

ศูนย์การเรียนรู้บนพื้นฐานปรากฏการณ์ทางสังคม กรุงเทพฯ

BANGKOK PHENOMENON BASED LEARNING CENTRE



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาสถาปัตยกรรมและการวางแผน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2560

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรปริญญา
สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

.....
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรรณิกา สวัสดิ์ศรี

คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ผศ.พงศ์สันต์ สุวรรณะขง

ประธานคณะกรรมการ

ผศ.โอชกร ภาคสุวรรณ

กรรมการ

ผศ.รุ่งโรจน์ วงศ์มหาศิริ

กรรมการ

อาจารย์ธีรชัย ลีสุพลานนท์

กรรมการ

ดร.มนสิณี อรรถวานิช

กรรมการและเลขานุการ

.....
(อ.ศราวุฒิ ด้านอุดมกิจ)

อาจารย์ที่ปรึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จได้ด้วยความสามารถจากอาจารย์ที่ปรึกษา อ. ศราวุฒิ ด้านอุดมกิจ ที่ให้คำแนะนำ คอยสะท้อนแนวคิดของข้าพเจ้าให้สามารถฟุ้งพิกหัวข้อ วิทยานิพนธ์เล่มนี้ อีกทั้งยังให้ประสบการณ์เรื่องต่างๆ ช่วยแก้ปัญหา รวมถึงให้กำลังใจ ในช่วงที่ยากลำบาก จนผลงานลุล่วงออกมาได้ดี

ขอขอบคุณ คณะกรรมการวิทยานิพนธ์ทุกท่านที่ให้คำแนะนำในทุกๆด้าน สามารถทำให้ข้าพเจ้าสามารถนำไปประยุกต์ปรับเปลี่ยนให้เกิดความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของงานครั้งนี้มากที่สุด อีกทั้งยังช่วยส่งเสริมและผลักดันให้ข้าพเจ้าได้มีแรงบันดาลใจในการทำงานตลอดทั้งปีนี้

ขอขอบคุณครอบครัว อิงคดำรง และ ญาติ พี่น้อง ที่ให้การสนับสนุนในการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้ตลอดมา และยิ่งให้กำลังใจเสมอมา

ขอขอบคุณสายรหัส 02 ที่ช่วยเหลือและให้คำแนะนำ อีกทั้งยังช่วยทุ้มทั้งกำลัง แรงกาย แรงใจ ในช่วงเวลาที่สำคัญที่สุด ขอขอบคุณมากจริง

ขอบคุณ พี่อะตอม ติณห์นวัช จันทร์คัลล้อย ที่ช่วยเหลือให้การแนะนำ ประสบการณ์รูปแบบต่างๆที่ช่วยทำให้ช่วงแรกในการทำงาน การคิดหัวข้อ ช่วยให้ข้าพเจ้าสามารถสะท้อนความคิดออกมาเป็นรูปธรรม และเห็นชัดเจนในสิ่งที่ต้องการทำ

ขอบคุณเพื่อนๆทุกคนในช่วงชีวิตมหาลัย บุษลิน 41 บดินทร 16 ทุกคนที่ทำให้ชีวิตในวัยเรียนครั้งนี้ มีคุณค่า และเป็นช่วงที่น่าจดจำมากที่สุด ขอขอบคุณ มอส แจน พีส ที่คอยให้กำลังใจ เป็นที่ปรึกษาได้แม้อยามที่ข้าพเจ้าลำบาก ขอขอบคุณมากๆเลย

สุดท้ายนี้ ข้าพเจ้าขอมอบความสำเร็จในครั้งนี้ให้แก่บุคคลรอบๆตัวข้าพเจ้า ขอขอบคุณทุกประสบการณ์ ที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้ ขอขอบคุณความสัมพันธ์ที่เข้ามาแปรเปลี่ยนการมองโลกใบนี้อีกครั้ง ขอขอบคุณทุกโครงการการออกแบบที่ทำให้ข้าพเจ้าเรียนรู้และเข้าใจในสิ่งที่ไม่เคยพบเจอมาก่อน ขอขอบคุณทุกประสบการณ์ที่ทำให้มีข้าพเจ้าในทุกวันนี้

ชื่อนักศึกษา

กวินวรรณ อิงคดำรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล	กวินวงศ์ อิงคดำรง
วันเดือน ปี เกิด	19 พฤศจิกายน พศ.2537
ที่อยู่	319 ถนน นาคนิवास ลาดพร้าว 71 กรุงเทพฯ 10230
ประวัติการศึกษา	2550 โรงเรียน ประภามนตรี 2 2556 โรงเรียน นวมินทราชินูทิศ บดินทรเดชา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

กิตติกรรมประกาศ

บทคัดย่อ

สารบัญ

สารบัญตาราง

สารบัญภาพ

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ความเป็นมา	1
1.2 วัตถุประสงค์โครงการ	4
1.3 วัตถุประสงค์การศึกษาโครงการ	5
1.4 ขอบเขตวิธีการศึกษาโครงการ	6

บทที่ 2 การศึกษาข้อมูลพื้นฐานของโครงการ

2.1 นิยามศัพท์และความหมายของโครงการ	8
2.2 ข้อมูลทฤษฎีแนวทางการออกแบบ	
2.2.1 การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน	11
2.2.2 ทฤษฎีการเรียนรู้ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21	13
2.2.3 ทฤษฎีพหุปัญญา	15
2.2.4 ทฤษฎีผสมผสาน	19
2.3 การศึกษาวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการเรียนรู้	
2.3.1 ห้องเรียน	24
2.3.2 ทางเลือกของการศึกษา	25
2.3.3 ใจทย์	26
2.3.4 การบ้าน	26
2.3.5 ความรู้ที่ได้รับ	27
2.3.6 หลักสูตร	27
2.3.7 บุคลากร	28
2.3.8 กรอบการประเมินผล	28

2.4 แนวทางการออกแบบสภาพแวดล้อมเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้แบบใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสาร 2.4.1 การออกแบบสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่น ค่า 30 บาท
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

2.4.2	วิธีการเรียนรู้ที่เปลี่ยนแปลงไป	31
2.5	การศึกษาหลักสูตรรูปแบบใหม่ในปัจจุบัน	33
2.6	สรุปรูปแบบทฤษฎีและปรากฏการณ์การเรียนรู้ที่จะเกิดขึ้นในโครงการ	38
2.7	นโยบายที่สอดคล้องกับโครงการ	52
บทที่ 3 การศึกษาอาคารตัวอย่าง		
3.1	การศึกษาอาคารตัวอย่างภายในประเทศ	
3.1.1	Thailand Knowledge Park (TK Park)	58
3.1.2	Thailand Creative & Design Center (TCDC)	63
3.1.3	Knowledge Center of Chacheongsao	71
3.2	การศึกษาอาคารตัวอย่างต่างประเทศ	
3.2.1	Sulthani School	76
3.2.2	New Line Learning Academy	82
3.2.3	Rolex Learning Center	86
3.2.4	LASALLE College of the Arts	92
บทที่ 4 การศึกษาข้อมูลทั่วไปของผู้ใช้โครงการ		
4.1	การศึกษาประเภทผู้ใช้โครงการ	102
4.1.1	ผู้ใช้บริการโครงการ	102
4.1.2	ผู้ให้บริการ	102
4.1.3	ผู้เข้ามาติดต่อ	103
4.2	การศึกษารายละเอียดของผู้ใช้โครงการ	
4.2.1	การศึกษาผังองค์กร	104
4.2.2	พฤติกรรมของผู้ให้บริการ	109
4.2.3	พฤติกรรมผู้ใช้บริการ	111
4.3	การคาดคะเนจำนวนผู้ใช้โครงการ	117
4.4	สรุปการศึกษาผู้ใช้โครงการ	120

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

บทที่ 5 การศึกษารายละเอียดองค์ประกอบของโครงการ	122
5.1 การวิเคราะห์และกำหนดองค์ประกอบของโครงการ	122
5.1.1 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อกำหนดองค์ประกอบของอาคาร	122
5.1.2 สรุปองค์ประกอบของโครงการ	125
5.2 การวิเคราะห์รายละเอียดและพื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบโครงการ	134
5.2.1 ส่วนพื้นที่การเรียนรู้	134
5.2.2 ส่วนส่งเสริมการเรียนรู้	140
5.2.3 ส่วนนิทรรศการ	145
5.2.4 ส่วนสำนักงาน	147
5.2.5 ส่วนบริการสาธารณะ	152
5.2.6 ส่วนสนับสนุนโครงการ	156
5.2.7 ส่วนพื้นที่จอดรถและภูมิสถาปัตยกรรม	160
5.3 สรุปองค์ประกอบและพื้นที่ใช้สอยภายในโครงการ	162
5.4 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ	170
5.4.1 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ส่วนพื้นที่การเรียนรู้	168
5.4.2 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ส่วนนิทรรศการ	169
5.4.3 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ส่วนสำนักงาน	170
5.4.4 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ส่วนงานบริการ	171
5.4.5 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของโครงการ	173
บทที่ 6 การวิเคราะห์และกำหนดที่ตั้งโครงการ	176
6.1 เกณฑ์การพิจารณาที่ตั้งโครงการ	177
6.2 การศึกษาที่ตั้งโครงการ	178
6.2.1 การศึกษาที่ตั้งในระดับมหภาค	179
6.2.2 การศึกษาที่ตั้งในระดับจุลภาค	180
6.3 การพิจารณาเลือกและวิเคราะห์รายละเอียดที่ตั้งโครงการ	190
6.3.1 พื้นที่ที่ 1	190

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

6.3.2	พื้นที่ที่ 2	193
6.3.3	พื้นที่ที่ 3	196
6.3.4	พื้นที่ที่ 4	198
6.4	การเลือกที่ตั้งโครงการ	201
6.5	การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการเบื้องต้น	202
6.6	สรุปผลการวิเคราะห์และกำหนดที่ตั้งโครงการ	206
บทที่ 7	การศึกษางานระบบประกอบอาคาร	208
7.1	การศึกษางานระบบ โครงสร้าง	208
7.2	การศึกษาระบบไฟฟ้ากำลังและส่องสว่าง	211
7.3	ระบบสุขาภิบาล	214
7.4	การป้องกันการเกิดเพลิงไหม้	215
7.5	การศึกษาระบบปรับอากาศและระบายอากาศ	211
7.6	การศึกษาระบบรักษาความปลอดภัย	214
7.7	การศึกษาระบบเส้นทางสัญจรภายในโครงการ	215
บทที่ 8	ขั้นตอนการออกแบบ และสรุปผลการออกแบบ	
8.1	กระบวนการและแนวคิดการออกแบบ	222
8.2	การเปลี่ยนแปลงแนวคิดเป็นพื้นที่สถาปัตยกรรม	227
8.3	ทัศนียภาพภายในโครงการ	234
8.4	การจัดการและการวางผัง	235
8.5	รูปด้านและรูปตัดของโครงการ	241
บรรณานุกรม		
ภาคผนวก		
ก.	กฎกระทรวงฉบับที่ 55	
ข.	กฎกระทรวงฉบับที่ 39	
ค.	การออกแบบโรงมหรสพ	
ง.	การศึกษาการออกแบบเกี่ยวกับคนพิการ	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2- 1 แสดงจุดประสงค์ของทฤษฎีที่นำมาใช้	9
ตารางที่ 2- 2 ตารางวิเคราะห์กิจกรรมที่ส่งเสริมทฤษฎีพหุปัญญา	17
ตารางที่ 2- 3 เปรียบเทียบแนวคิดการศึกษา	22
ตารางที่ 2- 4 แสดงการเปรียบเทียบห้องเรียน	25
ตารางที่ 2- 5 แสดงการเปรียบเทียบโจทย์	25
ตารางที่ 2- 6 แสดงการเปรียบเทียบการบ้าน	26
ตารางที่ 2- 7 แสดงการเปรียบเทียบความรู้ที่ได้รับ	26
ตารางที่ 2- 8 แสดงการเปรียบเทียบหลักสูตร	27
ตารางที่ 2- 9 แสดงการเปรียบเทียบบุคคลากร	28
ตารางที่ 2- 10 แสดงการเปรียบเทียบกรอบการประเมินผล	28
ตารางที่ 2- 11 แสดงการเปรียบเทียบแนวทางการออกแบบห้องเรียน	31
ตารางที่ 2- 12 ตารางแสดงรูปแบบการเรียนรู้ประเภทต่างๆ	37
ตารางที่ 2- 13 แสดงตารางรายละเอียดรูปแบบการเรียนรู้บนพื้นฐานปรากฏการณ์	39
ตารางที่ 2- 14 แสดงลำดับขั้นตอน และระยะเวลาของการเรียนรู้	42
ตารางที่ 3- 1 แสดงองค์ประกอบภายในอุทยานการเรียนรู้	59
ตารางที่ 3- 2 แสดงองค์ประกอบของโครงการ	72
ตารางที่ 3- 3 ตารางแสดงการสรุปประเด็นจากกรณีศึกษาอาคาร	100
ตารางที่ 4 - 1 แสดงหน้าที่และจำนวนพนักงานฝ่ายบริหาร	105
ตารางที่ 4 - 2 แสดงหน้าที่และจำนวนพนักงานฝ่ายแผนและนโยบาย	105
ตารางที่ 4 - 3 แสดงหน้าที่และจำนวนพนักงานฝ่ายอำนวยการ	106
ตารางที่ 4 - 4 แสดงหน้าที่และจำนวนพนักงานฝ่ายวิชาการ	106
ตารางที่ 4 - 5 แสดงหน้าที่และจำนวนพนักงานฝ่ายกิจกรรมและจัดแสดง	107

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 4 - 6 แสดงหน้าที่และจำนวนพนักงานฝ่ายสนับสนุนโครงการ	108
ตารางที่ 4 - 7 แสดงหน้าที่และจำนวนพนักงานฝ่ายสนับสนุนโครงการ(ต่อ)	109
ตารางที่ 4 - 8 ตารางแสดงสรุปจำนวนอัตราผู้ให้บริการของโครงการ	110
ตารางที่ 4 - 9 ตารางแสดงพฤติกรรมเจ้าหน้าที่ตามกำหนดเวลาต่างๆ	110
ตารางที่ 4 - 10 ตารางแสดงพฤติกรรมผู้เข้าใช้อาคาร	112
ตารางที่ 4 - 11 แสดงตารางการเปรียบเทียบผู้ใช้โครงการต่อวันและพื้นที่ใช้สอย	117
ตารางที่ 4 - 12 แสดงตารางจำนวนผู้เข้าเรียนแบบเฉพาะ	117
ตารางที่ 4 - 13 ตารางแสดงผู้เข้าร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนารูปแบบการศึกษา	118
ตารางที่ 4 - 14 ตารางแสดงจำนวนผู้เข้าใช้บริการเฉพาะและพื้นที่ที่สามารถรองรับได้	118
ตารางที่ 5 - 1 แสดงองค์ประกอบของพื้นที่สนับสนุนต่อวัตถุประสงค์ของโครงการ	120
ตารางที่ 5 - 2 ตารางแสดงการกำหนดพื้นที่ใช้สอยจากการวิเคราะห์ห้องค์ประกอบหลัก	123
ตารางที่ 5 - 3 ตารางแสดงการกำหนดพื้นที่ใช้สอยจากการวิเคราะห์ห้องค์ประกอบหลัก	124
(ต่อ)	124
ตารางที่ 5 - 4 ตารางแสดงการกำหนดพื้นที่ใช้สอยจากการวิเคราะห์ห้องค์ประกอบหลัก	125
(ต่อ)	125
ตารางที่ 5 - 5 ตารางแสดงการกำหนดพื้นที่ใช้สอยจากการวิเคราะห์ห้องค์ประกอบหลัก	126
(ต่อ)	126
ตารางที่ 5 - 6 ตารางแสดงการกำหนดพื้นที่ใช้สอยจากการวิเคราะห์ห้องค์ประกอบหลัก	127
(ต่อ)	127
ตารางที่ 5 - 7 ตารางแสดงการกำหนดพื้นที่ใช้สอยจากการวิเคราะห์ห้องค์ประกอบหลัก	128
(ต่อ)	128
ตารางที่ 5 - 8 ตารางแสดงการกำหนดพื้นที่ใช้สอยจากการวิเคราะห์ห้องค์ประกอบหลัก	129
(ต่อ)	129

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง


หน้า

	ตารางที่ 5 - 9 ตารางแสดงการกำหนดพื้นที่ใช้สอยจากการวิเคราะห์ห้องค์ประกอบหลัก	
(ต่อ)		130
	ตารางที่ 5 - 10 ตารางแสดงการกำหนดพื้นที่ใช้สอยจากการวิเคราะห์ห้องค์ประกอบหลัก	
(ต่อ)		131
	ตารางที่ 5 - 11 ตารางสรุปขนาดพื้นที่ใช้สอยส่วนพื้นที่การเรียนรู้	137
	ตารางที่ 5 - 12 ตารางสรุปขนาดพื้นที่ใช้สอยส่วนส่งเสริมการเรียนรู้	142
	ตารางที่ 5 - 13 ตารางสรุปขนาดพื้นที่ใช้สอยส่วนนิทรรศการ	144
	ตารางที่ 5 - 14 วิเคราะห์จำนวนบุคลากรส่วนสำนักงาน	146
	ตารางที่ 5 - 15 ตารางสรุปพื้นที่ส่วนสำนักงาน	148
	ตารางที่ 5 - 16 ตารางแสดงจำนวนสุขภัณฑ์	151
	ตารางที่ 5 - 17 ตารางแสดงจำนวนสุขภัณฑ์จากกฎหมายควบคุมอาคาร	151
	ตารางที่ 5 - 18 แสดงสัดส่วนพื้นที่และการใช้สุขภัณฑ์	152
	ตารางที่ 5 - 19 แสดงจำนวนสุขภัณฑ์	152
	ตารางที่ 5 - 20 ตารางสรุปขนาดพื้นที่ใช้สอยส่วนนิทรรศการ	152
	ตารางที่ 5 - 21 ตารางสรุปพื้นที่ใช้สอยรวมพื้นที่ส่วนบริการสาธารณะ	157
	ตารางที่ 5 - 22 ตารางแสดงการคำนวณที่จอดรถตามประเภทพื้นที่ใช้สอยโครงการ	158
	ตารางที่ 5 - 23 ตารางสรุปองค์ประกอบและพื้นที่ใช้สอยส่วนพื้นที่การเรียนรู้	160
	ตารางที่ 5 - 24 ตารางสรุปองค์ประกอบและพื้นที่ใช้สอยส่วนพื้นที่การเรียนรู้	162
	ตารางที่ 5 - 25 ตารางสรุปองค์ประกอบและพื้นที่ใช้สอยส่วนพื้นที่การเรียนรู้	163
	ตารางที่ 5 - 26 ตารางสรุปองค์ประกอบและพื้นที่ใช้สอยส่วนพื้นที่การเรียนรู้	164
	ตารางที่ 5 - 27 ตารางสรุปองค์ประกอบและพื้นที่ใช้สอยส่วนบริการสาธารณะ	166
	ตารางที่ 5 - 28 ตารางสรุปองค์ประกอบและพื้นที่ใช้สอยส่วนสนับสนุนโครงการ	166
	ตารางที่ 5 - 29 ตารางสรุปองค์ประกอบและพื้นที่ใช้สอยส่วนพื้นที่จอดรถ และ ภูมิ	
สถาปัตยกรรม		168
	ตารางที่ 5 - 30 ตารางสรุปองค์ประกอบและอัตราส่วนร้อยละขององค์ประกอบ	168

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 6 - 1 แสดงเกณฑ์การพิจารณาที่ตั้งโครงการ	175
ตารางที่ 6 - 2 แสดงเกณฑ์การพิจารณาที่ตั้งโครงการ(ต่อ)	176
ตารางที่ 6 - 3 แสดงเกณฑ์การพิจารณาที่ตั้งโครงการ(ต่อ)	177
ตารางที่ 6 - 4 ตารางแสดงการวิเคราะห์การเลือกที่ตั้งโครงการ	200



	หน้า
ภาพที่ 1 - 1 ภาพแสดงขั้นตอนการเข้าศึกษาในสังคมปัจจุบัน	2
ตารางที่ 2-1 แสดงจุดประสงค์ของทฤษฎีที่นำมาใช้	9
ตารางที่ 2-2 ตารางวิเคราะห์กิจกรรมที่ส่งเสริมทฤษฎีทฤษฎี	17
ตารางที่ 2-3 เปรียบเทียบแนวคิดการศึกษา	22
ตารางที่ 2-4 แสดงการเปรียบเทียบห้องเรียน	25
ตารางที่ 2-5 แสดงการเปรียบเทียบโจทย์	25
ตารางที่ 2-6 แสดงการเปรียบเทียบการบ้าน	26
ตารางที่ 2-7 แสดงการเปรียบเทียบความรู้ที่ได้รับ	26
ตารางที่ 2-8 แสดงการเปรียบเทียบหลักสูตร	27
ตารางที่ 2-9 แสดงการเปรียบเทียบบุคคลากร	28
ตารางที่ 2-10 แสดงการเปรียบเทียบกรอบการประเมินผล	28
ตารางที่ 2-11 แสดงการเปรียบเทียบแนวทางการออกแบบห้องเรียน	31
ตารางที่ 2-12 ตารางแสดงรูปแบบการเรียนรู้ประเภทต่างๆ	37
ตารางที่ 2-13 แสดงตารางรายละเอียดรูปแบบการเรียนรู้บนพื้นฐานปรากฏการณ์	39
ตารางที่ 2-14 แสดงลำดับขั้นตอน และระยะเวลาของการเรียนรู้	42

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูปภาพ

	หน้า
ภาพที่ 3 - 1 แสดงทัศนียภาพในโครงการ	57
ภาพที่ 3 - 2 แสดงทัศนียภาพบริเวณพื้นที่อ่านหนังสือ	58
ภาพที่ 3 - 3 แสดงทัศนียภาพบริเวณพื้นที่อ่านหนังสือ	58
ภาพที่ 3 - 4 แสดงทัศนียภาพในโครงการ	61
ภาพที่ 3 - 5 แสดงทัศนียภาพบริเวณโถงทางเข้า	62
ภาพที่ 3 - 6 แสดงทัศนียภาพส่วนจัดนิทรรศการ	63
ภาพที่ 3 - 7 แสดงระบบข้อมูลทางเศรษฐกิจของ	64
ภาพที่ 3 - 8 แสดงหน้าเว็บไซต์ WGSN Insight	65
ภาพที่ 3 - 9 แสดงตัวอย่าง animation project จากศิลปินทั่วโลก	65
ภาพที่ 3 - 10 แสดงทัศนียภาพบริเวณ ศูนย์รวมวัสดุและนวัตกรรมการออกแบบ	66
ภาพที่ 3 - 11 แสดงทัศนียภาพบริเวณ ศูนย์รวมวัสดุและนวัตกรรมการออกแบบ	67
ภาพที่ 3 - 12 แสดงทัศนียภาพบริเวณ ห้อง workshop	67
ภาพที่ 3 - 13 แสดงทัศนียภาพบริเวณ ห้อง workshop	68
ภาพที่ 3 - 14 แสดงทัศนียภาพบริเวณ	68
ภาพที่ 3 - 15 แสดงทัศนียภาพด้านหน้าโครงการ	70
ภาพที่ 3 - 16 แสดงทัศนียภาพบริเวณโถงการเรียนรู้	71
ภาพที่ 3 - 17 แสดงทัศนียภาพบริเวณห้องสมุดชีวิต	72
ภาพที่ 3 - 18 แสดงทัศนียภาพด้านหน้าโครงการ	75
ภาพที่ 3 - 19 แสดงทัศนียภาพบริเวณโถงการเรียนรู้	76
ภาพที่ 3 - 20 แสดงผังพื้นที่ชั้น 1	77
ภาพที่ 3 - 21 แสดงทัศนียภาพภายในห้องเรียน	77
ภาพที่ 3 - 22 แสดงทัศนียภาพภายในโรงยิมออกกำลังกาย	78
ภาพที่ 3 - 23 แสดงทัศนียภาพห้องปฏิบัติการ	78
ภาพที่ 3 - 24 แสดงทัศนียภาพห้องเรียนทำอาหาร	79
ภาพที่ 3 - 25 แสดงทัศนียภาพด้านหน้าโครงการ	81

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูปภาพ

	หน้า
ภาพที่ 3 - 26 แสดงทัศนียภาพบริเวณโถงกลาง	82
ภาพที่ 3 - 27 แสดงทัศนียภาพบริเวณโถงการเรือนรู้	82
ภาพที่ 3 - 28 แสดงทัศนียภาพภายในห้องปฏิบัติการ	83
ภาพที่ 3 - 29 แสดงทัศนียภาพห้องเรียน	83
ภาพที่ 3 - 30 แสดงทัศนียภาพด้านหน้าโครงการ	85
ภาพที่ 3 - 31 แสดงผังพื้นที่ชั้นที่ 1	86
ภาพที่ 3 - 32 แสดงทัศนียภาพบริเวณพื้นที่การเรือนรู้	87
ภาพที่ 3 - 33 แสดงทัศนียภาพบริเวณพื้นที่การเรือนรู้	87
ภาพที่ 3 - 34 แสดงทัศนียภาพบริเวณห้องบรรยาย	88
ภาพที่ 3 - 35 แสดงทัศนียภาพช่องแสงบริเวณกลางอาคาร	88
ภาพที่ 3 - 36 แสดงรูปตัดแต่ละส่วนของอาคาร	89
ภาพที่ 3 - 37 แสดงทัศนียภาพบริเวณด้านหน้าของโครงการ	91
ภาพที่ 3 - 38 แสดงรูปร่างอาคารที่เชื่อมโยงกับบริบทภายนอก	92
ภาพที่ 3 - 39 แสดงภาพพื้นที่ court กับพื้นที่การเรือนรู้ด้านข้าง	92
ภาพที่ 3 - 40 แสดงสะพานเชื่อมโยงระหว่างพื้นที่กิจกรรมต่างๆ	93
ภาพที่ 3 - 41 แสดงทัศนียภาพกิจกรรมการเรือนรู้	93
ภาพที่ 3 - 42 แสดงผังพื้นที่ชั้นที่ 1	94
ภาพที่ 3 - 43 แสดงภาพพื้นที่ fabric studio	94
ภาพที่ 3 - 44 แสดงภาพพื้นที่ส่วน dancing studio	95
ภาพที่ 3 - 45 แสดงภาพพื้นที่ส่วน exhibition	95
ภาพที่ 3 - 46 แสดงหลักสูตรระยะสั้น ของ lasalle	96
ภาพที่ 4 - 1 แสดงแผนผังองค์กรและการบริหารงาน	104
ภาพที่ 4 - 2 แผนภูมิแสดงพฤติกรรมผู้ใช้อาคารทั่วไป	114
ภาพที่ 4 - 3 แผนภูมิแสดงพฤติกรรมกลุ่มผู้ใช้อาคารเฉพาะ	115
ภาพที่ 4 - 4 แผนภูมิแสดงพฤติกรรมกลุ่มผู้ใช้บริการอื่นๆ	116

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของโรงเรียนเพื่อใช้ศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูปภาพ

	หน้า
ภาพที่ 4 - 5 แผนภูมิแสดงประเภทการคาดคะเนจำนวนผู้ใช้จากจุดประสงค์ต่างๆ	116
ภาพที่ 5 - 1 ภาพแสดงขนาดส่วนบริการสอบถามข้อมูล	149
ภาพที่ 5 - 2 ภาพแสดงขนาดพื้นที่ห้องพยาบาล	150
ภาพที่ 5 - 3 ตารางสรุปพื้นที่ใช้สอยส่วนพื้นที่จอดรถและภูมิสถาปัตยกรรม	159
ภาพที่ 5 - 4 ภาพแสดงความสัมพันธ์ส่วนพื้นที่การเรียนรู้	170
ภาพที่ 5 - 5 ภาพแสดงความสัมพันธ์ส่วนนิทรรศการ	171
ภาพที่ 5 - 6 ภาพแสดงความสัมพันธ์ส่วนสำนักงาน	172
ภาพที่ 5 - 7 ภาพแสดงความสัมพันธ์ส่วนงานบริการ	173
ภาพที่ 5 - 8 ภาพแสดงความสัมพันธ์ของโครงการ	174
ภาพที่ 6 - 1 ภาพผังแสดงผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร พ.ศ.2556	178
ภาพที่ 6 - 2 แสดงการจำนวนสถานศึกษาและการแบ่งเขตการปกครอง	179
ภาพที่ 6 - 3 ภาพความหนาแน่นของสถานศึกษาภายในกรุงเทพมหานคร	181
ภาพที่ 6 - 4 ภาพแสดงตำแหน่งของแหล่งการเรียนรู้ในกรุงเทพมหานคร	182
ภาพที่ 6 - 5 แสดงผังทางสัญจรรถไฟฟ้าประเภทรางที่จะแล้วเสร็จในอนาคต	182
ภาพที่ 6 - 6 แสดงนโยบายการปรับผังเมืองกรุงเทพมหานคร ปี พ.ศ. 2560	183
ภาพที่ 6 - 7 แสดงเส้นทางและจุดตัดระบบขนส่งประเภทราง	184
ภาพที่ 6 - 8 แสดงเส้นทางของรถไฟฟ้าสายสีส้ม	186
ภาพที่ 6 - 9 แสดงเส้นทางของรถไฟฟ้าสายสีเทา	186
ภาพที่ 6 - 10 แสดงบริเวณโดยรอบตำแหน่งจุดตัดเมือง 187	
ภาพที่ 6 - 11 แสดงบริเวณจุดตัดของรถไฟฟ้าสายสีส้มและสีเทา รวมทั้งทัศนียภาพ	
สถานี	187
ภาพที่ 6 - 12 แสดงบริเวณจุดตัดของรถไฟฟ้าสายสีเหลืองและสีเทา	188
ภาพที่ 6 - 13 ภาพแสดงการเลือกที่ตั้งโครงการจากการพิจารณาระดับที่ตั้งโครงการ	188
ภาพที่ 6 - 14 ภาพแสดงข้อเขตที่ตั้งและบริเวณโดยรอบพื้นที่ที่นำไปใช้ประโยชน์ด้านการศึกษา	189

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์ของสำนักพิมพ์ที่จัดทำขึ้นเพื่อจำหน่ายและใช้ประโยชน์ด้านการศึกษา
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูปภาพ

	หน้า
ภาพที่ 6 - 15 ภาพแสดงเส้นทางระบบขนส่งประเภทรถราง และตำแหน่งของพื้นที่ที่ 1	190
ภาพที่ 6 - 16 ภาพแสดงผังสีกรุงเทพมหานครของบริเวณที่ 1	191
ภาพที่ 6 - 17 ภาพแสดงขอบเขตที่ตั้งและบริเวณโดยรอบพื้นที่ที่ 2	192
ภาพที่ 6 - 18 ภาพแสดงเส้นทางระบบขนส่งประเภทรถราง และตำแหน่งของพื้นที่ที่ 2	193
ภาพที่ 6 - 19 ภาพแสดงผังสีกรุงเทพมหานครของบริเวณที่ 2	194
ภาพที่ 6 - 20 ภาพแสดงขอบเขตที่ตั้งและบริเวณโดยรอบพื้นที่ที่ 3	195
ภาพที่ 6 - 21 ภาพแสดงเส้นทางระบบขนส่งประเภทรถราง และตำแหน่งของพื้นที่ที่ 3	196
ภาพที่ 6 - 22 ภาพแสดงผังสีกรุงเทพมหานครของบริเวณที่ 3	196
ภาพที่ 6 - 23 ภาพแสดงขอบเขตที่ตั้งและบริเวณโดยรอบพื้นที่ที่ 4	197
ภาพที่ 6 - 24 ภาพแสดงเส้นทางระบบขนส่งประเภทรถราง และตำแหน่งของพื้นที่ที่ 3	198
ภาพที่ 6 - 25 ภาพแสดงผังสีกรุงเทพมหานครของบริเวณที่ 3	199
ภาพที่ 6 - 26 ภาพแสดงขอบเขตของที่ตั้งโครงการและมุมมองต่างๆ	201
ภาพที่ 6 - 27 มุมมองที่ตั้งโครงการจากมุมมองที่ 1 จากมุมมองบนพื้นถนน	202
ภาพที่ 6 - 28 มุมมองที่ตั้งโครงการจากมุมมองที่ 1 จากมุมมองบนเส้นทางปรับระดับ	202
ภาพที่ 6 - 29 มุมมองที่ตั้งโครงการจากมุมมองที่ 2	203
ภาพที่ 6 - 30 มุมมองที่ตั้งโครงการจากมุมมองที่ 3	203
ภาพที่ 6 - 31 มุมมองที่ตั้งโครงการจากมุมมองที่ 4	204
ภาพที่ 6 - 32 การเข้าถึงโครงการ	204
ภาพที่ 6 - 33 ภาพแสดงการวางแผนการใช้งานพื้นที่ตามองค์ประกอบของโครงการ	206
ภาพที่ 7 - 1 แสดงรูปแบบของโครงถักประเภทต่างๆ	209
ภาพที่ 7 - 2 แสดงหลอดไฟคุณภาพสูงรูปแบบต่างๆ	212
ภาพที่ 8 - 1 แสดงวิวัฒนาการของเครื่องมือการเรียนรู้	222
ภาพที่ 8 - 2 แสดงภาพแนวความคิดของผู้ประกอบการเปลี่ยนแปลง	223
ภาพที่ 8 - 3 แสดงทฤษฎีกระบวนการเรียนรู้	224

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 8 - 4 แสดงแนวคิดการเรียนรู้บนพื้นฐานปรากฏการณ์	225
ภาพที่ 8 - 5 แสดงแนวคิดทฤษฎีการค้นหาตัวเองของมนุษย์	226
ภาพที่ 8 - 6 การเปลี่ยนแปลงแนวคิดสู่พื้นที่ทางสถาปัตยกรรม	227
ภาพที่ 8 - 7 แสดงสัดส่วนการเรียนรู้ทั้งโลกประสบการณ์และโลกภายใน	227
ภาพที่ 8 - 8 แสดงตัวอย่างพื้นที่แลกเปลี่ยนประสบการณ์	228
ภาพที่ 8 - 9 แสดงภาพองค์การขับเคลื่อนการเรียนรู้	228
ภาพที่ 8 - 10 แสดงภาพลานสานฝัน	229
ภาพที่ 8 - 11 แสดงโซนนิ่งของการเรียนรู้ภายในโครงการ	229
ภาพที่ 8 - 12 แสดงบริบทเมือง ประดิษฐานนุธรรม พระราม 9	230
ภาพที่ 8 - 13 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่โดยรอบโครงการ	230
ภาพที่ 8 - 14 แสดงการวิเคราะห์ทางสัญจรสู่โครงการ	231
ภาพที่ 8 - 15 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ภายในโครงการ	231
ภาพที่ 8 - 16 แสดงการพัฒนารูปทรงของอาคาร	232
ภาพที่ 8 - 17 ทักษะภาพภายในโครงการ	233
ภาพที่ 8 - 18 แสดงผังบริเวณของโครงการ	234
ภาพที่ 8 - 19 แสดงผังพื้นที่พื้นดิน	235
ภาพที่ 8 - 20 แสดงผังพื้นที่ที่ 1	236
ภาพที่ 8 - 21 แสดงผังพื้นที่ที่ 2	237
ภาพที่ 8 - 22 แสดงผังพื้นที่ที่ 3	238
ภาพที่ 8 - 23 แสดงผังพื้นที่ที่ 4	239
ภาพที่ 8 - 24 ตัวอย่างวัสดุเปลือกอาคาร	240
ภาพที่ 8 - 25 รูปด้านทิศตะวันออก	241
ภาพที่ 8 - 26 รูปด้านทิศตะวันตก	241
ภาพที่ 8 - 27 รูปด้านทิศใต้	242
ภาพที่ 8 - 28 รูปด้านทิศเหนือ	242
ภาพที่ 8 - 29 ภาพตัด 1	243
ภาพที่ 8 - 30 ภาพตัด 2	243

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

Josept De Chiara, John Hancock Callender. (1987). Time-Saver Standards for Building Types Second Edition. McGraw-Hill Book Inc.

Neufert, Ernst. (1980). Ernst Neufert Architects' Data. Granada Publishing Limited.

Josept De Chiara, Lee E. Koppelman. (1978). Site Planning Standards. McGraw-Hill Inc. USA

Ken Robison, Creative School : The Grassroots Revolution that's Tranforming Education วิชา ปิตชามุก แพล สำนักพิมพ์ open worlds ,2560

Pasi Sahlberg, Finnish Lessons 2.0 : ปฏิรูปการศึกษาให้สำเร็จ บทเรียนแนวใหม่จากฟินแลนด์ วิชา ปิตชามุก แพล สำนักพิมพ์ open worlds ,2560

James Bellanca, 21st Century Skills : ทักษะแห่งอนาคตใหม่ การศึกษาเพื่อศตวรรษที่ 21 วรพจน์ วงศ์กิจรุ่งเรือง แพล สำนักพิมพ์ open worlds ,2560

ธเนศ รัตนกุล. บทความ, "จิตวิทยาและเวทมนต์ของครูฟินแลนด์", 6(เมษายน,2560) ที่มา : <https://thematter.co/byte/magic-from-world-class-education-frim-finland>

สุลีพร อร่ามเนตร. บทความ, ไทยต้องปฏิวัติการศึกษาเปลี่ยนแปลงใหม่ทั้งหมด ไม่ใช่ปฏิรูป, 20(พฤษภาคม 2554) ที่มา : <http://www.unigang.com/Article/7174>

ศูนย์การเรียนแบบนำตนเอง, เรื่อง : การเปลี่ยนแปลงรูปแบบการศึกษา, 18(สิงหาคม,2560) ที่มา : <http://www.northstarteens.org/>

นวรรตน์ รามสุต, ข่าวสำนักงานรัฐมนตรี บทความ, แดงข่าวผลการประเมิน PISA 2015, 7(ธันวาคม,2559) ที่มา : <http://www.moe.go.th/websm/2016/dec/499.html>

Guay Makhampom บทความ, สร้างห้องเรียนประชาธิปไตยด้วย Phenomenon Based Learning, 19(พฤษภาคม 2560) ที่มา : <https://www.facebook.com/notes/guay>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

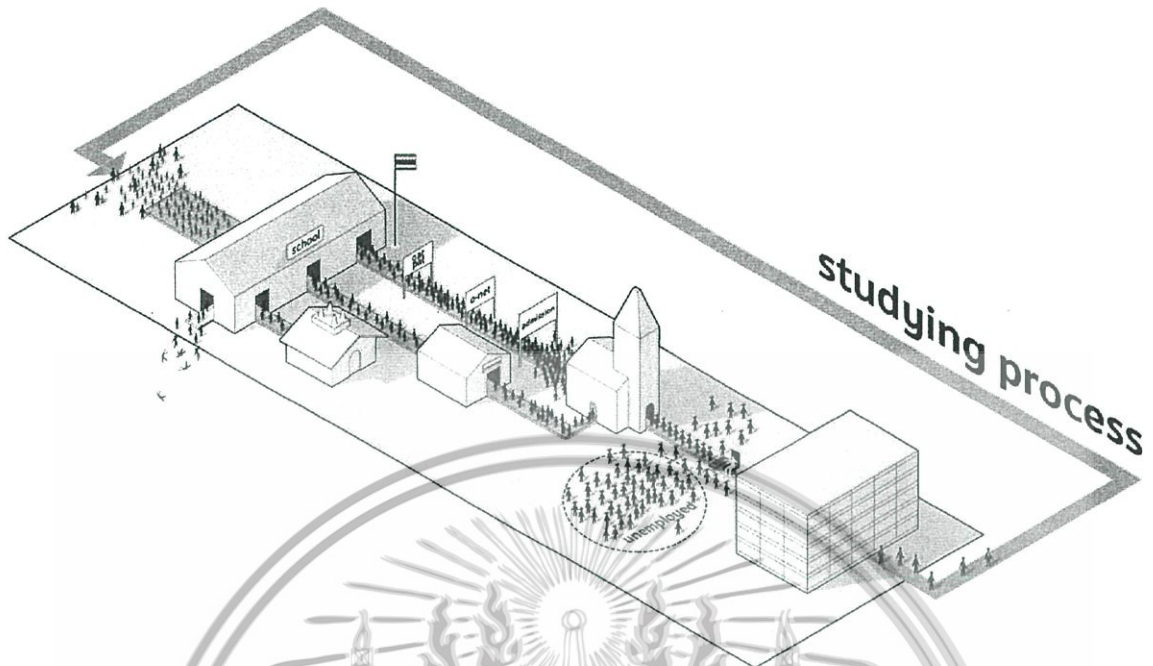
1.1 ความเป็นมาของโครงการ

หากคำกล่าวของ อัลเบิร์ต ไอน์สไตน์ ที่ว่า “ทุกคนล้วนเป็นอัจฉริยะในแบบของตน¹” เป็นจริง การศึกษาที่เราทุกคนเรียนมาตลอดชีวิตคงเป็นอะไรที่ไม่ได้ผลักดันให้ทุกคนเป็นอย่างนั้น เพราะระบบการศึกษาในปัจจุบันไม่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ค้นพบความเป็นอัจฉริยะที่แตกต่างกันของตน การเรียนรู้ในห้องเรียนถูกบีบบังคับด้วยหลักสูตรที่ไร้ซึ่งความยืดหยุ่น เน้นการท่องจำอย่างฉาบฉวยเพื่อนำไปสอบวัดผลเพียงอย่างเดียว ทั้งหมดนี้ปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสวงหาพรสวรรค์และความเป็นอัจฉริยะที่แตกต่างกันในตนเอง ส่งผลให้ผู้เรียนจำนวนมากค้นหาทักษะเฉพาะตัวไม่เจอ และไม่สามารถประยุกต์ใช้ทักษะที่มีเพื่อการเข้าสู่ตลาดแรงงาน และความเป็นพลเมืองในศตวรรษที่ 21 ถือเป็นความจำเป็นอย่างยิ่งที่ทุกภาคส่วนควรจะเตรียมความพร้อมเรื่องการเรียนรู้และการศึกษาให้กับอนาคตของชาติเพื่อที่จะสามารถรับมือกับเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคตที่ไม่อาจคาดเดาได้

การเรียนรู้ (learning) คือกระบวนการของการแสวงหาความรู้และทักษะใหม่ๆ ซึ่งธรรมชาติมนุษย์เป็นสิ่งมีชีวิตที่เปี่ยมล้นไปด้วยความสงสัยใคร่รู้ ซึ่งความสงสัยใคร่รู้นี้จะเริ่มชัดเจนเมื่อเริ่มเข้าสู่ระบบการศึกษาที่พรวดเอาความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการไป โดยคุณแจ้สู่การปฏิรูปยกระดับการศึกษาคือ สิ่งที่จะนำไปสู่การหล่อเลี้ยงความสงสัยใคร่รู้และจินตนาการเหล่านี้ให้ยังคงอยู่ ส่วนการศึกษา (education) คือกระบวนการที่จัดให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เป็นระบบที่กำหนดสิ่งที่ผู้เรียนจำเป็นต้องเรียนรู้และเข้าใจ ซึ่งปัญหาคือมีอะไรบ้างที่ผู้เรียนต้องรู้ การศึกษาที่ดีควรมีลักษณะอย่างไร รูปแบบวิธีการเรียนนั้นจะมีการออกแบบทางเลือกไว้สำหรับแต่ละบุคคลหรือไม่

¹ คำกล่าวของอัลเบิร์ต ไอน์สไตน์ ที่ว่า “ทุกคนล้วนเป็นอัจฉริยะในแบบของตน หากว่าคุณตัดสินปลาจากความสามารถในการบิน

ต้นไม้ มันก็จะอยู่ด้วยความเชื่อว่ามันเองนั้นเอง” “Everybody is a genius. But if you judge a fish by its ability to climb a tree it will live its whole life believing that it is stupid”
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 1 - 1 ภาพแสดงขั้นตอนการเข้าศึกษาในสังคมปัจจุบัน

ที่มา : จัดทำด้วยตนเอง

การศึกษาไทยที่ภาครัฐจัดให้ในปัจจุบันยังคงใช้รูปแบบเก่าซึ่งเป็นระบบอุตสาหกรรม (Industrial Model) ที่พัฒนามาตั้งแต่ศตวรรษที่ 19 ตอบสนองความต้องการกระจายแรงงานออกสู่ตลาดและดำเนินการยึดตามหลักเดียวกับการผลิตสินค้าจำนวนมาก หลักสูตรที่มีมาตรฐานวัดตายตัวไม่สามารถพลิกแพลงวิธีการไปตามความสนใจของผู้เรียนได้ โดยมีผลการประเมินระดับนานาชาติ PISA² ที่ใช้วัดทักษะเชิงประยุกต์ที่เรียกว่า ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 (21st Century Skills) ในการคิดเชิงวิพากษ์และการแก้ไขปัญหา³ พบว่าผู้เรียนไทยนั้นมีผลประเมินอยู่ต่ำกว่าค่าเฉลี่ย แสดงให้เห็นถึงทักษะที่ผู้เรียนไทยขาดสำหรับการเตรียมความพร้อมเข้าสู่ตลาดแรงงานในอนาคต ขณะที่ขบวนการปฏิรูปการศึกษามุ่งเน้นพัฒนาหลักสูตรแต่กลับละเลยคุณภาพของการศึกษาที่ผู้เรียนควรได้รับ พบว่าประเทศไทยมีการใช้งบประมาณเพื่อพัฒนาระบบการศึกษาที่

² PISA เป็นโครงการประเมินผลนักเรียนร่วมกับนานาชาติ มีวัตถุประสงค์เพื่อ ประเมินคุณภาพของระบบการศึกษา ในการเตรียมความพร้อมให้ประชาชนมีศักยภาพหรือความสามารถพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตในโลกที่มีการเปลี่ยนแปลง โดย PISA เน้นการประเมินสมรรถนะของนักเรียนเกี่ยวกับการใช้ความรู้และทักษะในชีวิตจริงมากกว่าการเรียนรู้ตามหลักสูตรในโรงเรียน

³ การทดสอบ PISA ในปี พ.ศ.2548 พบว่าประเทศไทยได้อันดับที่ 55 จากทั้งหมด 64 ประเทศ ที่มาเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า :<http://oknation.nationtv.tv> ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ติดอันดับต้นของโลกในแต่ละปี แต่ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นนั้นกลับแปรผกผันกัน⁴พบว่าประชากรวัยแรงงานจำนวน 39 ล้านคน มีอัตราส่วนการศึกษาสูงสุดเพียงแค่ระดับประถมศึกษาเท่านั้น ซึ่งน้อยกว่าเป้าหมายที่คาดหวังไว้อย่างมาก นอกจากนี้ยังมีปัญหาที่ผู้เรียนออกจากศึกษากลางคัน ระบบการศึกษาผลักเอาผู้เรียนที่ขาดคุณสมบัติออกจากระบบ จากการศึกษาทุนทรัพย์ ประสบปัญหาครอบครัว และมีผลการเรียนที่ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน ส่งผลให้ผู้เรียนที่ออกจากระบบการศึกษากลางคันส่วนหนึ่งใช้ชีวิตอย่างไม่มีเป้าหมาย และมีแนวโน้มก่อปัญหาให้กับสังคม เช่น ยาเสพติด ก่ออาชญากรรม ซึ่งในปี 2548 มีเด็กและเยาวชนที่เข้าสู่สถานพินิจและคุ้มครองเด็กและเยาวชนทั่วประเทศ ประมาณ 36,000 คน⁵

ทั้งหมดนี้แสดงให้เห็นถึงวิธีการปฏิรูปที่ล้มเหลว หากไม่มีการเปลี่ยนแปลงที่ระบบหรือวิธีการเรียนรู้⁶ สุดท้ายแล้วการลงทุนจำนวนมากเท่าไรก็ไม่อาจประสบผลสำเร็จ ซึ่งหากเมื่อพิจารณารูปแบบการเรียนรู้ในทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ซึ่งพบว่าประเทศที่ให้ความสำคัญกับการพัฒนาทักษะเหล่านี้คือ คือประเทศแถบสแกนดิเนเวีย เช่น ฟินแลนด์ เป็นต้น ที่ได้พัฒนาระบบการศึกษานบนพื้นฐานปรากฏการณ์ทางสังคม (Phenomenon-Based Learning หรือ PBL) รองรับทักษะที่จำเป็นในการคิดวิเคราะห์ และสามารถนำไปประยุกต์เพื่อต่อยอดในการใช้ชีวิตในอนาคตได้

ระบบการศึกษานบนพื้นฐานปรากฏการณ์ทางสังคม (Phenomenon-Based Learning หรือ PBL) คือการนำเอาทักษะแห่งอนาคตมาประยุกต์ใช้บนพื้นฐานปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้นในสังคม เป็นการให้ผู้เรียนออกแบบและมีส่วนร่วม ในการเลือกปัญหาต่างๆ รอบตัวที่ผู้เรียนสนใจเป็นกลุ่มย่อย แล้วให้ผู้เรียนวางแผนการเรียนรู้เป็นการเรียนรู้ผ่านโครงการบนฐานปัญหา (Problem Based Learning) โดยรูปแบบเป็นการวิจัยเพื่อตอบปัญหาดังกล่าว บนการเรียนรู้และการค้นคว้าด้วยตนเอง โดยมีบุคคลากร (coach) ช่วยทำหน้าที่ให้คำปรึกษา เพื่อเชื่อมโยงให้เข้าวิชาการแทนที่สามารถนำไปใช้ได้จริง โดยประเมินความก้าวหน้าจากการทำงานร่วมกันของผู้เรียน การสะท้อนการคิดอย่างลึกซึ้ง บุคคลากรทำหน้าที่ช่วยสร้างกระบวนการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนรู้ผ่านประสบการณ์การลงมือทำด้วยตนเอง แล้วสรุปผลการเรียนรู้ในแต่ละระยะที่จำเป็นในการพาไปสู่คำตอบของปัญหาเหล่านั้น โดยบูรณาการหาข้อเท็จจริง ซึ่งการเรียนรู้แบบนี้ก็ไม่ได้มีอะไร

⁴ นนริฏ พิศลยบุตร สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย บทความ, ปัญหาความเหลื่อมล้ำทางการศึกษาไทย : อีกหนึ่งปัญหาที่ภาครัฐควรหันมาใส่ใจ , 25(พฤษภาคม,2559) ที่มา : <https://thaipublica.org/>

⁵ ปัญหาที่ผู้เรียนออกจากศึกษากลางคัน, เข้าถึงเมื่อ 7 ธันวาคม 2560 ที่มา : https://thaipublica.org

⁶ นักข่าวพลเมือง บทความ, กระทรวงศึกษาธิการไทย ยังครองตำแหน่งกระทรวงที่ได้รับงบประมาณอันดับ

หนึ่งอย่างต่อเนื่อง ด้วยการได้รับงบประมาณสูงถึง 520,132.1663 ล้านบาท , 26(ธันวาคม,2559) ที่มา :

<https://www.facebook.com/citizenthaipbs/>

ใหม่ในแง่ของวิธีการหรือเทคนิค เป็นการนำเอาวิธีการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 มาหลอมรวมกันใช้อย่างเหมาะสม สิ่งที่ต่างออกไปคือจะเป็นการก้าวข้ามเนื้อหาวิชาเป็นตัวยึด ไปสู่การสร้างทักษะการเรียนรู้อย่างชัดเจน นั่นคือการฝึกให้ผู้เรียน “เรียนรู้วิธีการเรียนรู้” (Learning how to learn)

โครงการ “ศูนย์การเรียนรู้บนพื้นฐานปรากฏการณ์ทางสังคม” จัดตั้งขึ้นเพื่อเป็นพื้นที่รองรับการเรียนรู้ ด้วยแนวคิดที่จะเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของห้องเรียนตามวิธีการเรียนแห่งศตวรรษที่ 21 ตอบสนองผู้เรียนที่ต้องการค้นหาแรงบันดาลใจ ซึ่งอาจหาไม่ได้จากระบบการศึกษาขั้นพื้นฐานปัจจุบันในประเทศไทย ซึ่งโครงการ “ศูนย์การเรียนรู้บนพื้นฐานปรากฏการณ์ทางสังคม” จะเน้นวิธีการสร้างประสบการณ์ให้ผู้เรียนได้ลงมือทำจริงผ่านการตั้งปัญหา โดยผู้เรียนจะได้ค้นหาสิ่งที่ตนสนใจ และลงมือปฏิบัติงานด้วยตนเองและกลุ่มเพื่อนโดยการรวมเอาความรู้แขนงต่างๆ ผสมผสานกันอย่างไม่มีขอบเขตจำกัด โดยเปิดพื้นที่ให้บุคคลภายนอกเข้ามาสังเกตการณ์เพื่อนำเอาองค์ความรู้และรูปแบบวิธีการเหล่านี้ไปใช้กับบริบทของตน นอกจากการพัฒนาผู้เรียนดังกล่าวไป โครงการนี้ยังเป็นพื้นที่ที่กระตุ้นให้สังคมเล็งเห็นถึงรูปแบบวิธีการเรียนรู้ที่ไร้ขอบเขต และสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับชีวิตจริงในโลกที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วอีกด้วย

สืบเนื่องจากนโยบายการพัฒนา ‘ศักยภาพทรัพยากรมนุษย์’ ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 โดยพูดถึงการสร้างเสริมศักยภาพในระดับ บุคคล สถาบัน และสังคม ซึ่งมองว่าการศึกษานั้นเสมือนเป็นรากฐานในการเพิ่มพูนทักษะ ทักษะคิดตลอดจนสามารถปรับตัวในทุกๆ ด้านให้กับบุคคล โดยมุ่งเน้นเกี่ยวกับการเตรียมประชากรให้พร้อมสำหรับสังคมในอนาคต และในวันที่ 3 เม.ย. พ.ศ. 2560 สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ร่วมกับ สถาบันรามจิตติ สำนักงานส่งเสริมสังคมแห่งการเรียนรู้และคุณภาพเยาวชน (สสค.) และองค์การวิชาชีพเคลื่อนที่การเรียนรู้ ร่วมกันจัดเวทีการสนทนาเรื่อง “รวมพลังการศึกษาเพื่ออนาคต : บทเรียนจากพื้นที่” ซึ่งจะริเริ่มในพื้นที่กรุงเทพมหานครเป็นครั้งแรก เพื่อเป็นแบบอย่างการเรียนรู้แนวใหม่ให้แก่สังคม โดยกล่าวถึงการร่วมมือกันทุกฝ่ายทั้งภาครัฐและเอกชน อีกทั้งยังให้การสนับสนุนในการจัดพื้นที่สำหรับพัฒนาด้านโอกาสทางการศึกษาให้กับกลุ่มเด็กที่หลุดจากระบบการจัดการศึกษาเพื่อเตรียมผู้เรียนเข้าสู่สังคมการทำงาน โดยมีความเห็นชอบจากคณะรักษาความสงบแห่งชาติ อาศัยอำนาจรัฐธรรมนูญมาตรา 44 ให้มีคณะกรรมการศึกษาธิการส่วนจังหวัด นำกระบวนการวิจัยเชิงระบบมาบูรณาการพร้อมกำหนดเป้าหมายและโจทย์ตามบริบทของพื้นที่ เปลี่ยนแปลงประเทศให้ก้าวต่อไป

⁷ ศักยภาพ คือสิ่งที่แสดงว่าคนนั้นหรือสิ่งนั้น มีพลังขับเคลื่อนในการทำสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เพียงแต่ยังอยู่ภายในของคนๆ นั้น

หรือสิ่งนั้นๆ ซึ่งคาดเดาว่าคนๆ นั้นหรือสิ่งนั้นๆ มีพลังขับเคลื่อนในการทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งได้อย่างแน่นอน พจนานุกรม ฉบับ

เอกสารฉบับนี้ เอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้วยความรู้อย่างสร้างสรรค์ ดังนั้นโครงการ “ศูนย์การเรียนรู้บนพื้นฐานปรากฏการณ์” จึงเป็นสถานที่เปลี่ยนแปลงรูปแบบเรียนรู้เพื่อรองรับทักษะแห่งอนาคตได้อย่างแท้จริง

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1.2.1 เป้าหมายทางการศึกษา โครงการศูนย์การเรียนรู้บนพื้นฐานปรากฏการณ์ทางสังคมจัดตั้งขึ้นเพื่อนำเสนอวิธีการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดแบบใหม่บนพื้นฐานปรากฏการณ์ นอกเหนือจากนี้ยังเป็นหน่วยงานที่ให้ความรู้แก่ภาคส่วนต่างๆ ในการกระจายข้อมูลเกี่ยวกับรูปแบบและวิธีการ เพื่อเป็นทางเลือกในการศึกษาให้สอดคล้องกับผู้เรียน และบุคลากร

1.2.2 เป้าหมายทางด้านสังคม เป็นการลดปัญหาความเหลื่อมล้ำที่เกิดจากรูปแบบการศึกษาแบบเดิมที่ไม่สามารถตอบโจทย์กับผู้เรียน โดยกระตุ้นความกระหายอยากที่จะเรียนเพื่อมุ่งสู่การเป็นประชากรที่มีศักยภาพพร้อมที่รับมือกับเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว อีกทั้งช่วยแสดงให้สังคมโดยรอบเล็งเห็นถึงการมีส่วนร่วมที่จะสามารถพัฒนาวิธีการเรียนรู้ได้

1.2.3 เป้าหมายทางด้านปัจเจกบุคคล มุ่งเน้นการเพิ่มโอกาสและประสบการณ์ให้กับผู้เรียนไม่สามารถหาได้จากระบบการศึกษาเดิม ซึ่งทำหน้าที่เปลี่ยนแปลงรูปแบบการเรียนรู้ที่การศึกษาพึงมีต่อผู้เรียน โดยการดึงเอาศักยภาพผู้เรียนมาเพื่อต่อยอดความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการเพื่อไปใช้ในชีวิตรจริง

1.2.4 เป้าหมายทางสวัสดิการ มุ่งเน้นการยกระดับมาตรฐานชีวิตของเยาวชนที่ขาดโอกาสทางการศึกษา เพื่อลดความเหลื่อมล้ำจากการเข้าถึงระบบการศึกษา

1.2.5 เป้าหมายด้านเศรษฐกิจ เพื่อสร้างประชากรแรงงานที่มีศักยภาพ ที่พร้อมจะอยู่โลกของการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสรรค์สร้างรูปแบบของเศรษฐกิจให้มีความน่าสนใจพร้อมจะแข่งขันกับสังคม

1.3 วัตถุประสงค์ของการศึกษาโครงการ

1.3.1 ได้เรียนรู้ด้านระบบการศึกษา

- ศึกษาองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ส่วนคือ หลักสูตร การสอน และการประเมินผล
- ศึกษาประเด็นและระบบที่มีผลต่อการศึกษาในประเทศไทย
- ศึกษาวิธีการเรียนการสอนของประเทศที่ได้รับการันตีว่ามีการศึกษาที่ดีที่สุด
- ศึกษาทางเลือกของวิธีการเรียนรู้ที่มีความยืดหยุ่นปรับเปลี่ยนได้
- ศึกษาพื้นที่ที่มีผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน

1.3.2 ได้รับความรู้เรื่องการออกแบบตอบรับกับผู้ใช้โครงการที่มีความหลากหลาย เป็นแต่เด็กเล็ก เด็กโต จนถึงช่วงวัยรุ่นที่จะก้าวไปเป็นผู้ใหญ่ต่อไปที่มีพฤติกรรม ลักษณะทางกายภาพ และมีความต้องการที่แตกต่างกัน

1.3.3 เรียนรู้เรื่องการวางผังของส่วนประกอบต่างๆในโครงการ เช่น ส่วนของการเรียนรู้ ห้องเรียนรูปแบบต่างๆ ซึ่งมีความแตกต่างไปจากห้องเรียนธรรมดา

1.3.4 เรียนฝึกฝนวิธีการวิจัยด้วยวิธีการสัมภาษณ์ สัมภาษณ์ และเก็บข้อมูล บุคคลหรือสถานที่ที่เกี่ยวข้องภายในโครงการ

1.3.5 ศึกษาเรียนรู้ และวิเคราะห์ถึงความเหมาะสมของที่ตั้งโครงการ ศักยภาพของที่ดิน ข้อดี และข้อเสียของที่ตั้งโครงการที่ส่งผลต่อการออกแบบ

1.3.6 เรียนรู้ด้านการออกแบบวางผังโครงการให้สอดคล้องกับบริบทโดยรอบของที่ตั้งโครงการ นำมาวิเคราะห์เป็นแนวทางในการออกแบบวางผังโครงการให้เหมาะสม

1.3.7 ได้ศึกษาระบบ การเลือกใช้งานระบบโครงสร้างอาคาร การเลือกวัสดุก่อสร้าง

1.3.8 ได้ทำการศึกษาค้นคว้า และมีความเข้าใจในข้อบังคับ และข้อกำหนดต่างๆให้ เป็นไปตามกฎหมายควบคุมอาคาร

1.3.9 ได้เรียนรู้การออกแบบเพื่อคนทั้งมวล (universal design)

1.4 ขอบเขตและวิธีการศึกษาโครงการ

เพื่อเป็นความเหมาะสมในการออกแบบ “ศูนย์การเรียนรู้บนพื้นฐานปรากฏการณ์ทางสังคม” จึงได้กำหนดขอบเขตของการศึกษาโครงการ โดยมุ่งเน้นการศึกษาในด้านการแก้ปัญหาเกี่ยวกับการออกแบบสถาปัตยกรรม ดังนี้

1.4.1 ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานโครงการ

- ศึกษาข้อมูลทฤษฎีแนวทางในการออกแบบ
- ศึกษาเรียนรู้บนพื้นฐานปรากฏการณ์
- ศึกษาแนวทางการจัดศูนย์การเรียนรู้และนโยบายที่รองรับ
- ศึกษาข้อมูลองค์กรบริหาร

1.4.2 ศึกษาอาคารตัวอย่างที่มีลักษณะหรือรูปแบบการใช้งานใกล้เคียง

- ศึกษาอาคารตัวอย่างในประเทศ
- ศึกษาอาคารตัวอย่างในต่างประเทศ
- สรุปการวิเคราะห์ข้อดีและข้อเสียของอาคารตัวอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4.3 ศึกษาลักษณะผู้ใช้อาคาร

- ศึกษาประเภทของผู้ใช้โครงการ
- ศึกษาจำนวนผู้ใช้โครงการ
- ศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

1.4.4 ศึกษาการจัดวางผังขององค์ประกอบต่างๆภายในโครงการ

- กำหนดองค์ประกอบของโครงการ
- ศึกษาองค์ประกอบโครงการ
- ศึกษารายละเอียดลักษณะพื้นที่ใช้สอย
- การสรุปองค์ประกอบพื้นที่ใช้สอยอาคาร
- การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ

1.4.5 ศึกษาลักษณะของที่ตั้ง

- การพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ
- การศึกษารายละเอียดที่ตั้งโครงการ

1.4.6 ศึกษาระบบประกอบอาคาร

- การศึกษาระบบโครงสร้างอาคาร
- การศึกษาระบบประกอบอาคาร
- สรุปการเลือกใช้งานระบบในอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

การศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับโครงการ

2.1 นิยามศัพท์และความหมายของโครงการ

การเรียนรู้ คือ การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของมนุษย์จาก “ไม่รู้” เป็น “รู้” “ทำไม่ได้” เป็น “ทำได้” “ไม่เคยทำ” เป็น “ทำ” โดยการเปลี่ยนแปลงของพฤติกรรมนั้นต้องเป็นไปอย่างถาวร และการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมนั้นเกิดจากประสบการณ์ การฝึกฝนทักษะ รวมทั้งการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างตนเองและสังคม สิริอร วิชาวุธ (2554)

ความหมายของ “ศูนย์การเรียนรู้” คือ พื้นที่หรือสถานที่ๆเป็นศูนย์กลาง ในการเสริมสร้าง ความเข้าใจความหมายของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง โดยการเพิ่มพูนประสบการณ์ และการสร้างปฏิสัมพันธ์ ของบุคคลและสังคมรอบตัว โดยลักษณะของศูนย์การเรียนรู้มีพื้นฐานจากแนวคิดการศึกษาแบบ เปิด โดยการจัดพื้นฐานการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีโอกาสควบคุมการเรียนรู้เพิ่มขึ้น เพื่อส่งเสริมการทำ กิจกรรมด้วยตนเองหรือโดยกลุ่ม การจัดพื้นที่นี้สามารถจัดภายในห้องเรียนในห้องปฏิบัติการ ภายในห้องหรือศูนย์กลางห้องหรือมุมใดมุมหนึ่งของห้องหรือแม้แต่ระเบียงทางเดินก็ได้แต่ จะต้องสามารถควบคุมบรรยากาศให้เหมาะสมกับการเรียนรู้เสมอ

ความหมายของ “ปรากฏการณ์” ความหมายตามพจนานุกรมราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2554 หมายถึง เหตุการณ์ที่การแสดงออกมาให้เห็น

ดังนั้นความหมายของ “ศูนย์การเรียนรู้บนพื้นฐานปรากฏการณ์ทางสังคม” หมายถึง พื้นที่สำหรับการเรียนการสอนแบบองค์รวมที่นำเอาปรากฏการณ์ในโลกแห่งความจริงเป็น จุดเริ่มต้นสำหรับการเรียนรู้ ในบริบทจริงของผู้เรียน โดยเป็นการเรียนรู้ที่ก้าวข้ามขอบเขตของแต่ละ กลุ่มวิชา โดยมีรูปแบบการเรียนรู้ที่อยู่ภายใต้การแสดงวิธีคิดสะท้อนผ่านการเคารพผู้เรียนในฐานะ มนุษย์คนหนึ่งที่อยู่ร่วมกันบนความหลากหลาย ผู้เรียนทุกคนมีศักยภาพที่จะค้นหาแนวทางการ เรียนรู้ที่เหมาะสมกับตนเอง จนสามารถร่วมกันสร้างความเปลี่ยนแปลงให้เกิดกับห้องเรียน และ ชุมชน ร่วมกันสร้างสังคมที่น่าอยู่ร่วมกันอย่างแท้จริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 ข้อมูลทฤษฎีแนวทางการออกแบบ

การเรียนรู้บนพื้นฐานปรากฏการณ์ทางสังคม (Phenomenon based Learning) เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่เรียนรู้ตามบริบทจริง ที่ใช้องค์ความรู้ที่เปลี่ยนแปลงตามกาลเวลา โดย ก า ร นำเอาทฤษฎีรูปแบบการเรียนรู้ที่หลากหลายนำมาประยุกต์ใช้เข้าด้วยกัน ประกอบไปด้วยทฤษฎีต่างๆดังนี้

ตารางที่ 2- 1 แสดงจุดประสงค์ของทฤษฎีที่นำมาใช้

องค์ประกอบของทฤษฎีต่างๆที่จำเป็นในการเรียนรู้บนพื้นฐานปรากฏการณ์ทางสังคม	จุดประสงค์
2.2.1 การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based learning หรือ PBL)	เป็นการเรียนรู้จากการวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงเพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกวิธีการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์และเสริมสร้างทักษะที่จะสามารถแก้ไขปัญหาที่มีอาจคาดเดาได้
2.2.2 ทฤษฎีการเรียนรู้ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 (21st Century Skills)	ครอบคลุมทักษะที่จำเป็นในการใช้ชีวิตในอนาคตซึ่งจะสอดแทรกแนวคิดการเรียนรู้แบบใหม่ในทุกๆขั้นตอนของการเรียนรู้
2.2.3 ทฤษฎีพหุปัญญา (Multiple Intelligences Theory)	การกำหนดหลักสูตรพื้นฐานที่จะสามารถกระตุ้นผู้เรียนที่มีความฉลาดที่หลากหลายให้สามารถค้นพบหนทางของตนเองได้
2.2.4 ทฤษฎีพื้นฐานการเรียนรู้	การศึกษารับรู้ของมนุษย์ การเรียนรู้ที่เป็นพื้นฐานไปสู่การตอบสนองต่อสิ่งเร้าและสร้างเป็นประสบการณ์การเรียนรู้สำหรับพบเจอสิ่งเหล่านั้นในภายภาคหน้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.1 การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based learning หรือ PBL)⁹

โครงการศูนย์การเรียนรู้บนพื้นฐานปรากฏการณ์ทางสังคม ได้นำเอารูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นรูปแบบการเรียนรู้หลัก โดยเริ่มต้นวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในสภาพสังคมซึ่งเป็นการเตรียมพร้อมให้ผู้เรียนนั้นสามารถนำความรู้และประสบการณ์ไปประยุกต์ใช้กับเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคตข้างหน้า

โดยลักษณะทั่วไปของการใช้ปัญหาเป็นฐานกล่าวได้ดังนี้

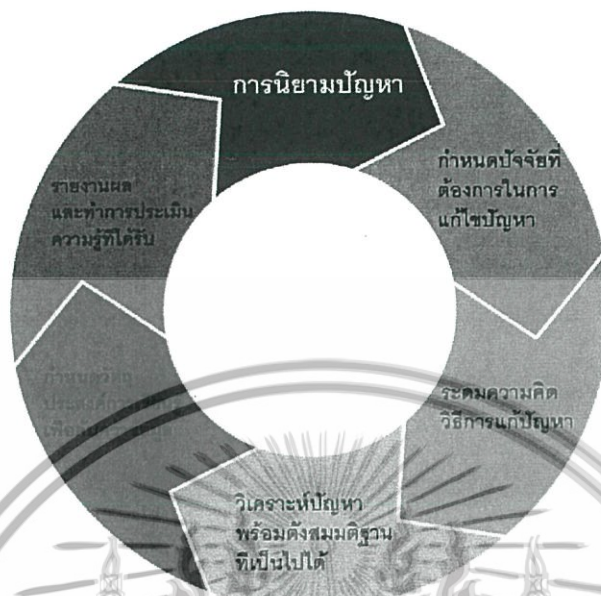
- กำหนดให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางในการเรียนรู้ที่จะสามารถเลือกรูปแบบที่ตนเองได้จัดกลุ่มผู้เรียนให้มีขนาดที่เหมาะสม
- ผู้สอนทำหน้าที่ เป็นผู้อำนวยความสะดวก หรือผู้ให้คำแนะนำ
- ใช้ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้
- ลักษณะของปัญหาจะต้องมีอิสระในการเลือกวิธีการ และความหลากหลายของคำตอบ
- ผู้เรียนเป็นผู้แก้ปัญหาโดยการแสวงหาข้อมูลด้วยตนเอง
- การประเมินผล ใช้การประเมินผลจากสถานการณ์จริงดูจากความสามารถในการปฏิบัติของผู้เรียน



ภาพที่ 2- 1 ตัวอย่างการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

ที่มา : www.facebook.com

(วันที่สืบค้น 13 ตุลาคม พ.ศ. 2560)



ภาพที่ 2- 2 แสดงลำดับขั้นตอนการเรียนรู้ผ่านการตั้งปัญหา

ที่มา : <https://www.advancementcourses.com>

ลำดับขั้นตอนการเรียนรู้โดยการใช้ปัญหาเป็นฐาน

- 1) อธิบายคำศัพท์หรือข้อความที่ไม่เข้าใจ ทำความเข้าใจกับศัพท์หรือความหมายต่างๆ ของคำจากปัญหาที่ให้ ซึ่งผู้เรียนจะสามารถใช้ความรู้ที่ตนมีในการออกความคิดเห็นอย่างเต็มที่
- 2) อธิบายว่าเป็นปัญหาอะไร จับประเด็นข้อมูลที่สำคัญหรือปัญหาให้ถูกต้อง
- 3) ระดมความคิดในการเลือกรูปแบบของวิธีการที่จะคลี่คลายลักษณะของปัญหา
- 4) สืบหาเหตุผลที่จะอธิบายปัญหาหรือข้อมูลที่พบ พร้อมกับตั้งสมมติฐานที่เป็นไปได้ในการอธิบายหรือหาสาเหตุที่มาของปัญหานั้นๆ โดยลองพยายามใช้ความรู้เดิมที่มีอยู่แสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล
- 5) กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้/สร้างประเด็นการเรียนรู้ เพื่อค้นคว้าข้อมูลที่อธิบายหรือพิสูจน์สมมติฐานที่ตั้งไว้
- 6) ค้นคว้าหาความรู้หรือข้อมูลด้วยตนเอง พร้อมทั้งประเมินความถูกต้องโดยอาศัยสื่อการเรียนรู้ต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

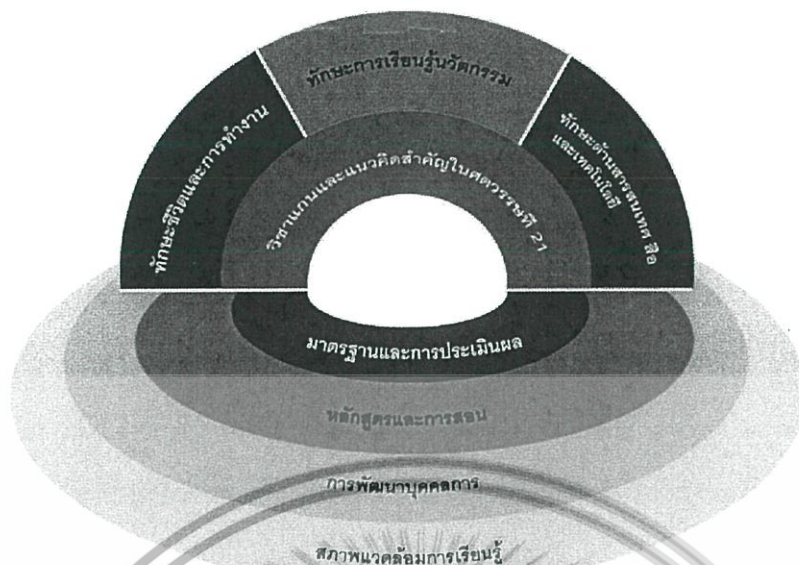
- 7) การรายงานผลการวิเคราะห์ผ่านรูปแบบที่ผู้เรียนวิเคราะห์ขึ้นมา ให้สามารถบ่งบอกกระบวนการความคิดที่ผู้เรียนสะท้อนออกมาได้อย่างอิสระ

บทสรุปการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานช่วยพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา การใช้เหตุผลในการคิดวิเคราะห์ และตัดสินใจ อีกทั้งยังช่วยพัฒนาทักษะในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งเป็นปัจจัยสนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดทักษะที่จะสามารถเรียนรู้สิ่งต่างๆ ได้ตลอดชีวิต อีกทั้งทำให้ผู้เรียนได้มีโอกาสแสดงความคิดเห็นและแลกเปลี่ยนแนวความคิดกับผู้อื่นทำให้มีความรู้กว้างขวางมากขึ้น ในการออกแบบจึงจำเป็นต้องศึกษาขั้นตอนและกิจกรรมแต่ละรูปแบบในระหว่างการเรียน เพื่อที่จะนำไปวิเคราะห์เพื่อกำหนดแนวทางในการออกแบบต่อไป

2.2.2 ทฤษฎีการเรียนรู้ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 (21st Century Skills)¹⁰

จากจุดประสงค์ของโครงการที่จะเตรียมผู้เรียนให้พร้อมสำหรับการรับมือกับความท้าทายด้านการศึกษากับการดำเนินชีวิตในศตวรรษที่ 21 ถือเป็นเรื่องสำคัญในปัจจุบันที่กระแสของโลกนั้นเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว ส่งผลต่อวิถีการดำรงชีพของสังคมแทบทุกภาคส่วน ซึ่งบุคลากรทางการศึกษาจึงต้องมีความตื่นตัวและเตรียมพร้อมในการจัดการเรียนรู้เพื่อเตรียมความพร้อมให้ผู้เรียนมีทักษะสำหรับการออกไปดำรงชีวิตในโลกในศตวรรษที่ 21 ที่เปลี่ยนไปจากการเรียนรู้ในอดีตที่ผ่านมาโดยสิ้นเชิง โดยสิ่งที่มีความจำเป็นในอนาคต คือ ทักษะการเรียนรู้ (Learning Skill) ซึ่งทฤษฎีการเรียนรู้ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 สามารถตั้งกรอบการเรียนรู้ได้ดังนี้



ภาพที่ 2-3 แสดงองค์ประกอบของทฤษฎีการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21

ที่มา : <http://www.vcharkarn.com>

1) สาระวิชาหลัก (Core Subjects) ซึ่งประกอบไปด้วย

- ภาษาแม่ และภาษาสำคัญของโลก
- ศิลปะ - คณิตศาสตร์
- การปกครองและหน้าที่พลเมือง
- เศรษฐศาสตร์
- วิทยาศาสตร์
- ภูมิศาสตร์
- ประวัติศาสตร์

โดยวิชาแกนหลักนี้จะนำมาสู่การกำหนดเป็นกรอบแนวคิดและแผนพัฒนากระบวนเรียนรู้ในเนื้อหาในเชิงสหวิทยาการ (Interdisciplinary) หรือหัวข้อสำหรับศตวรรษที่ 21 โดยการส่งเสริมความเข้าใจในเนื้อหาวิชาแกนหลัก และสอดแทรกทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 เข้าไปในทุกวิชาแกนหลัก ดังนี้

2) ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ความรู้เกี่ยวกับโลก (Global Awareness)
- ความรู้เกี่ยวกับการเงิน เศรษฐศาสตร์ ธุรกิจ และการเป็นผู้ประกอบการ (Financial, Economics, Business and Entrepreneurial Literacy)
- ความรู้ด้านการเป็นพลเมืองที่ดี (Civic Literacy)
- ความรู้ด้านสุขภาพ (Health Literacy)
- ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Literacy)

3) ทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม จะเป็นตัวกำหนดความพร้อมของผู้เรียนเข้าสู่โลกการทำงานที่มีความซับซ้อนมากขึ้นในปัจจุบัน ได้แก่

- ความริเริ่มสร้างสรรค์และนวัตกรรม
- การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา
- การสื่อสารและการร่วมมือ

4) ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี เนื่องด้วยในปัจจุบันมีการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารผ่านทางสื่อและเทคโนโลยีมากมาย ผู้เรียนจึงต้องมีความสามารถในการแสดงทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและปฏิบัติงานได้หลากหลาย โดยอาศัยความรู้ในหลายด้าน ดังนี้

- ความรู้ด้านสารสนเทศ
- ความรู้เกี่ยวกับสื่อ
- ความรู้ด้านเทคโนโลยี

5) ทักษะด้านชีวิตและอาชีพ ในการดำรงชีวิตและทำงานในยุคปัจจุบันให้ประสบความสำเร็จ นักเรียนจะต้องพัฒนาทักษะชีวิตที่สำคัญดังต่อไปนี้

- ความยืดหยุ่นและการปรับตัว
- การริเริ่มสร้างสรรค์และเป็นตัวของตัวเอง
- ทักษะสังคมและสังคมข้ามวัฒนธรรม
- การเป็นผู้สร้างหรือผู้ผลิต (Productivity) และความรับผิดชอบเชื่อถือได้
- ภาวะผู้นำและความรับผิดชอบ (Responsibility)

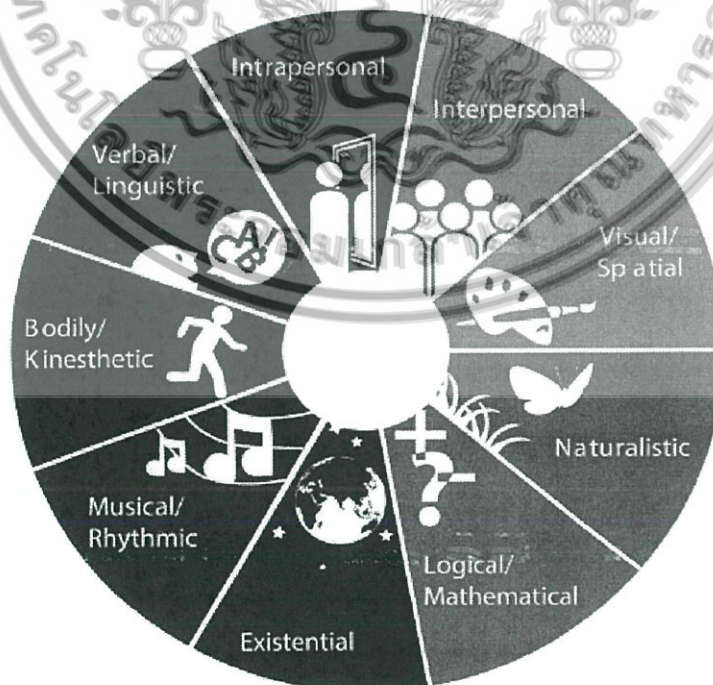
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทสรุปทฤษฎีการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21

จะเห็นได้ว่าจากกรอบการเรียนรู้รูปแบบต่างๆต้องการสร้างทักษะเชิงปฏิบัติการให้กับผู้เรียนที่สภาพการเรียนรู้จะต้องมีความแตกต่างออกไปจากรูปแบบเดิม ทฤษฎีการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 นั้นจึงเป็นหลักเกณฑ์ในการกำหนดกรอบของหลักสูตรและความรู้ที่จะได้รับ รวมทั้งสามารถนำไปวิเคราะห์กำหนดหลักสูตร เพื่อที่จะสามารถนำไปออกแบบสถาปัตยกรรมที่เหมาะสมกับกิจกรรมเหล่านั้นต่อไป

2.2.3 ทฤษฎีพหุปัญญา (Multiple Intelligences Theory)

ความฉลาดในแต่ละบุคคลที่กล่าวถึงในบทที่ 1 นั้น ในปัจจุบันถูกจำกัดกรอบอย่างเข้มงวด อันเนื่องมาจากระบบการศึกษาที่จัดลำดับความสำคัญของแต่ละกลุ่มวิชาที่แตกต่างกัน ผู้เรียนส่วนมากถูกบังคับให้เลือกเรียนสิ่งที่ตนไม่ได้สนใจ เป็นการปิดกั้นโอกาสที่ผู้เรียนนั้นจะสามารถแสดงทักษะที่ตนสนใจออกมาได้อย่างเต็มที่ “ทฤษฎีพหุปัญญา” (Multiple Intelligences) ตามแนวคิดของการ์ดเนอร์นั้นจึงเป็นรูปแบบวิธีการที่จะมองว่าแต่ละบุคคลนั้นมีความสามารถและพรสวรรค์ที่จะทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งออกมาได้ในรูปแบบของตน ซึ่งจะแบ่งความฉลาดเหล่านั้นออกเป็น 9 รูปแบบดังนี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ภาพที่ 2-4 แสดงองค์ประกอบของทฤษฎีพหุปัญญาให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่มา : <https://www.emaze.com/@AORZIQLL>

1) ความฉลาดที่จะเรียนรู้ด้วยการมองเห็นภาพ/มิติ

เป็นความฉลาดที่เกิดจากการเก็บข้อมูลจากสิ่งที่เห็นจนเกิดความคิดในเชิงมิติ และปรากฏภาพในสมองและจดจำภาพเหล่านั้นเป็นข้อมูลไว้ใช้ต่อไป

2) ความฉลาดที่จะเรียนรู้ด้วยการฟัง

ความฉลาดที่จะเรียนรู้ด้วยการฟัง พูด และใช้ภาษา และมีทักษะในการฟัง อ่าน เขียน ใช้คำ

3) ความฉลาดที่จะเรียนรู้ด้วยเหตุผล

ความฉลาดที่จะเรียนรู้ด้วยเหตุผล ตรรกะ มีความสามารถที่จะเชื่อมโยงข้อมูลจำนวนมากเข้าเป็นภาพใหญ่ โดยเห็นความสัมพันธ์ระหว่างประเด็นที่เกี่ยวข้องกันจนสามารถจัดการกับเหตุผลที่เกี่ยวข้องกันเป็นกระบวนการได้อย่างชัดเจน

4) ความฉลาดที่จะควบคุมร่างกาย

ความฉลาดที่จะควบคุมร่างกาย การเคลื่อนไหว เป็นทักษะที่มักแสดงตัวตนด้วยการเคลื่อนไหว ซึ่งมีทักษะการควบคุมสมดุลในร่างกาย และการทดลองใช้ภาษาภายใน เช่น กีฬา ศิลปะ การแสดง การเลียนแบบ และการใช้อวัยวะในการสร้างสรรค์สิ่งต่างๆหรือแสดงอารมณ์ด้วยภาษากาย

5) ความฉลาดที่จะสร้างและตีความกับสุนทรียทางดนตรี

ความฉลาดที่จะสร้างสรรค์และตีความเสียงดนตรี ทำให้ผู้เรียนกลุ่มนี้คิดสิ่งต่างๆเป็นเสียง จังหวะ และ รูปแบบ มักตอบสนองต่อเสียงดนตรี ทั้งด้านความชื่นชมหรือวิพากษ์วิจารณ์ ผู้เรียนกลุ่มนี้จะไวมากกับเสียงที่อยู่รอบตัว ทำให้มีทักษะในการเข้าใจโครงสร้างภาพรวมของเสียงดนตรี

6) ความฉลาดที่จะสร้างความสัมพันธ์และเข้าใจผู้อื่น

ความฉลาดที่จะสร้างความสัมพันธ์และเข้าใจผู้อื่น โดยจะมองสิ่งต่างๆด้วยมุมมองของคนอื่นๆรอบตัว เพื่อที่จะเข้าใจว่าคนอื่นคิดอย่างไรและรู้สึกอย่างไร มีทักษะในการเข้าใจอารมณ์ความรู้สึก แรงบันดาลใจ และแรงกระตุ้นของผู้คน เป็นผู้ทำให้เกิดบรรยากาศที่ดีในระหว่าง

เอกผู้คนได้รอบการที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7) ความฉลาดในการเข้าใจตนเองหรือการสื่อสารกับตนเอง

ความฉลาดในการเข้าใจตนเองหรือการสื่อสารกับตนเอง โดยเฉพาะการมีสติกับภาวะภายในของตน พยายามที่จะเข้าใจอารมณ์ความรู้สึกภายใน และสัมพันธ์ภาพกับผู้อื่น เข้าใจวิธีการสะท้อนและวิเคราะห์ตนเอง

8) ความฉลาดในการเรียนรู้สิ่งต่างๆในธรรมชาติรอบตัว

ความฉลาดในการเรียนรู้สิ่งต่างๆในธรรมชาติรอบตัว โดยการแยกแยะลักษณะร่วมหรือแตกต่างของสิ่งรอบตัว จัดกลุ่มสิ่งที่เหมือนหรือต่างกันด้วยแนวคิดที่เป็นเหตุเป็นผล ซึ่งมีความเข้าใจและมองเห็นลำดับขั้นของความเชื่อมโยงในธรรมชาติ

9) ความฉลาดในการเชื่อมโยงสิ่งต่างๆเข้ากับภาพใหญ่

ความฉลาดในการเชื่อมโยงสิ่งต่างๆเข้ากับภาพใหญ่ โดยการเชื่อมโยงการดำรงอยู่ของมนุษย์และตนเองเข้ากับภาพรวม จนสามารถรวบรวมสรุปรายละเอียดแล้วทำให้เกิดความเข้าใจถึงสิ่งที่ใหญ่กว่า โดยการพยายามมองหาความเชื่อมโยงระหว่างการเรียนรู้จากข้อมูลจุดภาคไปสู่ระดับมหภาค

บทสรุปทฤษฎีพหุปัญญา

สรุปได้ว่าทฤษฎีพหุปัญญา ชี้ให้เห็นถึงความหลากหลายทางปัญญาของมนุษย์ ที่มีความหลากหลาย ซึ่งในแต่ละด้านนั้นมีอิสระในการพัฒนาพรสวรรค์ของตนอย่างเต็มที่ ในขณะที่เดียวกันก็มีการบูรณาการเข้าด้วยกัน เติมเต็มซึ่งกันและกัน และแสดงออกเป็นเอกลักษณ์ทางปัญญาของมนุษย์แต่ละคน คนหนึ่งอาจเก่งเพียงด้านเดียว หรือเก่งหลายด้าน แต่ที่ชัดเจนคือแต่ละคนมักมีปัญญาด้านใดด้านหนึ่งโดดเด่นกว่าเสมอ ไม่มีใครที่มีปัญญาทุกด้านเท่ากันหมด หรือไม่มีเลยสักด้านเดียว ซึ่งเป็นทฤษฎีที่ช่วยเปิดแนวความคิดในการออกแบบพื้นที่หรือกิจกรรมการเรียนรู้ให้มีความแตกต่างจากสภาพการเรียนรู้ในปัจจุบันอย่างสิ้นเชิง โดยทำการวิเคราะห์กิจกรรมที่ส่งเสริมความฉลาดในแต่ละด้านของมนุษย์เพื่อที่จะสามารถกำหนดกิจกรรมหรือองค์ประกอบที่จะสามารถช่วยให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตนเองได้อย่างอิสระ

ตารางที่ 2-2 ตารางวิเคราะห์กิจกรรมที่ส่งเสริมทฤษฎีพหุปัญญา

ลำดับ	ทฤษฎีพหุปัญญา	กิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะ
1	ความฉลาดในการมอง	- กิจกรรมการวิเคราะห์จากการสังเกต - กิจกรรมการสังเกตเชิงเปรียบเทียบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษา กิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และพัฒนาศักยภาพของนักเรียนและบุคลากรในสถานศึกษา
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2	ความฉลาดในการฟัง	- พื้นที่เล่านิทาน - พื้นที่แลกเปลี่ยนประสบการณ์ - พื้นที่สัมมนา
3	ความฉลาดในการเรียนรู้ เหตุผล	- พื้นที่สัมมนา - เวทีโต้แย้ง
4	ความฉลาดในการควบคุม ร่างกาย	- กิจกรรมการเรียนรู้เชิงปฏิบัติ - กิจกรรมการแสดงและนันทนาการ
5	ความฉลาดในการสร้างและ ตีความกับเสียงดนตรี	- พื้นที่กิจกรรมเสียงดนตรี - ห้องสมุดดนตรี
6	ความฉลาดในการสร้าง สัมพันธ์	- กิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่ม - พื้นที่ระดมความคิด - กิจกรรมต่อยอดความฝัน
7	ความฉลาดในการสื่อสารกับ ตนเอง	- กิจกรรมเกี่ยวกับจิตวิทยา - ศาสนาและปัจจุบัน
8	ความฉลาดในการเรียนรู้ ธรรมชาติรอบตัว	- พื้นที่เรียนรู้การดำรงชีวิตร่วมกับธรรมชาติ - การเรียนรู้และออกแบบการใช้ทรัพยากร อย่างเหมาะสม
9	ความฉลาดในการคิดเป็น กระบวนการ	- การเรียนรู้จากการคิดวิเคราะห์ - การเรียนรู้การคิดอย่างเป็นกระบวนการ เพื่อหาต้นตอของปัญหา

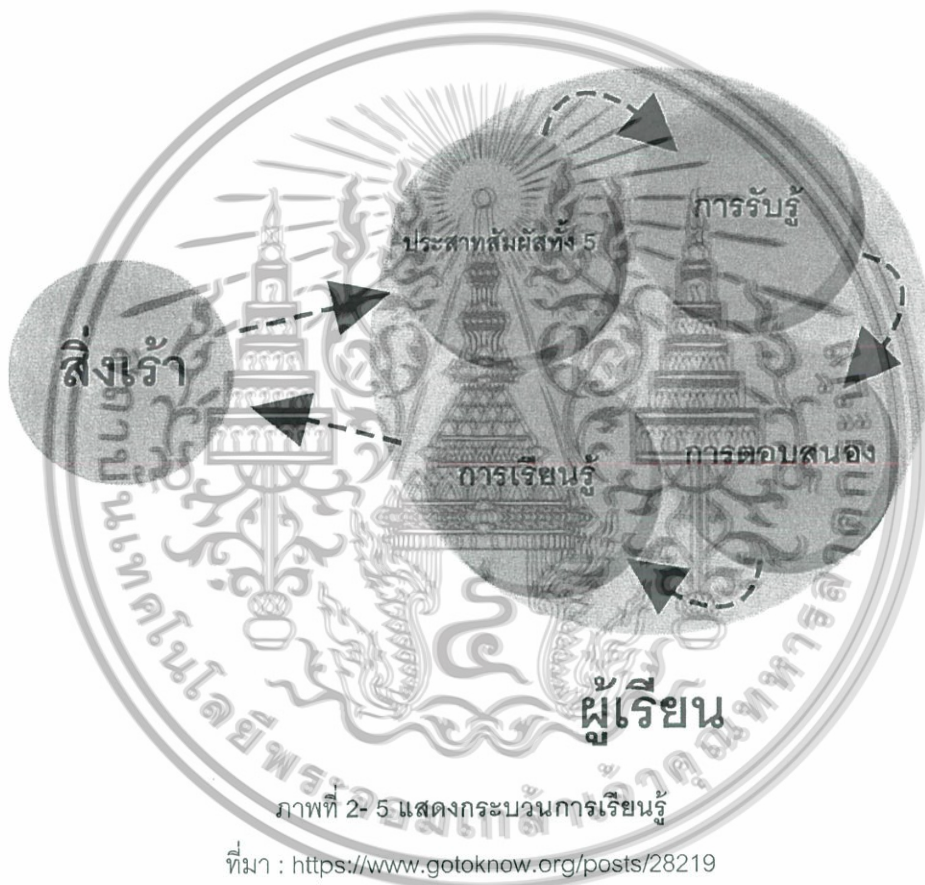
2.2.4 ทฤษฎีผสมผสาน (Mixed theory)

อันเนื่องมาจาก “ศูนย์การเรียนรู้บนพื้นฐานปรากฏการณ์กรุงเทพฯ” เป็นพื้นที่ที่นำเสนอ การเรียนรู้รูปแบบใหม่ การศึกษาทฤษฎีการรับรู้และการเรียนรู้ เพื่อที่จะวิเคราะห์และทำความเข้าใจถึงรูปแบบที่มนุษย์คนหนึ่งจะสามารถรับรู้และเรียนรู้ประสบการณ์หนึ่งซึ่งมีปัจจัยและลำดับ ขั้นตอนหลากหลายรูปแบบ ดังนี้

1) ทฤษฎีการรับรู้ (Theory of perception)¹¹

¹¹ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่รวบรวมไว้สำหรับครูใช้งานเพื่อการศึกษานี้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ทฤษฎีการรับรู้, เข้าถึงเมื่อ 7 ธันวาคม 2560 ที่มา : <https://www.gotoknow.org>
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กระบวนการของการรับรู้เป็นกระบวนการที่คาบเกี่ยวกันระหว่างเรื่องความเข้าใจ การคิด การรู้สึก ความทรงจำ การเรียนรู้ การตัดสินใจ โดยพฤติกรรมตอบสนองขึ้นอยู่กับสภาพ ปัจจัยในการรับรู้ของแต่ละบุคคล การเรียนรู้เกิดขึ้นเมื่อมี สิ่งเร้า เข้ามากระตุ้นทำให้ประสาทที่ ตื่นตัว เกิดการรับสัมผัสกับอวัยวะรับสัมผัส ด้วยประสาททั้ง 5 แล้วส่งกระแสสัมผัสไปยังระบบ ประสาทส่วนกลาง ทำให้เกิดการแปลความหมายขึ้นและอาศัยประสบการณ์ในการตีความหมาย หรือตอบสนองต่อสิ่งเร้าโดยเหตุการณ์ทั้งหมดนั้นจึงเรียกว่า การรับรู้ (perception) ซึ่งมีลำดับ ขั้นตอนตามภาพ 2-4



2) ทฤษฎีการเรียนรู้ (Theory of learning)¹²

ทฤษฎีการเรียนรู้ (Learning theory) คือ กระบวนการที่ทำให้คนเปลี่ยนแปลง พฤติกรรม ความคิด คนสามารถเรียนได้จากการได้ยิน การสัมผัส การอ่าน การใช้เทคโนโลยี ซึ่ง กระบวนการเรียนรู้ของคนเรานั้นจะประกอบด้วยลำดับขั้นตอนพื้นฐานที่สำคัญ 3 ขั้นตอนด้วยกัน คือ ประสบการณ์ ความเข้าใจ และ ความนึกคิด

¹² เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับภายในงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ทฤษฎีการเรียนรู้, เข้าถึงเมื่อ 7 ธันวาคม 2560 ที่มา : <https://www.gotoknow.org/posts/282194>
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

a) ประสบการณ์ (experiences) ในบุคคลปกติทุกคนจะมีประสบการณ์รับรู้ โดยส่วนใหญ่ที่เป็นที่เข้าใจก็คือ ประสบการณ์สัมผัสทั้งห้า ซึ่งได้แก่ ตา หู จมูก ลิ้น และผิวหนัง ประสบการณ์รับรู้ซึ่งเป็นหน้าที่เป็นเสมือนประตูรับข้อมูลจากเหตุการณ์หรือประสบการณ์ต่างๆ

b) ความเข้าใจ (understanding) หลังจากบุคคลได้รับประสบการณ์แล้ว ขั้นตอนต่อไปก็คือ การตีความหมายในประสบการณ์นั้น กระบวนการนี้เกิดขึ้นในระดับสมองของมนุษย์ เพราะสมองจะเกิดสัญญาณและเก็บความทรงจำขึ้น ในการเรียนรู้ที่จะการวิเคราะห์ และสังเคราะห์ประสบการณ์ต่างๆจนกระทั่งหาวิธีการหรือรูปแบบพฤติกรรมที่จะตอบสนองประสบการณ์เหล่านั้นได้

c) ความนึกคิด (thinking) ความนึกคิดถือว่าเป็นขั้นสุดท้ายของการเรียนรู้ ซึ่งเป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นในสมอง Crow (1948) ได้กล่าวว่า ความนึกคิดที่มีประสิทธิภาพนั้น ต้องเป็นความนึกคิดที่สามารถจัดระเบียบประสบการณ์เดิมกับประสบการณ์ใหม่ที่ได้รับให้เข้ากันได้ สามารถที่จะค้นหาความสัมพันธ์ระหว่างประสบการณ์ทั้งเก่าและใหม่ ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญที่จะทำให้เกิดบูรณาการการเรียนรู้อย่างแท้จริง

3) การเรียนรู้ในแต่ละช่วงอายุ¹³

ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญา (Theory of Cognitive Development) ของ ฌอง เพียเจต์ (1961) กล่าวว่าขั้นตอนการรับรู้ในแต่ละช่วงวัยของมนุษย์นั้นมีการรับรู้เชิงรูปธรรมและนามธรรมที่แตกต่างกัน โดยในวัยแรกเกิดจนถึงอายุ 7 ปี เป็นขั้นตอนสำคัญในการวางรากฐานการเรียนรู้ เนื่องจากประสบการณ์จากช่วงวัยแรกเกิดนั้นจะส่งผลต่อช่วงวัยทำงานและวัยผู้ใหญ่ โดยมีที่จะแบ่งการรับรู้ตั้งแต่วัยแรกเกิดว่าจะมีลำดับขั้นตอนการรับรู้อย่างไร ซึ่งมีแนวคิดพื้นฐานดังนี้

a) ขั้นประสาทรับรู้และการเคลื่อนไหว (Sensory-Motor Stage) กล่าวคือ เด็กวัยแรกเกิดถึงอายุ 2 ขวบ จะเป็นวัยที่มีการเริ่มต้นแสดงออกและการสื่อสาร ซึ่งมักจะยังไม่สามารถสื่อสารออกมาได้ชัดเจน ผู้ปกครองควรที่จะเปิดโอกาสให้เด็กเผชิญหน้ากับสิ่งแวดล้อมด้วยตนเอง เพื่อจะเรียนรู้และรับมือเหตุการณ์เหล่านั้นได้ด้วยตนเอง

b) ขั้นเตรียมความคิดที่มีเหตุผล (Preoperational Stage) ขั้นนี้เริ่มตั้งแต่อายุ 2 ปี หรือเมื่อเด็กเริ่มพูดได้ จนถึง 7 ปี เป็นช่วงที่เด็กเริ่มมีเหตุผลเบื้องต้น แต่เหตุผลของเด็กวัยนี้ยังมีขอบเขต

13 เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า การเรียนรู้ในแต่ละช่วงอายุ, เข้าถึงเมื่อ 7 ธันวาคม 2560 ที่มา : <http://taamkru.com/th/ช่วงวัยกับการเรียนรู้-ตอนที่1> ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำกัดอยู่ เพราะเด็กยังคงยึดตนเองเป็นศูนย์กลาง คือถือความคิดตนเองเป็นใหญ่ และไม่เข้าใจเหตุผลในมุมมองของผู้อื่น แต่สามารถเรียนรู้ภาษาได้อย่างรวดเร็ว

c) ขั้นคิดอย่างเป็นรูปธรรม (Concrete Operation Stage) เริ่มจากอายุ 7-11 ปี เด็กในวัยนี้จะสามารถใช้เหตุผลในการตัดสินใจปัญหาต่าง ๆ ได้ดีขึ้น โดยเด็กวัยนี้มีลักษณะเด่นคือสามารถสร้างจินตนาการได้ โดยเริ่มมีความสามารถในการคิดเชิงเปรียบเทียบ ซึ่งสามารถแบ่งแยกประเภทของสิ่งของต่างๆ ได้ สามารถคิดย้อนกลับไปได้ รวมทั้งเริ่มสามารถเข้าใจความคิดในมุมมองของคนอื่นได้

d) ขั้นเข้าใจแนวคิดนามธรรม (Formal Operational Stage) เริ่มจากอายุ 11-15 ปี เด็กในวัยนี้จะเริ่มคิดแบบผู้ใหญ่ ความคิดแบบเด็กจะเริ่มลดน้อยลง เข้าใจในสิ่งที่เป็นนามธรรม เริ่มเป็นตัวของตัวเอง ต้องการอิสระ แต่เข้าใจเหตุผลของผู้อื่น และรู้จักการใช้เหตุผลได้เป็นอย่างดี

การเรียนรู้ของเด็กเป็นไปตามพัฒนาการทางสติปัญญา ตามช่วงวัย ไม่ควรที่จะเร่งให้เด็กมีพัฒนาการจากขั้นหนึ่งไปสู่อีกขั้นหนึ่งเร็วเกินไป หากต้องการช่วยให้เด็กพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว ผู้ปกครองและผู้ดูแลเด็กควรเข้าใจธรรมชาติและพัฒนาการของเด็ก

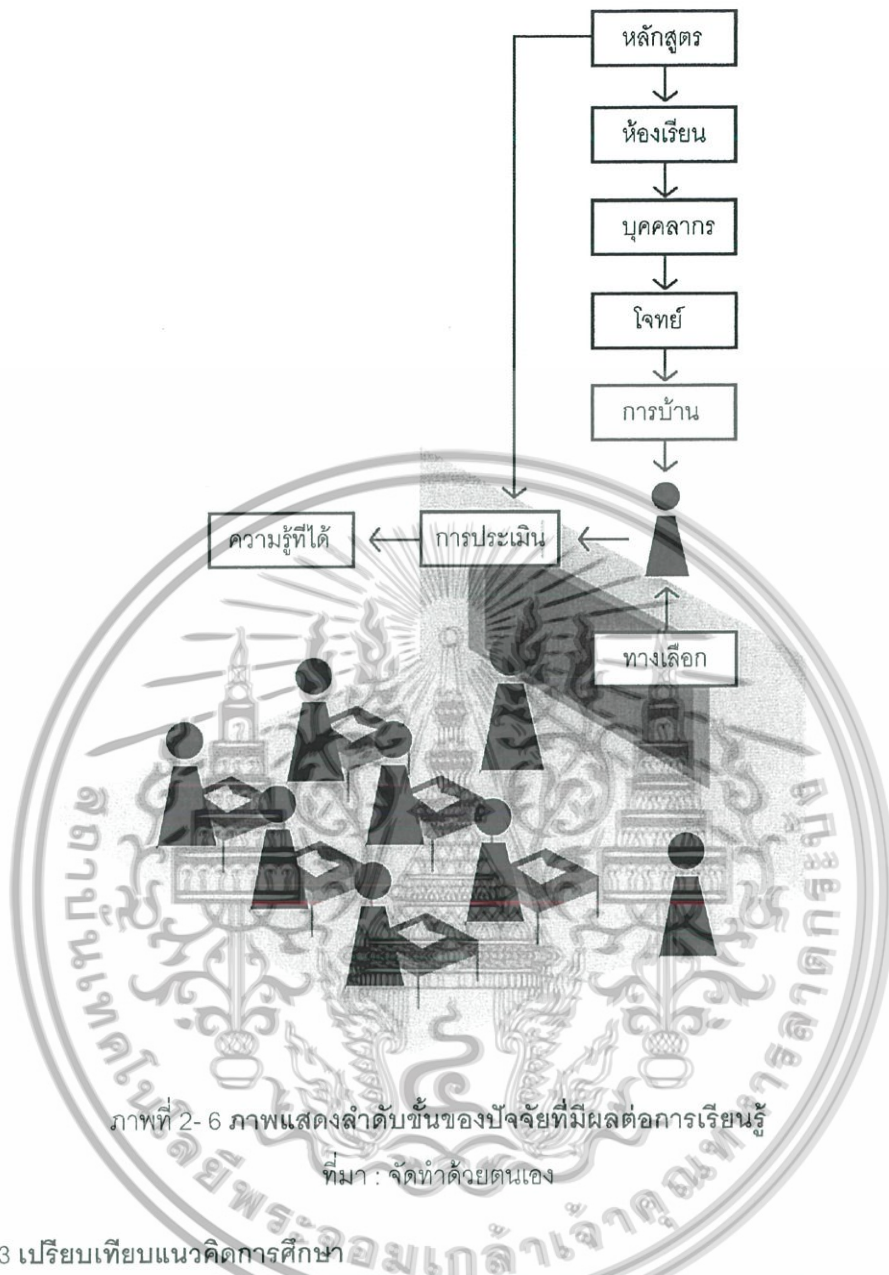
บทสรุปทฤษฎีผสมผสาน

จากการศึกษาและวิเคราะห์ลำดับการรับรู้ การเรียนรู้ ช่วงวัยที่เหมาะสมกับการรับรู้ แต่ละรูปแบบ โดยสามารถนำไปวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้งานรวมทั้งการออกแบบสถาปัตยกรรมเพื่อตอบสนองการรับรู้และการเรียนรู้ในขั้นต่อไป

2.3 การศึกษาวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการเรียนรู้

วิธีการเรียนรู้บนพื้นฐานปรากฏการณ์ (Phenomenon-based Learning) คือการก้าวข้ามแต่กลุ่มสาระวิชาโดยไร้ขอบเขต เป็นการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นในสภาพแวดล้อมที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยการเรียนรู้ผ่านการตั้งปัญหาหรือการเรียนรู้ตามโครงการ เริ่มต้นจากปรากฏการณ์หรือปัญหาทางสังคมที่เกิดขึ้นจริง ซึ่งวิธีการต่างนั้นเริ่มต้นขึ้นตั้งแต่ผู้เรียนก้าวเข้าสู่ระบบการศึกษา ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความแตกต่างของปัจจัยต่างๆ ที่สามารถประยุกต์และปรับเปลี่ยนได้อย่างอิสระ โดยนำมาเปรียบเทียบกับแนวคิดของการศึกษาแบบเดิมเพื่อให้เข้าใจถึงรูปแบบและวิธีการที่เปลี่ยนแปลงไป ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2-6 ภาพแสดงลำดับขั้นของปัจจัยที่มีผลต่อการเรียนรู้
ที่มา : จัดทำด้วยตนเอง

ตารางที่ 2-3 เปรียบเทียบแนวคิดการศึกษา

แนวคิดของการศึกษาแบบเดิม	แนวคิดของการศึกษารูปแบบใหม่
1. การเรียนรู้เป็นการเตรียมตัวเพื่อชีวิต ดังนั้นเมื่อถึงระยะหนึ่งการเรียนรู้ก็จะสิ้นสุดลงเพื่อการเริ่มต้นของชีวิต	1. การเรียนรู้คือชีวิต เนื่องจากมนุษย์เป็นสัตว์ที่ต้องเรียนรู้ (learning animal) และตราบที่ยังมีชีวิตอยู่ มนุษย์จึงต้องเรียนรู้ไปด้วย
2. การเรียนรู้ส่วนใหญ่เกิดขึ้นในโรงเรียน	2. การเรียนรู้เกิดขึ้นได้ทุกหนทุกแห่ง และเกิดขึ้นที่ไหนก็ได้
3. ผู้ที่มีความเชี่ยวชาญพิเศษ หรือผู้ที่มีความรู้เป็นผู้ถ่ายทอดความรู้	3. มนุษย์สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. การศึกษาเกิดขึ้นในโรงเรียนเท่านั้น จึงต้องการหลักสูตรที่มีการกำหนดรายละเอียดของเนื้อหาไว้ทั้งหมดแล้ว	4. การศึกษาเป็นกิจกรรมตลอดชีวิต สถานศึกษาจึงจำเป็นต้องมีหลักสูตรที่หลากหลาย เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ให้สอดคล้องกับลักษณะเฉพาะของแต่ละบุคคลได้
5. มนุษย์ไม่รู้จักเรียนรู้ด้วยตนเอง และไม่สามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง	5. มนุษย์สามารถเรียนรู้ที่จะตัดสินใจด้วยตนเองได้ว่าจะเรียนอะไร และจะเรียนอย่างไร
6. คนที่สามารถจดจำความรู้ได้มาก ย่อมเรียนรู้ได้ดีกว่าคนที่สามารถจดจำความรู้ได้น้อย	6. มนุษย์ทุกคนควรได้รับการยอมรับในขีดความสามารถของความจำที่ไม่เท่ากัน เราจึงควรให้ความสำคัญเรื่องนี้มากที่สุด
7. โรงเรียนต้องกล่อมเกลามนุษย์ให้เป็นส่วนหนึ่งของสังคม และต้องให้พวกเขาได้มีความเจริญก้าวหน้าขึ้น	7. มนุษย์ทุกคนได้รับการกล่อมเกลา และมีความเจริญก้าวหน้าขึ้นเรื่อยๆ ในสังคมที่ตนเป็นสมาชิกอยู่แล้ว

2.3.1 ห้องเรียน

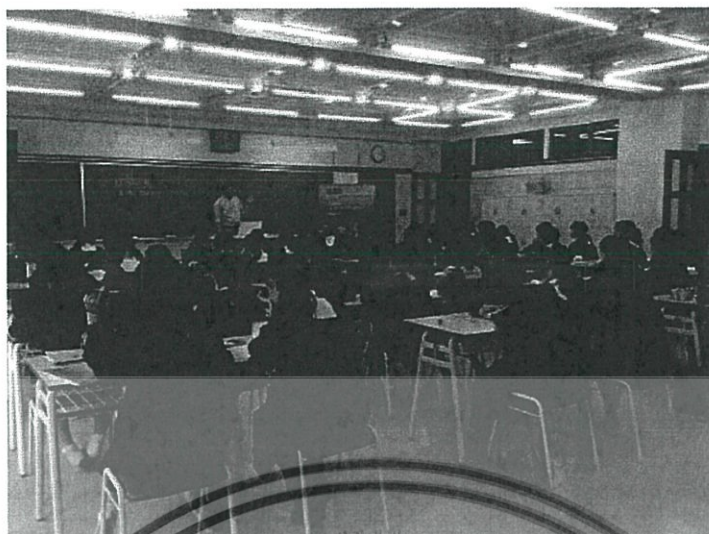


ภาพที่ 2-7 สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ศตวรรษที่ 18

ที่มา : <https://now.uiowa.edu>

ห้องเรียนในอดีต เมื่อศตวรรษที่ 18 ซึ่งดำเนินการใช้รูปแบบการจดบันทึก (Lecture) ซึ่งเป็นการรับรู้โดยการส่งทอดผ่านหลักสูตรหรือตัวผู้สอน ซึ่งเป็นวิธีการที่รัฐบาลพยายามเพิ่มประสิทธิภาพพลเมืองเตรียมพร้อมเข้าสู่ตลาดอุตสาหกรรม โดยมองข้ามศักยภาพของผู้เรียนแต่ละคนที่มีความแตกต่างกันทำให้ผู้เรียนจำนวนมากที่ไม่สามารถเข้าใจการศึกษาและมองตนเองว่าไร้ความสามารถในการที่จะได้รับการศึกษาในระดับสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2- 8 แสดงภาพห้องเรียนในปัจจุบัน

ที่มา : <http://www.wegointer.com>

เทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไปในปัจจุบันทำได้เพียงพัฒนาประสิทธิภาพในการเพิ่มจำนวนผู้เรียนมากขึ้น แต่ไม่ได้เปลี่ยนแปลงรูปแบบวิธีการที่ใช้ การเรียนการสอนส่วนมากจะยังใช้รูปแบบเดิม ผนวกกับเทคโนโลยีที่ก้าวไกลพัฒนาการเรียนรู้ให้ห้องเรียนสามารถผลิตประชากรวัยแรงงานได้เพิ่มมากขึ้น อีกทั้งการประเมินผลไม่ได้ทดสอบแค่ในประเทศอีกต่อไป มีการวัดผลระดับโลกที่จัดอันดับประเทศเพื่อแข่งขันว่าประเทศใดมีการศึกษาที่ดีที่สุด ซึ่งประเทศที่อยู่อันดับท้ายจะพยายามทำทุกวิถีทางเพื่อให้สามารถไต่อันดับขึ้นมาแม้ว่าจะต้องใช้วิธีการที่รวบรัด การเรียนวิชาปกติจึงค่อยๆลดความสำคัญลง การศึกษาปัจจุบันนั้นเน้นไปที่การท่องจำเป็นสอบวัดผลเพียงอย่างเดียว

2.3.2 ทางเลือกของการศึกษา

การศึกษาในปัจจุบันกำหนดวิธีการเรียนรู้ที่มีหลักสูตรตายตัว มีรูปการเรียนรู้ที่ไร้ความยืดหยุ่น ไม่สามารถปรับเข้ากับตัวผู้เรียนได้ ผู้เรียนจำนวนมากเกิดความเบื่อหน่าย และไม่พบพรสวรรค์ของตนที่จะเป็นสิ่งที่ต่อยอดชีวิตที่เต็มเปี่ยมไปด้วยแรงขับเคลื่อนสู่การเป็นพลเมืองในอนาคตข้างหน้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2- 4 แสดงการเปรียบเทียบห้องเรียน

การศึกษารูปแบบเดิม	การศึกษารูปแบบใหม่
ผู้เรียนขาดอิสระในการเลือกสิ่งที่จะเรียน	ผู้เรียนมีอิสระที่จะสามารถเลือกรูปแบบ หัวข้อการเรียนรู้เบื้องต้นที่ตนสนใจในขณะนั้นเพื่อต่อยอดตามวิธีการของตนเอง

2.3.3 โจทย์ (assignment)

เนื้อหาที่ตั้งต้นสำหรับการเรียนรู้ ซึ่งหลักสูตรได้มีหน้าที่ตั้งคำถามเหล่านี้ขึ้นมา คำถามคือใครเป็นผู้ออกแบบโจทย์เหล่านี้? และสิ่งตั้งต้นเหล่านี้ได้ตอบโจทย์สำหรับผู้เรียนที่มีบริบทการเติบโตแตกต่างกันอย่างสิ้นเชิงหรือไม่

ตารางที่ 2- 5 แสดงการเปรียบเทียบโจทย์

การศึกษารูปแบบเดิม	การศึกษารูปแบบใหม่
โจทย์ที่หลักสูตรปัจจุบันกำหนดให้มีรูปแบบที่ตายตัว ไม่มีการเปลี่ยนแปลงตามยุคสมัยที่ข้อมูลเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว	ผู้เรียนสามารถตั้งปัญหาและกำหนดโจทย์ตามสิ่งที่เกิดขึ้นจริง (real context) ที่ข้อมูลหรือคำตอบเปลี่ยนแปลงไปอยู่เสมอ

2.3.4 การบ้าน (homework)

การบ้านหรืองานที่ได้รับมอบหมาย เป็นสิ่งที่ผู้สอนหรืออาจารย์มอบหมายให้ผู้เรียนทำให้สำเร็จนอกห้องเรียน การบ้านทั่วไปอาจประกอบด้วย ระยะเวลาให้ผู้เรียนได้อ่านเพิ่มเติม การแสดงออกถึงทักษะในการแก้ปัญหา หรือการฝึกฝนทักษะอื่นๆโดยเป้าหมายพื้นฐานของการส่งการบ้านคือ พัฒนาความรู้ความสามารถและทักษะของผู้เรียน

การบ้านกับบริบทของประเทศไทยซึ่งจำนวนชั่วโมงเรียนมากเป็นอันดับต้นๆของโลก (8 คาบเรียนต่อวัน) ซึ่งโดยส่วนมากแต่ละรายวิชาจะส่งการบ้านแทบทุกวัน ผู้เรียนจำนวนมากที่ไม่สามารถทำการบ้านทั้งหมดได้นั้น จึงตัดสินใจทำการลอกหรือใช้วิธีการต่างๆเพื่อให้ได้ซึ่งคะแนนในแต่ละครั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2- 6 แสดงการเปรียบเทียบการบ้าน

การศึกษารูปแบบเดิม	การศึกษารูปแบบใหม่
รูปแบบของการบ้านนั้นมีคำตอบในลักษณะที่ตายตัว แบบฝึกหัดต่างๆไม่มีการเปลี่ยนแปลง	ความรู้ที่เรียนมาพัฒนาความสามารถและทักษะของผู้เรียน สามารถเลือกเอารูปแบบการนำเสนอได้อย่างอิสระ โดยผู้เรียนกำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้ ขอบเขตของสิ่งที่ตนจะศึกษาเพื่อที่จะเพิ่มพูนทักษะ และสามารถนำไปต่อยอดการเรียนรู้ในอนาคตได้

2.3.5 ความรู้ที่ได้รับ (The knowledge gained)

คุณภาพของสิ่งที่ผู้เรียนได้รับหลังจากการเรียนรู้พบว่า ปัจจุบันทักษะความสามารถขอประชากรแรงงานไทยไม่เพียงพอต่อความต้องการของตลาด ผู้เรียนขาดทักษะในการวิพากษ์วิเคราะห์ และความคิดสร้างสรรค์ที่การศึกษามองว่าเป็นสิ่งที่มิได้ หรือไม่มีก็ได้

ตารางที่ 2- 7 แสดงการเปรียบเทียบความรู้ที่ได้รับ

การศึกษารูปแบบเดิม	การศึกษารูปแบบใหม่
ปัจจุบันที่ การเรียนรู้แบบท่องจำที่ตอบสนองการประเมินนั้นทำให้ผู้เรียนส่วนมากขาดทักษะในการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูล ซึ่งเป็นทักษะที่จำเป็นต่อตลาดแรงงาน	การผนวกเอาทักษะที่จำเป็นสำหรับศตวรรษที่ 21 ที่ผู้เรียนจะต้องวิเคราะห์แก้ปัญหาต่าง เพื่อที่จะสามารถนำวิชาการที่เรียนรู้มาไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.6 หลักสูตร (curriculum)

หลักสูตรการเรียนการสอนในปัจจุบันถูกควบคุมโดยกระทรวงศึกษาธิการที่แบ่งแยก รายวิชา แบ่งแยกประเภทสายงาน และแบ่งแยกความรู้ที่สามารถวิเคราะห์และปฏิบัติออกจากกัน อย่างสิ้นเชิง ส่งผลให้ผู้เรียนไม่มีโอกาสที่ทดลองวิธีการต่างๆ เพื่อเป็นประสบการณ์ และไม่ค้นพบ ความสามารถที่ตนถนัดในที่สุด

ตารางที่ 2 - 8 แสดงการเปรียบเทียบหลักสูตร

การศึกษารูปแบบเดิม	การศึกษารูปแบบใหม่
รูปแบบการแบ่งแยกรายวิชาและลำดับชั้นของ การเรียนรู้เป็นเส้นตรง (linear learning) ไม่ สามารถปรับเปลี่ยนได้ หากผู้เรียนพบทางตัน ในรายวิชานั้นๆ จำเป็นต้องวนกลับไปเรียกซ้ำๆ จนกว่าจะผ่าน หรือบางส่วนก็ต้องออกจากการ ศึกษาภาคกลางคัน	รูปแบบการศึกษาที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง และ หลักสูตรทำหน้าที่มอบความรู้พื้นฐานที่จำเป็น โดยผลักดันให้ผู้เรียนสามารถเลือกสิ่งที่ตน สนใจ และเมื่อพบว่าตนไม่ชอบ ผู้เรียนมี ทางเลือกที่จะปรับเปลี่ยนหัวข้อหรือสิ่งที่สนใจ เพื่อกำหนดแนวทางในการเรียนต่อไปได้

2.3.7 บุคคลากร

ครูผู้สอนเป็นศูนย์กลางการศึกษาของประเทศไทยมาช้านาน แนวปฏิบัติดังกล่าวได้ วางรากฐานการเรียนแบบตามบทเรียนหรือการเรียนแบบจดจำ มากกว่าเรียนเพื่อพัฒนาทักษะการ คิดของผู้เรียน ข้อบกพร่องของระบบดังกล่าวเห็นได้จากความไม่กระตือรือร้นของผู้เรียนที่ขาด ทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์ และไม่มีความคิดสร้างสรรค์ ได้รับอิทธิพลมาจากแนวความคิดที่ว่าองค์ ความรู้นั้นคือบางอย่างที่สามารถส่งต่อจากผู้สอนสู่ผู้เรียนได้ เสมือนการเรียนรู้แบบสองมิติโดย โครงสร้างว่าผู้สอนสู่ผู้เรียนในห้องเรียนผู้สอนเสมือนเป็นบุคคลที่ได้รับมอบหมายให้มีหน้าที่พัฒนา ความรู้และทักษะ ประเมินและแก้ไขการปฏิบัติของผู้เรียนตามกฎเกณฑ์ที่ผู้สอนท่านนั้นได้ตั้งขึ้นไว้ ผู้เรียนคือผู้รับความรู้และคาดหวังว่าผู้สอนจะควบคุมจัดการเบ็ดเสร็จในกระบวน¹⁴

ตารางที่ 2-9 แสดงการเปรียบเทียบบุคคลากร

การศึกษารูปแบบเดิม	การศึกษารูปแบบใหม่
บุคลากรทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้จากหลักสูตรอย่างเข้มงวด ไม่สามารถปรับเปลี่ยนเนื้อหาหรือวิธีการได้	บุคลากรมีหน้าที่สะท้อนความคิด ผลักดันผู้เรียน กระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ และช่วยชี้แนะเมื่อผู้เรียนเกิดปัญหา

2.3.9 กรอบการประเมินผล

“เราจะรู้ได้อย่างไรว่าผู้เรียนกำลังเรียนรู้” ซึ่งคำตอบที่พบบมากที่สุดคือ ดูจากผลการประเมินที่อ้างว่าสามารถบอก สมรรถภาพ ของผู้เรียนตามมาตรฐานทางวิชาการในยุคที่ผ่านมาใช้แบบทดสอบอิงบรรทัดฐาน ผู้เรียนไม่ถึงครึ่งอาจมีผลประเมินสูงกว่าค่าเฉลี่ย แต่ในยุคปัจจุบันผู้เรียนทั้งหมดคาดหวังจะได้รับความรู้ ทักษะ และกระบวนการคิดเชิงวิพากษ์ที่หลอมรวมกันเป็นทักษะสำคัญที่จะนำไปใช้ได้ในอนาคต

ด้วยเหตุนี้ผู้สอนหรือบุคลากรทางการศึกษาต้องการรูปแบบการประเมินผลที่แตกต่างออกไปเพื่อหาว่าผู้เรียนกำลังเรียนรู้ทักษะที่สามารถนำไปใช้ได้จริงอยู่หรือไม่ โดยมีปัจจัยที่ส่งผลต่อรูปแบบการประเมินผู้เรียนซึ่งมี 3 ลักษณะดังนี้

ตารางที่ 2 - 10 แสดงการเปรียบเทียบกรอบการประเมินผล

ปัจจัยกำหนดของ การศึกษารูปแบบเดิม	สมมติฐานของการศึกษารูปแบบเดิม	ปัจจัยกำหนดของ การศึกษารูปแบบใหม่	สมมติฐานของการศึกษารูปแบบใหม่
เงื่อนไขที่เป็นมาตรฐานเดียว	จุดประสงค์ของการทดสอบคือเพื่อเปรียบเทียบผู้เรียนดังนั้นความแปรผันอยู่ที่ตัวผู้เรียนไม่ใช่เงื่อนไขของการสอบผู้เรียนได้รับคะแนนจากการท่องจำและทำตามกฎที่วางไว้	เงื่อนไขที่ไม่ต้องมีมาตรฐานเดียว	การทดสอบคือเพื่อสะท้อนโลกแห่งความเป็นจริงดังนั้นเงื่อนไขในการทดสอบจึงแปรผันเปลี่ยนแปลงได้ ผู้เรียนได้รับคะแนนจากความคิดสร้างสรรค์และตอบได้สิ่งที่ไม่อาจคาดเดาได้
ความลับของเนื้อหา	ความเป็นธรรมคือการที่ไม่มีผู้เรียนคนใดรู้คำตอบล่วงหน้าดังนั้นผู้เรียน	การเปิดเผยเนื้อหา	ความเป็นธรรมหมายถึงการที่ผู้เรียนได้เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	จดจำความรู้ได้มาก ก็จะไม่แปลกใจกับสิ่งที่อยู่ในแบบทดสอบ		ประเมิน ไม่เพียงแต่รู้ว่ามี ความท้าทายใดบ้างในแบบทดสอบ แต่ยังมีส่วนร่วมในการช่วยคิดความท้าทายของบททดสอบด้วยตนเอง
ผลทดสอบในระดับบุคคล	ความสำเร็จหมายถึงการเอาชนะผู้เรียนคนอื่น การทำบททดสอบต้องดีจนด้วยตนเองเพียงผู้เดียว	ส่วนผสมระหว่างผลงานของแต่ละบุคคลจากการร่วมมือทำงานกัน	ความสำเร็จเป็นสิ่งสะท้อนความพยายามของบุคคลและความร่วมมือของกลุ่ม การทำงานเกิดจากการสนับสนุนซึ่งกันและกัน

ที่มา : James Bellanca, 21st Century Skills : ทักษะแห่งอนาคตใหม่ การศึกษาเพื่อศตวรรษที่ 21
 วรพจน์ วงศ์กิจรุ่งเรือง แปล สำนักพิมพ์ open worlds ,2560

สรุปการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการศึกษา

จากแนวคิดของนักการศึกษาเกี่ยวกับหลักการเรียนรู้ หลักการจัดระบบการเรียนรู้และหลักในการจัดการศึกษาแบบใหม่ตามที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น รวมทั้งจากผลการวิจัยจำนวนมาก พบว่าการเปลี่ยนแปลงของกิจกรรมหรือการออกแบบใหม่สามารถสร้างกิจกรรมที่ไม่เคยเกิดขึ้นในห้องเรียนมาก่อน การพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ด้วยสภาพแวดล้อมและการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของผู้เรียนทั้งผู้เรียน ผู้สอน ซึ่งการเปลี่ยนแปลงนี้จะส่งผลกับการกำหนดพฤติกรรมและองค์ประกอบของอาคารรูปแบบใหม่ โดยมีรูปแบบในการสรุปได้ดังนี้

- 1) สภาพแวดล้อมต้องเอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้
- 2) ผู้เรียนต้องมีทางเลือกเสมอ
- 3) เวลาในการเรียนรู้จะต้องไม่เป็นอุปสรรคในการเรียน ต้องเปิดกว้างเสมอ
- 4) ความรู้ที่ได้รับจะต้องสามารถนำไปใช้ได้จริง
- 5) บุคลากรทำหน้าที่หลักต้นไม่ใช่ปิดกั้น
- 6) การประเมินผลนั้นเกิดจากตนเอง

7) เนื้อหาจะต้องเป็นองค์ความรู้เดียวที่หลอมรวมวิชาแกนทั้งหมดเข้าด้วยกัน

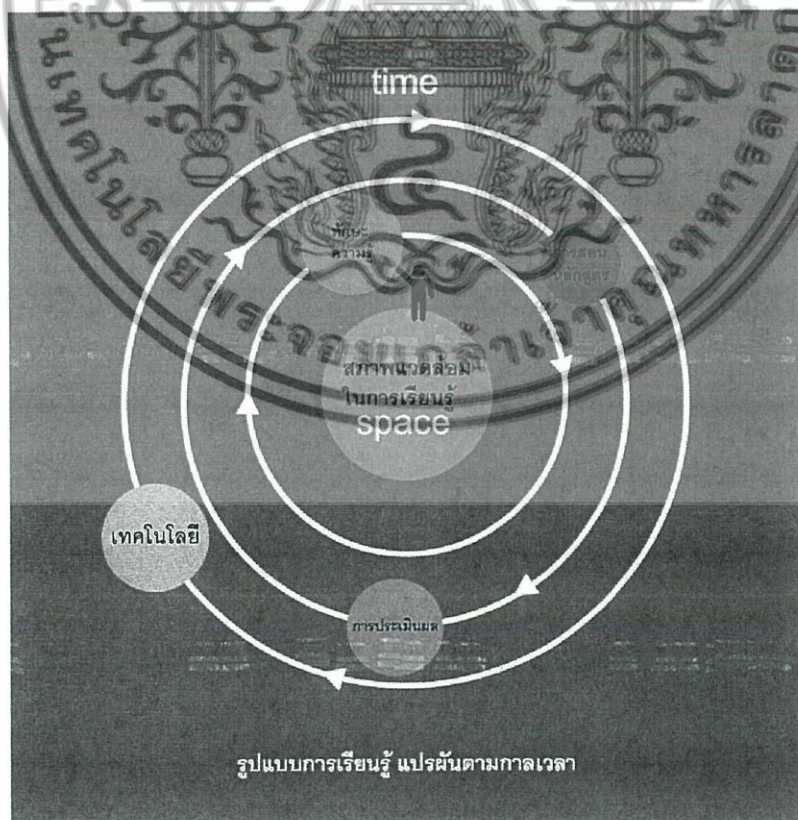
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 แนวทางการออกแบบสภาพแวดล้อมเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้แบบใหม่

สถานศึกษาที่เปิดรับการสอนรูปแบบใหม่ที่ทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและทำให้พวกเขาได้รับทักษะที่จำเป็นต่ออนาคตข้างหน้า โดยหลังจากเปลี่ยนแปลงวิธีการสอนแล้ว สถานศึกษาจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ โดยคำกล่าวที่ว่า “แทนที่จะเริ่มต้นจากการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ คุณจะต้องเริ่มต้นจากสิ่งที่คิดว่าจำเป็นต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน” (Betty Despenza-Green) การออกแบบสถานศึกษาและสภาพแวดล้อมการเรียนรู้รูปแบบใหม่ ควรเริ่มต้นจากการตั้งจุดประสงค์และทักษะที่จำเป็นต่อผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 และวิธีการหลักๆที่ผู้เรียนใช้ในการเรียนดังนี้

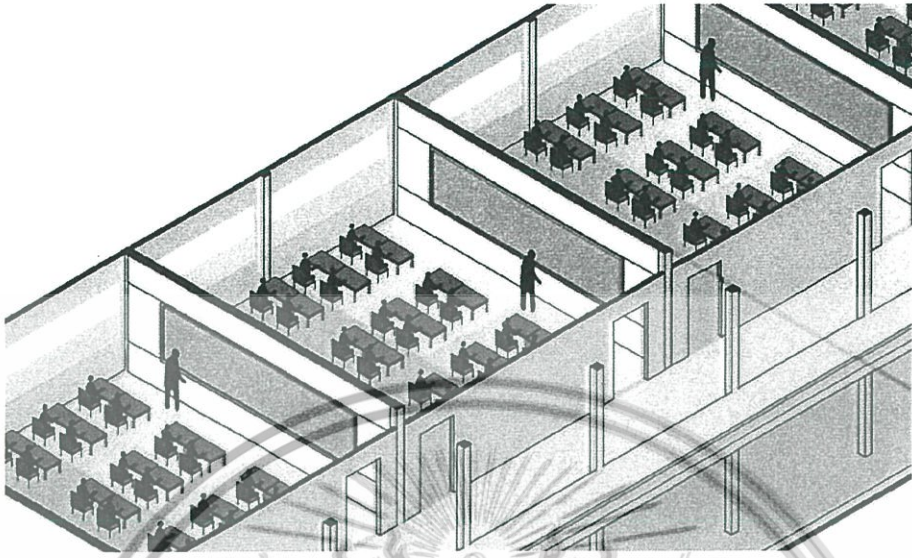
2.4.1 การออกแบบสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้

การออกแบบสถานที่เรียนรู้ในปัจจุบันนั้นจากที่วิเคราะห์ในหัวข้อ 2.3 นั้นแสดงให้เห็นถึงปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการเรียนรู้ ซึ่งในการออกแบบสภาพแวดล้อมสำหรับการศึกษานอนาคตนั้นจำเป็นต้องศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อสภาพแวดล้อมของผู้เรียน และเทคโนโลยี รวมทั้งสภาพสังคมในปัจจุบันที่เปลี่ยนแปลงไป



ภาพที่ 2- 9 แสดงแนวทางการออกแบบสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ร่วมกันในศตวรรษที่ 21

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ที่มากที่จัดทำด้วยตนเองนั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2- 10 แสดงสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในปัจจุบัน

ที่มา : จัดทำด้วยตนเอง

ตารางที่ 2- 11 แสดงการเปรียบเทียบแนวทางการออกแบบห้องเรียน

แนวทางการออกแบบห้องเรียนแบบเก่า	แนวทางการออกแบบห้องเรียนแบบใหม่
ห้องเรียนมีขนาดประมาณ 65 – 80 ตร.ม. การเรียนการสอนเป็นกลุ่มใหญ่ที่ออกแบบมาให้ผู้สอนอยู่หน้าห้อง โดยมีผู้เรียนนั่งเรียงแถวเข้าสู่หน้าห้องอย่างเป็นระเบียบ	ห้องเรียนเปิดขนาดใหญ่ที่แบ่งตามสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน 3 แบบคือ สภาพแวดล้อมที่ต้องใช้สมาธิ สภาพแวดล้อมสำหรับร่วมมือทำงาน และสภาพแวดล้อมที่ต้องลงมือปฏิบัติ รวมทั้งยังมีพื้นที่จัดแสดงผลงานของผู้เรียนอีกด้วย

ที่มา : James Bellanca, 21st Century Skills : ทักษะแห่งอนาคตใหม่ การศึกษาเพื่อศตวรรษที่ 21

วรวพจน์ วงศ์กิจรุ่งเรือง แปล สำนักพิมพ์ open worlds ,2560

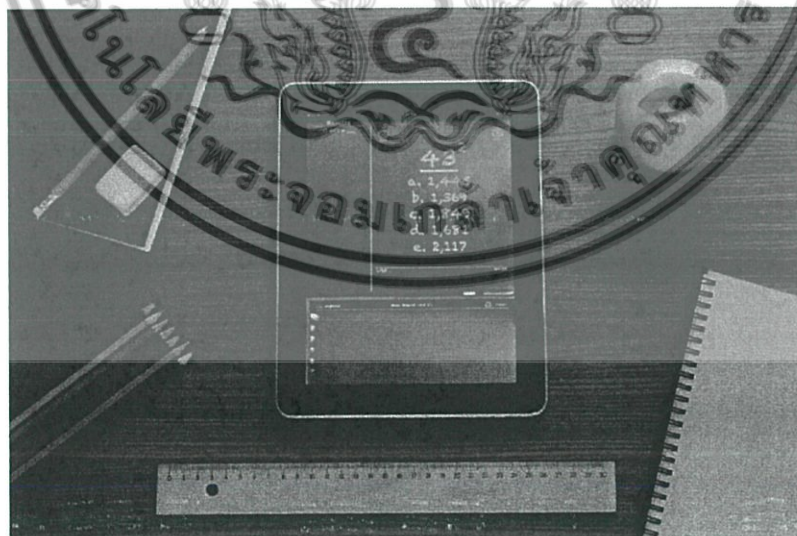
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.2 วิธีการเรียนรู้ที่เปลี่ยนแปลงไป

ในปัจจุบันสื่อและเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วมีบทบาทกับผู้เรียนในอนาคต จึงทำการศึกษาและวิเคราะห์พฤติกรรมของประชากรรุ่นใหม่ที่เปลี่ยนแปลงไปในปัจจุบัน ผู้เรียนจำนวนมากสามารถเรียนรู้และเข้าถึงข้อมูลทั้งหมดได้แม้แต่ในห้องนอนของตัวเอง ตัวอย่างเช่น youtube cooking course , architect online learning , หรือการศึกษาระยะไกลของประเทศไทย ส่งผลต่อการออกแบบพื้นที่ๆจะสามารถตอบโจทย์กับสังคมรุ่นใหม่ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ



ภาพที่ 2- 11 แสดงแนวการเรียนรู้ปัจจุบันที่สามารถเรียนรู้จาก social media
ที่มา : <http://examplanning.com>



ภาพที่ 2- 12 แสดงแนวการเรียนรู้ปัจจุบันที่สามารถเรียนรู้จาก social media
ที่มา : <http://examplanning.com>

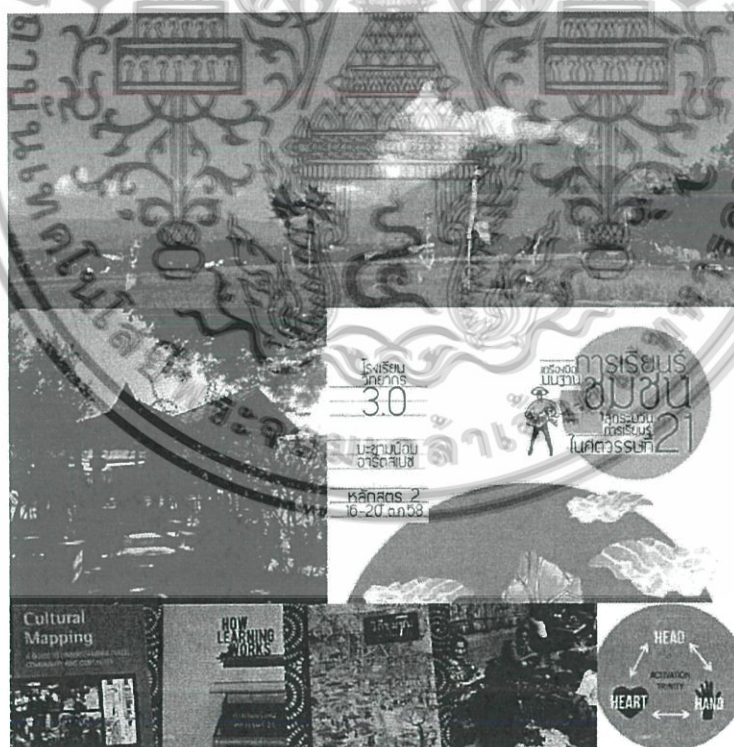
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่งรูปแบบวิธีการที่หลากหลาย ซึ่งจะแสดงให้เห็นถึงพื้นที่ต่างๆที่สนับสนุนการศึกษาแบบใหม่ ทั้งการเปิดโล่งของพื้นที่ ไม่มีกำแพงมากระหว่างห้องเรียนกับทางเดินรวมทั้งพื้นที่พักผ่อน ทำให้ผู้เรียนและผู้เยี่ยมชมที่เดินผ่านมองเห็นได้ว่าเกิดอะไรขึ้นทุกหนแห่ง เทคโนโลยีที่เข้ามาช่วยสนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถค้นคว้า สรุป และนำเสนอได้อย่างกว้างขวาง ซึ่งจะแสดงรายละเอียดย่อในบทที่ 3 (การศึกษาอาคารตัวอย่าง)

2.5 การศึกษาหลักสูตรรูปแบบใหม่ในปัจจุบัน

2.5.1 หลักสูตรการเรียนรู้นับพื้นฐานปัญหา (problem based learning course)

หลักสูตรการเรียนรู้นับพื้นฐานปัญหา จะเป็นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องในทุกๆวันเพื่อทำหน้าที่หล่อเลี้ยงโครงการ โดยทำการศึกษาค้นคว้าหลักสูตรจาก มะขามป้อมมาร์ตสเปซ อ. เชียงดาว จ.เชียงใหม่



ภาพที่ 2- 13 แสดงหลักสูตรการเรียนรู้นับ

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

ระยะเวลา : 4 – 5 วัน (สำหรับผู้สอน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นไว้สำหรับใช้ประกอบการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สังเขปเนื้อหา

- เทคนิคการเรียนรู้บนฐานปัญหา โดยการสำรวจชุมชน วิเคราะห์ปัญหา สาเหตุ และผลกระทบ กำหนดวัตถุประสงค์ในการออกแบบกิจกรรมเพื่อสร้างการเปลี่ยนแปลงให้เกิดขึ้น โดยทำการออกแบบสื่อเพื่อเผยแพร่ต่อสาธารณะ

- การเรียนรู้ทักษะการคิดกระบวนการและแผนผลลัพธ์ (system thinking and outcome mapping)

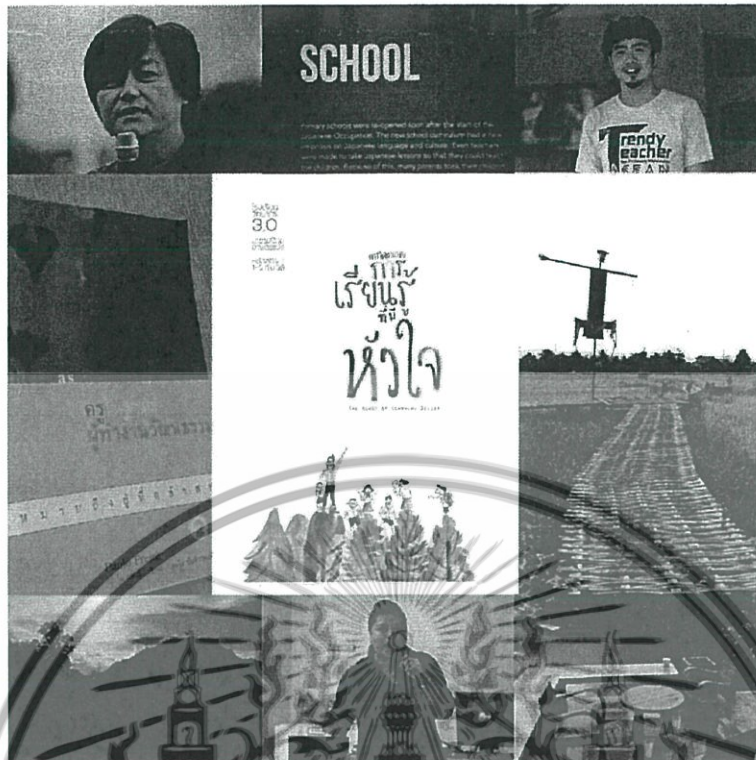
- การฝึกทักษะการสื่อสาร การเล่าเรื่องราว ให้สามารถถ่ายทอดความคิดได้อย่างครบถ้วน

จัดนิทรรศการถ่ายทอดสู่สังคมโดยรอบ

1) หลักสูตรการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง(transformative learning design)

การเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง เป็นหลักสูตรที่จะพาผู้เรียนเข้าใจถึงธรรมชาติการเปลี่ยนแปลงในแต่ละบุคคล ที่เป็นการท้าทายกรอบการเรียนรู้เดิม คุณค่าเดิม ซึ่งเป็นกระบวนการติดตาม ตรวจสอบ จากการเผยแพร่องค์ความรู้ใหม่ พร้อมทั้งแนวทางการออกแบบการเรียนรู้ เพื่อที่จะพัฒนาพรสวรรค์ของผู้เรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2- 14 แสดงหลักสูตรการเรียนรู้

ที่มา : <http://3.bp.blogspot.com/>

ระยะเวลา : 4 – 5 วัน (สำหรับผู้สอน)

สังเขปเนื้อหา

- ทฤษฎีการเรียนรู้สู่การเปลี่ยนแปลงความคิด
- การออกแบบการเรียนรู้ คือ การออกแบบชีวิต
- หลักของกิจกรรมที่มีส่วนร่วมภายในห้องเรียน
- บทบาทของโค้ช และที่ปรึกษา
- การประเมินผลการเรียนรู้รูปแบบใหม่

2) การเรียนรู้เชิงปฏิบัติการ (workshop)

การเรียนรู้เชิงปฏิบัติการเนื่องจากเศรษฐกิจในปัจจุบันเริ่มเข้าสู่ยุคของความคิดสร้างสรรค์ การเรียนรู้เชิงปฏิบัติการจึงค่อนข้างเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่นิยมในตลาด ที่ได้รับการเอกลิสสนับสนุนจากภาครัฐ ได้ยืมเป้าหมายเพื่อสร้างและพัฒนาทักษะหรือวิชาชีพให้กับประชากรที่ขาดการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แรงผลักดันหรือไม่สามารถค้นพบตัวเอง โดยการสร้างประสบการณ์ต่าง ๆ นั้นจะมีระยะเวลาที่แตกต่างกัน ผู้เรียนจะสามารถเรียนรู้ ความคิดเริ่มต้น (idea) แนวคิด (concept) รูปแบบวิธีการปฏิบัติ (process) ผลสรุปที่เป็นผลิตภัณฑ์ (product) ซึ่งมีจากยกตัวอย่าง workshop คร่าวๆ ที่หยิบยกมาจาก ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ (TCDC) ดังนี้



ภาพที่ 2- 15 แสดงตัวอย่างโปสเตอร์การเรียนรู้เชิงปฏิบัติการ

ที่มา : <http://www.tcdc.or.th/exhibition/>

บทวิเคราะห์รูปแบบการเรียนรู้

ระยะเวลา : 1 – 15 วัน

สังเขปเนื้อหา

การเรียนรู้เชิงปฏิบัติการมีความหลากหลายรูปแบบตามหัวข้อที่โครงการคัดกรองเข้ามา หรือได้รับการติดต่อเข้ามาจัดจากภายนอก มีระยะเวลาที่แตกต่างกันในแต่ละหัวข้อ ซึ่งเป็นรูปแบบการเรียนรู้ระยะสั้นที่จะช่วยจุดประเด็นและองค์ความรู้ใหม่ให้กับผู้เรียน เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) การวิเคราะห์รูปแบบการเรียนรู้

อันเนื่องมาจากจุดประสงค์ในการทำให้ผู้เรียนสามารถค้นพบความฉลาดของตนเอง เพื่อต่อยอดสู่ชีวิตการทำงานในอนาคต ความฉลาดที่หลากหลายจำเป็นต้องศึกษารูปแบบการเรียนรู้ที่หลากหลายเพื่อพร้อมที่จะพัฒนาคุณภาพผู้เรียนในทุกๆด้าน โดยทำการอ้างอิงเวลาและขั้นตอนจากกรณีศึกษาและหลักสูตรที่มีอยู่ในปัจจุบัน

ตารางที่ 2- 12 ตารางแสดงรูปแบบการเรียนรู้ประเภทต่างๆ

ตัวอย่างหัวข้อการเรียนรู้			
หัวข้อ	ระยะเวลาที่ใช้	ระยะเวลาที่ใช้	อ้างอิง
วิถีชุมชนกับการเปลี่ยนแปลง	1 วัน – 2 สัปดาห์	ระยะสั้น	มะขามป้อม อาร์ทสเปซ
ภาวะโลกร้อน	1 วัน – 2 สัปดาห์	ระยะสั้น	TCDC
Art expressive	1 วัน – 2 สัปดาห์	ระยะสั้น	TCDC
Comic artist	1 วัน – 2 สัปดาห์	ระยะสั้น	TCDC
ออกแบบการสื่อสาร อย่างสร้างสรรค์	1 วัน – 1 สัปดาห์	ระยะสั้น	มะขามป้อม อาร์ทสเปซ
ห้องเรียนทำอาหาร	1 วัน – 3 เดือน	ระยะสั้น / เฉพาะ ทาง	วิทยาลัยดุสิต ธานี
ศิลปะการป้องกันตัว	3 เดือน – 1 ปี	ระยะสั้น / ระยะ ยาว	TCDC + out source
ออกแบบภาพยนตร์	1 วัน – 3 เดือน	ระยะสั้น / ระยะ ยาว	TCDC + out source
ห้องเรียนจักรสาน	1 เดือน – 6 เดือน	ระยะยาว / เฉพาะ ทาง	โรงเรียนวิชาชีพ
บ้านและชุมชน	3 เดือน – 6 เดือน	ระยะยาว / เฉพาะ ทาง	มะขามป้อม อาร์ทสเปซ
ธรรมชาติบำบัด	1 สัปดาห์ – 3 เดือน	ระยะยาว / เฉพาะ ทาง	TCDC + out source
Music course	1 ปี – 2 ปี	เฉพาะทาง	TK park + out source
โขน	1 ปี – 2 ปี	เฉพาะทาง	TCDC

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ภายใน 2 ปี การศึกษาเพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียนให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางข้างต้นสามารถแบ่งรูปแบบการเรียนรู้ตามระยะเวลาของกิจกรรมเพื่อสร้างความกระจำให้กับกิจกรรมและเวลาที่จะเกิดขึ้น เพื่อทำการออกแบบสถาปัตยกรรม กิจกรรมรวมทั้งสภาพแวดล้อมที่จะสามารถทำให้กิจกรรมเกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพในขั้นตอนถัดไป

2.6 สรุปรูปแบบทฤษฎีและปรากฏการณ์การเรียนรู้ที่จะเกิดขึ้นในโครงการ

ศูนย์การเรียนรู้บนพื้นฐานปรากฏการณ์ทางสังคมกรุงเทพ คือการนำเอารูปแบบการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับบริบทที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน ซึ่งการเรียนรู้แบบใหม่นี้จะเป็นการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการเรียนรู้ใหม่ทั้งเรื่องโอกาสการเลือกที่จะเรียน เวลาในการเรียน พฤติกรรมของบุคลากรที่ส่งเสริมผู้เรียน ส่งผลให้การออกแบบสถาปัตยกรรมนั้นจะต้องตอบโจทย์กิจกรรม และพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงไป ซึ่งจะสรุปเป็นรูปแบบการเรียนรู้ 3 ประเภทดังนี้



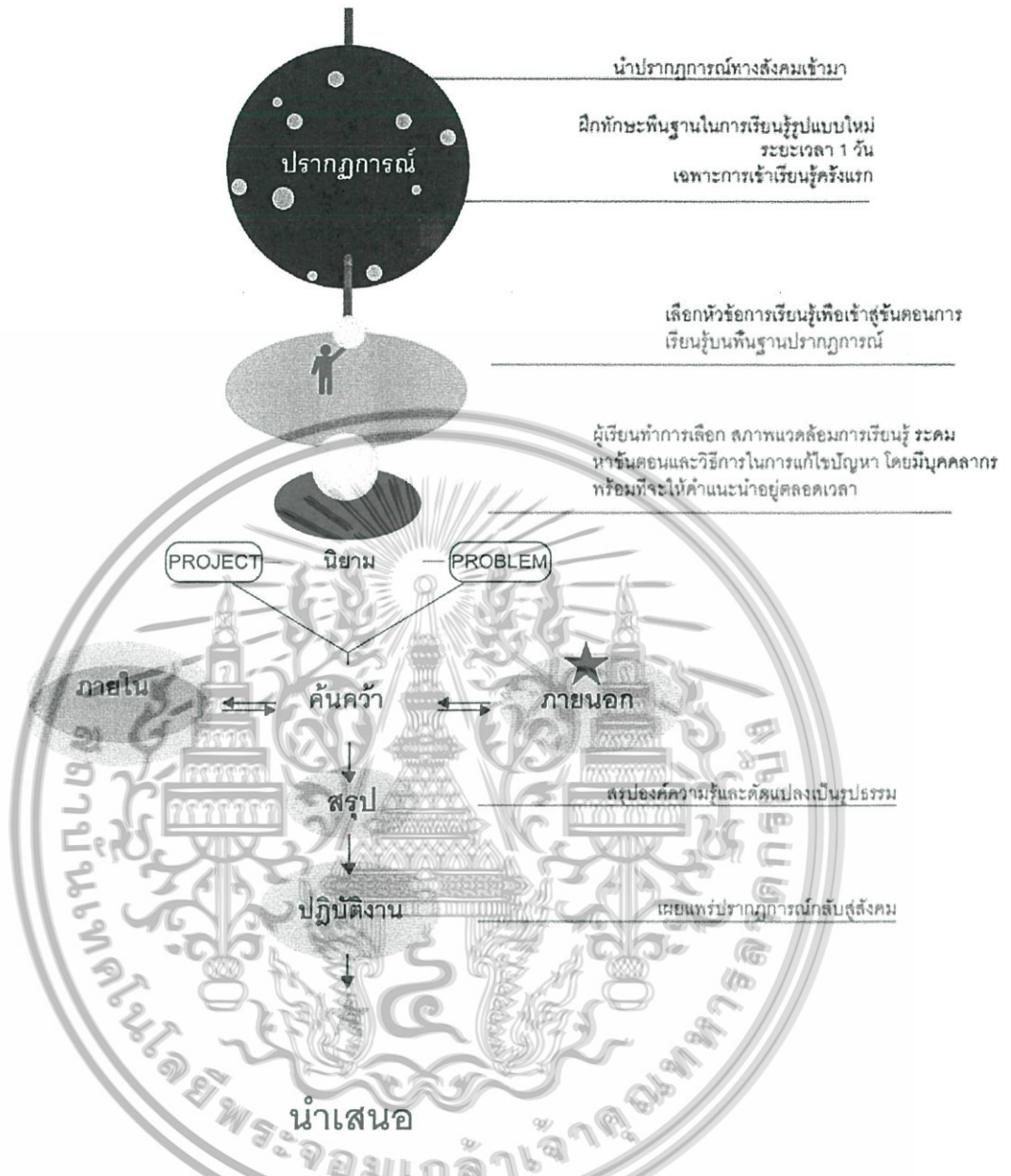
ภาพที่ 2- 16 แสดงรูปแบบการเรียนรู้

ที่มา : จัดทำด้วยตนเอง

2.6.1 รูปแบบการเรียนรู้บนพื้นฐานปรากฏการณ์

อันเนื่องมาจากปัจจุบันนวัตกรรมและเทคโนโลยีส่งผลให้องค์ความรู้ที่มีในปัจจุบันนั้นเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วรูปแบบการเรียนรู้ใหม่เป็นวิธีการเปิดประสบการณ์และโอกาสใหม่ๆ จุดประเด็นความคิดให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และเข้าใจ ต่อยอดตนเองสู่นาคตเบื้องต้นอย่างมั่นใจโดยมีรายละเอียดและขั้นตอนดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2- 17 ภาพแสดงขั้นตอนการเรียนรู้แบบใหม่ที่
ที่มา : จัดทำด้วยตนเอง

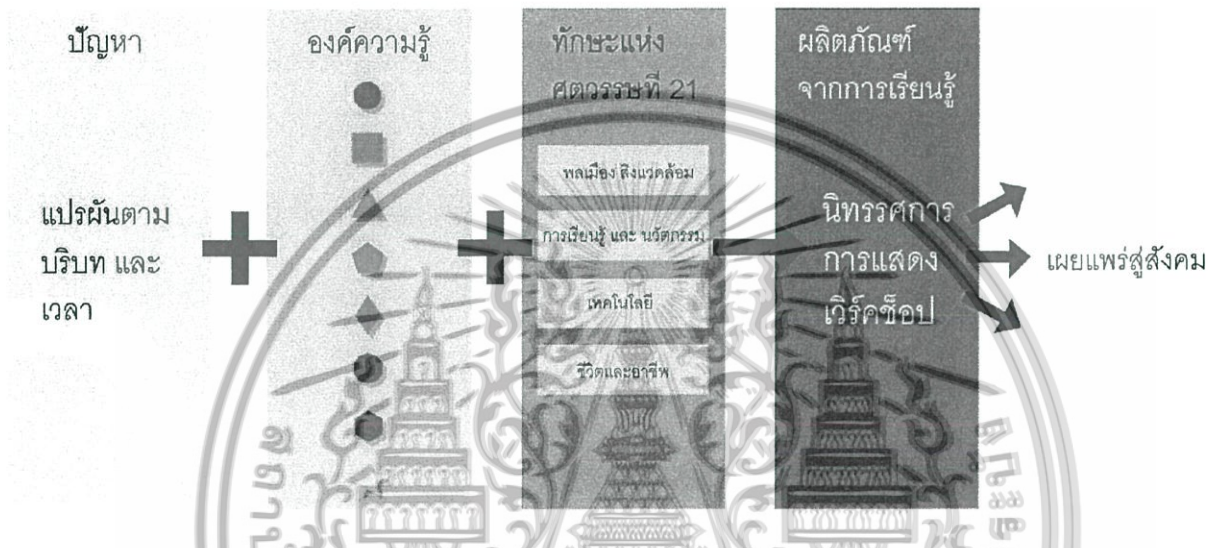
ตารางที่ 2- 13 แสดงตารางรายละเอียดรูปแบบการเรียนรู้บนพื้นฐานปรากฏการณ์

รูปแบบการเรียนรู้	ระยะเวลาของปรากฏการณ์	หัวข้อ	นำเสนอ
สั้น	7 - 15 วัน	พื้นฐาน(1 ครั้ง) + 4 หัวข้อ	ระยะเวลาที่เหลือ
ยาว	15 - 30 วัน	พื้นฐาน(1 ครั้ง) + 8 หัวข้อ	ระยะเวลาที่เหลือ
เฉพาะทาง	ตามรูปแบบการเรียนรู้	พื้นฐาน,พหุปัญญา	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมายเหตุ : การเรียนรู้พื้นฐานเป็นรูปแบบการทำความเข้าใจการเรียนรู้บนพื้นฐานปรากฏการณ์เบื้องต้น เพื่อที่จะศึกษาและทำความเข้าใจในการรับมือกับสถานการณ์นั้น

1) องค์ประกอบของการเลือกเนื้อหาสำหรับการเรียนรู้บนพื้นฐานปรากฏการณ์



ภาพที่ 2- 18 แสดงองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนรู้ปรับเปลี่ยนตามปรากฏการณ์
ที่มา : จัดทำด้วยตนเอง

a) ปรากฏการณ์หรือปัญหา

การคัดเลือกปรากฏการณ์หรือปัญหาที่จะเข้ามาเป็นตัวตั้งในการเรียนรู้ นั้น เกิดจากเจ้าหน้าที่ฝ่ายกิจกรรมได้คัดกรองปัญหาหรือหัวข้อที่เกิดขึ้นในสังคม และทำการติดต่อหน่วยงานที่จะนำมาช่วยพัฒนาองค์ความรู้ หรือทางหน่วยงานจากข้างนอกติดต่อเข้ามา โดยเป็นการจัดกิจกรรมบรรยายปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น จากนั้นจึงให้ผู้เรียนเลือกและ ค้นหาหนทางแก้ไขเปลี่ยนแปลง ออกแบบใหม่ในการเรียนรู้ลำดับถัดไป

b) องค์ความรู้ที่จำเป็น

การหลอมรวมองค์ความรู้ใหม่นั้นวางอยู่บนฐานความคิดของทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 โดยเป็นการมองสิ่งที่เกิดขึ้นในโลกนี้ล้วนวางรากฐานมาจากวิชาแกนทั้ง 8 วิชาซึ่งมีการผสมผสานกันเพื่อเกิดเป็นสิ่งที่มีความอยู่จริง และทำให้ผู้เรียนสามารถหาข้อมูลมาสนับสนุนการแก้ไขปัญหาได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

c) ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21

การสร้างทักษะการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 นั้นสามารถนำไปใช้กับชีวิตจริง การอยู่ร่วมกับสังคม การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี ทักษะการใช้ชีวิตและการทำงาน สอดแทรกลงไปในกระบวนการเรียนรู้ ทั้งขั้นตอนการลงมือแก้ไขปัญหา การระดมความคิด การสรุปองค์ความรู้เป็นรูปธรรม รวมทั้งการคัดกรองและประมวลผลออกมาเป็นชิ้นงาน ซึ่งจะมีนิทรรศการรองรับให้ผลงานเหล่านั้นได้เผยแพร่ออกไปสู่สังคมโดยรอบ

2) ลำดับขั้นตอนของการเรียนรู้บนพื้นฐานปรากฏการณ์

ความรู้ที่ได้รับนั้นจะขึ้นอยู่กับจำนวนครั้งในการเรียนซึ่งเป็นการกำหนดพฤติกรรม การเรียนรู้แบบใหม่ที่จะไม่มีกรอบของเวลามาเป็นอุปสรรคในการเรียนรู้ถัดต่อไป



ภาพที่ 2- 19 ลำดับขั้นการเรียนรู้ของการเรียนรู้บนพื้นฐานปรากฏการณ์

ที่มา : จัดทำด้วยตนเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยทำการสรุปความรู้ที่ได้รับตามระยะเวลาในการเรียนรู้ดังนี้

ตารางที่ 2- 14 แสดงลำดับขั้นตอน และระยะเวลาของการเรียนรู้

ครั้งที่	ขั้นตอนของกระบวนการ	ระยะเวลาที่ใช้ตอบปัญหา	คำอธิบาย
1	ขั้นความรู้พื้นฐาน	1 สัปดาห์	เริ่มต้นเก็บข้อมูลและเชื่อมโยงปัญหาเข้ากับภาพใหญ่และนำมาแลกเปลี่ยนอภิปรายสิ่งที่ตนหรือกลุ่มค้นพบ
	ระดมความคิด	1 สัปดาห์ – 2 สัปดาห์	เป็นการแลกเปลี่ยนข้อมูล ได้แย้งถึงรูปแบบวิธีการที่จะมาแก้ไขหรือพัฒนาข้อมูลที่มี
2	แสวงหาความรู้	2 สัปดาห์ – 3 สัปดาห์	หาข้อมูลจากแลกเปลี่ยนความคิดกับบุคลากรภายในโครงการหรือออกไปสำรวจแหล่งข้อมูลจริงจากภายนอก
	สรุปข้อมูล	3 สัปดาห์ – 4 สัปดาห์	นำผลจากที่สำรวจมาสังเคราะห์และสรุปข้อมูลทำการเลือกรูปการนำเสนอ
3	นำเสนอ	4 สัปดาห์ – 6 สัปดาห์	นำเสนอผลงานออกมาเป็นรูปธรรม โดยการเลือกใช้เครื่องมือนำเสนอได้อย่างอิสระ
	ต่อยอดสู่ภายนอก	4 สัปดาห์ขึ้นไป	เมื่อต้องการได้ข้อมูลที่มีความลึกจึงสามารถนำความสนใจไปต่อยอดในอนาคตต่อไป
	จัดแสดง	6 สัปดาห์ – 1 ปี (แล้วแต่กิจกรรม)	เตรียมรูปแบบการนำเสนอ เพื่อถ่ายทอดสิ่งที่เรียนรู้ให้กับบุคคลภายนอกผ่านสื่อรูปแบบต่างๆ
รวบรัด	เริ่มและจบขั้นตอนทั้งหมดภายในวันเดียว	1 ครั้ง	การเข้าใจพื้นฐานในการแก้ปัญหาสามารถประยุกต์ใช้กับการทักษะชีวิตและการแก้ปัญหา

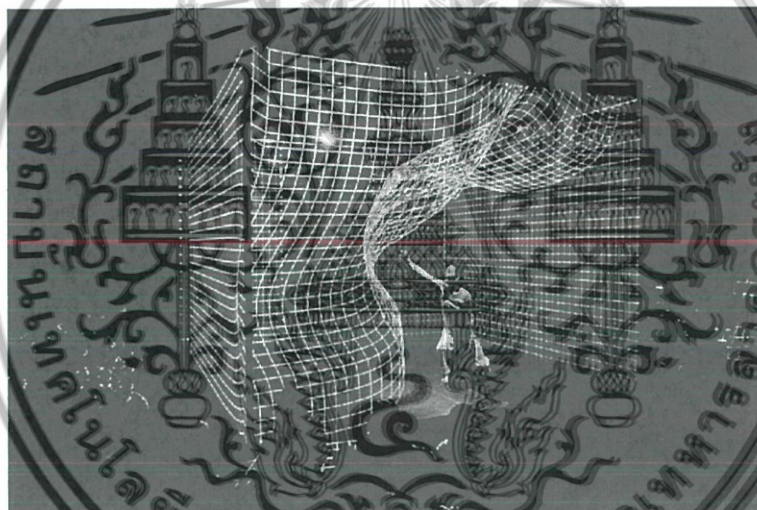
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.2 รูปแบบการเรียนรู้ประจำ

จากจุดประสงค์ว่าด้วยการพัฒนาศักยภาพประชากรมนุษย์ซึ่งทฤษฎีพหุปัญญาเน้นให้เห็นถึงความฉลาดแต่ละรูปแบบที่มนุษย์สามารถพัฒนาต่อยอดตนเองได้อย่างอิสระ จึงวิเคราะห์และเชื่อมโยงกิจกรรมที่ส่งเสริมให้เกิดความฉลาดดังนี้

1) พื้นที่เรียนรู้เทคโนโลยี

รูปแบบการเรียนรู้ระยะสั้นซึ่งสร้างทักษะการใช้เทคโนโลยีเพื่อสื่อสาร นำเสนอ รวมทั้งปฏิบัติงานต่าง ซึ่งจะเป็น workshop ที่ทางหน่วยงานจัดเตรียมหมุนเวียนเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ๆให้กับผู้เรียน



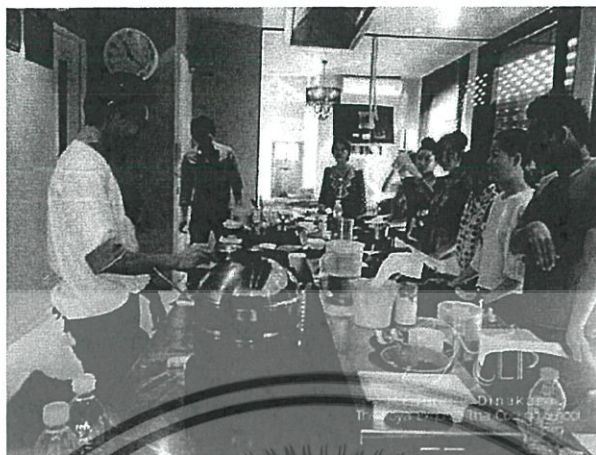
ภาพที่ 2- 20 แสดงกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะเพื่อการแสดงออก
ที่มา : <http://www.fubiz.net>

2) กิจกรรมทักษะชีวิต (ปัจจัย 4)

เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่ปูพื้นฐานการตอบสนองต่อการดำรงชีวิตเบื้องต้น ให้ผู้เรียนรู้และเข้าใจขั้นตอนและกระบวนการพึ่งพาทักษะของตนเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

a) ห้องเรียนทำอาหาร



ภาพที่ 2- 21 แสดงกิจกรรมการเรียนรู้ทักษะทำอาหาร

ที่มา : <http://www.manager.co.th>

b) ห้องเรียนเย็บปักถักร้อย



ภาพที่ 2- 22 แสดงทัศนียภาพห้องเรียนเย็บปักถักร้อย

ที่มา : <http://www.manager.co.th>

c) พื้นที่เรียนธรรมชาติและสมุนไพร



ภาพที่ 2- 23 แสดงทัศนียภาพกิจกรรมการเรียนรู้เกี่ยวกับธรรมชาติ

ที่มา : <http://www.thefieldposition.com>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ประโยชน์ภายในเท่านั้น อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

d) ห้องเรียนก่อสร้างที่พักอาศัย



ภาพที่ 2- 24 แสดงทัศนียภาพกิจกรรมการเรียนรู้เกี่ยวกับธรรมชาติ

ที่มา : <http://www.thefieldposition.com>

3) กิจกรรมศิลปะการแสดงออก

ศิลปะการแสดงออกเป็นรูปแบบการเรียนรู้เฉพาะซึ่งเหมาะสมศาสตร์การเรียนรู้ถึงจิตวิทยาเพื่อให้ผู้เรียนสามารถสะท้อนความคิดของตนเองออกมาในรูปแบบผลงานศิลปะและทำการประเมินวิเคราะห์



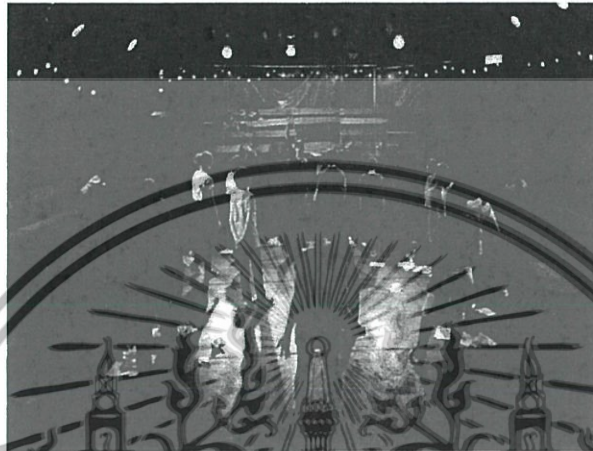
ภาพที่ 2- 25 แสดงกิจกรรมการเรียนรู้ศิลปะเพื่อการแสดงออก

ที่มา : <http://www.fubiz.net>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4) ทักษะการแสดง

ละครเพื่อการเปลี่ยนแปลง นอกเหนือจากการเป็นสื่อเพื่อสร้างความบันเทิงแล้ว อีกแง่มุมหนึ่ง คือ การระบอบการละคร เป็นการเรียนรู้บทบาทจริงผ่านการพิจารณาใคร่ครวญ เพื่อสร้างความเข้าใจ บทบาท วิธีคิดให้แก่ผู้เรียน ความเข้าใจในความเป็นมนุษย์มากยิ่งขึ้น



ภาพที่ 2- 26 แสดงกิจกรรมการเรียนรู้ทักษะการแสดง

ที่มา : <http://www.fubiz.net>

5) กิจกรรมเรียนรู้ทักษะดนตรี

กำหนดเกณฑ์ของผลที่จะได้รับตามทฤษฎีที่เลือกใช้ ส่งผลให้กิจกรรมจะต้องสนับสนุนการสร้างทักษะที่จำเป็นสำหรับผู้เรียน ซึ่งจะทำกรวิเคราะห์รูปแบบการเรียนรู้เชิงปฏิบัติการ (workshop) หัวข้อต่างๆ

6) ห้องเรียนธุรกิจและการประกอบการ (startup - business)

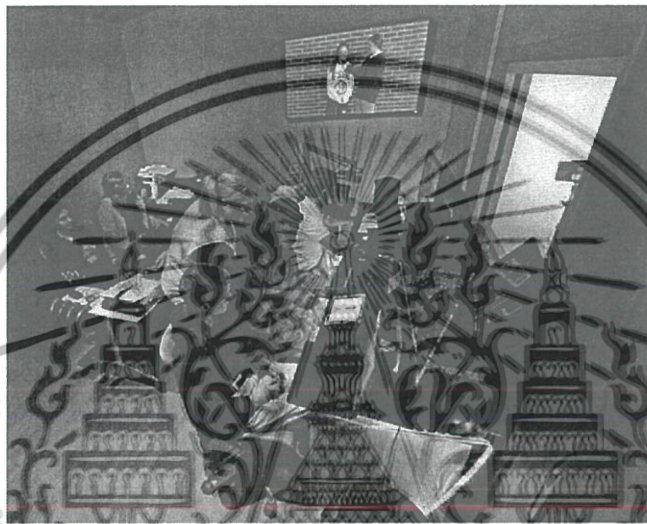


ภาพที่ 2- 27 แสดงกิจกรรมการเรียนรู้ทักษะการแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับนักเรียนและผู้ปกครองเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

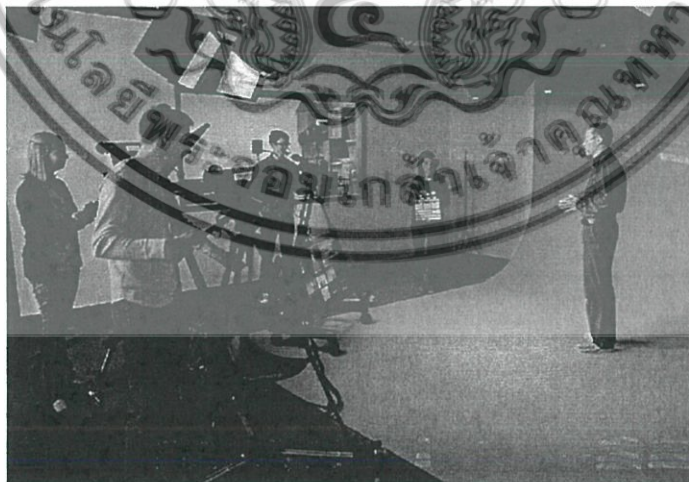
คือ การเริ่มต้นธุรกิจเพื่อการเติบโตแบบก้าวกระโดด มีวิธีสร้างรายได้ที่สามารถหาเงินแบบทำซ้ำและขยายได้งายนั่นเอง ส่วนใหญ่จะเป็นธุรกิจที่เกิดขึ้นเพื่อแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน หรือเห็นโอกาสที่ยังไม่มีใครเคยเห็น เช่น แอปพลิเคชันเคลมประกันเมื่อเกิดอุบัติเหตุด้วยตัวเอง แอปพลิเคชันรวมที่จอดรถ เป็นต้น

7) สตูดิโอการถ่ายทำ (broadcast studio)



ภาพที่ 2- 28 ทศนิยมภาพห้องควบคุมและกำกับ

ที่มา : <http://www.lppsjournal.com>



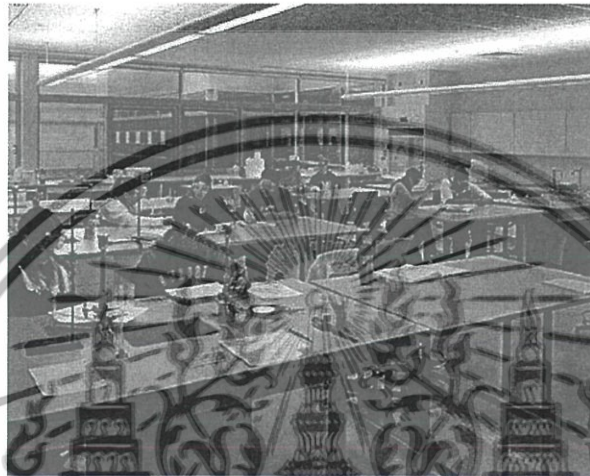
ภาพที่ 2- 29 ทศนิยมภาพห้องถ่ายทำ

ที่มา : <http://www.lppsjournal.com>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่จัดกิจกรรมการถ่ายภาพ ซึ่งเกิดเป็นคอร์สเรียนที่ประกอบด้วยองค์ประกอบ สำหรับการฝึกทักษะการสื่อสาร การแสดง การจัดแต่งหน้าและทรงผม เพื่อต่อยอดสู่ทักษะสำหรับ อาชีพอื่นๆ

8) ห้องเรียนวิทยาศาสตร์



ภาพที่ 2- 30 ทศนิยมภาพห้องเรียนวิทยาศาสตร์

ที่มา : <http://www.educatemontréal.com>

การเรียนรู้ผ่านการทดลองด้วยพื้นที่ที่สามารถควบคุมสภาพอากาศและจัดเก็บอุปกรณ์การทดลอง เพื่อการทดลองด้านเคมี ฟิสิกส์ และชีววิทยา

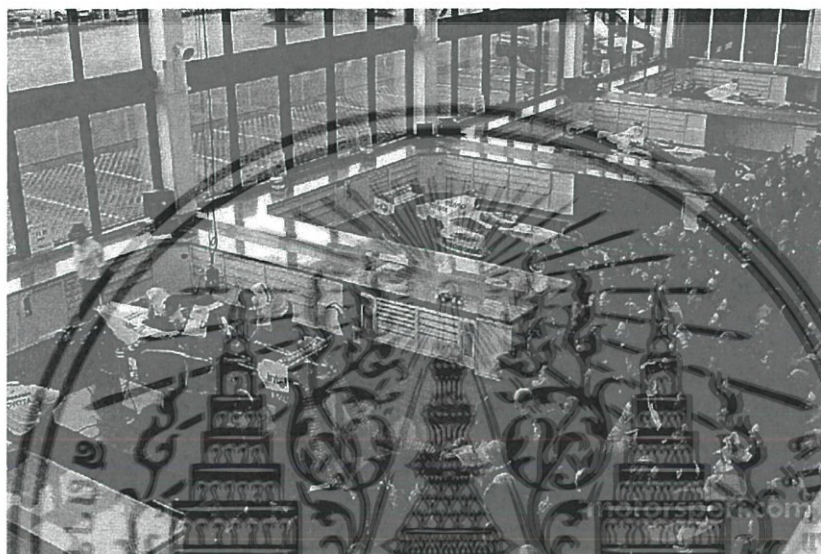
9) พื้นที่กิจกรรมนันทนาการ

เวทีเปิดกว้างสำหรับทุกความคิดสร้างสรรค์ การแสดง ดนตรี เสวนา งานกิจกรรม สามารถปรับรูปแบบการใช้งานได้หลากหลาย เพียงพร้อมด้วยอุปกรณ์แสง-เสียง-ภาพ-เวที และ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.3 workshop

เป็นรูปการเรียนรู้ที่มาจากแหล่งภายนอก เช่น การนำวิทยากรเข้ามาสอนและถ่ายทอดประสบการณ์ให้แก่ผู้เรียน เป็นการเปิดมุมมองใหม่ๆให้กับผู้เรียนเพื่อให้เกิดการกระตุ้นให้ตนสามารถเลือกและก้าวเดินต่อไปในอนาคตอย่างมีประสิทธิภาพ



ภาพที่ 2- 31 แสดงกิจกรรม workshop การจัดแข่งรถ
ที่มา : <http://www.motorsport.com>

2.6.4 ตารางเวลาในการดำเนินกิจกรรม

สืบเนื่องจากรูปแบบการเรียนรู้ของ ศูนย์การเรียนรู้บนพื้นฐานปรากฏการณ์ทางสังคม กรุงเทพฯ นั้นมีรูปแบบการเรียนรู้ที่มีผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (student centric learning) ที่สามารถเลือกจะเรียนรู้ได้อย่างอิสระ โดยแบ่งออกเป็น 3 รูปแบบที่แตกต่างกัน

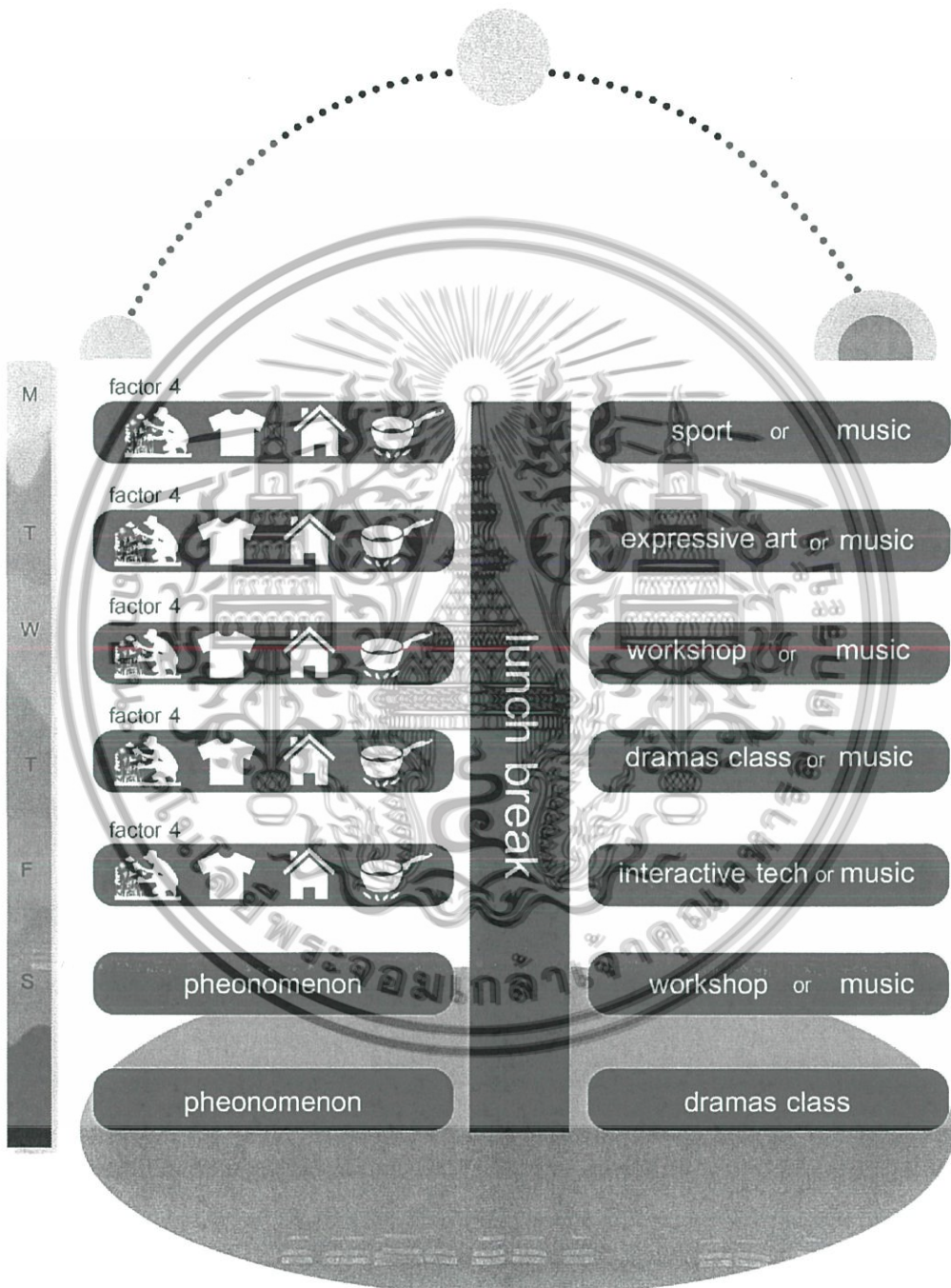
1) รูปแบบการเรียนรู้บนพื้นฐานปรากฏการณ์

เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถเลือกหัวข้อในการเรียนรู้ได้เอง โดยมีเจ้าหน้าที่คอยแนะนำตลอดทั้งกระบวนการคิด ซึ่งแบ่งออกเป็นการนำเสนอนวัตกรรม และการแก้ไขปัญหา จึงเป็นการเรียนรู้แบบกึ่งเรียนรู้ด้วยตนเอง (self – directed learning) ที่มีการแลกเปลี่ยนความคิดและวิธีการกับเจ้าหน้าที่หรือเพื่อนคนอื่น ตารางในการเข้าเรียนนั้นจึงขึ้นอยู่กับภาระนัดแนะกับบุคลากร หรือกลุ่มเพื่อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) รูปแบบการเรียนรู้ประจำ

การเรียนรู้ประจำคือรูปแบบการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเลือกเรียนรู้ตามความสนใจ หรือต่อยอดตามสิ่งที่ตนเองต้องการ ซึ่งมีการแบ่งกิจกรรมตามวันและเวลาดังนี้



ภาพที่ 2- 32 แสดงตารางกิจกรรม

ที่มา : จัดทำด้วยตนเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) รูปแบบการเรียนรู้เชิงปฏิบัติการ

เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่ขึ้นอยู่กับหน่วยงานภายนอกเข้ามาจัดกิจกรรม การจัดการ ภารกิจขึ้นอยู่กับปรากฏการณ์ในขณะเวลานั้นๆ จึงสามารถสรุปได้ว่าการเรียนรู้รูปแบบใหม่นี้ เป็นการเรียนรู้ที่ไม่หยุดนิ่งอยู่กับที่ หัวข้อและรูปแบบการเรียนรู้จะเปลี่ยนแปลงไปตามยุคตาม สมัย การออกแบบสถาปัตยกรรมนั้นจึงต้องตอบสนองต่อรูปแบบการเรียนรู้ที่มีความหลากหลาย

2.7 นโยบายที่สอดคล้องกับโครงการ

เนื่องจากนโยบายในการพัฒนาการศึกษาต้องการความร่วมมือจากหลายหน่วยงานที่จะ เข้ามาสนับสนุนเพื่อให้โครงการสามารถดำเนินการไปได้อย่างลุล่วง

2.7.1 นโยบายของภาครัฐ

นโยบายและการร่วมมือจากหลายองค์กรเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษา

รวมพลังภาคีกว่า 30 องค์กร ร่วมเสนอบทเรียนการขับเคลื่อนการศึกษาเชิงพื้นที่ พร้อม ตั้งโจทย์ท้าทายและแนวทางร่วมกันเพื่อการพัฒนาการศึกษาไทยในอนาคต ในวันจันทร์ที่ 3 เมษายน 2560 สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)¹⁵ ร่วมกับ สถาบันรามจิตติ สำนักงาน ส่งเสริมสังคมแห่งการเรียนรู้และคุณภาพเยาวชน (สสค.)¹⁶ และ องค์กรภาคีขับเคลื่อนการเรียนรู้ จัดเวทีเสวนาวิชาการเรื่อง “รวมพลังขับเคลื่อนการศึกษาเพื่ออนาคต : บทเรียนจากพื้นที่” ภายใต้ โครงการประสานงานวิจัยและพัฒนาการจัดการศึกษาเชิงพื้นที่ (Area-based Education) เพื่อนำเสนอผลงานวิจัยองค์ความรู้และบทเรียนจากการพัฒนาการศึกษาเชิงพื้นที่ รวมทั้งเสนอความ เคลื่อนไหวแนวโน้มโลกที่มีนัยต่อการท้าทายและตั้งโจทย์การพัฒนาการศึกษาไทยในอนาคต

โดยความเห็นชอบของคณะรักษาความสงบแห่งชาติจึงมีคำสั่ง อาศัยอำนาจตามความ ในมาตรา 44 ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย (ฉบับชั่วคราว) พุทธศักราช 2557 โดยมีการ เสนอให้หน่วยงานดังกล่าวนำกระบวนการวิจัยเชิงระบบมาบูรณาการทำงานพร้อมกำหนด

¹⁵ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) หรือ The Thailand Research Fund (TRF) เป็นองค์กรขนาดเล็กรัฐ ภายใต้อำนาจของสำนักงานรัฐมนตรีที่ได้ใช้ระบบราชการเป็นกลไกควบคุมองค์กร ถือกำเนิดอย่างเป็นทางการเมื่อรัฐสภาได้ให้ ความเห็นชอบตราพระราชบัญญัติกองทุนสนับสนุนการวิจัย พ.ศ.2535 เพื่อทำหน้าที่สนับสนุนการสร้างองค์ความรู้ทั้งในระดับ ท้องถิ่นและระดับประเทศ โดยใช้การวิจัยเป็นกลไกสร้างฐานความรู้สำหรับการแก้ปัญหาให้แก่สังคม

¹⁶ สำนักงานส่งเสริมสังคมแห่งการเรียนรู้และคุณภาพเยาวชน (สสค.) จัดตั้งขึ้นเพื่อดำเนินภารกิจตามระเบียบสำนัก นายกรัฐมนตรีว่าด้วยการส่งเสริมสังคมแห่งการเรียนรู้ และคุณภาพเยาวชน พ.ศ. 2553 โดยทำหน้าที่ “เชื่อมชวย” สร้างเครือข่าย ส่งเสริม และพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ ผ่านภาคท้องถิ่น ภาครัฐ ภาคเอกชน ภาควิชาการและภาคประชาสังคม โดยมีเป้าหมาย ลึกาคัญคือ ส่งเสริมสังคมไทยให้เป็น สังคมแห่งการเรียนรู้ (Learning Society)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ การเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป้าหมายและโจทย์ตามบริบทของพื้นที่ โดยเริ่มจากพื้นที่กรุงเทพมหานครเป็นแห่งแรกซึ่งสนับสนุนการสร้างนวัตกรรมในการบริหารจัดการ นวัตกรรมในการสร้างการเรียนรู้และนวัตกรรมสังคมเพื่อขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลงทางการศึกษาในรูปแบบที่หลากหลาย ซึ่งถือเป็นจุดเปลี่ยนที่ประเทศไทยจะก้าวต่อไปได้ด้วยนวัตกรรมใหม่ๆ ที่สร้างความรู้สร้างพลังการเปลี่ยนแปลง บรรยากาศในการเสวนาวิชาการเรื่อง “รวมพลังขับเคลื่อนการศึกษาเพื่ออนาคต : บทเรียนจากพื้นที่” จากการขับเคลื่อนการพัฒนาการศึกษาระดับจังหวัด โดยนำข้อมูลเพื่อตั้งโจทย์และตัดสินใจ รวมถึงมีแผนที่นำไปสู่การปฏิบัติที่เป็นรูปธรรม เนื่องจากพบว่า มี 5 กฎเหล็กสำคัญของความสำเร็จนั้นคือ

- 1) “เป้า” เห็นเป้าหมายร่วมและมุ่งไปด้วยกัน
- 2) “เปิด” พื้นที่ความร่วมมือ ดึงภาคี มีข้อมูลในการตัดสินใจ
- 3) “ปรับ” ความสัมพันธ์การทำงานทุกระดับ สร้างภาวะรับผิดชอบการศึกษาใหม่
- 4) “ปลด” ลือคการทำงาน สร้างความยืดหยุ่นและให้มีอิสระการจัดการ
- 5) “เปลี่ยน” แปลงถึงพื้นที่ สร้างการเรียนรู้ดีๆ ถึงเด็ก ด้วยนวัตกรรมจัดการต่างๆ นานาประเทศต่างได้ส่งสัญญาณเตือนกระบวนทัศน์และทิศทางทางการศึกษา และได้เสนอแผนหรือแนวทางของการรับมือความเสี่ยงและภัยพิบัติเหล่านี้ โดยเสนอยุทธศาสตร์การจัดการที่ต้องเสริมพลังกลไกที่มีอยู่เดิมในพื้นที่ โดยเปิดโอกาสให้ทุกภาคส่วนเข้ามามีส่วนร่วมเพื่อให้เกิดการปรับเปลี่ยนรูปแบบการจัดการ และนวัตกรรมใหม่ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง “พลังชุมชนพลังคน” (Community power) ที่มี ความสามารถในการรับมือของระบบสังคม (Capacity of Societal system) กับความเสี่ยงภัยเหล่านี้ที่อาศัยความร่วมมือและความเข้มแข็งของชุมชน จะเป็นทางออกของการสร้างการเปลี่ยนแปลงของการศึกษาที่จะเท่าทันกับแนวโน้มและความท้าทายต่างๆ ที่จะเผชิญในอนาคตได้ ซึ่งปัจจุบันบทเรียนจากงานวิจัยและพัฒนาการศึกษาเชิงพื้นที่ (ABE) ได้ทำให้เห็นพลังของประชากรรัฐที่มาร่วมพลังการสร้างการเปลี่ยนแปลงทางการศึกษา แต่ในอนาคตสังคมยังคงต้องคิดต่อในโจทย์ที่ท้าทาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11 (พ.ศ.2555-2559) ได้กำหนดไว้ในส่วนที่ 3 : ยุทธศาสตร์การพัฒนาในระยะแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11 บทที่ 4 ยุทธศาสตร์การพัฒนาคนสู่สังคมแห่งการเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างยั่งยืนไว้ว่าให้มีการสร้างภูมิคุ้มกันให้ทรัพยากรมนุษย์โดยให้คนไทยเกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างต่อเนื่องทั้งในเรื่องการศึกษาทักษะการทำงานและการดำเนินชีวิตเพื่อเป็นภูมิคุ้มกันสำคัญในการดำรงชีวิตให้แก่คนไทย โดยมีมาตรฐานศูนย์การเรียนรู้ที่สนับสนุนการเรียนรู้ตลอดชีวิตดังนี้

- เสริมสร้างและพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางปัญญาในระดับท้องถิ่นชุมชนและประเทศโดยพัฒนาโครงข่ายโทรคมนาคมและบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงครอบคลุมพื้นที่ทั่วประเทศพัฒนาแหล่งการเรียนรู้ของชุมชนในรูปแบบที่หลากหลายสอดคล้องกับภูมิสังคมและพัฒนาระดับการเรียนรู้ตลอดชีวิต

- พัฒนาและเปิดโอกาสให้ประชาชนและชุมชนได้ใช้ประโยชน์จากแหล่งเรียนรู้ทั่วไป อาทิ ห้องสมุด ศูนย์กีฬาและนันทนาการ เวทีสาธารณะให้เป็นพื้นที่แลกเปลี่ยนให้กับผู้เรียนนำเสนอความคิดหรือแลกเปลี่ยนประสบการณ์อย่างเต็มที่

- พัฒนาทักษะด้านภาษาการสื่อสารและเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาให้เอื้อต่อการเข้าถึงแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลายจนเนื้อหาสาระที่เหมาะสมกับการพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง

2.7.2 ข้อมูลองค์กรบริหาร

การศึกษาหน่วยงานที่จะเป็นองค์กรบริหารโครงการ เนื่องจากหน่วยงานเหล่านี้มีวัตถุประสงค์และลักษณะพื้นที่ที่สอดคล้องไปในทางเดียวกับโครงการเพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดการหาลักษณะพื้นที่ใช้สอยในโครงการและการบริหารองค์กรในบทต่อไป

สำนักงานบริหารและพัฒนาองค์ความรู้ (องค์การมหาชน) OKMD

จัดตั้งขึ้นโดยพระราชกฤษฎีกา “จัดตั้งสำนักงานบริหารพัฒนาองค์ความรู้ (องค์การมหาชน) พ.ศ. 2547” องค์การมหาชน มีผลบังคับใช้เมื่อวันที่ 5 พฤษภาคม 2547 มีวัตถุประสงค์หลัก เพื่อส่งเสริมให้ประชาชนได้มีโอกาสแสวงหา พัฒนาความรู้ความสามารถเพื่อสร้างสรรค์และพัฒนา คุณภาพความคิดของประชาชนและเยาวชนของประเทศ ทั้งนี้ สปร. ทำหน้าที่เป็นองค์กรในการผลักดันสังคมไทยให้เป็น สังคม แห่งการเรียนรู้ และใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการนำเสนอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

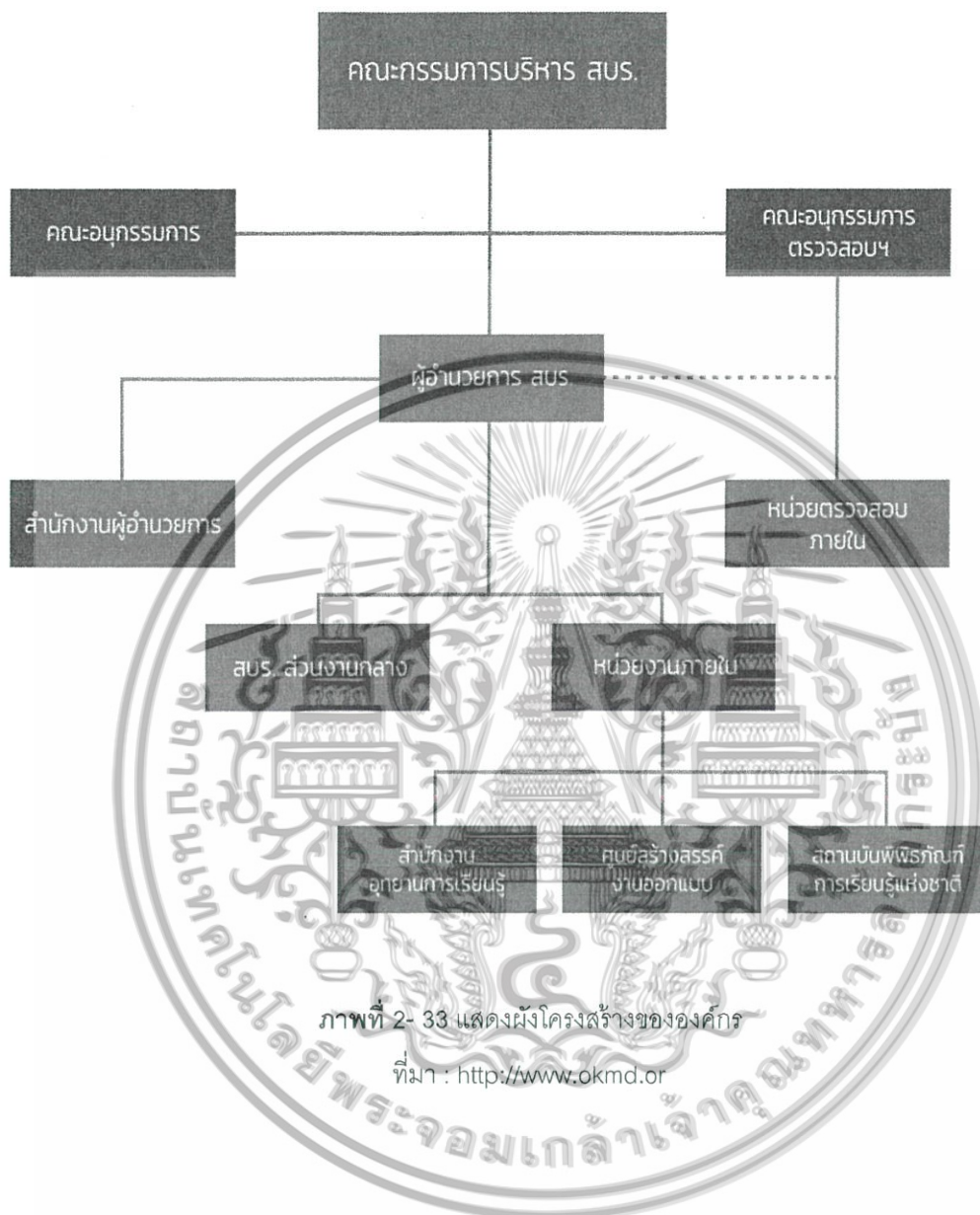
ผลงานในรูปแบบต่างๆเพื่อยกระดับให้เป็นประเทศชั้นนำทั้งใน ภาคเศรษฐกิจ อุตสาหกรรม และ สังคม

วัตถุประสงค์ในการจัดตั้ง

- เป็นองค์กรการเรียนรู้ขนาดใหญ่ที่สมบูรณ์หลากหลายและเป็นองค์กรนำทางด้าน ฐานความรู้
- สนับสนุนและส่งเสริมให้ประชาชนมีโอกาสเข้าถึงความรู้ในสาขาต่าง ๆ เพื่อสะสม ความรู้และพัฒนาภูมิปัญญาของตน
- ส่งเสริมสนับสนุนให้มีศูนย์บริการวิทยาการความรู้ในรูปแบบที่หลากหลายในด้านต่าง ๆ ไม่ว่าจะประวัติศาสตร์ วิทยาศาสตร์แห่งชีวิต สังคม ศิลปะ วัฒนธรรม ค่านิยม หรือ วิถี ชีวิตของคน
- ส่งเสริมให้มีการเรียนรู้และพัฒนาคุณภาพชีวิตที่สอดคล้องกับสังคมสมัยใหม่และ อนาคต
- ส่งเสริมให้เด็กและเยาวชนมีนิสัยรักการอ่านและการเรียนรู้
- ส่งเสริมให้ประชาชนได้มีโอกาสพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ที่สามารถสร้าง นวัตกรรม ผลิตภัณฑ์ หรืองานจากการผสมผสานภูมิปัญญาของตนเข้ากับความรู้ สมัยใหม่
- สนับสนุนให้มีศูนย์กลางการแลกเปลี่ยน และแสดงผลงานความคิดสร้างสรรค์ และการ ออกแบบของบุคคลทั่วไปจากทุกแหล่งอารยธรรม
- พัฒนาให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางของวิถีชีวิตและวัฒนธรรมเขตร้อนที่ทันสมัย เป็น จุดหมายในการเดินทางของนักท่องเที่ยวรุ่นใหม่ที่สนใจการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ วัฒนธรรม ภูมิปัญญาตะวันออก และความรู้เกี่ยวกับวิถีชีวิตที่หลากหลาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงสร้างสำนักงานบริหารและพัฒนาองค์ความรู้ (องค์การมหาชน)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การศึกษาอาคารตัวอย่าง

ในการศึกษาเรื่องของข้อมูลพื้นฐานและองค์ประกอบในเนื้อหาของโครงการ ศูนย์การ เรียนรู้ปรากฏการณ์ทางสังคม กรุงเทพมหานคร จำเป็นต้องศึกษาข้อมูลอาคารตัวอย่างทั้งในและ ต่างประเทศ เพื่อเป็นแนวทางและต่อยอดจากโครงการอาคารในประเทศศึกษาองค์ประกอบ เนื้อหา ลักษณะทางด้านสถาปัตยกรรม และนำมาประยุกต์ใช้ ทั้งหมดนี้จะเป็นข้อมูลที่น่าไปอ้างอิง เพื่อทำการวิเคราะห์และต่อยอดโครงการในลำดับถัดไป

3.1 การศึกษาอาคารตัวอย่างภายในประเทศ

3.1.1 TK Park

3.1.2 Thailand Creative & Design Center (TCDC)

3.1.3 Knowledge Center of Chacheongsao

3.2 การศึกษาอาคารตัวอย่างต่างประเทศ

3.2.1 New Line Learning Academy (NLL)

3.2.2 Sulthani School

3.2.3 Rolex Learning Center

3.2.4 LASALLE College of the Arts

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1 การศึกษาอาคารตัวอย่างภายในประเทศ

3.1.1 Thailand Knowledge Park (TK Park)



ภาพที่ 3 - 1 แสดงทัศนียภาพในโครงการ

ที่มา : <http://www.bangkokbiznews.com/news/detail/647724>

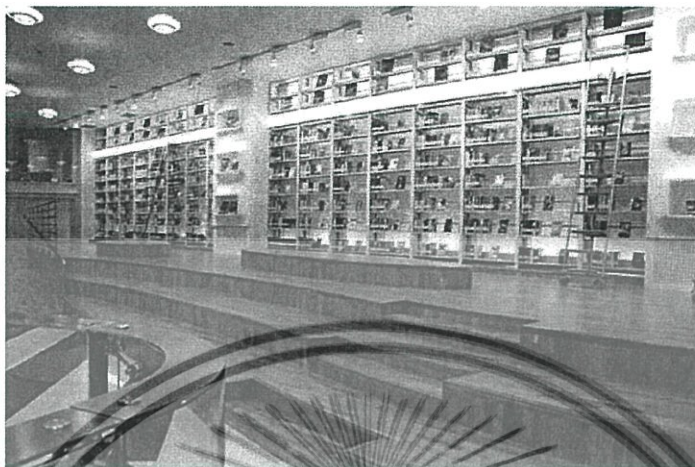
ที่ตั้ง	ศูนย์การค้าเซ็นทรัลเวิลด์ ชั้น 8 โซน D
ประเภทอาคาร	ศูนย์การเรียนรู้
เจ้าของโครงการ	สำนักงานบริหารและพัฒนาองค์ความรู้ (สบร.)
พื้นที่ใช้สอย	4,500 ตารางเมตร
สิ่งที่ศึกษา	เทคโนโลยีที่สนับสนุนโครงการ การจัดวางพื้นที่นันทนาการ แนวคิดการวางผังอาคาร รูปแบบของการจัดศูนย์การเรียนรู้

ความเป็นมาของโครงการ

สำนักงานบริหารและพัฒนาองค์ความรู้ (องค์การมหาชน) เป็นหน่วยงานที่จัดตั้งขึ้นเพื่อ พัฒนาประเทศสังคมฐานความรู้ (Knowledge Based Society) เนื่องจากการเล็งเห็นความสำคัญของการแสวงหาและจัดการองค์ความรู้ ข้อมูลข่าวสาร ตลอดจนเทคโนโลยีต่างๆ สำนักงานอุทยานความรู้เป็น 1 ใน 7 หน่วยงานของสำนักงานบริหารและพัฒนาองค์ความรู้ (องค์การมหาชน) ต้องการสร้างห้องสมุดที่มีชีวิตขึ้น ต่อมาได้รวมเป็นหน่วยงานเดียวกับ ศูนย์กลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเรียนรู้ ICT แห่งชาติ ภายใต้การบริหารจัดการโครงสร้างใหม่ ทำให้มีการเสริมสร้างอุทยานการเรียนรู้ ให้เป็นพื้นที่สำหรับ หนังสือ ดนตรี กิจกรรมและ ICT อันจะนำไปสู่จินตนาการไม่รู้จบ



ภาพที่ 3 - 2 แสดงทัศนียภาพบริเวณพื้นที่อ่านหนังสือ

ที่มา : <http://exhibition.contestwar.com>

มีเป้าหมายและพันธกิจที่ชัดเจนในการทำงานเพื่อสร้างแหล่งเรียนรู้ ปลุกฝังทัศนคติ และนิสัยรักการอ่าน การคิด และการแสวงหาความรู้ในกลุ่มเด็กและเยาวชน ผ่านการสร้างสรรค์ นวัตกรรมเสริมสร้างความรู้ พัฒนา ความคิด และบูรณาการภูมิปัญญา ผ่านกระบวนการ ส่งเสริมการรักการอ่าน การแสวงหาความรู้ และการเรียนรู้อย่าง สร้างสรรค์ ตามแนวทางที่ สอดคล้องกับชนบประเพณี และวัฒนธรรมอันเป็นเอกลักษณ์ของชาติซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญในการ พัฒนาคนและสังคมไทยให้มีคุณภาพ ตลอดจนจุดประกายให้กับทุกภาคส่วนในประเทศเพื่อร่วม สร้าง สรรค์สังคมไทยให้เป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ได้อย่างเป็นรูปธรรม ตลอดจนเพื่อให้นิสัยรักการ อ่านและการเรียนรู้ หยั่งรากลึกอยู่ในสังคมไทยอย่างยั่งยืนแท้จริงต่อไป



ภาพที่ 3 - 3 แสดงทัศนียภาพบริเวณพื้นที่อ่านหนังสือ

ที่มา : <http://exhibition.contestwar.com/taxonomy/term/120>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบของอุทยานการเรียนรู้

เป็นห้องสมุดที่มีหนังสือ ข้อมูล สื่อมัลติมีเดียมากมายหลายรูปแบบ มีพื้นที่กิจกรรม อเนกประสงค์ที่ส่งเสริมการเรียนรู้ เป็นพื้นที่สำหรับการสื่อสารทางศิลปวัฒนธรรมและยังมีบรรยากาศที่สร้างสรรค์และเพลิดเพลินกับการเรียนรู้ ทั้งยังโครงสร้างและรูปแบบทางสถาปัตยกรรมที่ทันสมัย มีการนำเอาเทคโนโลยีต่างๆเข้ามาทำให้อาคารมีประสิทธิภาพสูงสุดซึ่งตอบสนองต่อเยาวชนรุ่นใหม่อย่างแท้จริง

ตารางที่ 3- 1 แสดงองค์ประกอบภายในอุทยานการเรียนรู้

องค์ประกอบของโครงการ	พื้นที่ (ตร.ม.)	องค์ประกอบเสริม
ห้องสมุดมีชีวิต	1,500	มีจำนวนหนังสือมากกว่า 20,000 เล่ม วารสารมากกว่า 200 ชื่อ เรื่อง และกลุ่มหนังสือแนะนำ เช่น การเรียนต่อ การประกอบอาชีพ หนังสือหัตถ์พูดภาษา รวมไปถึงนิตยสารวัยรุ่นที่มีเนื้อหาทั้งครอบคลุมสำหรับผู้ใช้งานทุกวัย
ห้องเสมือนจริง		เป็นห้องเรียนรู้ผ่านสื่อมัลติมีเดียซึ่งเป็นภาพเสมือนจริงโดยเป็นการผสมผสานเทคโนโลยีภาพสามมิติ และการเล่นเกมส์เข้าด้วยกัน เพิ่มความน่าสนใจให้กับสื่อ
ห้องสมุดดนตรี		เป็นห้องที่รวบรวมหนังสือทางด้านดนตรีทั้งไทยและสากลไว้ทุกแนว รวมทั้งวารสารทางด้านดนตรีต่างๆอีกทั้งยังฟังเพลงได้จากเครื่องเล่นMP3 (iPod) ที่มีการปรับปรุงและบันทึกเพลงใหม่ทุกๆ 2 สัปดาห์ และฐานข้อมูลจากโครงสร้างห้องสมุดดนตรีให้บริการผ่านระบบ Internet ส่วนประกอบของห้องสมุดดนตรี <ul style="list-style-type: none"> - ส่วนเก็บหนังสือและบริการให้ยืมอ่าน โดยมีหนังสือใน ส่วนประมาณ 500 เล่ม - ห้องดนตรี
ห้องภาพยนตร์	170	มีส่วนฉายหนังที่หาดูยาก หนังสือสั้น หนังสือนิทรรศการและสามารถแลกเปลี่ยนความรู้กับวิทยากรได้ นอกจากนี้ยังเปิดโอกาสให้เยาวชนนำผลงานภาพยนตร์มานำเสนอ ห้องภาพยนตร์สามารถรับรองผู้คนได้ 100 คนต่อรอบ โดยมีความพร้อมทั้งระบบแสง สี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

		เสียง ครบครัน
ลานสนามฝัน	200	มีพื้นที่ 200 ตารางเมตร สามารถปรับรูปแบบการใช้งานได้หลากหลายพร้อมด้วยอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ตามมาตรฐานโรงละครขนาดเล็ก ซึ่งเป็นเวทีให้เยาวชนได้ฝึกฝนและเรียนรู้ผ่านกิจกรรมหลากหลายรูปแบบ ซึ่งจัดโดยวิทยากรทั้งภายในและภายนอก
ศูนย์ฝึกอบรมเทคโนโลยีและสารสนเทศ		เป็นส่วนที่ใช้อบรมความรู้ทางด้านเทคโนโลยีตั้งแต่ระดับพื้นฐานจนถึงระดับสูง สามารถรองรับผู้คนได้ครั้งละสูงสุด 300 คน กิจกรรมการฝึกสอนจะมีตามนโยบายของอุทยานการเรียนรู้
ศูนย์การเรียนรู้ อเนกประสงค์		ลักษณะคล้ายห้องสัมมนาที่สามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบในการใช้งานได้หลากหลาย จุดประสงค์เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้อย่างเข้าถึง
ร้านขายของที่ระลึก		สำหรับขายของที่ระลึก เป็นแหล่งรายหมื่นภายในโครงการอีกทางหนึ่ง

บทวิเคราะห์แนวคิดในการออกแบบ

ลักษณะทางพื้นที่อเนกประสงค์ที่แบ่งรูปแบบขององค์ประกอบออกตามกิจกรรมต่างๆ ซึ่งเป็นการรองรับองค์ความรู้จากภายนอก และยังช่วยกระตุ้นผู้เรียนให้สามารถนำทักษะหรือความสนใจไปต่อยอดใช้ในอนาคต พื้นที่จึงมีลักษณะยืดหยุ่นกับกิจกรรมที่เกิดขึ้นไม่ว่าจะเป็น ลานสนามฝัน โถงแสดงนิทรรศการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

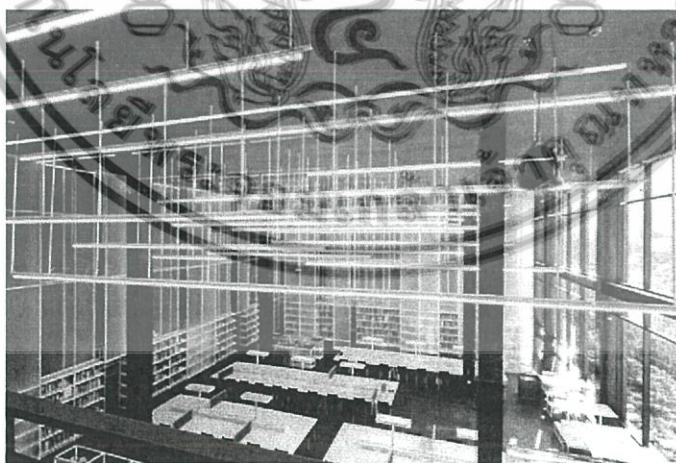
บทวิเคราะห์ประเภทผู้ใช้งานของโครงการ

เนื่องจากโครงการมีที่ตั้งอยู่ใจกลางเมืองที่หนาแน่นไปด้วยบริษัทหรือสถานศึกษา ทำให้กลุ่มผู้ใช้งานหลักเป็นกลุ่มนักเรียนนักศึกษาที่เข้ามาหาข้อมูล นั่งทำวิทยานิพนธ์หรือบรรดาผู้ปกครองที่พาบุตรหลานมาห้องสมุดเด็กเพื่อเสริมสร้างพัฒนาการด้านต่างๆ และการอยู่ร่วมกับสังคมภายนอก

- ข้อดี**
- การจัดพื้นที่ที่เหมาะสมกับการเรียนรู้พอสมควร
 - ความสัมพันธ์ระหว่างวิธีการเรียนรู้และสถาปัตยกรรมมีความชัดเจน

- ข้อเสีย**
- เป็นโครงการออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน พื้นที่เกิดขึ้นจึงไม่ตอบโจทย์การเรียนรู้เท่าที่ควร

3.1.2 Thailand Creative & Design Center (TCDC)



ภาพที่ 3 - 4 แสดงทัศนียภาพในโครงการ

ที่มา : <https://web.tcdc.or.th/en/aboutus>

ที่ตั้ง

บางรัก, กรุงเทพมหานคร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทอาคาร	ศูนย์การเรียนรู้
สถาปนิกผู้ออกแบบ	department of architecture
เจ้าของโครงการ	สำนักงานบริหารและพัฒนาองค์ความรู้ (สปร.)
พื้นที่ใช้สอย	8,700 ตารางเมตร
สิ่งที่ศึกษา	เทคโนโลยีที่สนับสนุนโครงการ การจัดวางพื้นที่นิทรรศการ แนวคิดการวางผังอาคาร รูปแบบของนิทรรศการในแต่ละพื้นที่

ความเป็นมาของโครงการ

ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ หรือ Thailand Creative & Design Center (TCDC) จัดตั้งขึ้นตามมติเห็นชอบของคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 2 กันยายน พ.ศ. 2546 โดยได้รับการประกาศจัดตั้งอย่างเป็นทางการในวันที่ 18 มิถุนายน พ.ศ. 2547 ให้เป็นหน่วยงานที่อยู่ภายใต้การกำกับดูแลของสำนักงานบริหารและพัฒนาองค์ความรู้ (องค์การมหาชน) สังกัดสำนักนายกรัฐมนตรี และได้รับสนับสนุนงบประมาณประจำปีจากสำนักงบประมาณ TCDC เปิดดำเนินการอย่างเป็นทางการเมื่อวันที่ 14 พฤศจิกายน พ.ศ. 2548 และเปิดให้บริการแก่ประชาชนตั้งแต่วันที่ 15 พฤศจิกายน พ.ศ. 2548 เป็นต้นมา

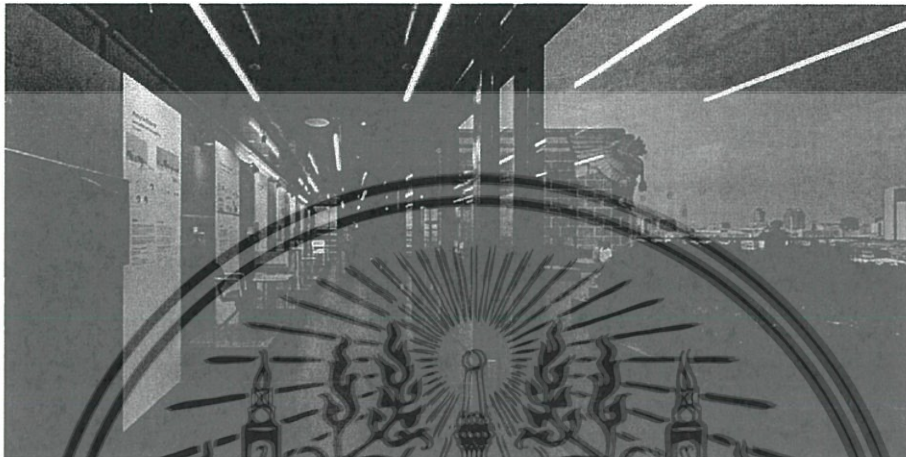


ภาพที่ 3 - 5 แสดงทัศนียภาพบริเวณโถงทางเข้า

ที่มา : <https://web.tcdc.or.th/en/aboutus>

TCDC: แหล่งเรียนรู้ตลอดชีวิต TCDC ไม่ใช่โรงเรียนหรือสถาบันวิจัย แต่มุ่งเน้นการเป็น “มหรสพทางปัญญา” เพื่อสร้างแรงบันดาลใจและจุดประกายความคิดสร้างสรรค์ให้เกิดขึ้นในสังคมไทยผ่านเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กระบวนการให้ความรู้แบบสากล ตั้งแต่การจัดนิทรรศการ การบรรยาย สัมมนาเชิงปฏิบัติการ ไปจนถึงการเป็นแหล่งค้นคว้าที่ให้ทั้งความรู้และความบันเทิงเพื่อสร้างเสริมประสบการณ์ที่หลากหลายมิติ อันจะเป็นพื้นฐานสำคัญของกระบวนการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของประเทศ



ภาพที่ 3 - 6 แสดงทัศนียภาพส่วนจัดนิทรรศการ

ที่มา : <https://web.tcdc.or.th/en/aboutus>

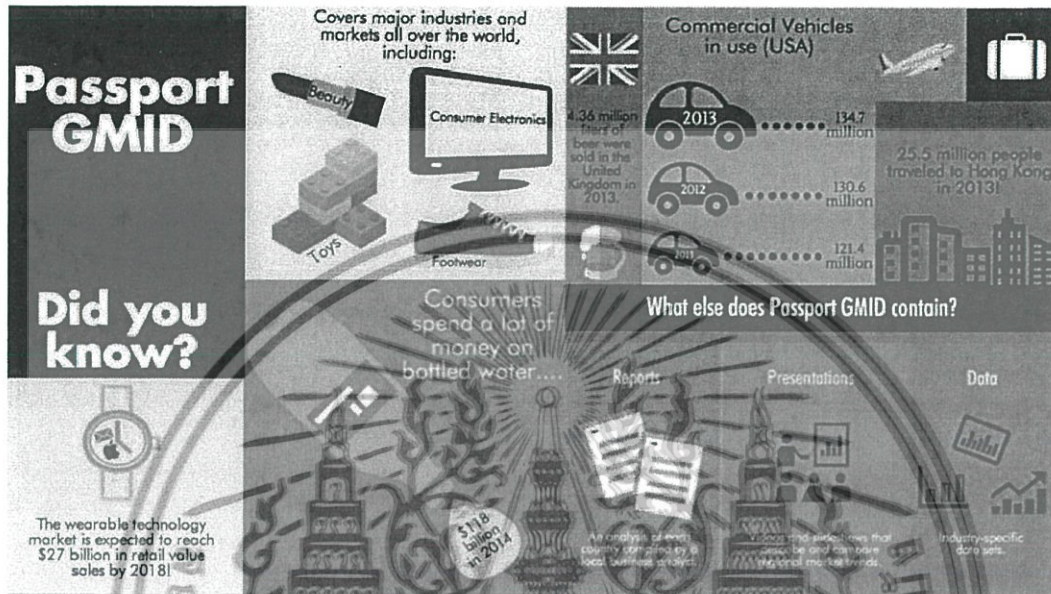
ทรัพยากรสารสนเทศของ TCDC Resource Center ประกอบไปด้วย

- 1) หนังสือด้านการออกแบบมากกว่า 70,000 เล่ม ครอบคลุมทุกหัวข้อความสนใจ อาทิ ประวัติศาสตร์ศิลปะ ตกแต่งภายใน สถาปัตยกรรม แฟชั่นและสิ่งทอ เฟอร์นิเจอร์ ภาพนิ่งและภาพยนตร์ เป็นต้น
- 2) นิตยสารและวารสารกว่า 210 ชื่อ
- 3) สื่อมัลติมีเดียกว่า 5,800 สื่อ ทั้งภาพยนตร์ สารคดี เพลง ที่ผ่านการคัดสรร พร้อมเลือกชมกิจกรรมให้ความรู้ของ TCDC ผ่าน iPod และ iPad
- 4) ฐานข้อมูลออนไลน์ ด้านธุรกิจแฟชั่น การตลาด และดิจิทัลมีเดีย ได้แก่

- a) Passport GMID ระบบข้อมูลสารสนเทศออนไลน์แบบบูรณาการ นำเสนอข้อมูลข่าวกรองสำคัญ เกี่ยวกับธุรกิจอย่างครบวงจร คุณสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลด้านธุรกิจและการตลาดระหว่างประเทศนับพันรายการ ซึ่งเป็นข้อมูลที่นักวิเคราะห์ของยูโรมอนิเตอร์ใช้เมื่อเริ่มโครงการวิจัยชิ้นใหม่ พร้อมทั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สามารถค้นหาได้โดยตรงกับสมาคมการค้าชั้นนำ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
เพื่อสร้างมุมมองใหม่ต่อประเทศ บริษัท รูปแบบการค้าเงินชีวิต

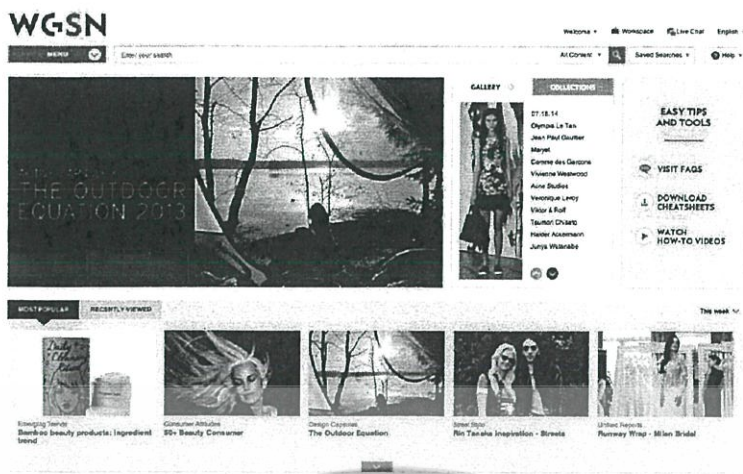


ภาพที่ 3 - 7 แสดงระบบข้อมูลทางเศรษฐกิจของ Passport GMID

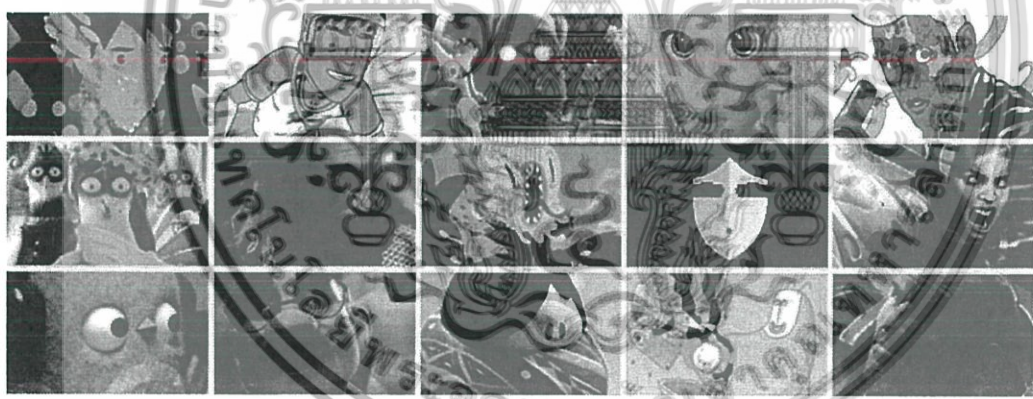
ที่มา : <https://web.tcdc.or.th/en/aboutus>

- b) เครื่องมือช่วยคาดการณ์แนวโน้มหรือเทรนด์โลกที่ได้รับการยอมรับอันดับต้นๆ ของโลก WGSN Insight ช่วยนักคิดและนักสร้างสรรค์ให้รู้เท่าทันเทรนด์ และยังช่วยวิเคราะห์เทรนด์และแนวโน้มต่างๆ ในเรื่องของผู้บริโภค การตลาด ธุรกิจ Retail ไปจนถึงแนวโน้มของนวัตกรรมโลก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3 - 8 แสดงหน้าเว็บ WGSN Insight
ที่มา : <https://web.tcdc.or.th/en/aboutus>



ภาพที่ 3 - 9 แสดงตัวอย่าง animation project จากศิลปินทั่วโลก
ที่มา : <https://web.tcdc.or.th/en/aboutus>

- c) Stash ฐานข้อมูลที่รวบรวมผลงานประเภท visual effects และ animation projects ของนักออกแบบและศิลปินทั้งมืออาชีพและมือสมัครเล่นจากทั่วโลก ที่มีฝีมือและความคิดสร้างสรรค์ สามารถจุดประกายจินตนาการและเป็นแรงผลักดันให้เกิดไอเดียและการออกแบบผลงานใหม่ๆ ในรูปแบบภาพเคลื่อนไหวและคลิปวิดีโอที่อัปเดตทุกเดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

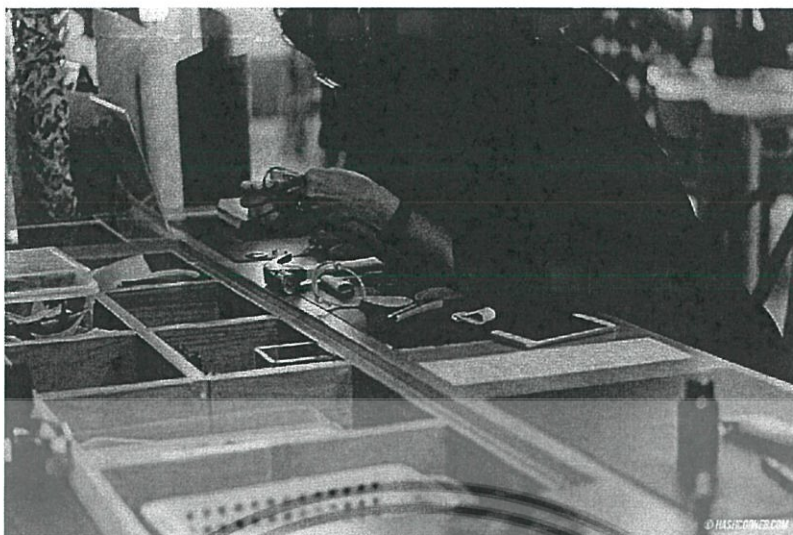
- d) Zinio แอปพลิเคชันที่รวบรวมนิตยสาร e-magazine จากต่างประเทศที่ได้รับการยอมรับมากที่สุดแห่งหนึ่งในโลก สมาชิก TCDC สามารถดาวน์โหลดมาอ่านได้ทั้งหมด 20 หัวเรื่อง ในหมวดดีไซน์ ศิลปะ เทคโนโลยี และไลฟ์สไตล์ โดยไม่จำกัดจำนวนเล่มและไม่มีวันหมดอายุ



ภาพที่ 3 - 10 แสดงทัศนียภาพบริเวณ ศูนย์รวมวัสดุและนวัตกรรมการออกแบบ
ที่มา : <https://web.tcdc.or.th/en/aboutus>

- e) ฐานข้อมูลซึ่งรวบรวมวัสดุเพื่อการออกแบบกว่า 7,500 ชนิด ของ Material Connexion@Bangkok
- f) สิ่งอำนวยความสะดวกและบริการเสริม อาทิ ห้องอ่านหนังสือและห้องชมภาพยนตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3 - 11 แสดงทัศนียภาพบริเวณ ศูนย์รวมวัสดุและนวัตกรรมการออกแบบ

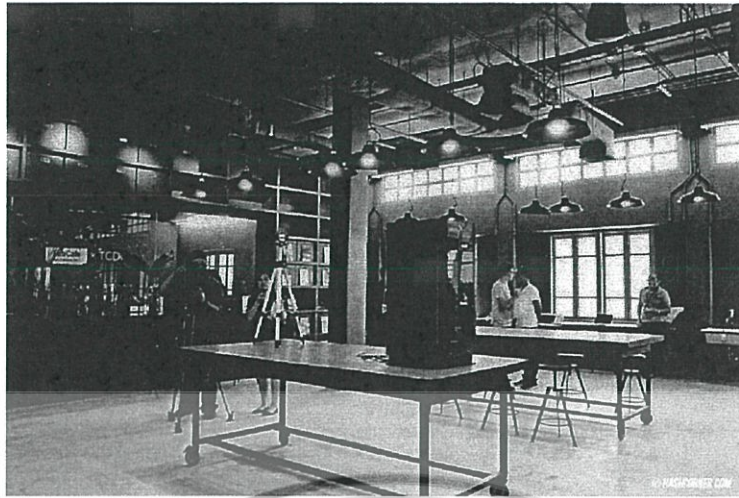
ที่มา : <https://web.tcdc.or.th/en/aboutus>



ภาพที่ 3 - 12 แสดงทัศนียภาพบริเวณ ห้อง workshop

ที่มา : <https://web.tcdc.or.th/en/aboutus>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3 - 13 แสดงทัศนียภาพบริเวณ ห้อง workshop

ที่มา : <https://web.tcdc.or.th/en/aboutus>



ภาพที่ 3 - 14 แสดงทัศนียภาพบริเวณพื้นที่เอนกประสงค์

ที่มา : <https://web.tcdc.or.th/en/aboutus>

บทวิเคราะห์แนวคิดในการออกแบบ

ลักษณะทางพื้นที่เอนกประสงค์ที่แบ่งรูปแบบขององค์ประกอบแยกตามชั้นของตัวอาคารซึ่งเน้นการเปิดพื้นที่เอนกประสงค์ขนาดใหญ่ ตอบสนองต่อการออกแบบและการคิดอย่างสร้างสรรค์ ซึ่งมีเทคโนโลยีหรือสิ่งที่จะมาสนับสนุนอย่างครบครัน ทั้งพื้นที่สำหรับหาไอเดีย หาวัดอุปกรณ์ที่ใช้ ไปจนถึงห้องปฏิบัติการลงมือทำ และโซนแสดงผลงานบริเวณคาเฟ่ที่เปิดออกสู่แม่น้ำเจ้าพระยา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทวิเคราะห์เทคโนโลยีที่สนับสนุนโครงการ

มีรูปแบบและเทคโนโลยีมากมายที่เป็นจะเป็นแรงผลักดันให้กับผู้คนในทุกๆด้านของสาขาวิชา ซึ่งตอบสนองต่อโลกในปัจจุบันตลอดเวลา ทำให้สามารถนำความรู้ไปใช้ได้จริงสำหรับขอเรียกร้องทางเศรษฐกิจที่เข้าสู่ยุคสร้างสรรค์

บทวิเคราะห์ประเภทผู้ใช้งานของโครงการ

เนื่องจากโครงการมีที่ตั้งอยู่ใจกลางเมืองที่หนาแน่นไปด้วยบริษัทหรือสถานศึกษา ทำให้กลุ่มผู้ใช้งานหลักเป็นกลุ่มนักเรียนนักศึกษาที่เข้ามาหาข้อมูลด้านการออกแบบ และเข้ามาทำงานบนพื้นที่ co-working space กลุ่มคนทำงานด้านการออกแบบ ที่เข้ามาหาข้อมูลวัสดุ ตลอดจนการปฏิบัติงานในพื้นที่ปฏิบัติการ และมีกลุ่มผู้ใช้งานที่หลากหลายที่เข้ามาตาม exhibition หรือ workshop

แนวความคิดระบบการสัญจรในอาคาร

องค์ประกอบแต่ละแบบในอาคารถูกแบ่งออกเป็นสัดส่วนอย่างเหมาะสม ทำให้การสัญจรในอาคารมีความเป็นระเบียบและไม่มีการผ่านพื้นที่ซ้ำซ้อน

ข้อดี

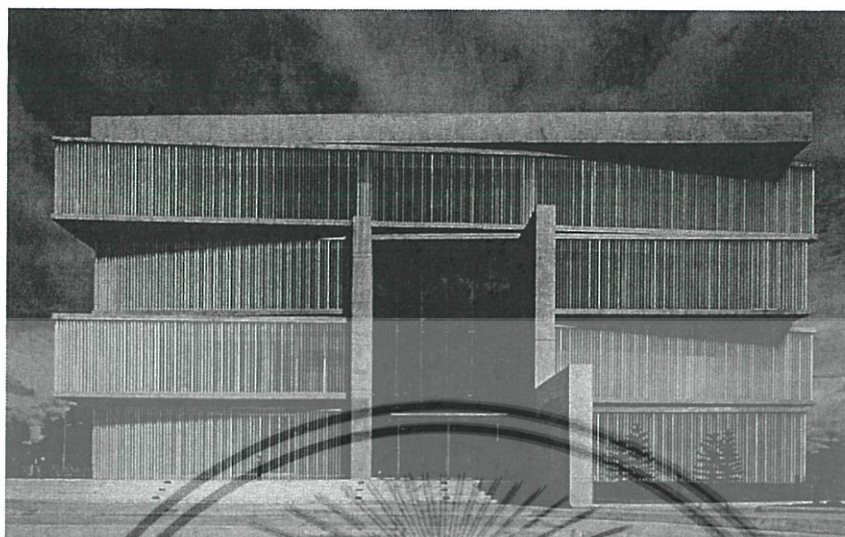
- การจัดพื้นที่เหมาะสมกับการเรียนรู้พอสมควร
- ความสัมพันธ์ระหว่างวิธีการเรียนรู้และสถาปัตยกรรมมีความชัดเจน

ข้อเสีย

- เป็นโครงการ renovation ซึ่งไม่สามารถตอบโจทย์การออกแบบสถาปัตยกรรมให้เหมาะสมได้เท่าที่ควร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.3 Knowledge Center of Chacheongsao



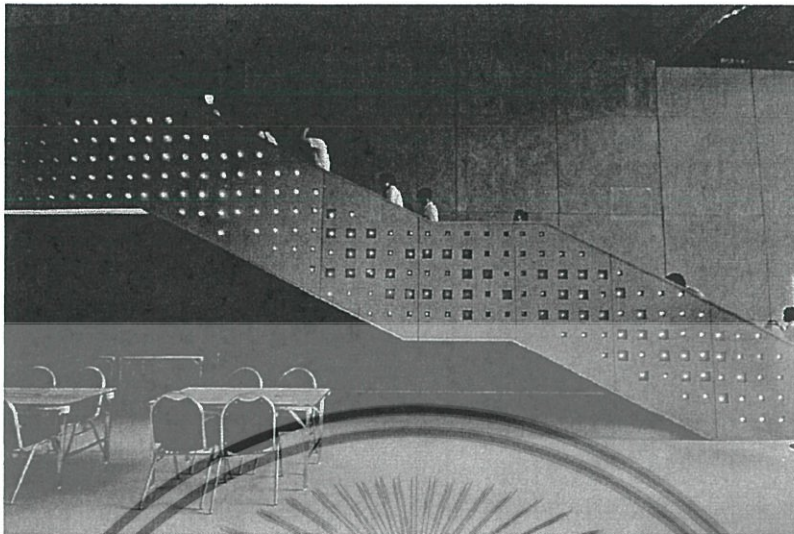
ภาพที่ 3 - 15 แสดงทัศนียภาพด้านหน้าโครงการ

ที่มา : <https://www.tkpark.or.th/tha/page/kcc>

ที่ตั้ง	ฉะเชิงเทรา
ประเภทอาคาร	ศูนย์การเรียนรู้
สถาปนิกผู้ออกแบบ	รศ.ดร. ต้นข้าว ปาณินท์, ธนากร โมกษะสมิต
เจ้าของโครงการ	สำนักงานบริหารและพัฒนาองค์ความรู้ (สปร.)
พื้นที่ใช้สอย	6,100 ตารางเมตร
สิ่งที่ศึกษา	การจัดวางพื้นที่การเรียนรู้ แนวคิดการวางผังอาคาร
ผู้ใช้บริการ	เฉลี่ย 110,000 คนปี
ความเป็นมาของโครงการ	

สืบเนื่องจากโครงการ "ศูนย์การเรียนรู้เมืองฉะเชิงเทรา" หรือ Knowledge Center of Chacheongsao (KCC) เกิดขึ้นจากความร่วมมือร่วมใจระหว่างสำนักงานอุทยานการเรียนรู้ สำนักงานบริหารและพัฒนาองค์ความรู้ (องค์การมหาชน) และเทศบาลเมืองฉะเชิงเทรา มุ่งหมายที่จะกระจายองค์ความรู้และขยายโอกาสในการเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ ในลักษณะห้องสมุดมีชีวิตให้แก่เด็ก เยาวชนและประชาชนในจังหวัดฉะเชิงเทรา ซึ่งเป็นเครือข่ายอุทยานการเรียนรู้ที่เปิดให้บริการภายใต้แนวคิดห้องสมุดมีชีวิต ตามยุทธศาสตร์การขยายผลอุทยานการเรียนรู้ มุ่งสร้างต้นแบบการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ในเขตพื้นที่ระดับจังหวัด ได้รับการพัฒนาและนำเสนอด้วยรูปแบบที่ดึงดูดใจ

สอดคล้องกับความเปลี่ยนแปลงทางสังคมและความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ใช้เห็นหน้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3 - 16 แสดงทัศนียภาพบริเวณโครงการเรียนรู้

ที่มา : <http://gotarch.com>

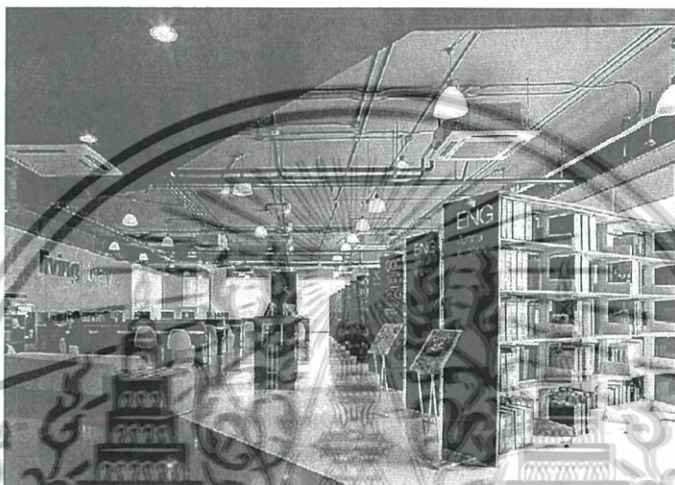
องค์ประกอบของอาคาร

ปัจจุบัน “ศูนย์การเรียนรู้เมืองชะเชิงเทรา” เปิดให้ทดลองใช้บริการ 2 ชั้น โดยจัดสรรพื้นที่การเรียนรู้เป็น 9 โซนเพื่อให้ตอบสนองความต้องการ ตลอดจนพฤติกรรมของผู้ใช้บริการได้อย่างหลากหลาย ได้แก่

- 1) ห้องสมุดเด็ก(Kid Parks) เป็นอุทยานการเรียนรู้ที่จัดพื้นที่การเล่นอย่างสนุกสนานให้กับผู้เรียนวัยเยาว์
- 2) ห้องสมุดดนตรี(Sound Studio) เป็นพื้นที่รวมสื่อสร้างสรรค์ทางดนตรี เพื่อพัฒนาทักษะด้านเสียงเพลงให้แก่ประชาชน
- 3) ห้องสมุดมีชีวิต (Living Library) เป็นห้องสมุดที่เปิดกว้างให้ประชาชนทุกเพศ ทุกวัย ศึกษาและค้นคว้าข้อมูลด้วยหนังสือและเทคโนโลยีที่หลากหลาย
- 4) โรงละครเคซีซี (KCC Theatre) เป็นโรงละครสำหรับการจัดฉายสื่อภาพยนตร์ และเวทีแสดงผลงานสร้างสรรค์ทางศิลปะการแสดง
- 5) จัตุรัสฝัน (Dream Square) เป็นพื้นที่เปิดกว้างสำหรับความฝันจินตนาการ ตลอดจนสารพันกิจกรรมในรูปแบบต่างๆ เพื่อต่อยอดการเรียนรู้อย่างอิสระ
- 6) ห้องปล่อยแสง (Exhibition Hall) เป็นห้องจัดนิทรรศการส่งเสริมความรู้ งานศิลปะและผลงานคุณภาพ เพื่อจุดประกายความคิดสร้างสรรค์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 7) บ้านของเรา(Our Home) เป็นหอประวัติศาสตร์ของเมืองฉะเชิงเทรา ที่แสดงข้อมูลด้วยสื่อภาพเคลื่อนไหวและจอภาพระบบสัมผัสขนาดยักษ์
- 8) โซนมัลติมีเดีย (Multimedia Zone) เป็นพื้นที่การใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ หลากหลายรูปแบบ เพื่อการเรียนรู้ และงานบันเทิงที่สร้างสรรค์
- 9) ห้องสมุดไอที (IT Station) เป็นพื้นที่ให้บริการคอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต และโปรแกรมต่างๆ ที่เน้นการปฏิบัติจริง ตั้งแต่การใช้ขั้นพื้นฐานจนถึงระดับมืออาชีพ



ภาพที่ 3 - 17 แสดงทัศนียภาพบริเวณห้องสมุดชีวิต

ที่มา : <http://www.baanlaesuan.com>

โดยนอกจากองค์ประกอบหลักนั้นยังมีองค์ประกอบรองที่คอยสนับสนุนโครงการนั้นสามารถดำเนินงานได้อีกด้วย เช่น สำนักงานบริหาร ส่วนงานระบบ ฯลฯ โดยจะแสดงตารางความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบกับพื้นที่ใช้สอย ดังนี้

ตารางที่ 3-2 แสดงองค์ประกอบของโครงการ

องค์ประกอบของโครงการ	พื้นที่ (ตร.ม.)
องค์ประกอบหลัก	
1.ห้องประวัติศาสตร์เมืองฉะเชิงเทรา	192 ตร.ม.
2. พื้นที่จัดนิทรรศการหมุนเวียน	320 ตร.ม.
3 – พื้นที่จัดนิทรรศการชั่วคราว	168 ตร.ม.
4 ห้องสมุดเด็ก	144 ตร.ม.
5.ห้องสมุดสำหรับประชาชนทั่วไป	384 ตร.ม.
6 ห้องสมุด IT	96 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.แผนกต้อนรับและพื้นที่มีลติมียุติ	144 ตร.ม.
8.ห้องสมุดดนตรี	72 ตร.ม.
9.โรงละคร KCC	192 ตร.ม.
10.ส่วนต่อขยายห้องสมุด(ยังไม่ดำเนินการก่อสร้าง)	1,092 ตร.ม.
11.ส่วนต่อขยายศูนย์ประชุม (ยังไม่ดำเนินการก่อสร้าง)	1,160 ตร.ม.
องค์ประกอบรอง	
12.ส่วนสำนักงานบริหาร	112 ตร.ม.
13 -ส่วนบริการงานระบบ	96 ตร.ม.
องค์ประกอบเสริม	
14.พื้นที่ขายอาหารและเครื่องดื่ม	192 ตร.ม.
15.ร้านขายของที่ระลึก	72 ตร.ม.
ส่วนบริการ เส้นทางสัญจร และอื่นๆ	1,660 ตร.ม.
รวมพื้นที่ใช้สอย	6,100 ตร.ม.

บทวิเคราะห์แนวคิดในการออกแบบ

ลักษณะทางสถาปัตยกรรม เป็นการรวบรวมเทคโนโลยีและพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการเรียนรู้ในรูปแบบต่างๆ ทั้งกิจกรรมภาคปฏิบัติที่ต้องการแสงธรรมชาติ โดยมีโถงกลางขนาดใหญ่ที่มีช่องแสงลงมาจากด้านบนอาคารทำหน้าที่ประสานกิจกรรมต่างๆ และมีเวทีส่วนกลางที่สร้างกิจกรรมที่ส่งเสริมผู้เรียนให้ได้แลกเปลี่ยนประสบการณ์ร่วมกันอย่างเต็มที่

แนวความคิดระบบการสัญจรในอาคาร

ทางสัญจรมีลักษณะการวนรอบในแต่ละชั้นโดยมีทางเดินข้ามระหว่างโถงบันไดกลางทำหน้าที่เชื่อมการเรียนรู้แต่ละรูปแบบเข้าด้วยกัน ซึ่งมีการจัด

วิเคราะห์ข้อดีและข้อเสียของโครงการ

ข้อดี - ที่ตั้งของโครงการอยู่ใกล้ตัวเมืองและแหล่งการศึกษาและศูนย์ราชการซึ่งทำให้ กลุ่มผู้ใช้งานตรงตามวัตถุประสงค์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การจัดองค์ประกอบมีความเชื่อมโยงกับบริบทของการเรียนรู้ของมนุษย์ในแต่ละวัยและส่งเสริมการเรียนรู้นอกห้องเรียน
- ความสัมพันธ์ระหว่างวิธีการเรียนรู้และสถาปัตยกรรมมีความชัดเจน
- รูปทรงอาคารและวัสดุมีความเรียบง่าย อ่อนโยน และเหมาะสมกับบรรยากาศในการเรียนรู้
- อาคารมีการใช้แสงธรรมชาติอย่างพอเหมาะ ช่วยประหยัดพลังงาน

ข้อเสีย

- การควบคุมเรื่องระบบต่างๆทำได้ยากเนื่องจากการเปิดโถงโล่งขนาดใหญ่อาจทำให้ควบคุมเสียงให้เหมาะสมได้ยาก
- มีการเปิดช่องเปิดขนาดใหญ่อาจจะไม่เหมาะสมกับบริบทในประเทศไทย ทั้งเรื่องสภาพอากาศ และยังส่งผลถึงการสิ้นเปลืองพลังงานจากระบบปรับอากาศ

จากการศึกษาโครงการศูนย์การเรียนรู้เมืองฉะเชิงเทรา วิเคราะห์ได้ว่าที่ตั้งของโครงการควรอยู่ในพื้นที่ๆอยู่ใกล้เคียงกับแหล่งศึกษาและเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย รวมทั้งง่ายต่อการเข้าใช้บริการ การออกแบบศูนย์การเรียนรู้จำเป็นต้องมีความทันสมัย เข้าใจง่าย และสอดคล้องกับกระแสในปัจจุบัน นอกจากนี้ยังมีพื้นที่เปิดโล่งภายนอกไว้สำหรับจัดกิจกรรมหมุนเวียนและสามารถส่งเสริมการเรียนรู้ได้เช่นกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 การศึกษาอาคารตัวอย่างต่างประเทศ

3.2.1 Saunalahti School



ภาพที่ 3 - 18 แสดงทัศนียภาพด้านหน้าโครงการ

ที่มา : <https://www.archdaily.com>

ที่ตั้ง	Espoo, Finland
ประเภทอาคาร	โรงเรียน
สถาปนิกผู้ออกแบบ	VERSTAS Architects
เจ้าของโครงการ	รัฐบาล
พื้นที่ใช้สอย	10500 ตารางเมตร
สิ่งที่ศึกษา	การจัดวางพื้นที่การเรียนรู้ แนวคิดการวางผังอาคาร การเลือกที่ตั้งโครงการ แนวคิดเรื่องวัสดุที่ใช้

ความเป็นมาของโครงการ

“กิจกรรมมากมายจะเกิดขึ้นนอกห้องเรียนแบบดั้งเดิม และเราแนะนำวิธีใหม่ในการเรียนรู้” โรงเรียน Saunalahti มองภาพการศึกษาไม่หยุดนิ่งอยู่แค่ที่ห้องเรียน โดยต้องการพัฒนาประชากรให้สามารถประยุกต์ วิเคราะห์ และสร้างสรรค์ข้อมูล ได้อย่างไรขีดจำกัด ซึ่งสนับสนุนแนวทางการสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ และบรรยากาศการเรียนรู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

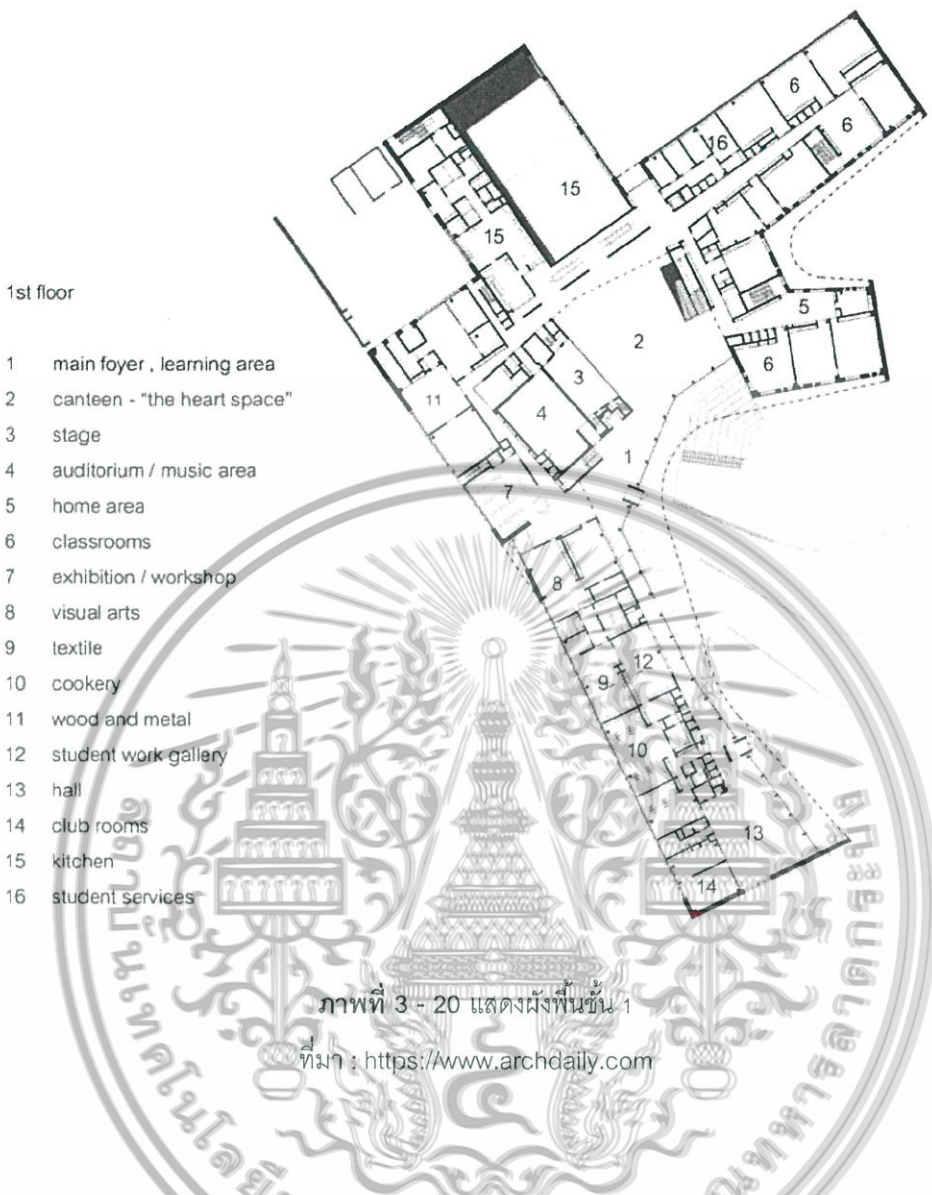


ภาพที่ 3 - 19 แสดงทัศนียภาพบริเวณโถงการเรียนรู้

ที่มา : <https://www.archdaily.com>

โรงเรียน Saunalahti เป็นโครงการที่แสดงถึงองค์ประกอบของพื้นที่การเรียนรู้ที่เปลี่ยนไป ลดจำนวนห้องบรรยาย เพิ่มพื้นที่เรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติ และการให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมมากขึ้น โดยองค์ประกอบที่เกิดขึ้นนั้นเกิดขึ้นจาก เลือกใช้รูปแบบการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 (21st Century Skills) ซึ่งเป็นการลงมือปฏิบัติ ค้นคว้า และความสามารถที่จะร่วมมือกันเป็นกลุ่ม องค์ประกอบที่เกิดขึ้นจึงมีความแตกต่างจากสภาพห้องเรียนปัจจุบัน และในช่วงเย็นของทุกวัน และวันหยุดสุดสัปดาห์จะมีการจัดกิจกรรมจากหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน ให้ผู้ที่ต้องการค้นหาแรงบันดาลใจได้สร้างประสบการณ์ที่สามารถนำไปต่อยอดได้ โดยจุดประสงค์ของโครงการนี้เป็นการเปิดเป็นจุดเชื่อมระหว่างการศึกษาและชุมชนเข้ามาเรียนรู้และพัฒนาไปร่วมกัน

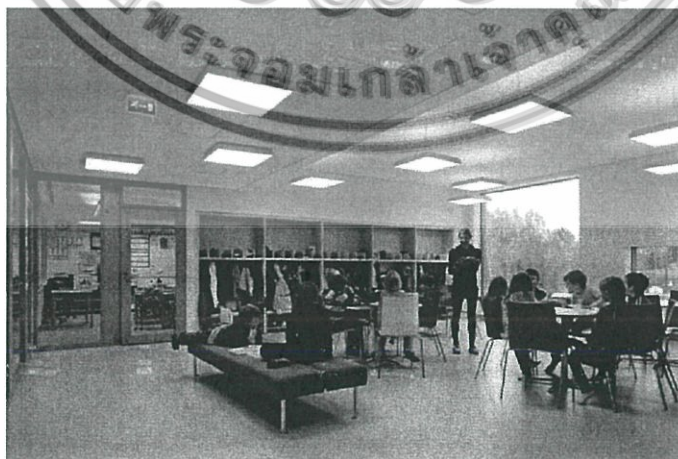
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



1st floor

- 1 main foyer , learning area
- 2 canteen - "the heart space"
- 3 stage
- 4 auditorium / music area
- 5 home area
- 6 classrooms
- 7 exhibition / workshop
- 8 visual arts
- 9 textile
- 10 cookery
- 11 wood and metal
- 12 student work gallery
- 13 hall
- 14 club rooms
- 15 kitchen
- 16 student services

ภาพที่ 3 - 20 แสดงผังพื้นที่ชั้น 1
ที่มา : <https://www.archdaily.com>



ภาพที่ 3 - 21 แสดงทัศนียภาพภายในห้องเรียน
ที่มา : <https://www.archdaily.com>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะและรูปแบบของห้องเรียนที่ถูกปรับเปลี่ยนรูปแบบ และเพิ่มความยืดหยุ่นในการเรียน สีสันที่ใช้ในการตกแต่งภายในร่วมกับสัจจะวัสดุที่จะให้เป็นพื้นที่เงียบสงบเหมาะกับการเรียนรู้ของผู้เรียน สีสันสดใสจะใช้บริเวณพื้นที่สำหรับหมุนเวียนต่างๆ ซึ่งการเลือกใช้ก็จะสีสัญลักษณ์เฉพาะที่ไม่เหมือนกัน



ภาพที่ 3 - 22 แสดงทัศนียภาพภายในโรงยิมออกกำลังกาย

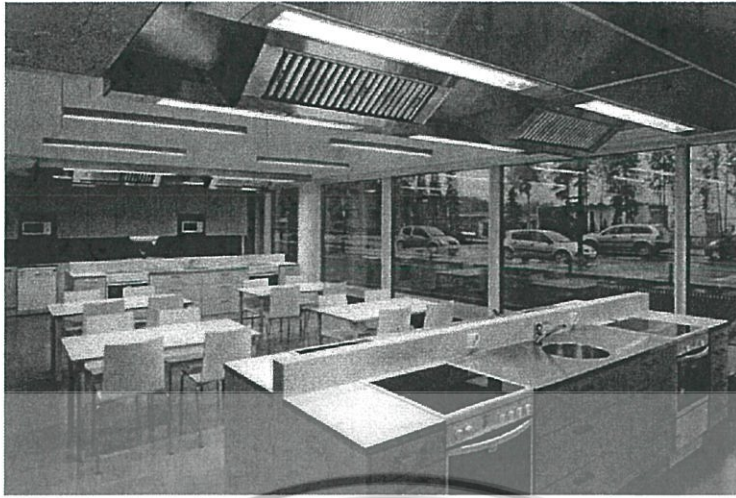
ที่มา : <https://www.archdaily.com>



ภาพที่ 3 - 23 แสดงทัศนียภาพห้องปฏิบัติการ

ที่มา : <https://www.archdaily.com>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3 - 24 แสดงทัศนียภาพห้องเรียนทำอาหาร

ที่มา : <https://www.archdaily.com>

บทวิเคราะห์แนวคิดในการออกแบบ

ลักษณะทางสถาปัตยกรรม การนำเอาแนวทางการศึกษาแบบใหม่มาเปลี่ยนแปลงรูปแบบของสถานศึกษา ทำให้เกิดองค์ประกอบแบบที่ตอบสนองกิจกรรมการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นในโครงการ รูปแบบทางสถาปัตยกรรม มีความโปร่งโล่งโดยการรับแสงธรรมชาติ รวมไปถึงการเลือกใช้วัสดุและสีสันทันในอาคารที่มีความเหมาะสมตามกิจกรรมที่เกิดขึ้นในพื้นที่แต่ละส่วน

แนวความคิดระบบการสัญจรในอาคาร

การสัญจรเรียบง่ายมีการแบ่งผังอาคารออกเป็น 2 ผัง คือส่วนสำหรับ ผู้เรียนวัยเยาว์ และ ผู้เรียนวัยรุ่น วัยทำงาน ทำให้สามารถแบ่งแยกลักษณะการเรียนรู้แต่ละช่วงอายุได้อย่างเหมาะสม

- ข้อดี**
- การจัดองค์ประกอบมีความเชื่อมโยงกับบริบทของการเรียนรู้ของมนุษย์ในแต่ละวัย
 - ความสัมพันธ์ระหว่างวิธีการเรียนรู้และสถาปัตยกรรมมีความชัดเจน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- รูปทรงอาคารและวัสดุมีความเรียบง่าย อ่อนโยน และเหมาะสมกับบรรยากาศในการเรียนรู้
 - อาคารมีการใช้แสงธรรมชาติอย่างพอเหมาะ ช่วยประหยัดพลังงาน
- ข้อเสีย**
- การควบคุมเรื่องระบบต่างๆทำได้ยากเนื่องจากการ เปิดโถงโล่งขนาดใหญ่อาจจะทำให้ควบคุมเสียงให้เหมาะสมได้ยาก
 - มีการเปิดช่องเปิดขนาดใหญ่อาจจะไม่เหมาะสมกับบริบทในประเทศไทย ทั้งเรื่องสภาพอากาศ และยังส่งผลถึงการสิ้นเปลืองพลังงานจากระบบปรับอากาศ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2 New Line Learning Academy



ภาพที่ 3 - 25 แสดงทัศนียภาพด้านหน้าโครงการ

ที่มา : <http://www.newlinelearning.com/>

ที่ตั้ง Boughton Lane ,England

ประเภทอาคาร สถานศึกษา (Academy)

สถาปนิกผู้ออกแบบ Jestico + Whites

เจ้าของโครงการ รัฐบาล

พื้นที่ใช้สอย 9,463 ตารางเมตร

สิ่งที่ศึกษา การจัดวางพื้นที่การเรียนรู้

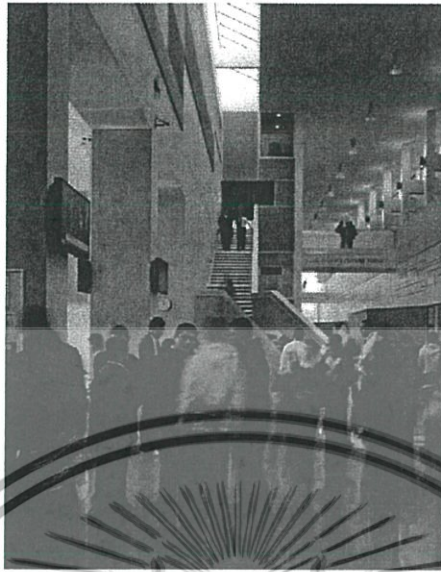
แนวคิดเรื่องวัสดุที่ใช้

ความเป็นมาของโครงการ

New Line Learning Academy(NLL) การออกแบบพื้นที่การเรียนรู้แบบใหม่ โดยมุ่งแนวคิดการศึกษาเพื่ออนาคต (Future learning) ที่มีความท้าทายในการสร้างแรงบันดาลใจให้กับผู้เรียนที่ล้มเหลวกับระบบการศึกษาแบบเดิม เพื่อยกระดับผู้เรียนให้สามารถมีทักษะที่จะสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในอนาคตได้อย่างเหมาะสม

การออกแบบอาคารสอดคล้องกับบริบทโดยรอบ โดยการกำหนดพื้นที่บริเวณโถงการเรียนรู้ (heart space) ที่เป็นพื้นที่การเรียนรู้ขนาดใหญ่ สามารถจุผู้เรียนได้ถึง 120 คน ซึ่งเปิดเป็นห้องเรียน open-plan ที่ ให้เป็นพื้นที่รับแสงขนาดใหญ่และสามารถระบายอากาศได้ดี และมีการติดตั้งระบบ acoustic เพื่อให้สามารถกระจายเสียงที่ได้รับอย่างสม่ำเสมอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3 - 26 แสดงทัศนียภาพบริเวณโถงกลาง

ที่มา : <http://www.newlinelearning.com/>



ภาพที่ 3 - 27 แสดงทัศนียภาพบริเวณโถงการเรียนรู้

ที่มา : <http://www.newlinelearning.com/>

แนวคิดของทางสถาปนิก เลือกใช้คำใหม่ ๆ ซึ่งดัดแปลงมาจากงานของแนร์ ฟิลดิง และแล็คเนียร์ ซึ่งเป็นรูปแบบการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 เพื่ออธิบายกิจกรรมรูปแบบต่างๆ ที่จะเกิดขึ้นภายใต้สภาพแวดล้อมและระดับความร่วมมือที่แตกต่างกันดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- พหุปัญญา (Multiple intelligence) สำหรับรูปแบบการทำงานที่แตกต่างกัน
- สตูดิโอ (Studio) สำหรับการผสมผสานรูปแบบการทำงานที่แตกต่างเข้าด้วยกัน
- แคมป์ไฟ (Campfire) สำหรับการทำงานรวมกลุ่มในห้องเรียน
- แอ่งน้ำ (Watering Hole) สำหรับการทำงานกลุ่มเล็ก
- ถ้ำ (Cave) สำหรับการศึกษาด້วยตนเอง



ภาพที่ 3 - 28 แสดงทัศนียภาพภายในห้องปฏิบัติการ

ที่มา : <http://www.newlinelearning.com/>

ลานการเรียนรู้ประกอบไปด้วยพื้นที่หลากหลายรูปแบบตั้งภายนอกและภายในอาคาร โดมพื้นที่ชั้นล่างจะเป็นพื้นที่การเรียนรู้จากโครงงาน (Project - based learning) การทำงานเป็นกลุ่ม การบรรยาย รวมถึงพื้นที่พักผ่อนบริเวณโถงทางเข้า นอกจากนี้ลานการเรียนรู้แล้วยังมีลานพิเศษซึ่งมีเครื่องมือสำหรับงานศิลปะ เทคโนโลยี และวิทยาศาสตร์



ภาพที่ 3 - 29 แสดงทัศนียภาพห้องเรียน

ที่มา : <http://www.newlinelearning.com/>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทวิเคราะห์แนวคิดในการออกแบบ

การออกแบบมุ่งเน้นการเปิดพื้นที่การเรียนรู้ขนาดใหญ่เพื่อให้เกิดความร่วมมือระหว่างผู้เรียนแต่ละกลุ่ม โดยใส่ใจการเลือกใช้ระบบ acoustic ที่ส่งผลต่อการได้ยินในพื้นที่ขนาดใหญ่ องค์กรประกอบสำคัญประกอบไปด้วยห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ สตูดิโอศิลปะ ห้องดนตรี เสียงเด็ก และห้อง โถงกีฬา โดยมีลานการเรียนรู้เป็นเสมือนหัวใจที่เชื่อมโยงการเรียนรู้รูปแบบต่างๆ เข้าด้วยกัน และมีโอกาสสูงสุดสำหรับการเรียนรู้ที่ออกนอกกรอบและสามารถปรับเปลี่ยนให้เข้ากับแต่ละบุคคล

- ข้อดี**
- การปรับเปลี่ยนรูปแบบห้องเรียน เพื่อการเรียนรู้เชิง active learning ที่สนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดความตื่นตัวในการเรียนตลอดเวลา จากพื้นที่ที่มีความสัมพันธ์กับรูปแบบกิจกรรมและจัดวิธีการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม
 - อาคารมีการใช้แสงธรรมชาติเพื่อสร้างบรรยากาศที่ปลอดโปร่งให้กับผู้เรียนได้ใช้สมรรถนะในการเรียนรู้อย่างเต็มที่
 - การเลือกใช้สีสันทันเพื่อเสริมสร้างบรรยากาศสำหรับการเรียนรู้
- ข้อเสีย**
- การเปิดพื้นที่ขนาดใหญ่ต้องคำนึงถึงสมาธิของผู้เรียนหากเกิดกิจกรรมที่ทำให้เกิดเสียงรบกวนการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละกลุ่ม
 - การควบคุมการเรียนรู้อาจต้องกำหนดพื้นที่เพื่อให้บุคคลสามารถใช้ทักษะในการสอนได้อย่างเต็มที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.3 Rolex Learning Center



ภาพที่ 3 - 30 แสดงทัศนียภาพด้านหน้าโครงการ

ที่มา : <https://www.archdaily.com>

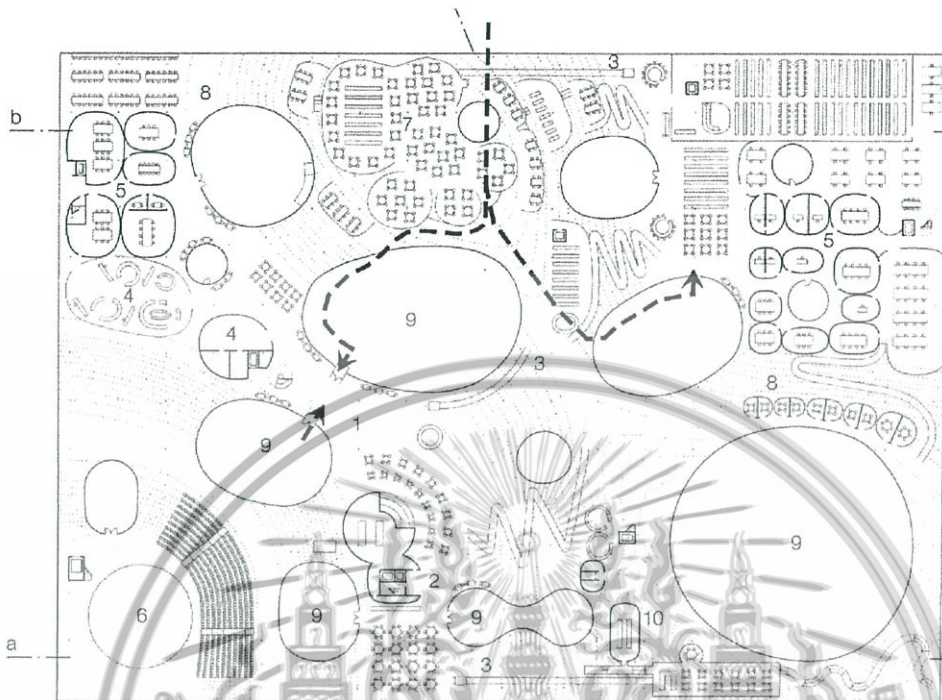
ที่ตั้ง	Lausanne, Switzerland
ประเภทอาคาร	ศูนย์การเรียนรู้ (Learning Center)
สถาปนิกผู้ออกแบบ	Kazuyo Sejima , Ryue Nishizawa , SANAA
เจ้าของโครงการ	École Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFD)
	ร่วมลงทุนกับรัฐบาลสวิตเซอร์แลนด์
พื้นที่ให้บริการ	37,000 m ²
สิ่งที่ศึกษา	สัมพันธ์ระหว่างพื้นที่กับรูปแบบการเรียนรู้ การจัดวางพื้นที่การเรียนรู้ แนวคิดการวางผังอาคาร

ความเป็นมาของโครงการ

Rolex Learning Center ทำหน้าที่เป็นห้องปฏิบัติการสำหรับการเรียนรู้ ห้องสมุดที่มีหนังสือจำนวน 500,000 เล่ม เปิดพื้นที่สำหรับนักเรียนและประชากรทั่วไป ได้เข้ามาค้นคว้า แลกเปลี่ยนข้อมูลต่างๆ ที่มีพื้นที่รองรับการเรียนรู้ตลอดเวลา ทั้งร้านอาหาร พื้นที่ส่วนกลาง ภายนอกที่สร้างมุมมองจากระดับพื้นที่สั่นไหวจากนวัตกรรมการก่อสร้างรูปแบบใหม่ โดยประธานของโครงการ EPFD กล่าวว่าพื้นที่แห่งนี้ได้ฟังหลายกรอบของเขตแดนระหว่างวิทยาการแขนงต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ออกอย่างหมดสิ้น นักคณิตศาสตร์ได้พูดคุยกับศิลปะศาสตร์ เกิดการร่วมมือกันเพื่อให้เกิดนวัตกรรมใหม่ๆเพื่อกระตุ้นเศรษฐกิจให้เจริญก้าวหน้าอย่างสร้างสรรค์



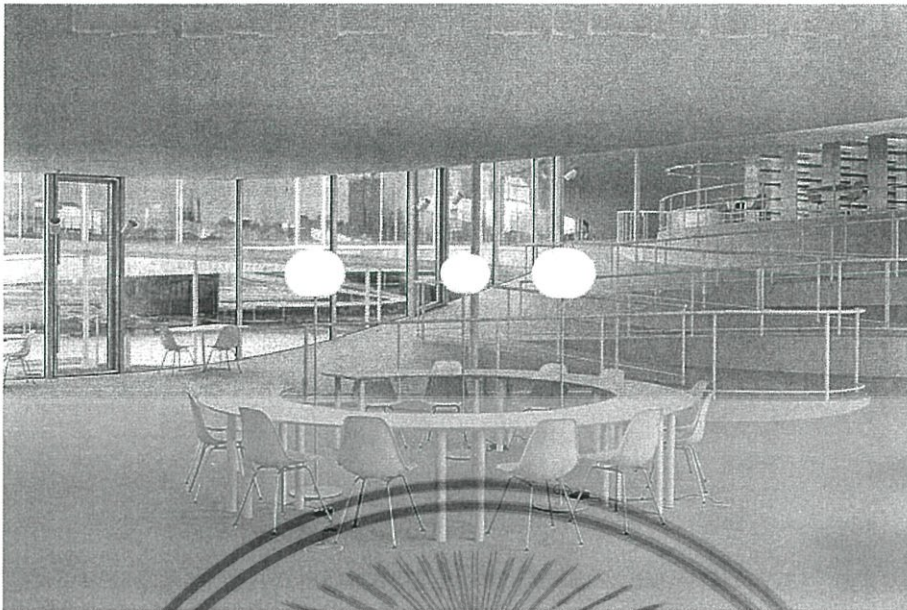
ภาพที่ 3 - 31 แสดงผังพื้นที่ 1

ที่มา : <https://www.archdaily.com>

แนวคิดเรื่องการวางผัง

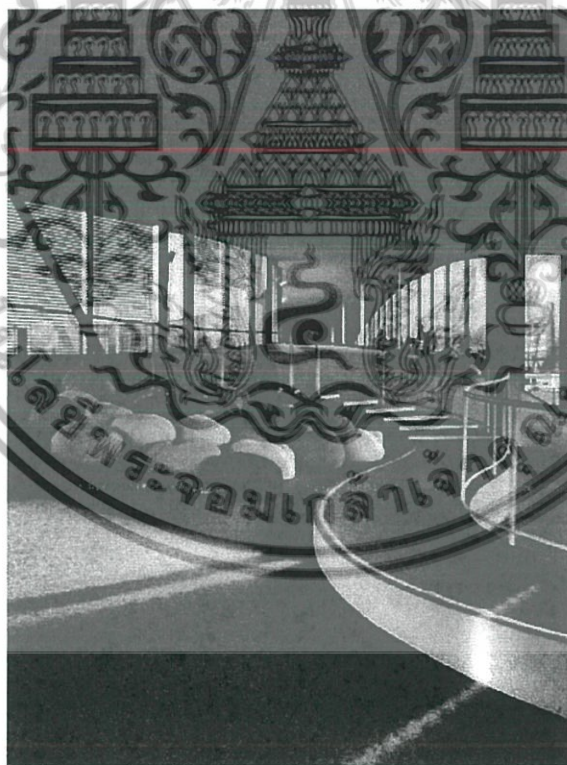
การวางผังได้ถูกแบ่งออกเป็นพื้นที่การเรียนรู้แต่ละรูปแบบที่มีกิจกรรมแตกต่างกัน เนื่องจากระดับที่เปลี่ยนแปลงจำนวนมากวิธีการแบ่งแยกการมองเห็นพื้นที่แต่ละส่วน ทำให้เกิดความเป็นส่วนตัวโดยไม่จำเป็นต้องมีผนังมากนัก โดยวิธีการถ่ายคนเข้าออกเป็นการลอดใต้อาคารเข้ามาตามลูกศร จาก ภาพที่ 3 - 31 โดยจะถ่ายผู้คนเข้าออกได้หลากหลายทางตามแต่ละพื้นที่การใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3 - 32 แสดงทัศนียภาพบริเวณพื้นที่การเรียนรู้

ที่มา : <https://www.archdaily.com>



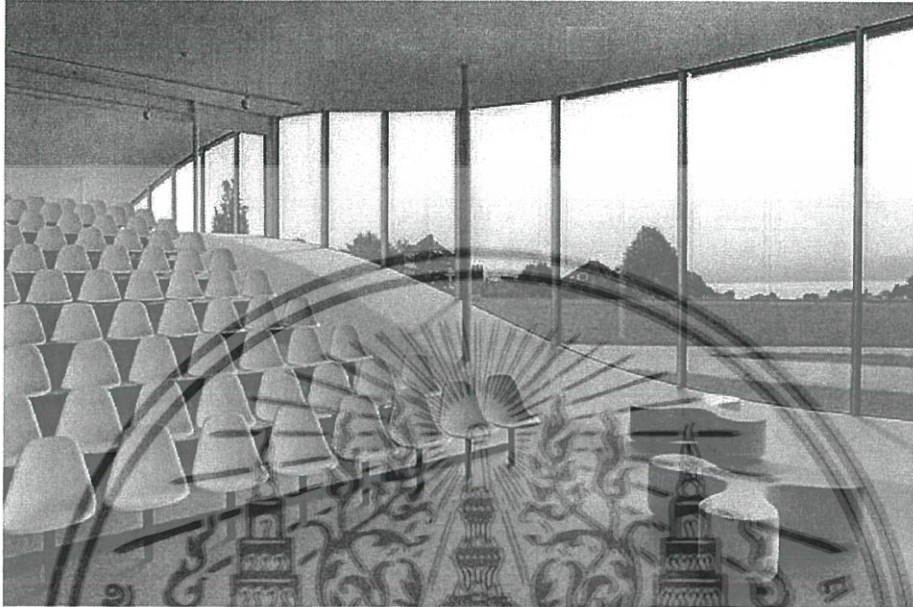
ภาพที่ 3 - 33 แสดงทัศนียภาพบริเวณพื้นที่การเรียนรู้

ที่มา : <https://www.archdaily.com>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวคิดเรื่องแสงธรรมชาติ

ด้วยตัวอาคารที่เป็นแผ่นพื้นขนาดใหญ่แต่เนื่องจากการเจาะช่องแสงประกอบกับผืนผนังที่เป็นกระจกรอบทิศทาง ทำให้แสงธรรมชาติสามารถเข้าถึงทุกพื้นที่ได้ตลอดทั้งวัน



ภาพที่ 3 - 34 แสดงทัศนียภาพบริเวณห้องบรรยาย

ที่มา : <http://exhibition.contestwar.com/taxonomy/term/120>



ภาพที่ 3 - 35 แสดงทัศนียภาพช่องแสงบริเวณกลางอาคาร

ที่มา : <https://www.archdaily.com>

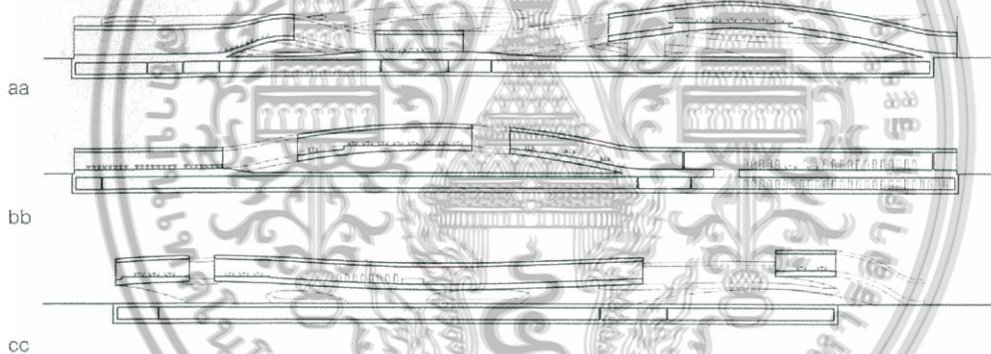
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวคิดเรื่องทางสัญจร

สิ่งที่น่าสนใจที่สุดของคุณีการเรียนรู้แห่งนี้คือการเปลี่ยนถ่ายระหว่างพื้นที่หนึ่งสู่อีกพื้นที่โดยไร้ซึ่งผนังมาแบ่งกัน เป็นการฉีกกฎการออกแบบ zoning ความเป็นส่วนตัวของแต่ละพื้นที่ โดยใช้ความลาดชันของแผ่นพื้นที่มีความลาดชันด้วยเทคโนโลยีการก่อสร้างรูปแบบใหม่ ทำให้เกิดการเปลี่ยนถ่ายระดับพื้นที่ที่มีความน่าสนใจอย่างยิ่ง

แนวคิดเรื่องภูมิทัศน์

แม้ว่าตัวอาคารจะออกแบบมาในลักษณะแบบราบ ระดับที่แตกต่างนั้นเปิดให้เกิดการไหลเวียนของผู้คนจากภายนอกสู่ภายในอาคาร เป็นเสมือนแหล่งการเรียนรู้ที่เปิดให้สำหรับสังคมอย่างแท้จริง



ภาพที่ 3 - 36 แสดงรูปตัดแต่ละส่วนของอาคาร

ที่มา: <https://www.archdaily.com>

บทวิเคราะห์แนวคิดในการออกแบบ

การนำเอาเอานวัตกรรมการก่อสร้างรูปแบบใหม่ (คอนกรีต + ไม้แบบ + pre-stressed cables) เพื่อสร้างพื้นที่การเรียนรู้รูปแบบใหม่ที่ตอบสนองการเรียนรู้ที่ไร้ซึ่งขอบเขตใดๆ SANAA ได้ออกแบบการเปลี่ยนถ่ายของพื้นที่แต่ละส่วนได้อย่างลงตัว การดึงเอาผู้เรียนจากสาขาวิชาต่างให้ได้เข้ามาทำงาน เรียนรู้และแลกเปลี่ยนประสบการณ์ซึ่งกันและกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

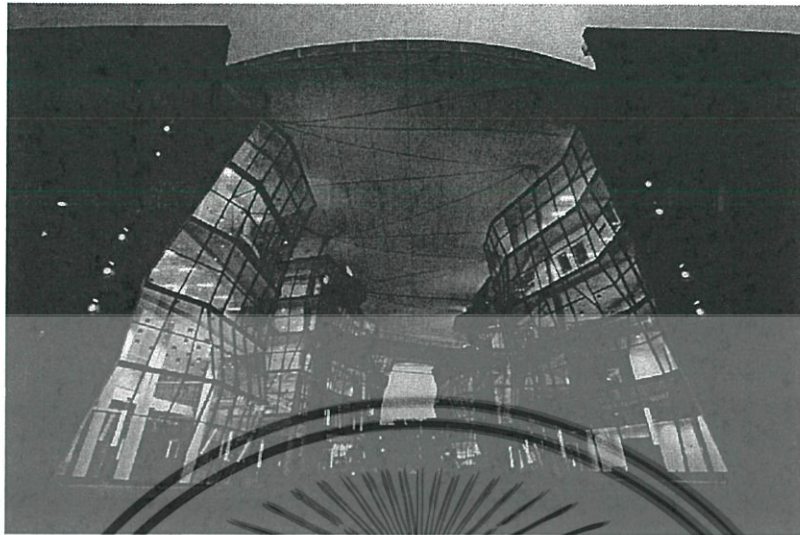
- ข้อดี**
- อาคารมีความโปร่งให้ความรู้สึกที่แตกต่างกับห้องเรียนธรรมดาที่ดูที่บตัน
 - อาคารมีการใช้แสงธรรมชาติเพื่อสร้างบรรยากาศที่ปลอดโปร่งให้กับผู้เรียนได้ใช้สมรรถนะในการเรียนรู้อย่างเต็มที่
 - การแบ่งพื้นที่จากรูปแบบของระดับพื้นเป็นมุมมองใหม่ในการออกแบบพื้นที่เปิดขนาดใหญ่ให้เกิดความเป็นส่วนตัว

- ข้อเสีย**
- อาคารมีลักษณะแบนราบเป็นสี่เหลี่ยม ไม่มีความสัมพันธ์กับบริบทภายนอกเท่าที่ควร
 - เนื่องจากพื้นที่ภายในถูกเจาะช่องแสงจำนวนมากทำให้บางพื้นที่ไม่มีการใช้งานและถูกปล่อยให้ว่าง(waste space)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.4 LASALLE College of the Arts



ภาพที่ 3 - 37 แสดงทัศนียภาพบริเวณด้านหน้าของโครงการ

ที่มา : <http://www.lasalle.edu.sg/>

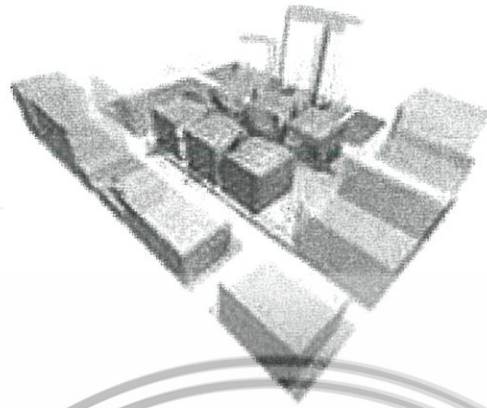
ที่ตั้ง	1 McNally Street Rochor Area , Singapore
ประเภทอาคาร	มหาวิทยาลัย
พื้นที่ใช้สอย	9,000 ตารางเมตร
สิ่งที่ศึกษา	การจัดวางพื้นที่นันทนาการ แนวคิดการวางผังอาคาร แนวคิดการวางพื้นที่การเรียนรู้

ความเป็นมาของโครงการ

มหาวิทยาลัยศิลปะแห่งนี้ตั้งอยู่บริเวณแหล่งการเรียนรู้ศิลปะและวัฒนธรรมการเรียนรู้ของสิงคโปร์ ซึ่งส่งเสริมกิจกรรมผ่านแผ่นพื้นกระจกและไม่มีสิ่งใดมาเกิดขวาง การออกแบบพื้นที่สำหรับกิจกรรมได้ตอบและให้แรงบันดาลใจจากผู้เรียน ด้วยการผสมผสานระหว่างศิลปะที่หลากหลายรวมกันและผสมผสานกันทำให้บรรยากาศการเรียนรู้เป็นแรงบันดาลใจสำหรับนักเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทวิเคราะห์แนวคิดในการออกแบบ



ภาพที่ 3 - 38 แสดงรูปร่างอาคารที่เชื่อมโยงกับบริบทภายนอก

ที่มา : <http://www.lasalle.edu.sg/>

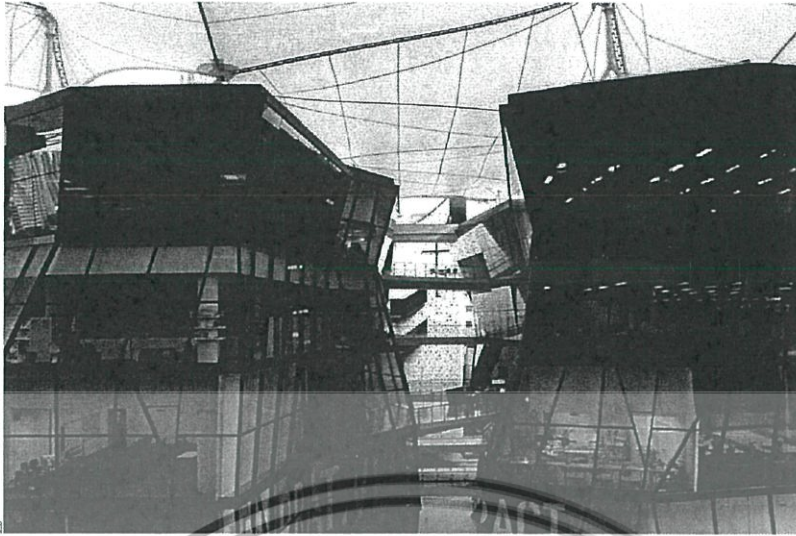
แนวคิดการออกแบบพื้นที่สาธารณะที่มีการเชื่อมต่อสู่บริบทภายนอก ส่วนในพื้นที่ court บริเวณใจกลางของอาคารขนาดใหญ่โดยรอบทำให้ผู้ที่เข้าใช้งานรับรู้ถึง smaller scale space



ภาพที่ 3 - 39 แสดงภาพพื้นที่ court กับพื้นที่การเรียนรู้ด้านข้าง

ที่มา : ถ่ายภาพด้วยตนเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3 - 40 แสดงสะพานเชื่อมโยงระหว่างพื้นที่กิจกรรมต่างๆ

ที่มา : ถ่ายภาพด้วยตนเอง

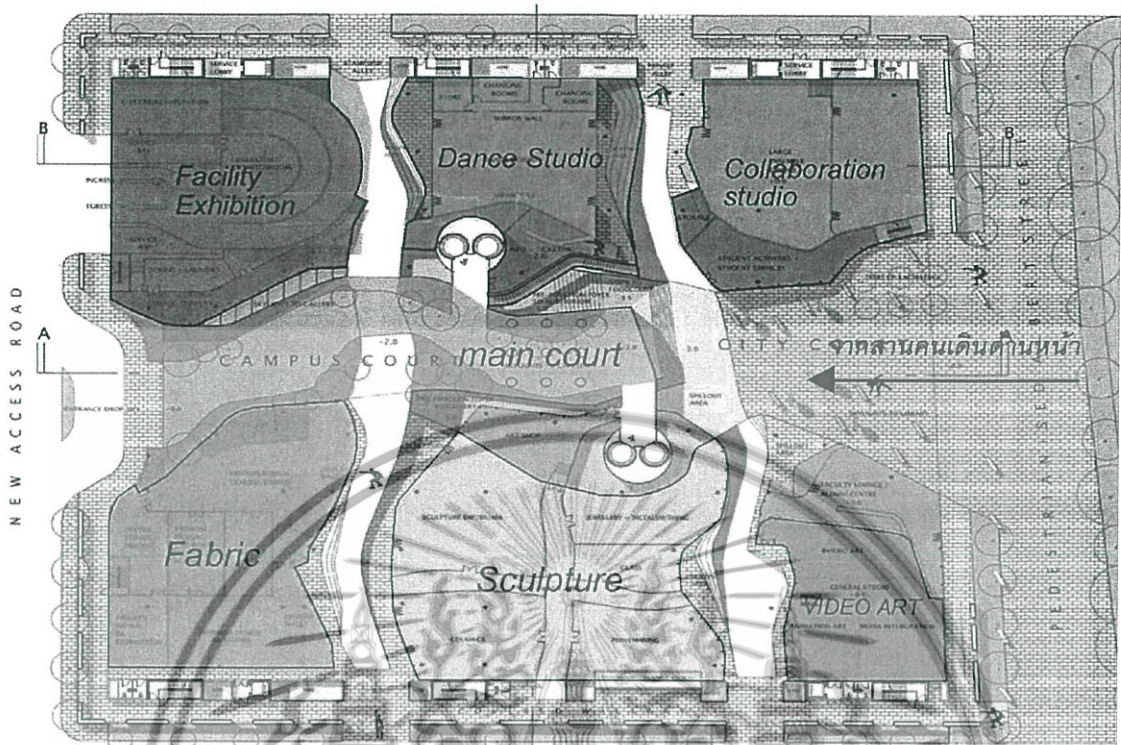
แนวคิดในการวางผังอาคารนั้นถูกแบ่งออกเป็น 6 ส่วน คือกิจกรรมทั้ง 6 รูปแบบ และในการแบ่งนั้นจะเกิดจุดตัดของพื้นที่ว่างที่เป็นส่วนเชื่อมโยงกิจกรรมรวมทั้งเส้นทางสัญจรที่เปิดช่องสู่สิ่งแวดล้อมภายนอก การที่รูปลักษณะของตัวอาคารถูกปิดแกนให้เกิดเป็นร่องที่มีรูปร่าง (porosity) และ การมีปฏิสัมพันธ์กับผู้คน (interaction) คล้าย ร่องหิน และสามารถมองเห็นกิจกรรมรูปแบบต่างได้ในตลอดทั้งอาคาร



ภาพที่ 3 - 41 แสดงทัศนียภาพกิจกรรมการเรียนรู้

ที่มา : ถ่ายภาพด้วยตนเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3 - 42 แสดงผังพื้นที่ 1

ที่มา : <http://architizer-prod.imgix.net/media/1391514039766>



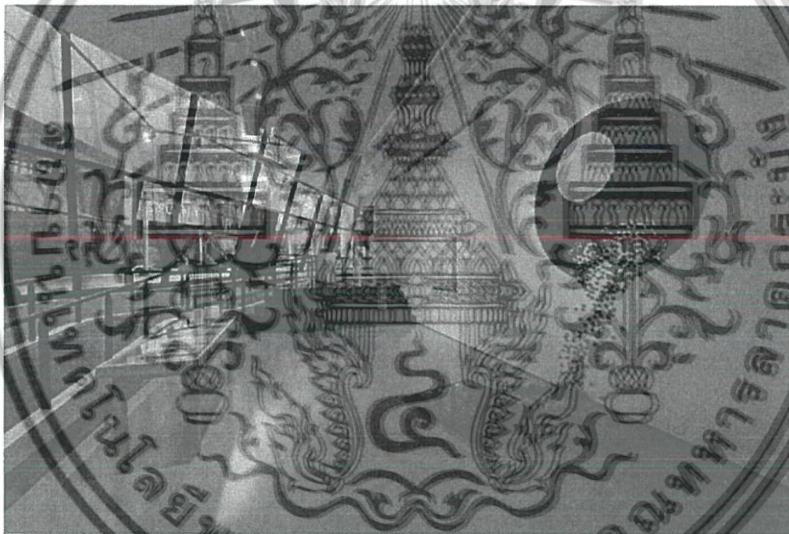
ภาพที่ 3 - 43 แสดงภาพพื้นที่ fabric studio

ที่มา : <http://cdn.modeconnect.com>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3 - 44 แสดงภาพพื้นที่ส่วน dancing studio
ที่มา : <https://aep.nac.go>



ภาพที่ 3 - 45 แสดงภาพพื้นที่ส่วน exhibition
ที่มา : <https://farm2.staticflickr.com>

องค์ประกอบของโครงการ

พื้นที่นันทนาการศิลปะร่วมสมัยและพื้นที่แกลเลอรีขนาด	1,500 ตร.ม.
โรงละคร 3 แห่ง ได้แก่ โรงละครอเนกประสงค์ขนาด	662 ตร.ม.
ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ iMac พื้นที่รวม ความจุ 200 คน	510 ตร.ม.
ห้องเรียน 6 ห้อง (ห้องละ 25 คน) พื้นที่รวม	207 ตร.ม.
ห้องบรรยาย 3 ห้อง ความจุ 234 ที่นั่ง	304 ตร.ม.
ห้องสตูดิโอ 56 ห้อง รองรับผู้เรียนตั้งแต่ 25 - 200 คน	5,414 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงสร้างพื้นฐานด้านการสื่อสารเครือข่าย Converged โดย Cisco รวมทั้งสภาพแวดล้อมของเครือข่ายแบบไร้สายสนับสนุนบริการต่างๆ เช่น e-learning การประชุมผ่านสื่อออนไลน์ การศึกษาสื่อดิจิทัลและการรักษาความปลอดภัยของมหาวิทยาลัย

สรุปหลักสูตรการเรียนรู้

Short Course



ภาพที่ 3 - 46 แสดงหลักสูตรระยะสั้น ของ lasalle

ที่มา: <http://www.lasalle.edu.sg>

หลักสูตรระยะสั้นของ Lasalle ได้รับการออกแบบสำหรับผู้เรียนทุกเพศทุกวัยตั้งแต่ผู้เรียนเยาว์วัยจนถึงผู้เรียนวัยทำงาน Lasalle มีหลักสูตรระยะสั้นหลายประเภทดังนี้

- การพัฒนาส่วนบุคคลและส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ คือ ทักษะการสร้างชั้นเรียน (ได้รับการยอมรับจาก SkillsFuture Credit และ National Silver Academy subsidies)
- ชั้นเรียนสำหรับเยาวชน (Youth Classes)
- หลักสูตรฝึกอบรมวิชาชีพ (Professional Training Programmes)
- ชั้นเรียนที่กำหนดเอง (Customised Classes)

หลักสูตรระยะสั้นของ LASALLE มีให้บริการในเวลาที่เหมาะสมสำหรับผู้ทำงานเต็มเวลาส่วนใหญ่จะเรียนในตอนกลางคืนและในช่วงสุดสัปดาห์ สำหรับนักเรียนเรามีหลักสูตรระยะสั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่เปิดสอนในช่วงวันหยุดราชการ หลักสูตรใช้เวลาระหว่างหกถึงแปดสัปดาห์กับบทเรียนสัปดาห์ละครั้งหรือสองครั้ง (ครั้งอาจแตกต่างกันไป)

Dancing Course

ระยะเวลาที่ใช้ 8 ครั้ง ครั้งละ 4 ชม.

หลักสูตรศิลปะการแสดงศิลปะแบบ 40 ชั่วโมง เพื่อให้ผู้เข้าอบรมมีหลักการและแนวคิดที่มี สามารถใช้งานได้กับหลากหลายรูปแบบการเต้น เนื้อหาครอบคลุมหัวข้อดังนี้

การกำหนดเป้าหมายสำหรับการเรียนการสอน

- การวางแผนหลักสูตร
- การประเมินผลสรุป
- แผนการเรียนรู้ของแต่ละบุคคล
- การประเมินและหลักฐานเบื้องต้น
- การสอนการปฏิบัติ
- การออกกำลังกายทางสรีรวิทยา
- สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ปลอดภัยและการป้องกันการบาดเจ็บ
- การสร้างบรรยากาศที่สร้างแรงบันดาลใจ (ภาษาในสตูดิโอ)
- รูปแบบการเรียนรู้
- โปรไฟล์นักเรียน
- การจัดการชั้นเรียน
- องค์การอวกาศและรูปแบบการสอน
- การมีส่วนร่วมของเสียงในห้องเรียน: เพลงอะไรที่ใช้สำหรับขั้นตอนใด
- เสียงในชั้นเรียนเพื่อเปิดใช้งานนักเรียน
- ตราสารสด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การปรับเปลี่ยนการออกกำลังกาย / การเคลื่อนไหว
- การสอนการปฏิบัติ
- การเรียนการสอนเพิ่มเติมการประยุกต์ใช้ศิลปิน

- ข้อดี**
- การสร้างบรรยากาศการเรียนรู้โดยการเปิดนั่งทั้งหมดเป็น
กระจกทำให้บรรยากาศการเรียนรู้ไม่มีขอบเขตอีกต่อไป
กิจกรรมทั้งหมดสามารถมีความเชื่อมต่อและกระตุ้นความอยาก
เรียนรู้ของผู้เรียน
 - อาคารมีการใช้แสงธรรมชาติเพื่อสร้างบรรยากาศที่ปลอดภัย
ให้กับผู้เรียน และช่องเปิดขนาดใหญ่ที่เปิดมุมมองออกสู่
บรรยากาศภายนอก
- ข้อเสีย**
- การบิดผนังทำให้มีพื้นที่เสียเปล่าและสามารถทำความสะอาดได้
ยาก และกระจกจำนวนมากที่อาจส่งผลกระทบต่อกิจกรรมรวมทั้งการ
มองเห็นของผู้เรียน

3.3 สรุปการศึกษาอาคารตัวอย่างที่สามารถนำมาใช้กับโครงการ

3.3.1 แนวความคิดในการออกแบบ

การออกแบบโครงการประเภทศูนย์การเรียนรู้ จำเป็นต้องศึกษาที่ตั้งที่จะเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้รูปแบบใหม่ ซึ่งนอกเหนือจากการเป็นพื้นที่การเรียนรู้แล้วยังมีหน้าที่เป็นพื้นที่จัดแสดงผลงาน การเรียนรู้เชิงปฏิบัติการ การศึกษาอาคารตัวอย่างประเภทศูนย์การเรียนรู้ โรงเรียนมหาวิทยาลัย แล้วรูปแบบการจัดนิทรรศการนั้นพบว่าแนวความคิดหลักในการออกแบบโครงการลักษณะนี้คือการทำให้ผู้ใช้โครงการได้รับองค์ความรู้ใหม่ๆ รวมถึงสามารถได้ทักษะติดตัวที่สามารถนำไปต่อยอดในอนาคตได้ชัดเจนที่สุด

3.3.2 การจัดพื้นที่การเรียนรู้

การจัดพื้นที่สำหรับการเรียนรู้จากการวิเคราะห์อาคารตัวอย่าง ซึ่งการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการเรียนรู้เป็นปัจจัยที่ทำให้รูปแบบของห้องเรียนหรือศูนย์การเรียนรู้มีความจำเป็นต้องออกแบบกิจกรรมใหม่ สภาพแวดล้อมโดยรวมซึ่งเกี่ยวข้องกับพฤติกรรมหรือตารางสอนที่

เปลี่ยนไป (learning activity) การออกแบบจึงต้องมีความยืดหยุ่น(flexible)ตามรูปแบบการเรียนรู้ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บนพื้นฐานปรากฏการณ์ที่มีการเปลี่ยนแปลงตามกาลเวลาเสมอ โดยยึดแนวคิดการสร้างทักษะการเรียนรู้ สภาพแวดล้อมสำหรับ การแสดงทักษะและความสามารถผู้เรียนที่สามารถจะนำความคิด วิเคราะห์ และการแลกเปลี่ยนระดมความคิดกับผู้เรียนคนอื่น (collaboration)

3.3.3 การจัดนิทรรศการ

การจัดพื้นที่นิทรรศการนั้นซึ่งเสมอเป็นการถ่ายทอดองค์ความรู้ของผู้เรียนที่ได้ทำการ ขัดเกลามาแสดงให้สังคมเห็นทักษะ หรือแนวความคิดรูปแบบใหม่ที่จะสามารถนำไปต่อยอดหรือ พัฒนาสังคมได้จริง เนื่องมาจากรูปแบบการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจริง รวมทั้ง การใช้เทคโนโลยีในการจัดแสดงที่สร้างภาพเสมือนจริงที่มีปฏิสัมพันธ์กับผู้ชม นั้นจะทำให้ผู้ชมมีส่วนร่วมกับการนิทรรศการมากกว่าการเดินชมเพียงอย่างเดียว และ การมีผู้นำชมก็เป็นส่วนที่มีความสำคัญที่ทำให้ผู้ชมมีความเข้าใจในเนื้อหามากยิ่งขึ้น

3.3.4 รูปแบบสถาปัตยกรรม

เนื่องมาจากวัตถุประสงค์ของโครงการเรื่องการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการเรียนรู้ ซึ่งตั้งอยู่บนสิ่งที่เกิดขึ้นจริงในสังคม ซึ่งการเปิดรับของตัวสถาปัตยกรรมนั้นต้องมีปฏิสัมพันธ์กับบริบท โดยรอบ ไม่ว่าจะเป็นชุมชนข้างเขียง จนถึงสังคมโดยรอบ ในการจัดวางผังและการกำหนดที่ตั้งของ อาคารนั้นจะต้องมีการเชื่อมต่อกับเส้นทางจราจรหลักเป็นพื้นที่สาธารณะ (Public Space) เพื่อให้เกิดกิจกรรมที่ดึงดูดผู้คนเข้ามาให้ความสนใจ แล้วจึงจัดสรรพื้นที่ส่วนนิทรรศการ และ ห้องสมุดไว้รองจากส่วนพื้นที่สาธารณะ ทั้งนี้การวางผังลักษณะนี้จำทำให้เกิดพื้นที่สาธารณะที่ ประกอบไปด้วยกิจกรรมที่หลากหลายในองค์กรด้วย

3.4.5 การเลือกใช้ประเด็นจากอาคารตัวอย่างที่สามารถนำไปใช้กับโครงการ

นอกจากส่วนพื้นที่การเรียนรู้ซึ่งเป็นองค์ประกอบหลักของโครงการแล้ว อาคารตัวอย่างยังมีองค์ประกอบอื่นๆ สำหรับอำนวยความสะดวก และ ดึงดูดความสนใจจากผู้เข้าชมโครงการ

ตารางที่ 3- 3 ตารางแสดงการสรุปประเด็นจากกรณีศึกษาอาคารที่สามารถนำไปใช้กับโครงการ

ประเด็น	อาคารตัวอย่าง						
	1	2	3	4	5	6	7
การจัดพื้นที่อ่านหนังสือ	X	X				X	
รูปแบบพื้นที่การเรียนรู้				X		X	X
โถงกลาง					X		X
องค์ประกอบของโครงการ	X	X		X			
หลักสูตร							X
กิจกรรมการเรียนรู้	X	X					X
เทคโนโลยีที่ใช้	X	X					

หมายเหตุ

1. TK Park
2. TCDC
3. KCC
4. NLL
5. Sulthani School
6. Rolex Learning Center
7. LASALLE College of the art

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การศึกษาข้อมูลทั่วไปของผู้ใช้โครงการ

4.1 การศึกษาประเภทผู้ใช้โครงการ

จากโครงการศูนย์เรียนรู้บนพื้นฐานปรากฏการณ์ทางสังคม ที่เป็นสถานที่การเรียนรู้ รูปแบบใหม่ที่จะเป็นสถานเสริมสร้างทักษะและองค์ความรู้ใหม่ ด้วยสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่หลากหลาย สามารถจำแนกผู้ใช้โครงการได้ 3 ประเภท ดังนี้

4.1.1 ผู้ใช้บริการโครงการ

หมายถึง ผู้ที่เข้ามาใช้งานในโครงการในส่วนของผู้ที่สำหรับการเรียนรู้ เพื่อต่อยอดทักษะของตน โดยแบ่งออกเป็น หลักสูตรและกิจกรรมการเรียนรู้ พื้นที่ปฏิบัติงาน รวมทั้งส่วนจัดนิทรรศการ รวมทั้งการเข้าเยี่ยมชมการปฏิบัติงาน การเข้ารับฟังสัมมนาและการฝึกอบรมด้านวิชาการ และการใช้พื้นที่ทำกิจกรรมภาคประชาสังคม โดยสามารถแบ่งกลุ่มผู้ให้บริการออกเป็นประเภทต่างๆ ดังนี้

กลุ่มผู้เรียนที่ต้องการหาแรงบันดาลใจ เป็นกลุ่มผู้ใช้งานทั่วไปที่ต้องการเข้ามาเพื่อหาความรู้เพิ่มเติม หรือเพื่อร่วมกิจกรรม รวมทั้งการเข้ามาสัมผัสประสบการณ์และวิธีการเรียนรู้รูปแบบใหม่ นิยมเข้ามาใช้งานในวันสุดสัปดาห์ โดยผู้ให้บริการกลุ่มนี้อาจเข้าใช้บริการเป็นครอบครัวหรือเป็นหมู่คณะ และเดินทางเข้าสู่โครงการโดยรถยนต์ส่วนตัว หรือระบบขนส่งสาธารณะ

กลุ่มนักเรียน นิสิต นักศึกษา เป็นกลุ่มผู้ให้บริการหลักของโครงการ ที่อยู่ระหว่างการศึกษามีความสนใจในการหาความรู้รอบตัว ที่ต้องการค้นหาพรสวรรค์และความถนัด รวมทั้งสิ่งที่ตนเองชื่นชอบ โดยที่กลุ่มผู้เรียนที่ต้องการพื้นที่ในการออกความคิดเห็น พื้นที่สำหรับปะแลกลเปลี่ยนแปลงความคิดรวมทั้งการเข้ามาทำงาน หรือวิทยานิพนธ์ รวมทั้งกลุ่มผู้เรียนที่มีความสนใจพิเศษในการต่อยอดทักษะการเรียนรู้สำหรับอนาคต ใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์จากการทำกิจกรรมภายในโครงการ โดยกลุ่มนักเรียน นิสิต นักศึกษาอาจเดินทางมาเป็นกลุ่มย่อยๆ ด้วยระบบขนส่งสาธารณะ ในช่วงเย็นหลังจากเลิกเรียน วันหยุดสุดสัปดาห์ หรือเป็นหมู่คณะโดยทางสถานศึกษาจัดพามา สำหรับผู้ให้บริการกลุ่มนี้ที่มีจำนวนมากควรติดต่อเพื่อที่จะสามารถจัดเตรียมวิทยากรนำชม และให้คำอธิบายที่เป็นประโยชน์ได้อย่างเหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลุ่มผู้ประกอบการ เป็นกลุ่มผู้ใช้งานที่ พาผู้เรียนปฐมวัยเข้ามาทำกิจกรรม เรียนรู้และ พัฒนาทักษะพื้นฐาน โดยเข้ามาแลกเปลี่ยนพูดคุย หรือเข้ามาเฝ้าดูระหว่างที่บุตรหลานกำลังทำ กิจกรรม โดยจำเป็นต้องมีพื้นที่รองรับที่เหมาะสมเพื่อที่จะไม่รบกวนผู้เรียนในระหว่างดำเนิน กิจกรรม โดยผู้ใช้บริการกลุ่มนี้จะเข้าใช้บริการโครงการด้วยรถยนต์ส่วนตัว หรือระบบขนส่ง สาธารณะ

บุคลากรทางการศึกษาหรือผู้ที่สนใจในการเปลี่ยนแปลงระบบการศึกษา เป็นกลุ่ม ผู้ใช้งานที่ต้องการเข้ามาศึกษาวิธีการ หรือรูปแบบการสอนใหม่ รวมทั้งแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เกี่ยวกับการศึกษาให้เหมาะสมกับบริบทของตน ซึ่งจะมีชั้นเรียนสอนการออกแบบการเรียนรู้เพื่อ การเปลี่ยนแปลง และจัดพื้นที่สำหรับเฝ้าสังเกตหรือแลกเปลี่ยนความรู้และวิธีการจากวิทยากรใน โครงการ โดยผู้ใช้บริการกลุ่มนี้จะเดินทางมาด้วยรถส่วนตัว หรือระบบขนส่งสาธารณะ

4.1.2 ผู้ให้บริการ

หมายถึง เจ้าหน้าที่ของโครงการซึ่งทำหน้าที่และให้บริการในส่วนงานที่รับผิดชอบ ตามฝ่ายต่างๆ ซึ่งสามารถแบ่งกลุ่มผู้ให้บริการออกเป็นประเภทต่างๆ ดังนี้

เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริหาร คือผู้ดำเนินงานด้านบริหารโครงการ และบริหารงานด้านต่างๆ ให้ ดำเนินไปตามวัตถุประสงค์ และนโยบาย

เจ้าหน้าที่ทั่วไป คือผู้ที่ผ่านการอบรมเพื่อเป็นบุคลากรในด้านการให้ความรู้และการ พุดคุยแลกเปลี่ยนความคิดกับผู้เรียนซึ่งทำหน้าที่ดำเนินการกิจกรรมหรือปรากฏการณ์ต่างๆ ที่ เกิดขึ้นภายในโครงการ รวมถึงทั้งทางด้านการบริหาร ดูแลและสนับสนุนโครงการ ฝ่ายซ่อมบำรุง และดูแลรักษาความปลอดภัย โดยจำเป็นต้องคำนึงถึงกิจกรรมที่เกิดขึ้นและเส้นทางการสัญจรของ เจ้าหน้าที่ภายในโครงการ

เจ้าหน้าที่ออกแบบหลักสูตรและรูปแบบวิธีการศึกษา คือ เหล่านักการศึกษาที่ ดำเนินการปรับเปลี่ยนวิธีการศึกษารูปแบบเดิมโดยสามารถทดลองใช้กับผู้เรียนที่เข้ามาใช้บริการที่ ศูนย์เพื่อปรับใช้ให้เหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละคน

เจ้าหน้าที่ชั่วคราว คือ ผู้ให้บริการระยะสั้น เช่น นักวิชาการหรือวิทยากรที่จะเป็นผู้ทำ หน้าที่ในด้านการถ่ายทอดองค์ความรู้ใหม่และอบรมบรรยายทางวิชาการ รวมทั้งการจัดฝึกงาน สำหรับบุคคลที่สนใจเข้ามาทดลองทำหน้าที่ในการถ่ายทอดวิธีการเรียนรู้รูปแบบใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.3 ผู้เข้ามาติดต่อ

ผู้มาติดต่อเกี่ยวกับกิจกรรมภายในโครงการ ที่โครงการเปิดพื้นที่ให้สามารถเข้ามาเช่าพื้นที่สำหรับจัดนิทรรศการ บรรยายหรือประชุมสัมมนา รวมทั้งผู้ที่เข้ามาติดต่อประสานงานอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

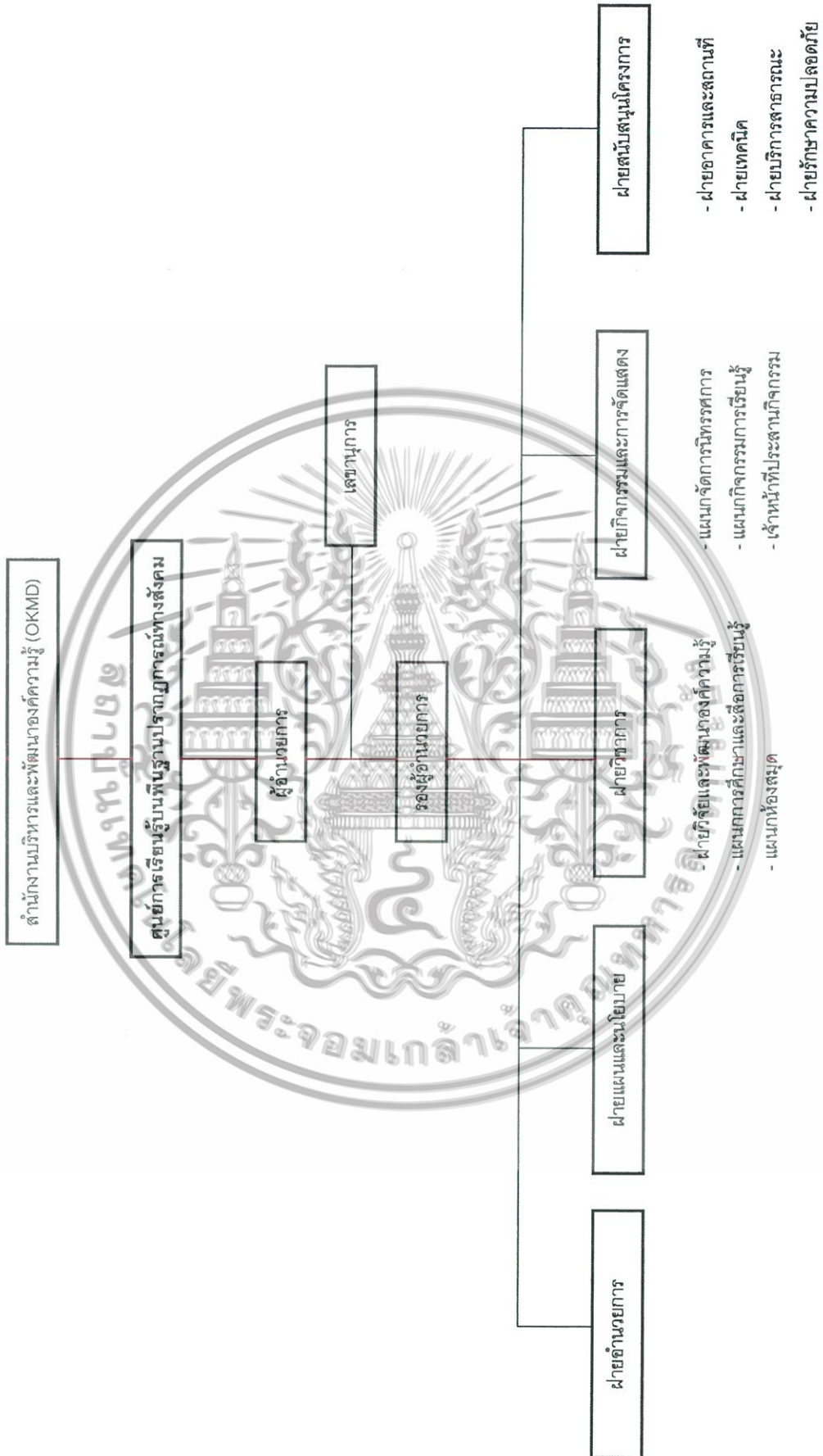
4.2 การศึกษารายละเอียดของผู้ใช้โครงการ

การศึกษารายละเอียดและพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการที่จะเป็นการบ่งชี้ถึงกิจกรรมที่จะเกิดขึ้นภายในโครงการ ซึ่งจะสามารถกำหนดองค์ประกอบและความสัมพันธ์ของกิจกรรมและองค์ประกอบภายในโครงการได้ การศึกษารายละเอียด และพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการ ศูนย์การเรียนรู้บนพื้นฐานปรากฏการณ์ กรุงเทพฯ นั้นสามารถศึกษาเทียบเคียงกับโครงการที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน โดยสามารถแบ่งพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการได้ดังนี้

4.2.1 เจ้าหน้าที่โครงการ

โครงการศูนย์การเรียนรู้บนพื้นฐานปรากฏการณ์ อยู่ภายใต้การกำกับควบคุมของสำนักงานบริหารและพัฒนาองค์ความรู้ (องค์การมหาชน) กรุงเทพมหานคร โดยมีรัฐวิสาหกิจให้การสนับสนุนเนื่องจากทางองค์กรมีนโยบายในการจัดตั้ง พื้นที่การเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพประชากรมนุษย์ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นโดยองค์กรมีการจัดระเบียบในการทำงานในองค์กร เพื่อให้การทำงานมีประสิทธิภาพ โดยแบ่งตามชั้นการบริหาร ตามแผนผังดังรูป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้จัดทำนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากผังโครงสร้างการบริหารองค์กร จะสามารถแจกแจงอัตรากำลังของเจ้าหน้าที่และบุคลากรผู้ให้บริการภายในโครงการ โดยแบ่งหน้าที่ตามฝ่ายต่างๆ ได้ดังนี้

ตารางที่ 4 - 1 แสดงหน้าที่และจำนวนพนักงานฝ่ายบริหาร

1. ฝ่ายบริหาร		
ตำแหน่ง	หน้าที่รับผิดชอบ	จำนวน
ผู้อำนวยการ	เป็นผู้บังคับบัญชาและคัดเลือกเจ้าหน้าที่รับผิดชอบการบริหารงานภายในทั้งหมด วางแผนดำเนินการตามนโยบายของคณะกรรมการและรับผิดชอบต่อผลของนิทรรศการและจัดผู้รับผิดชอบในการจัดท่างบประมาณ	1
รองผู้อำนวยการ	เป็นผู้ช่วยในการบริหารงาน และควบคุมการทำงานของฝ่ายบริหาร	1
เลขานุการ	บันทึกผลการประชุม และทำงานตามที่ที่ได้รับมอบหมาย	1
รวมจำนวนบุคลากรฝ่ายบริหาร		4

ตารางที่ 4 - 2 แสดงหน้าที่และจำนวนพนักงานฝ่ายแผนและนโยบาย

2. ฝ่ายแผนและนโยบาย		
ตำแหน่ง	หน้าที่รับผิดชอบ	จำนวน
หัวหน้าฝ่ายแผนและนโยบาย	วางแผนและจัดตั้งออกแบบนโยบายเพื่อขับเคลื่อนองค์ความรู้ของโครงการสู่เป้าหมาย	1
เจ้าหน้าที่ฝ่ายแผนและนโยบาย	เป็นผู้รวบรวมเอกสารและคัดกรองข้อมูล เพื่อการจัดทำเป็นแผนและนโยบายภายในโครงการ	3
รวมจำนวนบุคลากรฝ่ายแผนและนโยบาย		4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4 - 3 แสดงหน้าที่และจำนวนพนักงานฝ่ายอำนวยการ

3. ฝ่ายอำนวยการ		
ตำแหน่ง	หน้าที่รับผิดชอบ	จำนวน
หัวหน้าฝ่ายอำนวยการ	ควบคุมดูแลในฝ่ายอำนวยการ จัดทำเอกสารที่เกี่ยวกับงานอำนวยการ	1
เจ้าหน้าที่ฝ่ายอำนวยการ	ร่างเอกสารต่างๆในส่วนที่เป็นงานอำนวยการ	2
เจ้าหน้าที่ฝ่ายการเงินและการบัญชี	รับผิดชอบในการรับจ่ายเงิน ตรวจสอบงบประมาณรวบรวมเอกสาร เบิกจ่าย รับผิดชอบ	1
เจ้าหน้าที่ฝ่ายสถิติ	รับผิดชอบทำสถิติต่างๆภายในโครงการ	1
เจ้าหน้าที่ฝ่ายอาคาร	ควบคุม ดูแลความเรียบร้อยของสถานที่	1
รวมจำนวนบุคลากรฝ่ายอำนวยการ		6

ตารางที่ 4 - 4 แสดงหน้าที่และจำนวนพนักงานฝ่ายวิชาการ

4. ฝ่ายวิชาการ		
ตำแหน่ง	หน้าที่รับผิดชอบ	จำนวน
แผนกวิจัยและพัฒนาองค์ความรู้		
หัวหน้าแผนกวิจัยและพัฒนาองค์ความรู้	- วางแผนและกำหนดงบประมาณการบริหาร และจัดการและกำกับดูแลการดำเนินการ พัฒนารูปแบบการศึกษา - วางแผนและจัดหาหัวข้อการจัดแสดงจาก ภายนอกเพื่อขับเคลื่อนองค์ความรู้ใหม่ๆ ภายในโครงการ	1
เจ้าหน้าที่แผนกวิจัยและพัฒนา	ดำเนินการเอกสารภายในแผนก รวบรวมข้อมูลและ จัดทำแผนพัฒนารูปแบบการศึกษา รวมทั้งติดต่อ องค์กรหรือหน่วยงานภายนอกเพื่อนำองค์ความรู้ เข้ามาจัดแสดงภายในโครงการ	1
เจ้าหน้าที่ฝึกอบรม	เป็นผู้พัฒนาและอบรมหลักสูตรการเรียนรู้ออน พื้นฐานปรากฏการณ์ให้แก่ผู้ใช้งานภายในโครงการ	5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	หน้าที่รับผิดชอบ	จำนวน
แผนกการศึกษาและสื่อการเรียนรู้		
เจ้าหน้าที่สื่อ	<ul style="list-style-type: none"> - ควบคุมและจัดทำการผลิตสื่อและสร้างสรรค์สิ่งพิมพ์ทางวิชาการ - จัดทำคู่มือการเรียนรู้และสื่อต่างๆที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมภายในโครงการ 	2
แผนกห้องสมุด		
บรรณารักษ์	ทำหน้าที่บริหารงานภายในห้องสมุดจัดหนังสือ จัดรวบรวม ข้อมูลต่างๆ เช่น สื่อภาพยนตร์ วีดิทัศน์	1
เจ้าหน้าที่และพนักงานยืมคืน	รับผิดชอบงานธุรการภายในห้องสมุดและให้บริการยืม - คืน หนังสือแก่ผู้ใช้บริการ	1
เจ้าหน้าที่ดูแลรักษา	ซ่อมหนังสือและอุปกรณ์ที่ชำรุดเสียหาย	1
รวมจำนวนบุคลากรฝ่ายวิชาการ		12

ตารางที่ 4 - 5 แสดงหน้าที่และจำนวนพนักงานฝ่ายกิจกรรมและจัดแสดง

5.ฝ่ายกิจกรรมและจัดแสดง		
ตำแหน่ง	หน้าที่รับผิดชอบ	จำนวน
แผนกจัดการนิทรรศการ		
หัวหน้าแผนกนิทรรศการ	ดูแลการจัด นิทรรศการถาวร นิทรรศการชั่วคราว ในภาพรวม	1
นักออกแบบนิทรรศการ	นำข้อมูลเชิงวิชาการเกี่ยวกับการพัฒนาและประสานองค์ความรู้รูปแบบใหม่ โดยนำมาออกแบบเป็นนิทรรศการชั่วคราว	1
วิทยากร	<ul style="list-style-type: none"> - บรรยายเนื้อหาในรูปแบบปรากฏการณ์การเรียนรู้ - นำชมกิจกรรมภายในโครงการทั้งหมด 	30
เจ้าหน้าที่เทคนิค	ดูแลระบบแสง สี เสียง และ คอมพิวเตอร์ ในการจัดแสดง	2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	หน้าที่รับผิดชอบ	จำนวน
แผนกกิจกรรมการเรียนรู้		
หัวหน้าแผนกกิจกรรม	<ul style="list-style-type: none"> - วางแผนการจัดกิจกรรมหมุนเวียน โดยอ้างอิงเนื้อหาจากฝ่ายวิชาการ - สร้างสรรค์เนื้อหากิจกรรมที่ส่งเสริมการพัฒนาคือความรู้อย่างมีส่วนร่วม 	1
เจ้าหน้าที่แผนกกิจกรรม	<ul style="list-style-type: none"> - ออกแบบกิจกรรมที่เกิดขึ้นภายในโครงการสร้างสรรค์กิจกรรมที่จะมาสนับสนุนการมีส่วนร่วมของภาคประชาชนและชุมชน โดยรอบโครงการ - ถ่ายทอดและพัฒนาเครื่องมือเพื่อการเรียนรู้ 	2
ผู้ประสานงานกิจกรรม	ประสานงานการจัดกิจกรรมกับหน่วยงานภายนอก, ชุมชน, ประชาชนทั่วไป	1
รวมจำนวนบุคลากรฝ่ายกิจกรรมและจัดแสดง		38

ตารางที่ 4 - 6 แสดงหน้าที่และจำนวนพนักงานฝ่ายสนับสนุนโครงการ

6.ฝ่ายสนับสนุนโครงการ		
ตำแหน่ง	หน้าที่รับผิดชอบ	จำนวน
ฝ่ายอาคารสถานที่		
หัวหน้าฝ่ายอาคารสถานที่	<ul style="list-style-type: none"> - ดูแลการทำงานของเจ้าหน้าที่ในฝ่ายอาคารและสถานที่ทั้งหมด - รับผิดชอบจัดการพื้นที่ให้เข้าเพื่อการพาณิชย์ภายในโครงการ 	1
นักการภารโรง	ดูแลรักษาความสะอาดภายในโครงการ	4
คนสวน	ดูแลและบำรุงรักษาภูมิทัศน์ในโครงการ	2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่ง	หน้าที่รับผิดชอบ	จำนวน
ฝ่ายเทคนิค		
หัวหน้าฝ่ายเทคนิค	<ul style="list-style-type: none"> - ทำบัญชีการดูแลรักษาอุปกรณ์งานระบบต่างๆ ภายในโครงการ - รับผิดชอบการมอบหมายงานให้เจ้าหน้าที่เทคนิค 	1
เจ้าหน้าที่เทคนิค	ดูแลงานระบบต่างๆ ของอาคาร เช่น ไฟฟ้า ประปา และอื่นๆ	2
ฝ่ายบริการสาธารณะ		
พนักงานประชาสัมพันธ์	<ul style="list-style-type: none"> - ต้อนรับผู้เข้าชมโครงการ แนะนำนิทรรศการในเบื้องต้น - เก็บค่าเข้าชมนิทรรศการ 	2
พนักงานรับฝากของ	รับฝากของจากผู้เข้าชมนิทรรศการ	1
พนักงานร้านขายของประจำโครงการ	รับผิดชอบการขายสินค้า บริหารจัดการสินค้าภายในร้านขายของที่ระลึก	1
เจ้าหน้าที่ห้องพยาบาล	ให้การรักษาพยาบาลเบื้องต้นแก่ผู้ให้บริการ และเจ้าหน้าที่ในกรณีฉุกเฉิน	1

ตารางที่ 4 - 7 แสดงหน้าที่และจำนวนพนักงานฝ่ายสนับสนุนโครงการ(ต่อ)

ตำแหน่ง	หน้าที่รับผิดชอบ	จำนวน
ฝ่ายรักษาความปลอดภัย		
หัวหน้าฝ่ายรักษาความปลอดภัย	<ul style="list-style-type: none"> - รับผิดชอบความปลอดภัยภายในโครงการ - ดูแลและจัดการการปฏิบัติหน้าที่ของเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย 	1
เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย	รักษาความปลอดภัยตามพื้นที่ต่างๆ ภายในโครงการ	10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวมจำนวนบุคลากรฝ่ายกิจกรรมและจัดแสดง		26

จากตารางแสดงรายละเอียด และอัตราผู้ให้บริการภายในโครงการ โดยสามารถสรุป
อัตราเจ้าหน้าที่ได้ดังนี้

ตารางที่ 4 - ตารางแสดงสรุปจำนวนอัตราผู้ให้บริการของโครงการ

หน่วยงาน	อัตราจำนวนผู้ให้บริการต่อหน่วย
ฝ่ายบริหารโครงการ	4 อัตรา
ฝ่ายแผนและนโยบาย	4 อัตรา
ฝ่ายอำนวยการ	6 อัตรา
ฝ่ายวิชาการ	12 อัตรา
ฝ่ายกิจกรรมและจัดแสดง	38 อัตรา
ฝ่ายสนับสนุนโครงการ	26 อัตรา
รวมอัตราเจ้าหน้าที่ภายในโครงการ	90 อัตรา

4.2.2 พฤติกรรมของผู้ให้บริการ

จากประเภทของผู้ให้บริการ สามารถจำแนกพฤติกรรมของผู้ให้บริการตามระยะเวลา
การให้บริการออกเป็น 2 ประเภทดังนี้

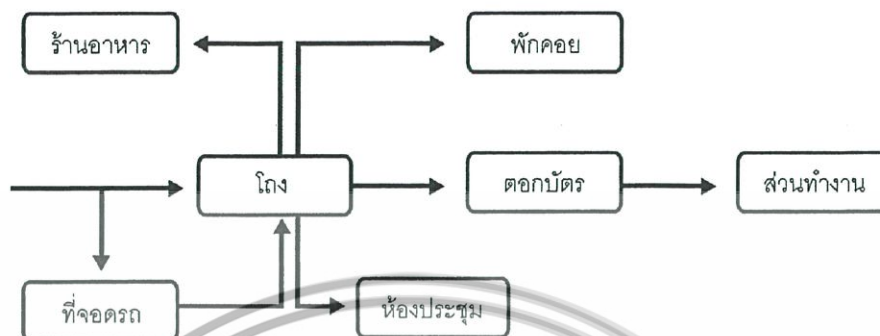
1) ผู้ให้บริการประจำ ได้แก่ ผู้บริหารโครงการ และ เจ้าหน้าที่ประจำโครงการซึ่ง
พฤติกรรมจะขึ้นอยู่กับตำแหน่งหน้าที่ของแต่ละบุคคล โดยมีตารางการปฏิบัติงาน และ
ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบที่เกี่ยวข้องดังนี้

ตารางที่ 4 - 9 ตารางแสดงพฤติกรรมเจ้าหน้าที่ตามกำหนดเวลาต่างๆ

เวลา	พฤติกรรมเจ้าหน้าที่
8.30 – 9.00 น.	- เดินทางมาถึงโครงการด้วยรถยนต์ส่วนตัว หรือ ระบบขนส่งสาธารณะ - ตอกบัตรเข้าทำงาน
9.30 – 12.00 น.	ปฏิบัติงานตามหน้าที่ของแต่ละบุคคล
12.00 – 13.00 น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน

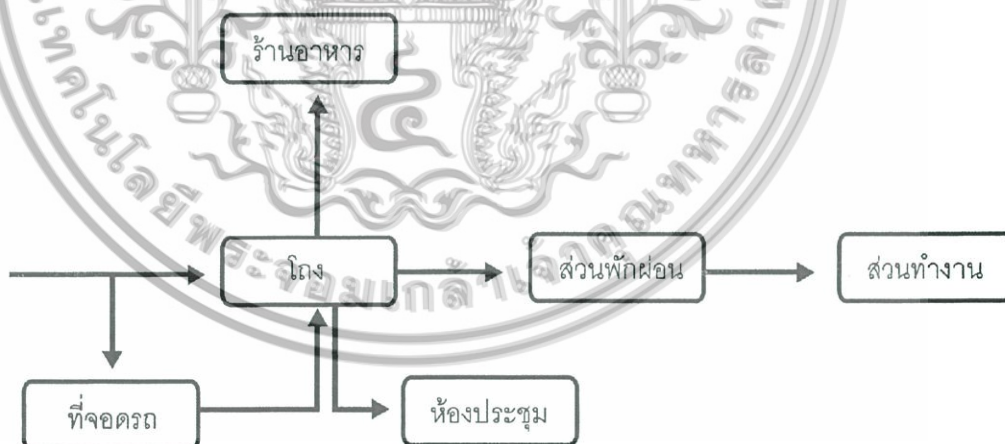
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับภายในงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

13.00 – 18.00 น.	ปฏิบัติงานตามหน้าที่ของแต่ละบุคคล
หลังเวลา 18.00 น.	เลิกปฏิบัติงาน ลงวันเวลาและปฏิบัติงาน



ภาพที่ 4- 1 แผนภูมิแสดงพฤติกรรมผู้ให้บริการประจำตามเวลาต่างๆ

2) ผู้ให้บริการชั่วคราว ได้แก่ วิทยากร นักวิชาการ และเจ้าหน้าที่จากหน่วยงานภายนอก ที่ได้การรับเชิญมาจัดการบรรยายให้ความรู้ ซึ่งพฤติกรรมของผู้ใช้งานกลุ่มนี้จะไม่สามารถกำหนดช่วงเวลาที่เหมาะสมในการปฏิบัติหน้าที่ได้ วันและเวลาในการปฏิบัติหน้าที่นั้นจะขึ้นอยู่กับ ระยะเวลาการถูกเชิญและความพร้อมของผู้ให้บริการชั่วคราวในการเดินทางมาปฏิบัติหน้าที่



ภาพที่ 4- 2 แผนภูมิแสดงพฤติกรรมผู้ให้บริการชั่วคราวตามเวลาต่างๆ

4.2.3 พฤติกรรมผู้ให้บริการ

การศึกษารายละเอียดและพฤติกรรมของผู้ใช้งานภายในโครงการ ซึ่งจะทำการแยกประเภทผู้ให้บริการ ตามพฤติกรรมที่คล้ายคลึงกันของผู้ใช้งานแต่ละกลุ่ม แล้วจึงวิเคราะห์แจกแจง

พฤติกรรมของผู้ให้บริการ โดยมีรายละเอียดดังนี้
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1) กลุ่มผู้ใช้บริการทั่วไป

กลุ่มผู้ใช้บริการกลุ่มนี้ ได้แก่ ประชาชนทั่วไป นักเรียน นิสิต นักศึกษา และกลุ่มผู้สนใจด้านการพัฒนาการศึกษา โดยมีจุดประสงค์ในการเรียนรู้ และพัฒนาทักษะของตนเองเป็นกลุ่มผู้ใช้หลัก ซึ่งจะจำแนกการเข้าถึงโครงการได้ 2 ลักษณะดังต่อไปนี้

a) ผู้ใช้บริการส่วนบุคคล

ที่ส่วนมากมักจะเดินทางมายังโครงการด้วยรถยนต์ส่วนตัว รถประจำทาง รวมทั้งระบบขนส่งสาธารณะ

b) ผู้ใช้บริการเป็นหมู่คณะ เดินทางมายังโครงการด้วยรถโดยสารรับจ้าง เช่นรถตู้ รถบัส เป็นต้น

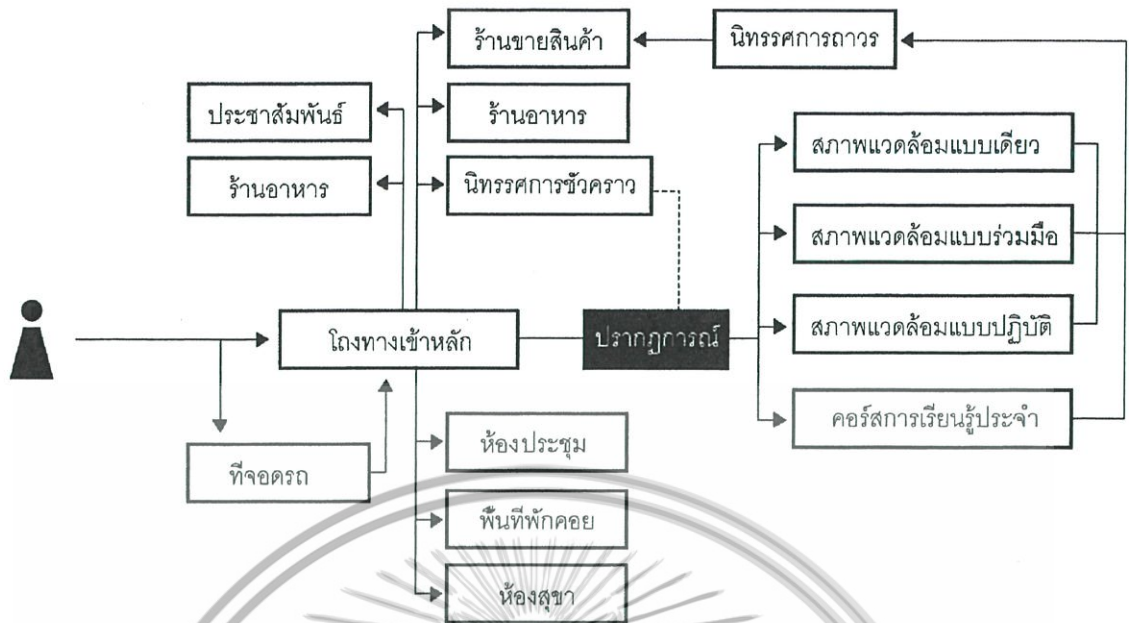
ตารางที่ 4 - 10 ตารางแสดงพฤติกรรมผู้ใช้อาคาร

พฤติกรรมการใช้อาคาร	
เข้ารับการเรียนรู้แบบบุคคล	การเรียนรู้เป็นหมู่คณะ
1. เข้าสู่อาคารทางช่องทางเข้าหลัก - ตรวจสอบรอบหัวข้อปรากฏการณ์ที่ตนสนใจตามระยะเวลาที่ประชาสัมพันธ์ - ติดต่อสอบถามเจ้าหน้าที่เพื่อเข้าร่วมกิจกรรม - ลงทะเบียนเป็นสมาชิก (หากต้องการเป็นสมาชิก) - อาจมีการใช้บริการส่วนบริการพักผ่อน ร้านอาหาร และ เครื่องดื่ม หรือห้องสุขา	1. เข้าสู่อาคารทางช่องทางเข้าหลัก - ติดต่อพบวิทยากรเพื่อนำเข้าใช้บริการ - ชี้แจงขั้นตอนการเข้าใช้บริการ - อาจมีการใช้บริการส่วนบริการพักผ่อน ร้านอาหาร และ เครื่องดื่ม หรือห้องสุขา
2. เข้ารับฟังปรากฏการณ์ ตามรอบเวลาที่จัดไว้ พร้อมรับคำแนะนำจากเจ้าหน้าที่อบรมในการสร้างสรรค์การเรียนรู้ขั้นถัดไป สามารถใช้พื้นที่ที่จัดแบ่งตามสภาพแวดล้อมสำหรับการเรียนรู้ได้แก่ - พื้นที่เรียนรู้ที่ต้องการความเงียบและสมาธิ	2. เข้ารับฟังปรากฏการณ์ ตามรอบเวลาที่จัดไว้ พร้อมรับคำแนะนำจากเจ้าหน้าที่อบรมในการสร้างสรรค์การเรียนรู้ขั้นถัดไป โดยเข้าใช้พื้นที่การเรียนรู้ขนาดใหญ่ที่รองรับหมู่คณะจำนวนมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- พื้นที่การเรียนรู้แบบร่วมมือเป็นกลุ่ม - พื้นที่ปฏิบัติงาน	
เข้ารับการเรียนรู้แบบบุคคล	การเรียนรู้เป็นหมู่คณะ
3. เข้าชมนิทรรศการถาวรซึ่งแสดงผลงาน จากกลุ่มผู้เรียน และสามารถซื้อ ผลิตภัณฑ์ได้ในส่วนพื้นที่ร้านค้า	3. เข้าชมนิทรรศการถาวรซึ่งแสดงผลงาน จากกลุ่มผู้เรียน โดยมีวิทยากรพาชม แนะนำรูปแบบขั้นตอนและกระบวนการใน การสร้างสรรค์ผลงาน ซึ่งจะสามารถซื้อ ผลิตภัณฑ์ได้ในส่วนพื้นที่ร้านค้า
4. กลับสู่โรงทางเข้า <ul style="list-style-type: none"> - เข้าใช้งานบริเวณโรงพักคอย - พื้นที่นิทรรศการชั่วคราว - ถ่ายรูปบริเวณต่างๆของอาคาร - ใช้บริการส่วนอาหารและ เครื่องดื่ม 	4. กลับสู่โรงทางเข้า <ul style="list-style-type: none"> - เข้าใช้งานบริเวณโรงพักคอย - พื้นที่นิทรรศการชั่วคราว - ถ่ายรูปบริเวณต่างๆของอาคาร - ใช้บริการส่วนอาหารและเครื่องดื่ม กลับไปพักคอยในบริเวณพื้นที่จุดรวมพล รวมตัวกันเพื่อรอเวลากลับ
*หมายเหตุ พฤติกรรมในข้อ 3 และ 4 นั้น ขึ้นอยู่กับความต้องการแต่ละบุคคล อาจจะไม่เข้าใช้บริการก็ได้	*หมายเหตุ พฤติกรรม 4 นั้นขึ้นอยู่กับ หมายกำหนดการและข้อตกลงในหมู่คณะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

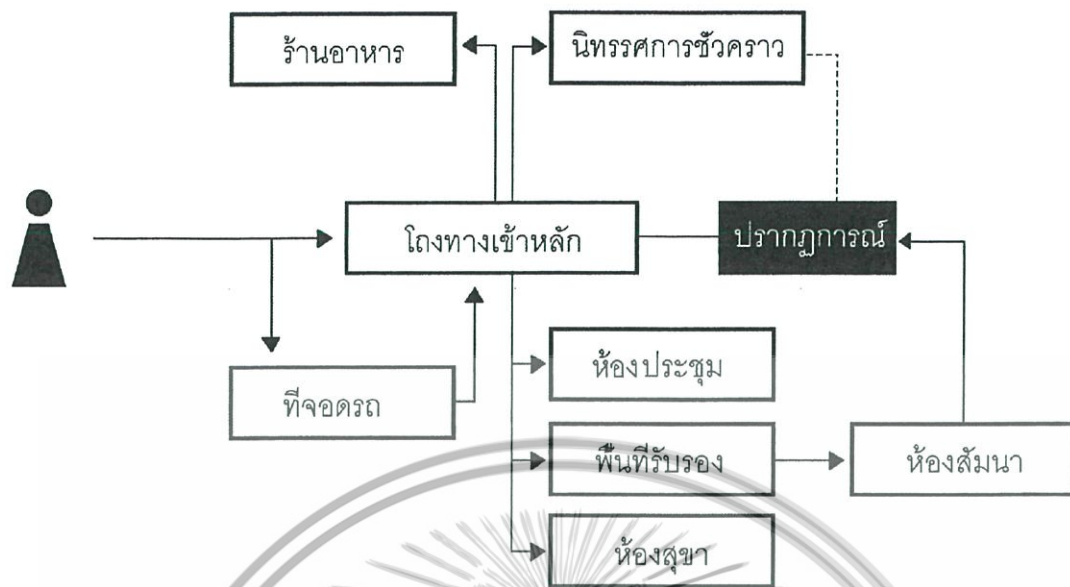


ภาพที่ 4 - 2 แผนภูมิแสดงพฤติกรรมผู้ใช้อาคารทั่วไป

2) กลุ่มผู้ใช้บริการเฉพาะ

หมายถึง ผู้บริการที่มีความสนใจ หรือมีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบการศึกษา ซึ่งประกอบไปด้วย เจ้าหน้าที่หน่วยงานภาครัฐ หน่วยงานด้านการศึกษา นักการศึกษา กลุ่มครู อาจารย์ หรือนักศึกษา หรือบุคคลทั่วไป ที่มีจุดประสงค์ในการจัดทำกิจกรรมรูปแบบใหม่ เพื่อสร้างความเปลี่ยนแปลงให้ภาคการศึกษาในปัจจุบัน โดยผู้ใช้งานกลุ่มนี้เดินทางมาด้วยโครงการด้วยรถยนต์ส่วนตัว หรือระบบขนส่งสาธารณะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

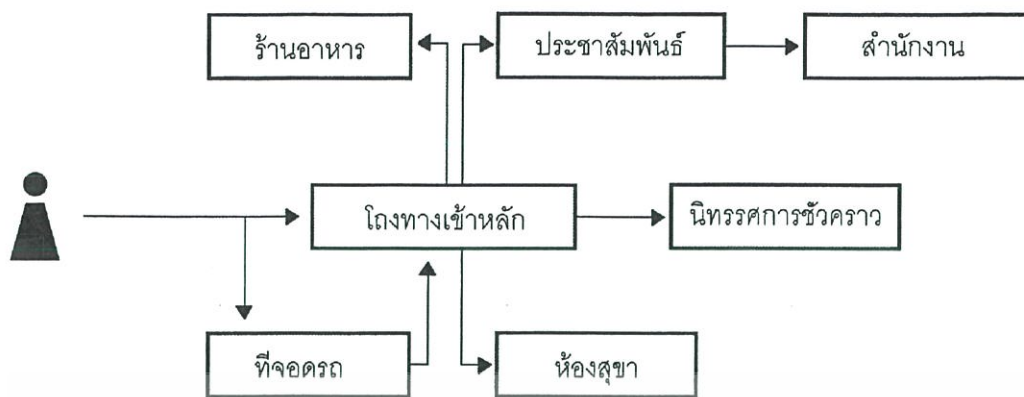


ภาพที่ 4-3 แผนภูมิแสดงพฤติกรรมกลุ่มผู้ใช้อาคารเฉพาะ

3) ผู้ใช้บริการอื่นๆ

หมายถึง กลุ่มผู้ใช้งานที่เข้ามาติดต่อกับโครงการ ในการขอข้อมูล หรือเข้าพื้นที่จัดนิทรรศการ การเดินทางของผู้ใช้งานกลุ่มนี้จะเดินทางโดยรถยนต์ส่วนตัว หรือระบบขนส่งสาธารณะ เมื่อเข้าถึงโครงการจะเข้าสู่อาคารผ่านโถงทางเข้า หรือส่วนที่ติดต่อกับหน่วยงานประชาสัมพันธ์ แล้วจึงเข้าติดต่อกับเจ้าหน้าที่สำนักงาน เมื่อทำการติดต่อเสร็จเรียบร้อยแล้วจึงเดินทางกลับ อาจมีการใช้บริการส่วนต่างในอาคารเช่น ห้องประชุมสัมมนา ห้องสุชา และส่วนบริการอาหารและเครื่องดื่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4 - 4 แผนภูมิแสดงพฤติกรรมกลุ่มผู้ใช้บริการอื่นๆ

4.3 การคาดคะเนจำนวนผู้ใช้โครงการ

การวิเคราะห์และคาดคะเนจำนวนผู้ใช้โครงการเพื่อทราบจำนวนโดยประมาณของผู้ใช้งานโครงการ แล้วนำไปกำหนดพื้นที่ขององค์ประกอบโครงการ โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มผู้ใช้งาน ได้แก่ ผู้ใช้บริการทั่วไป และ ผู้ใช้บริการเฉพาะทาง โดยใช้วิธีการคาดคะเนจากสถิติผู้ใช้แตกต่างกัน ตามพฤติกรรมการใช้งาน ซึ่งมีการแบ่งประเภทดังนี้



ภาพที่ 4 - 5 แผนภูมิแสดงประเภทการคาดคะเนจำนวนผู้ใช้จากจุดประสงค์ต่างๆ

1) การคาดคะเนผู้ใช้โครงการกลุ่มผู้ใช้บริการทั่วไป

a) คาดคะเนจากการเปรียบเทียบอาคารตัวอย่างภายในประเทศ

การคาดคะเนจำนวนผู้ใช้บริการทั่วไปโดยใช้สถิติผู้เข้าชมต่อวันของอาคารตัวอย่าง และทำการเทียบเคียงค่าเฉลี่ยผู้ใช้โครงการจากโครงการตัวอย่างทั้ง 2 แห่ง คือ ศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ (TCDC) และ อุทยานการเรียนรู้ (TK PARK) ซึ่งมีลักษณะที่ตั้งและวัตถุประสงค์ของโครงการที่มีความคล้ายคลึงกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4 - 11 แสดงตารางการเปรียบเทียบผู้ใช้โครงการต่อวันและพื้นที่ใช้สอย

โครงการกรณีศึกษา	จำนวนเฉลี่ยผู้เข้าชมต่อวัน	จำนวนพื้นที่ใช้สอย
ศูนย์สร้างสรรค์งาน ออกแบบ (TCDC)	1,274 คน	4,200 ตารางเมตร
อุทยานการเรียนรู้(TK PARK)	972 คน	8,700 ตารางเมตร

จากข้อมูลสถิติของโครงการข้างต้นจะสามารถหาค่าเฉลี่ยของผู้ใช้บริการทั่วไปของโครงการด้วยการเทียบเคียงได้ดังนี้

$$(870 + 950) / 2 = 910$$

1) การคาดคะเนผู้ใช้โครงการกลุ่มผู้ใช้บริการเฉพาะ
การคาดคะเนผู้ใช้บริการโครงการ โดยอาศัยจากจำนวนของผู้เยี่ยมชม
โครงการเป็นหมู่คณะ

a) การคาดคะเนผู้ใช้ส่วนกิจกรรมการเรียนรู้
ตารางที่ 4 - 12 แสดงตารางจำนวนผู้เข้าเรียนแบบเฉพาะ

พื้นที่	จำนวนผู้ใช้งาน
ห้องเรียนเทคโนโลยี	30 คน
ห้องเรียนทักษะชีวิต (ปัจจัย 4)	120 คน
ห้องปฏิบัติการศิลปะการแสดงออก	40 คน
โรงละคร	15 คน
พื้นที่เรียนรู้ทักษะดนตรี	40 คน
รวมผู้ใช้งานส่วนกิจกรรมการเรียนรู้	245 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

b) การคาดคะเนผู้ใช้ส่วนประชุมและสัมมนา

เนื่องจากกลุ่มผู้ใช้งานเฉพาะ ได้แก่บุคคลที่มีความสนใจในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ ไร่ ซึ่งจะเข้าใช้งานตามกำหนดการที่โครงการวางไว้ ซึ่งได้แบ่งขนาดตามตัวอย่างนิทรรศการที่หยิบยกมาจากศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบ(TCDC) และมะขามป้อมอาร์ตสเปซ

ตารางที่ 4 - 13 ตารางแสดงผู้เข้าร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนารูปแบบการศึกษา

ขนาดกลุ่ม	กิจกรรม	จำนวนผู้เข้าร่วม
ขนาดเล็ก	สัมมนาการเปลี่ยนแปลงความคิด	15 คน
ขนาดกลาง	หลักสูตรการเรียนรู้ บนฐานโครงการสู่ทักษะในศตวรรษที่ 21	30 คน
	ห้องเรียน “การเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง”	30 คน
ขนาดใหญ่	เวิร์คช็อป การอบรมการเรียนรู้บนพื้นฐานปัญหา	100 คน
	การบรรยาย ปัญหาระบบการศึกษาและแนวทางการเปลี่ยนแปลง	250 คน

จากสถิติผู้เข้าร่วมในกิจกรรมการพัฒนารูปแบบการศึกษา ซึ่งมีความใกล้เคียงกับกิจกรรมภายในศูนย์การเรียนรู้บนพื้นฐานปรากฏการณ์ทางสังคมกรุงเทพฯ โดยสรุปได้ว่ากลุ่มผู้ใช้งานกลุ่มนี้จะมีการใช้งานอย่างน้อยที่สุด 15 คน และมากที่สุด 250 คน

ตารางที่ 4 - 14 ตารางแสดงจำนวนผู้ใช้บริการเฉพาะและพื้นที่ ๆสามารถรองรับได้

ขนาดพื้นที่	จำนวนผู้ใช้งานที่รองรับได้
เล็ก	30 คน
กลาง	100 คน
ใหญ่	250 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4 สรุปการศึกษาผู้ใช้โครงการ

จากการศึกษาผู้ใช้โครงการ สามารถแบ่งผู้ใช้งานออกเป็น 3 ประเภทหลักๆ ได้แก่ ผู้ใช้บริการทั่วไป ได้แก่นักเรียน นิสิต นักศึกษา โดยมีจุดประสงค์เพื่อเข้าใช้เพื่อ พัฒนาทักษะของตน ค้นหาสิ่งที่ตนสนใจ ผลักดันและหาแรงบันดาลใจในการใช้ชีวิต หรือเข้าใช้เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูล โดยคาดการณ์ จำนวนผู้ใช้ประมาณ 910 คน ต่อวัน หรือ 322,150 คน ต่อปี และผู้ใช้งานเฉพาะเช่นการเข้าเรียนรูปแบบเฉพาะทางที่เป็นการต่อยอดตามความสนใจของผู้เรียน ซึ่งมีผู้เข้าใช้งานต่อวันประมาณ 245 คน ในวันเสาร์อาทิตย์ 120 คนในวันธรรมดารวมทั้งการเข้าร่วมประชุมสัมมนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การเข้าอบรมเพื่อพัฒนารูปแบบต่างๆ ทั้งจากหน่วยงานภาครัฐและเอกชน ประมาณ 30 – 250 ต่อครั้ง

ขึ้นอยู่กับตารางการจัดกิจกรรมในขณะนั้น และยังมีเจ้าหน้าที่ภายในโครงการทั้งหมด 90 คน

จากการสรุปผลการศึกษาผู้ใช้โครงการสามารถนำไปวิเคราะห์ห้วงค์ประกอบเพื่อทำการออกแบบสถาปัตยกรรมให้เหมาะสมกับจำนวนและพฤติกรรมของผู้ใช้โครงการในลำดับขั้นถัดไป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

การศึกษารายละเอียดขององค์ประกอบของโครงการ

การศึกษารายละเอียดขององค์ประกอบของโครงการ ศูนย์การเรียนรู้บนพื้นฐาน ปรัชญาการณทางสังคมกรุงเทพฯ เป็นการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อกำหนดเงื่อนไขและความเป็นไปได้ ในการออกแบบพื้นที่ โดยการวิเคราะห์ กำหนด และ หาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภายในโครงการจากนั้นได้ทำการวิเคราะห์องค์ประกอบแต่ละพื้นที่ แล้วจึงทำการสรุปองค์ประกอบและพื้นที่ใช้สอยของโครงการทั้งหมด

5.1 การวิเคราะห์และกำหนดองค์ประกอบของโครงการ

การวิเคราะห์และกำหนดองค์ประกอบของโครงการ เพื่อมาทำการสรุปและสังเคราะห์ข้อมูลที่จะสามารถตอบสนองจุดประสงค์ของโครงการอย่างแม่นยำ

5.1.1 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อกำหนดองค์ประกอบของอาคาร

การศึกษาประเด็นของจุดประสงค์ของโครงการ เพื่อที่จะวิเคราะห์กิจกรรมที่สามารถสนับสนุนและตอบสนองผู้ใช้โครงการ โดยมีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 5 - 1 แสดงองค์ประกอบของพื้นที่สนับสนุนต่อวัตถุประสงค์ของโครงการ

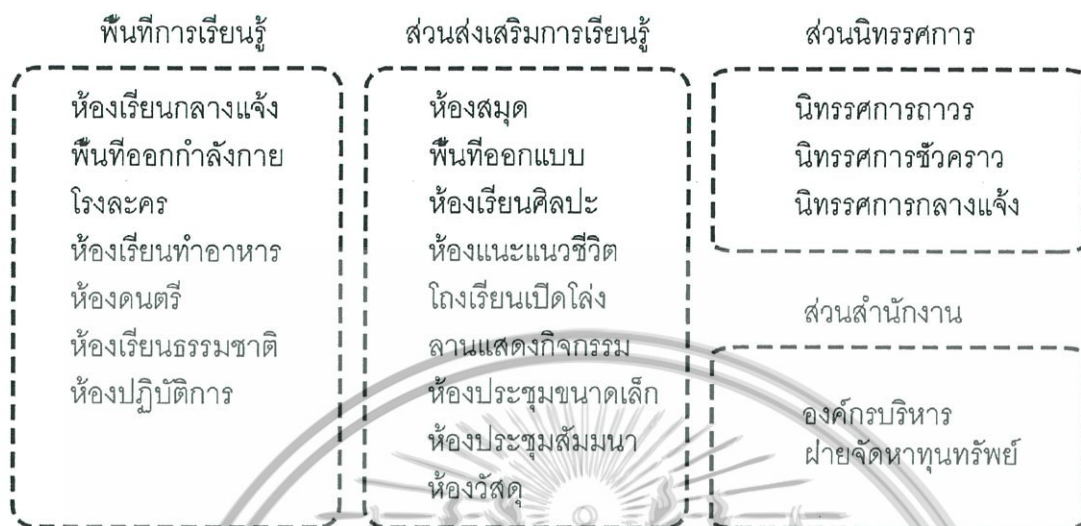
วัตถุประสงค์ของโครงการ	กิจกรรมที่รองรับ	องค์ประกอบ
เป้าหมายทางด้าน การศึกษา การนำเสนอ วิธีการเรียนรู้โดยใช้แนวคิด แบบใหม่บนพื้นฐาน ปรัชญาการณ	- เจทีประกาศปรัชญาการณ การเรียนรู้ - สภาพห้องเรียนรูปแบบใหม่ ที่มีการเชื่อมต่อของพื้นที่ ส่วนต่างๆได้อย่างอิสระ - พื้นที่รวบรวมแหล่งข้อมูล เพื่อสำหรับศึกษาต่อยอด ด้วยตนเอง - พื้นที่พูดคุยแลกเปลี่ยน ความคิดเห็น	- ส่วนต้อนรับ - พื้นที่การเรียนรู้เปิด โล่งขนาดใหญ่ - ห้องเรียนกลางแจ้ง - หน่วยงานพัฒนา รูปแบบการศึกษา - ห้องประชุมสัมมนา - ลานแสดงกิจกรรม - ห้องสมุด - ห้องประชุมขนาดเล็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัตถุประสงค์ของโครงการ	กิจกรรมที่รองรับ	องค์ประกอบ
เป้าหมายทางด้านสังคม เป็นการลดปัญหาความ เหลื่อมล้ำที่เกิดจาก รูปแบบการศึกษาแบบเดิม ที่ไม่สามารถตอบโจทย์กับ ผู้เรียน	สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ และ หลักสูตรที่เปิดกว้างสำหรับ ความฉลาดทั้ง 9 รูปแบบ (ทฤษฎีพหุปัญญา)	- ห้องเรียนศิลปะ - ห้องดนตรี - ห้องเรียนทำอาหาร - พื้นที่ออกกำลังกาย - ห้องประชุมสัมมนา - ห้องเรียนธรรมชาติ - โรงละคร
เป้าหมายทางด้านปัจเจก บุคคล มุ่งเน้นการเพิ่ม โอกาสและประสบการณ์ ให้กับผู้เรียนไม่สามารถหา ได้จากระบบการศึกษาเดิม	- พื้นที่จัดแสดงนิทรรศการ - workshop โดยวิทยากร ภายนอก - การบรรยายประสบการณ์ และความรู้จากวิทยากร	- พื้นที่จัดนิทรรศการ หมุนเวียนภายนอก/ ภายใน - ห้องปฏิบัติการ - ห้องบรรยาย
เป้าหมายทางสวัสดิการ มุ่งเน้นการยกระดับ มาตรฐานชีวิตของเยาวชน ที่ขาดโอกาสทางการศึกษา เพื่อลดความเหลื่อมล้ำจาก การเข้าถึงระบบการศึกษา	- พื้นที่พูดคุยและแนะแนวทาง เยาวชนที่ขาดโอกาส - การเรียนรู้เพื่อสร้างทักษะ วิชาชีพให้กับกลุ่มเยาวชน โดยได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากภาครัฐ	- ห้องแนะแนวชีวิต - ห้องปฏิบัติการ - ส่วนสำนักงาน
เป้าหมายด้านเศรษฐกิจ เพื่อสร้างประชากรแรงงาน ที่มีศักยภาพ ที่พร้อมจะอยู่ โลกของการทำงานได้อย่าง มีประสิทธิภาพ	- พื้นที่สร้างสรรค์งานออกแบบ และนำเสนอผลิตภัณฑ์ของ ผู้เรียน - พื้นที่สำหรับเลือกวัสดุที่จะ นำไปใช้ในการออกแบบ - พื้นที่ปฏิบัติการทางศิลปะ	- ห้องสมุด - พื้นที่ออกแบบ - ห้องวัสดุ - ห้องปฏิบัติการ - พื้นที่จัดแสดงผลงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางการวิเคราะห์วัตถุประสงค์เพื่อกำหนดกิจกรรมที่จะเกิดขึ้นภายใน
โครงการ สามารถแบ่งแยกองค์ประกอบที่มีลักษณะคล้ายกันเป็นหมวดหมู่ได้ดังนี้



นอกเหนือจากองค์ประกอบหลักที่ศึกษากลุ่มอาคารตัวอย่างสามารถกำหนด
องค์ประกอบเพิ่มเติมได้ดังนี้



องค์ประกอบของโครงการศูนย์การเรียนรู้บนพื้นฐานปรากฏการณ์กรุงเทพฯ ได้ทำการ
วิเคราะห์จากการศึกษาอาคารตัวอย่างสามารถกำหนดองค์ประกอบออกเป็น 3 ประเภทดังนี้

1) องค์ประกอบหลักของโครงการ

เป็นองค์ประกอบหลักที่จำเป็นต้องมีในโครงการ ซึ่งเกิดจากการวิเคราะห์กิจกรรมที่
เกิดจากวัตถุประสงค์ของโครงการ อัตรากำลังของเจ้าหน้าที่ และพฤติกรรมของผู้ใช้งานโดย
ประกอบไปด้วยองค์ประกอบดังนี้

- ส่วนพื้นที่การเรียนรู้
- ส่วนส่งเสริมการเรียนรู้
- ส่วนนิทรรศการ
- ส่วนสำนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) องค์ประกอบรองของโครงการ

องค์ประกอบรอง เป็นองค์ประกอบที่มีความสำคัญรองลงมาจากองค์ประกอบหลัก มีหน้าที่สนองพฤติกรรม และกิจกรรมที่เพิ่มขึ้นของผู้ใช้บริการนอกเหนือจากสิ่งที่เกิดขึ้นในองค์ประกอบหลัก ประกอบด้วย

- ส่วนบริการสาธารณะ
- ส่วนพื้นที่จอดรถ และภูมิสถาปัตยกรรม

3) องค์ประกอบที่ส่งเสริมให้อาคารมีความสมบูรณ์

เป็นองค์ประกอบที่สนับสนุนให้โครงการมีความสมบูรณ์ครบถ้วน และสามารถดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

- ส่วนสนับสนุนโครงการ

5.1.2 สรุปองค์ประกอบของโครงการ

การกำหนดองค์ประกอบหลัก รอง และสนับสนุนที่กล่าวมาให้ข้างต้นนั้น สามารถสรุป และแจกแจงการดำเนินงาน และประเภทพื้นที่ใช้สอยที่เกิดจากองค์ประกอบ ออกมาได้ดังนี้ ตารางที่ 5 - 2 ตารางแสดงการกำหนดพื้นที่ใช้สอยจากการวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก

องค์ประกอบหลัก		
องค์ประกอบ	การดำเนินงาน	ประเภทพื้นที่ใช้สอย
1. ส่วนพื้นที่การเรียนรู้		
1.1 ห้องประกาศ ปรากฏการณ์	- ต้อนรับผู้เข้าฟังบรรยาย	- โถงต้อนรับ
	- รับรองวิทยากรพิเศษผู้มาบรรยาย	- ห้องรับรอง
	- ควบคุมระบบ แสง ไฟ และเทคโนโลยี การบรรยาย	- ห้องควบคุม
	- พื้นที่บรรยายกิจกรรมเล่าที่มาของ หัวข้อการเรียนรู้ในแต่ละบริบทเวลา	- ห้องบรรยาย
1.2 โถงการเรียนรู้เปิด โล่งขนาดใหญ่	- พื้นที่อเนกประสงค์สำหรับพูดคุย แลกเปลี่ยนและระดมความคิดในการ เรียนรู้	- โถงการเรียนรู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5 - 3 ตารางแสดงการกำหนดพื้นที่ใช้สอยจากการวิเคราะห์ห้องค์ประกอบหลัก(ต่อ)

องค์ประกอบ	การดำเนินงาน	ประเภทพื้นที่ใช้สอย
1.3 พื้นที่การเรียนรู้แบบใช้สมาธิ	- ปฏิบัติงานเชิงเดี่ยว ที่ต้องการใช้สมาธิในการจดจ่อ (quiet room)	- โถงการเรียนรู้
1.4 พื้นที่การเรียนรู้แบบทำงานร่วมกัน	- พื้นที่การเรียนรู้ที่เปิดให้ผู้ใช้ได้จับกลุ่มออกความคิดเห็นในการทำงาน	- โถงการเรียนรู้
1.5 พื้นที่การเรียนรู้เชิงปฏิบัติ (workshop zone)	- พื้นที่รองรับวิทยากรผู้ดำเนินกิจกรรม	- ห้องรับรอง
	- ควบคุมระบบ แสง ไฟ และเทคโนโลยีการบรรยาย	- ห้องควบคุม
	- พื้นที่การเรียนรู้ที่เปิดพื้นที่สำหรับทำงานภาคปฏิบัติ การสร้างสรรค์ผลงาน และแสดงทักษะของตนเอง	- โถงปฏิบัติการ
	- ห้องเก็บรวบรวมวัสดุ และข้อมูลการใช้งาน	- ห้องตัวอย่างวัสดุ
1.6 ห้องเรียนเทคโนโลยี	- พื้นที่ปฏิบัติการรองรับรูปแบบการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีเทคโนโลยี	- โถงปฏิบัติการ
	- ควบคุมระบบ แสง ไฟ และเทคโนโลยีการบรรยาย	- ห้องควบคุม
1.7 ห้องเรียนทักษะชีวิต (ปัจจัย 4)	- เรียนรู้ทักษะการปรุงอาหาร	- ห้องเรียน
	- เรียนรู้ทักษะการออกแบบและก่อสร้างที่พักอาศัย	
	- เรียนรู้ทักษะการปฐมพยาบาลจากธรรมชาติ	
	- ห้องเรียนทักษะการจักรสานเครื่องนุ่งห่ม	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5 - 4 ตารางแสดงการกำหนดพื้นที่ใช้สอยจากการวิเคราะห์ห้องค์ประกอบหลัก(ต่อ)

องค์ประกอบ	การดำเนินงาน	ประเภทพื้นที่ใช้สอย
1.8 พื้นที่ออกกำลังกาย	- พื้นที่ออกกำลังกาย และการเล่นกีฬา พื้นฐาน	- ลานกิจกรรม
1.9 พื้นที่เรียนรู้ทักษะ ดนตรี	- พื้นที่โถงต้อนรับและเคาน์เตอร์ยืม – จอง	- โถงต้อนรับ
	- เรียนดนตรีแบบเดี่ยว และแบบกลุ่ม	- ห้องเรียนดนตรี
	- ห้องซ้อมดนตรีแบบเดี่ยวและแบบกลุ่ม	- ห้องซ้อมดนตรี
	- ควบคุมระบบ แสง ไฟ และเทคโนโลยีการ เรียนรู้	- ห้องควบคุม
1.10 ห้องเรียนธุรกิจและ การประกอบการ (startup - business)	- พื้นที่แสดงความคิด การออกแบบ และ การนำเสนอผลงาน	- ห้องเรียน
1.10 สตูดิโอการถ่ายทำ	- พื้นที่ถ่ายทำ ภาพยนตร์ โฆษณา ข่าว การแสดง	- ห้องเรียน
1.11 ห้องเรียน วิทยาศาสตร์	- พื้นที่ทำการทดลอง และรับรู้ ประสบการณ์	- ห้องเรียน
1.12 พื้นที่กิจกรรม นันทนาการ	- พื้นที่แลกเปลี่ยนความฝัน และสิ่งที่ สนใจ	- ลานกิจกรรม
2. ส่วนส่งเสริมการเรียนรู้		
2.1 หน่วยงานวิจัยและ พัฒนารูปแบบการศึกษา	- วิจัยและพัฒนา รูปแบบการเรียนรู้	- ห้องหน่วยวิจัย และพัฒนา
	- อบรมบุคลากร	- โถง
	- ประชุมและเปลี่ยนความคิดในกลุ่มผู้วิจัย	- ห้องประชุมขนาด เล็ก
	- อำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้บริการ	- ห้องน้ำ
2.2 ห้องสมุดแห่งอนาคต	- ต้อนรับผู้เข้าใช้งานห้องสมุด	- โถงทางเข้า
	- ให้บริการ ข้อมูลหนังสือ บริการ ยืม-คืน และรับ ฝากของ	- ส่วนบริการยืม- คืน และรับฝาก ของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	- เก็บรวบรวมองค์ความรู้รูปแบบต่างๆแยกเป็นหมวดหมู่ และการผสมผสานวิชาแกนเป็นองค์ความรู้ใหม่	- ส่วนเก็บหนังสือ
	- ผู้ใช้บริการอ่านหนังสือ	- ส่วนอ่านหนังสือ
	- ให้บริการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ	- ส่วนให้บริการคอมพิวเตอร์
	- ให้บริการถ่ายเอกสารแก่ผู้ใช้บริการห้องสมุด	- ห้องบริการถ่ายเอกสาร

ตารางที่ 5 - 5 ตารางแสดงการกำหนดพื้นที่ใช้สอยจากกรวิเคราะห์ห้องค้ประกอบหลัก(ต่อ)

องค์ประกอบ	การดำเนินงาน	ประเภทพื้นที่ใช้สอย
2.3 ห้องสมุดของผู้เรียนปฐมวัย (kid zone)	- ต้อนรับผู้เข้าใช้งานห้องสมุด	- โถงทางเข้า
	- เก็บรวบรวมองค์ความรู้สำหรับพัฒนาการของผู้เรียนปฐมวัย	- ส่วนเก็บหนังสือ
	- พื้นที่พักคอยของผู้ปกครอง	- โถงพักคอย
	- พื้นที่เล่นิทาน	- ลานการเรียนรู้
	- พื้นที่ประดิษฐ์สิ่งของ	- ลานการเรียนรู้
2.4 ฝ่ายบรรณรักษ์	- บริหารงานภายในห้องสมุดทั้งหมด	- ห้องทำงานฝ่ายบรรณรักษ์
	- ให้บริการยืม-คืน และงานธุรการห้องสมุด	- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่
	- ให้บริการด้านสารสนเทศที่สนอปรณแก่ผู้ใช้บริการ	
	- ช่อมหนังสือที่ชำรุดเสียหาย	
2.5 ห้องประชุมและสัมมนา	- โถงส่วนผู้เข้าประชุมสัมมนา	- โถงต้อนรับ
	- ห้องรับรองวิทยากรที่จะเข้าดำเนินการกิจ	- ห้องรับรอง
	- ห้องประชุมขนาดเล็ก รองรับผู้คนไม่เกิน 30 คน	- ห้องประชุม
	- ห้องประชุมขนาดกลาง รองรับผู้คนไม่เกิน 100 คน	
	- แสดงทักษะทางศิลปะ การใช้สรีระ	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	(drama) ทางดนตรี(music show) และสามารถปรับเปลี่ยนเป็นห้องกิจกรรม อเนกประสงค์ขนาดใหญ่ได้ (400 ที่นั่ง)	
	- ห้องเก็บของ	- เก็บอุปกรณ์ และ เครื่องมือต่างๆ
	- ควบคุมระบบ แสง ไฟ และเทคโนโลยี	- ห้องควบคุม

ตารางที่ 5 - 6 ตารางแสดงการกำหนดพื้นที่ใช้สอยจากกรวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก(ต่อ)

องค์ประกอบ	การดำเนินงาน	ประเภทพื้นที่ใช้สอย
3. ส่วนนิทรรศการ		
3.1 นิทรรศการชั่วคราว	- จัดนิทรรศการหมุนเวียนขึ้นอยู่กั ปรากฏการณ์ทางสังคมที่น่าสนใจในบริบท เวลานั้น	- พื้นที่นิทรรศการ ชั่วคราว
3.2 นิทรรศการกลางแจ้ง	- จัดแสดงนิทรรศการหมุนเวียนที่จำเป็นต้อง ใช้พื้นที่ขนาดใหญ่	- พื้นที่จัดนิทรรศการ กลางแจ้ง
3.3 ร้านค้าผลิตภัณฑ์	- ขายผลิตภัณฑ์ที่เกิดจากกลุ่มผู้เรียนมาต่อ ยอดและวางจำหน่ายต่อสาธารณะ	
3.4 แผนกจัดนิทรรศการ	- ดูแลระบบเทคโนโลยีในการจัดแสดง	- ส่วนงานเจ้าหน้าที่ เทคนิค
	- พื้นที่พักผ่อนของวิทยากร	- ห้องพักรักวิทยากร
	- จัดเก็บพัสดุภัณฑ์ในการจัดแสดงนิทรรศการ	- คลังนิทรรศการ
4. ส่วนสำนักงาน		
4.1 ฝ่ายบริหาร	- บริหารส่วนต่างๆของโครงการ	- สำนักผู้บริหาร
	- ผู้อำนวยการรับผิดชอบงาน ทางด้าน นโยบายทั้งหมดของ โครงการ และ นำเสนอ ผลการ บริหารงานต่อคณะกรรมการ	- ห้องผู้อำนวยการ - ส่วนงานเลขานุการ
	- รองผู้อำนวยการรับผิดชอบ งานทั้งหมดใน ศูนย์การเรียนรู้	- ห้องรองผู้อำนวยการ - ส่วนงานเลขานุการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 ฝ่ายแผนและนโยบาย	- ดำเนินงานด้านการส่วนการวางแผนและนโยบาย	- ส่วนทำงานฝ่ายแผนและนโยบาย
	- วางแผนและจัดตั้งออกแบบนโยบายเพื่อขับเคลื่อนองค์ความรู้ของโครงการ สม่่าเสมอ	- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ทั่วไป
	- รวบรวมเอกสารและคัดกรองข้อมูล เพื่อการจัดทำเป็นแผนและนโยบายภายในโครงการ	- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่

ตารางที่ 5 - 7 ตารางแสดงการกำหนดพื้นที่ใช้สอยจากการวิเคราะห์ห้องค้ประกอบหลัก(ต่อ)

องค์ประกอบ	การดำเนินงาน	ประเภทพื้นที่ใช้สอย
4.3 ฝ่ายอำนวยการ	- ดำเนินงานด้านกรอำนวยการโครงการ	- ส่วนทำงานฝ่ายอำนวยการ
	- เจ้าหน้าที่บริหารทั่วไปรับผิดชอบในเรื่องงานสารบัญ ทรัพยากรบุคคล และรับฝ่ายงานอำนวยการ	- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ทั่วไป
	- งานการเงินและบัญชี	- ส่วนทำงาน
	- งานทะเบียนพัสดุ	เจ้าหน้าที่
	- งานประชาสัมพันธ์	
	- ประสานงาน	
4.4 ฝ่ายวิชาการ	- ดำเนินงานพัฒนารูปแบบการเรียนรู้	- ส่วนทำงานฝ่ายวิชาการ
	- วางแผนและจัดหาหัวข้อการจัดแสดงจากภายนอกเพื่อขับเคลื่อนองค์ความรู้ใหม่ๆภายในโครงการ	- ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ทั่วไป
	- ดำเนินการเอกสารภายในแผนก รวบรวมข้อมูลและจัดทำแผนพัฒนารูปแบบการศึกษา รวมทั้งติดต่อองค์กรหรือหน่วยงานภายนอกเพื่อนำองค์ความรู้เข้ามาจัดแสดงภายในโครงการ	
	- วิจัยและพัฒนาองค์ความรู้ การเชื่อมโยง	- ห้องทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	ศาสตร์แต่ละแขนงเข้าด้วยกัน	เจ้าหน้าที่ พัฒนาการเรียนรู้
	- หน่วยงานประเมินศักยภาพของผู้เรียน เพื่อออกใบประกาศนียบัตร	- ห้องจัดทำ ประกาศนียบัตร

ตารางที่ 5 - 8 ตารางแสดงการกำหนดพื้นที่ใช้สอยจากการวิเคราะห์ห้องค์ประกอบหลัก(ต่อ)

องค์ประกอบ	การดำเนินงาน	ประเภทพื้นที่ใช้สอย
4.5 ฝ่ายกิจกรรมและการ จัดแสดง	- วางแผนการจัดกิจกรรมหมุนเวียน โดย อ้างอิงเนื้อหาจากฝ่ายวิชาการ	- ส่วนทำงานฝ่าย กิจกรรมและการ จัดแสดง
	- สร้างสรรค์ สนับสนุนกิจกรรมนันทนาการ ที่สนับสนุนการให้ประชาชนในการพัฒนา รูปแบบการเรียนรู้	- ส่วนทำงาน เจ้าหน้าที่
	- รับผิดชอบการจัดแสดงนิทรรศการถาวร และชั่วคราว รวมทั้งจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ที่ส่งเสริมการพัฒนาองค์ความรู้รูปแบบ ใหม่	- ส่วนทำงานฝ่าย กิจกรรมและการ จัดแสดง
	- ดูแลการจัดนิทรรศการถาวร และชั่วคราว ในภาพรวม	- ส่วนทำงาน หัวหน้าแผนก นิทรรศการ
	- นำข้อมูลเชิงวิชาการมาออกแบบ นิทรรศการชั่วคราว	- ส่วนทำงาน เจ้าหน้าที่
4.6 พื้นที่ส่วนกลาง สำนักงาน	- จัดประชุมระหว่างหน่วยงานภายใน	- ห้องประชุม
	- จัดเก็บเอกสารที่ใช้ในโครงการ	- ห้องเก็บของ และ เอกสาร
	- เจ้าหน้าที่ในโครงการพักผ่อนระหว่างเวลา พัก	- พื้นที่พักผ่อน - ส่วนเตรียมอาหาร (Pantry)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	- ต้อนรับแขกผู้มาติดต่อสำนักงาน	- โถงทางเข้า สำนักงาน - ห้องรับแขก
--	---------------------------------	--

ตารางที่ 5 - 9 ตารางแสดงการกำหนดพื้นที่ใช้สอยจากกรณีวิเคราะห์ห้องค์ประกอบหลัก(ต่อ)

องค์ประกอบรอง		
องค์ประกอบ	การดำเนินงาน	ประเภทพื้นที่ใช้สอย
5. ส่วนบริการสาธารณะ		
5.1 ส่วนให้บริการ ผู้ใช้บริการและผู้สนใจ เฉพาะ	- เป็นโถงทางเข้าหลักของโครงการ และ อำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้บริการ	- โถงต้อนรับ
	- ต้อนรับผู้ใช้บริการ และ เตรียมการ ประกอบกิจกรรม	- ส่วนบริการติดต่อ สอบถามข้อมูล และสมัครเข้ารับ การเรียนรู้อุประภ ต่างๆ
5.2 ส่วนให้บริการทั่วไป	- ให้บริการอำนวยความสะดวกแก่ ผู้ใช้บริการ	- ส่วนบริการอาหาร และเครื่องดื่ม - ร้านค้าและร้านขาย ของที่ระลึก - ส่วนบริการรับฝาก ของ
	- ให้การปฐมพยาบาลในกรณีฉุกเฉิน	- ห้องพยาบาล
5.3 ห้องน้ำ	- อำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้โครงการ	- ห้องน้ำ
5.3 ส่วนรับรอง	- ต้องรับผู้ใช้บริการพิเศษของโครงการ	- ห้องรับรอง
6. ส่วนพื้นที่จอดรถ และ ภูมิสถาปัตยกรรม		
6.1 ส่วนภูมิ สถาปัตยกรรม	- พื้นที่กิจกรรมที่ต่อเนื่องจากตัวอาคารสู่ บริบทภายนอก และยังให้ความร่มรื่นแก่ โครงการอีกด้วย	- สวนรอบบริเวณ โครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2 ส่วนที่จอดรถ	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้ใช้โครงการจอดรถ - เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยอำนวยความสะดวกต่าง ๆ 	<ul style="list-style-type: none"> - ที่จอดรถผู้ใช้บริการ - ที่จอดรถเจ้าหน้าที่ - ที่จอดรถบัส - ที่จอดรถบริการ - ที่จอดรถคนพิการ
------------------	---	---

ตารางที่ 5 - 10 ตารางแสดงการกำหนดพื้นที่ใช้สอยจากการวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก(ต่อ)

องค์ประกอบสนับสนุน		
องค์ประกอบ	การดำเนินงาน	ประเภทพื้นที่ใช้สอย
7. ส่วนสนับสนุนโครงการ		
7.1 ส่วนบริการสนับสนุนผู้ใช้บริการ	<ul style="list-style-type: none"> - ให้บริการอำนวยความสะดวกแก่พนักงานและเจ้าหน้าที่ภายในโครงการ - เก็บอุปกรณ์ สิ่งของภายในโครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องเก็บของพนักงาน (Locker) - ห้องเก็บของ
7.2 ส่วนบริการสนับสนุนอื่นๆ	<ul style="list-style-type: none"> - รับ-ส่ง ของที่ใช้ในโครงการและกระจายไปสู่ส่วนต่างๆ ของโครงการ - ซ่อมแซมอุปกรณ์การจคินิทรศการ หรืออุปกรณ์อื่นๆภายในโครงการที่ชำรุด - รวบรวมขยะจากภายในโครงการและทำการคัดแยกประเภทขยะก่อนที่รถขยะจะมาเก็บ 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่รับส่งของ (Loading Dock) - พื้นที่ซ่อมบำรุง (Workshop) - ห้องขยะและพื้นที่แยกขยะ
7.3 ฝ่ายอาคารสถานที่	<ul style="list-style-type: none"> - ดูแลการจัดการ และ การซ่อมบำรุงอาคาร - เก็บอุปกรณ์ทำความสะอาดอาคาร และเป็นพื้นที่พักผ่อนให้กับพนักงานทำความสะอาด 	<ul style="list-style-type: none"> - ฝ่ายอาคารสถานที่ - ส่วนเก็บอุปกรณ์ทำความสะอาด - ห้องพักผ่อนแม่บ้าน
7.4 ฝ่ายรักษาความปลอดภัย	<ul style="list-style-type: none"> - ดูแลรักษาความปลอดภัยภายในโครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ฝ่ายรักษาความปลอดภัย
7.5 ส่วนงานวิศวกรรม	<ul style="list-style-type: none"> - ดูแลซ่อมบำรุงงานระบบวิศวกรรมของโครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องหัวหน้าฝ่ายเทคนิค
	<ul style="list-style-type: none"> - สนับสนุนให้อาคารใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ 	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องเครื่องไฟฟ้า - ห้องระบบสื่อสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

		<ul style="list-style-type: none"> - ห้องเครื่องระบบ สุขาภิบาล - ห้องระบบดับเพลิง - ห้องควบคุมงาน
--	--	---

5.2 การวิเคราะห์รายละเอียดและพื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบโครงการ

การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบโครงการ เป็นการวิเคราะห์ต่อเนื่องจากการกำหนด และ วิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบในข้างต้น เพื่อให้ได้ขนาดพื้นที่ใช้สอยที่สอดคล้องกับผู้ใช้โครงการ และทำการสรุปพื้นที่ใช้สอยภายในโครงการต่อไป โดยมีเกณฑ์การพิจารณาและมาตรฐานที่ใช้วิเคราะห์กำหนดพื้นที่ใช้สอย ดังนี้

A. จากการวิเคราะห์ (Analysis) - จำนวนผู้ใช้และพฤติกรรม

- เวลาและวาระ
- เฟอร์นิเจอร์และอุปกรณ์ต่างๆ
- ความต้องการพื้นฐาน

B. จากการศึกษาอาคารตัวอย่าง (Case Study)

C. จากหนังสือ Time-Saver Standards for Building Types

D. จากหนังสือ Neufert Architects' Data

E. จากหนังสือ Site Planning Standards

F. จากกฎหมายและข้อบัญญัติ

5.2.1 ส่วนพื้นที่การเรียนรู้

ส่วนพื้นที่การเรียนรู้เป็นองค์ประกอบที่ทำหน้าที่สร้างองค์ความรู้ใหม่ให้กับสังคม ทั้งด้านการวิจัยและพัฒนารูปแบบการศึกษา และเผยแพร่วิธีการเรียนรู้รูปแบบใหม่ที่ส่งเสริมการสร้างทักษะการใช้ชีวิตในศตวรรษถัดไป

1) ห้องประกาศปรากฏการณ์ (Notice of The Phenomenon)

a) โถงบรรยาย

โถงกิจกรรมขนาดใหญ่สามารถรองรับผู้เข้าใช้งานได้มากที่สุด 400 คน(ผู้เรียนที่มาจากสถานศึกษาทั้งชั้น) โดยการคิดขนาดพื้นที่ห้องจะคิดจากจำนวนผู้มาใช้บริการและขนาดเวที

ขนาดห้องบรรยายคิดจาก 0.50 ตร.ม./คน

200.00 ตารางเมตร

ขนาดเวที 12 × 2.50 เมตร

30.00 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่ใช้สอยในส่วนโถงบรรยาย

230.00 ตารางเมตร

b) ห้องรับรอง

ห้องรับรองมีหน้าที่รับรองวิทยากรที่มาบรรยาย โดยมีขนาดสำหรับ 3 คน โดยขนาดพื้นที่ของห้องรับรองนั้นสามารถอ้างอิง Ernest Neufert Architect's Data ซึ่งมีขนาด 4.00 ตร.ม./คน

พื้นที่ใช้สอยในส่วนห้องรับรอง

12.00 ตารางเมตร

c) ห้องควบคุม

ห้องควบคุมนั้นมีหน้าที่ควบคุมอุปกรณ์ประกอบการบรรยายในส่วนห้องบรรยายและสัมมนา โดยขนาดพื้นที่ของห้องควบคุมนั้นสามารถอ้างอิง Ernest Neufert Architect's Data

พื้นที่ใช้สอยในส่วนห้องควบคุม

3.00 ตารางเมตร

ใช้พื้นที่ส่วนห้องประกาศปรากฏการณ์

245.00 ตารางเมตร

2) ห้องสะท้อนความคิดตนเอง (defining room)

กิจกรรมการสะท้อนความคิดของตนเองออกมาจากสิ่งที่พบเห็น โดยใช้พื้นที่เอนกประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนสามารถแสดงทักษะของตน และมีการตอบสนองกับสังคมโดยรอบ โดยนำการอ้างอิงพื้นที่มาจาก Ernest Neufert Architect's Data โดยใช้พื้นที่ 0.96 ตร.ม. / คน

พื้นที่ใช้สอยในส่วนห้องสะท้อนความคิด

96.00 ตารางเมตร

3) สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบใช้สมาธิ (concentrate zone)

พื้นที่การเรียนรู้แบบ self directed ที่มีความเชื่อมโยงกับส่วนบริการห้องสมุด จะเป็นพื้นที่ที่ต้องควบคุมเรื่องเสียงเพื่อช่วยให้ผู้เรียนใช้สมาธิในการทำงานได้อย่างลุล่วง เป็นการอ้างอิงจำนวนพื้นที่เรียนรู้จากการศึกษากรณีตัวอย่าง ซึ่งทำการจัดจำนวนที่นั่ง เป็นอัตราส่วน 1 : 3 ของผู้เข้าใช้งานต่อวัน โดยนำการอ้างอิงพื้นที่มาจาก Ernest Neufert Architect's Data โดยใช้พื้นที่ 0.96 ตร.ม. / คน

พื้นที่ใช้สอยในพื้นที่การเรียนรู้แบบใช้สมาธิ

300.00 ตารางเมตร

4) สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบทำงานร่วมกัน (collaboration zone)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่การเรียนรู้แบบร่วมมือ เป็นโครงการเรียนรู้แบบเปิดโล่งที่ส่งเสริมกิจกรรมการเรียนรู้เข้ากับสังคม ซึ่งอ้างอิงจำนวนพื้นที่เรียนรู้จากการศึกษากรณีตัวอย่าง โดยนำการอ้างอิงพื้นที่มาจาก Ernest Neufert Architect's Data โดยใช้พื้นที่ 1.50 ตร.ม. / คน

พื้นที่ใช้สอยในพื้นที่การเรียนรู้แบบทำงานร่วมกัน 375.00 ตารางเมตร

5) สภาพแวดล้อมการเรียนรู้เชิงปฏิบัติ (workshop zone)

พื้นที่การเรียนรู้แบบร่วมมือ เป็นโครงการเรียนรู้แบบเปิดโล่งที่ส่งเสริมกิจกรรมการเรียนรู้เข้ากับสังคม ซึ่งอ้างอิงจำนวนพื้นที่เรียนรู้จากการศึกษากรณีตัวอย่าง โดยนำการอ้างอิงพื้นที่มาจาก Ernest Neufert Architect's Data โดยใช้พื้นที่ 1.80 ตร.ม. / คน

พื้นที่ใช้สอยในพื้นที่การเรียนรู้เชิงปฏิบัติ 450.00 ตารางเมตร

6) ห้องเรียนทักษะชีวิต (ปัจจัย 4)

เป็นรูปแบบของทักษะพื้นฐานในการดำรงชีวิต ซึ่งจะเป็นรูปแบบการเรียนรู้เฉพาะทางที่จัดพื้นที่สำหรับทักษะนั้นๆ ใ้ได้อย่างครบครัน

a) ห้องเรียนทักษะการปรุงอาหาร

บุคลากรดำเนินการ 2 คน

2 ห้องเรียน ระยะสั้น/ระยะยาว

จำนวนกลุ่มเป้าหมาย 15 คน/คอร์ส

ใช้เวลาเรียนทั้งหมด 1 วัน / 3 เดือน

พื้นที่ใช้สอย 1.80 ตร.ม./คน รวมทั้งหมด 54.00 ตารางเมตร

b) ห้องเรียนทักษะการออกแบบและก่อสร้างที่พักอาศัย

บุคลากรดำเนินการ 5 คน

1 ห้องเรียน

จำนวนกลุ่มเป้าหมาย 30 คน/คอร์ส

ใช้เวลาเรียนทั้งหมด 1 สัปดาห์ – 3 สัปดาห์

พื้นที่ใช้สอยอ้างอิงจากหลักสูตรตัวอย่าง 100.00 ตารางเมตร

c) ห้องเรียนทักษะการปฐมพยาบาลจากธรรมชาติ

พื้นที่ใช้สอยอ้างอิงจากหลักสูตรตัวอย่าง 125.00 ตารางเมตร

พื้นที่ใช้สอยห้องเรียนทักษะชีวิต รวมทั้งหมด 279.00 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7) ห้องปฏิบัติการศิลปะการแสดงออก (expressive art workshop)

a) ห้องเรียนแสดงออกผ่านพู่กัน (paint workshop studio)

บุคลากรดำเนินการ 2 คน

จำนวนกลุ่มเป้าหมาย 25 คน/คอร์ส

ใช้เวลาเรียนทั้งหมด 8 ครั้ง/คอร์ส

พื้นที่ใช้สอย 1.80 ตร.ม./คน รวมทั้งหมด

45.00 ตารางเมตร

(ที่มา Neufert Data)

c) ห้องเรียนแสดงออกผ่านการสร้าง(sculpture & craft workshop studio)

บุคลากรดำเนินการ 1 คน

จำนวนกลุ่มเป้าหมาย 15 คน/คอร์ส

ใช้เวลาเรียนทั้งหมด 8 ครั้ง/คอร์ส

พื้นที่ใช้สอย 1.80 ตร.ม./คน รวมทั้งหมด

27.00 ตารางเมตร

ใช้พื้นที่ห้องปฏิบัติการศิลปะการแสดงออก

72.00 ตารางเมตร

8) พื้นที่ออกกำลังกาย

พื้นที่ใช้ 1.80 ตร.ม./คน

รวม 360 ตร.ม.

(ที่มา Neufert Data)

ใช้พื้นที่ส่วนพื้นที่ออกกำลังกาย

360.00 ตารางเมตร

9) พื้นที่เรียนรู้ทักษะดนตรี

a) โถงต้อนรับพื้นที่เรียนรู้ทักษะดนตรี

พื้นที่ส่วนโถงทางเข้าของห้องสมุดนั้นสามารถคิดได้จากจำนวนผู้ใช้บริการห้องสมุดสูงสุด คือ 40 คน โดยขนาดพื้นที่นั้นสามารถอ้างอิง Ernest Neufert Architect's Data ซึ่งมีขนาด 0.64 ตร.ม./คน

พื้นที่ใช้สอยในส่วนโถงต้อนรับ

25.60 ตารางเมตร

b) ห้องเรียนดนตรี

- ห้องเรียนดนตรีแบบเดี่ยว(Solo Rehearsal room)

จำนวนห้อง 5 ห้อง

พื้นที่ใช้ 4.50 ตร.ม./1 ห้อง

(ที่มา Neufert Data)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องเรียนดนตรีแบบกลุ่ม
จำนวนห้อง 1 ห้อง
พื้นที่ใช้ 46.50 ตร.ม./1 ห้อง
(ที่มา Neufert Data)

- ห้องซ้อมดนตรีแบบเดี่ยว
จำนวนห้อง 5 ห้อง
พื้นที่ใช้ 4.50 ตร.ม./1 ห้อง
(ที่มา Neufert Data)

- ห้องซ้อมดนตรีแบบกลุ่ม
จำนวนห้อง 1 ห้อง
พื้นที่ใช้ 46.50 ตร.ม./1 ห้อง
(ที่มา Neufert Data)

พื้นที่ใช้สอยในส่วนห้องดนตรี

102.00 ตารางเมตร

c) ห้องควบคุม

ห้องควบคุมนั้นมีหน้าที่ควบคุมอุปกรณ์ประกอบการบรรยายในส่วนของห้องบรรยายและสัมมนา โดยขนาดพื้นที่ของห้องควบคุมนั้นสามารถอ้างอิง Ernest Neufert Architect's Data

พื้นที่ใช้สอยในส่วนห้องควบคุม

3.00 ตารางเมตร

พื้นที่ใช้สอยในส่วนพื้นที่เรียนรู้ทักษะดนตรี

127.60 ตารางเมตร

8) ห้องเรียนธุรกิจและการประกอบการ (startup - business)

บุคลากรดำเนินการ 2 คน

จำนวนกลุ่มเป้าหมาย 30 คน/คอร์ส

พื้นที่ใช้สอย 1.80 ตร.ม./คน รวมทั้งหมด

54.00 ตารางเมตร

(ที่มา Neufert Data)

9) สตูดิโอการถ่ายทำ (broadcast studio)บุคลากรดำเนินการ 2 คน

จำนวนกลุ่มเป้าหมาย 30 คน/คอร์ส

พื้นที่ใช้สอยรวมทั้งหมด

250.00 ตารางเมตร

อ้างอิงจากกรณีศึกษา โรงถ่ายทำมหาวิทยาลัยกรุงเทพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8) ห้องเรียนวิทยาศาสตร์

จำนวนกลุ่มเป้าหมาย 30 คน/คอร์ส

พื้นที่ใช้สอยรวมทั้งหมด

54.00 ตารางเมตร

9) พื้นที่กิจกรรมนันทนาการ

จำนวนผู้ใช้งาน 400 คน

พื้นที่ใช้สอยรวมทั้งหมด

250.00 ตารางเมตร

อ้างอิงจากกรณีศึกษา TK PARK

ตารางที่ 5 - 11 ตารางสรุปขนาดพื้นที่ใช้สอยส่วนพื้นที่การเรียนรู้

พื้นที่	ตร.ม.
1) ห้องประกาศปรากฏการณ์	351.00
2) โถงการเรียนรู้เปิดโล่งขนาดใหญ่	200.00
3) พื้นที่การเรียนรู้แบบใช้สมาธิ	300.00
4) พื้นที่การเรียนรู้แบบทำงานร่วมกัน	375.00
5) พื้นที่การเรียนรู้เชิงปฏิบัติ	450.00
6) ห้องเรียนทักษะชีวิต (ปัจจัย 4)	279.00
7) ห้องปฏิบัติการศิลปะการแสดงออก	72.00
8) พื้นที่ออกกำลังกาย	360.00
9) พื้นที่เรียนรู้ทักษะดนตรี	127.60
10) ห้องเรียนธุรกิจและการประกอบการ (startup - business)	54.00
11) สตูดิโอการถ่ายทำ (broadcast studio)	250.00
12) ห้องเรียนวิทยาศาสตร์	100.00
13) พื้นที่กิจกรรมนันทนาการ	530.00
รวมพื้นที่	3,238.00
Circulation 30%	962.00
รวมพื้นที่ส่วนพื้นที่การเรียนรู้	4,200.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2.2 ส่วนส่งเสริมการเรียนรู้

เป็นพื้นที่สนับสนุนกิจกรรมที่เกิดขึ้นภายในโครงการให้สามารถตอบสนองกับผู้ใช้งานได้อย่างครบถ้วนเหมาะสม

1) หน่วยงานวิจัยและพัฒนารูปแบบการศึกษา

a) ส่วนสำนักงาน

พื้นที่ใช้สอยของห้องวิจัยและพัฒนาสามารถอ้างอิงได้จาก Ernest Neufert Architect's Data ซึ่งมีขนาด 9.00 ตร.ม./คน

มีพนักงานทั้งหมด 7 คน

พื้นที่ใช้สอยในส่วนวิจัย

63.00 ตารางเมตร

b) ห้องพักเจ้าหน้าที่

ห้องพักเจ้าหน้าที่ใช้เป็นที่พักผ่อนของเจ้าหน้าที่วิทยากรหาพื้นที่นั้นสามารถอ้างอิงได้จาก Ernest Neufert Architect's Data ซึ่งมีขนาด 2.50 ตร.ม./คน

มีพนักงานทั้งหมด 7 คน

พื้นที่ใช้สอยในส่วนวิจัย

17.50 ตารางเมตร

c) ห้องประชุมขนาดเล็ก

ห้องประชุมขนาดเล็กจะมีพื้นที่รองรับผู้ใช้งานไม่เกิน 15 คน ดังนั้นขนาดของห้องประชุมซึ่งอ้างอิงจาก Ernest Neufert Architect's Data มีขนาด 1.20 ตร.ม./คน

พื้นที่ใช้สอยในส่วนวิจัย

18.00 ตารางเมตร

พื้นที่ใช้สอยในส่วนวิจัยและพัฒนาเท่ากับ

98.50 ตารางเมตร

2) ส่วนบริการห้องสมุดแห่งอนาคต

ส่วนบริการห้องสมุดแห่งอนาคต (the future of library) เป็นส่วนที่จัดทำขึ้นเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลและองค์ความรู้ โดยมีการจัดเตรียมสภาพแวดล้อมและเทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ดังนี้

- ส่วนชั้นหนังสือ ส่วนมากจะเรียงตามแนวยาวของห้อง เพื่อไม่ให้เปลืองเนื้อที่สำหรับอ่านหนังสือ และสามารถให้บรรณารักษ์หรือผู้ดูแลควบคุมได้สะดวก การวางชั้นหนังสือควรมีระยะห่างระหว่างชั้น 1.50 เมตร

- ส่วนวารสารควรจัดอยู่ใกล้ทางเข้าออก เพราะวารสารมีการพิมพ์อย่างสม่ำเสมอ และผู้ใช้งานส่วนใหญ่ควรเข้าถึงได้ง่ายไม่ไกลจากส่วนทางเข้ามากนัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- โต๊ะรับจ่ายหนังสือ เป็นจุดที่ผู้มาติดต่อเยี่ยมหรือค้นหาหนังสือ ส่วนมากจะจัดไว้ใกล้กับทางเข้าออก และเป็นจุดที่มีการตรวจสอบสุดท้ายก่อนออกจากห้องสมุด
- ส่วนชั้นหนังสืออ้างอิง
- โต๊ะเจ้าหน้าที่บริการสอบถาม
- เครื่องถ่ายเอกสาร
- โต๊ะอ่านหนังสือ โดยมีระยะห่างระหว่างโต๊ะอยู่ที่ 1.50 – 1.80 เมตร

โดยการออกแบบห้องสมุดให้มีความเหมาะสมนั้น มีข้อควรคำนึงถึงที่จะใช้ในการออกแบบห้องสมุดดังนี้

- มีแสงสว่างอย่างสม่ำเสมอ
- มีการควบคุมอุณหภูมิและความชื้น
- มีเสียงรบกวนน้อย
- สามารถต่อเติมได้เมื่อมีหนังสือเพิ่มเติม
- มีการควบคุมดูแลการเข้าออกโดยเจ้าหน้าที่

การคาดคะเนจำนวนผู้ใช้บริการห้องสมุดนั้นสามารถคิดเป็น 20% ของจำนวนผู้ใช้งานโครงการสูงสุด ซึ่งจากการวิเคราะห์ผู้ใช้งานโครงการในบทที่ 4 จำนวนผู้ใช้บริการสูงสุดจะอยู่ที่ 910 คน ดังนั้นจำนวนผู้ใช้บริการห้องสมุดสูงสุดจะเท่ากับ 182 คน ซึ่งสามารถหาขนาดพื้นที่ใช้สอยของห้องสมุดได้โดยมีรายละเอียดดังนี้

a) โถงทางเข้า

พื้นที่ส่วนโถงทางเข้าของห้องสมุดนั้นสามารถคิดได้จากจำนวนผู้ใช้บริการห้องสมุดสูงสุด คือ 182 คน โดยขนาดพื้นที่นั้นสามารถอ้างอิง Ernest Neufert Architect's Data ซึ่งมีขนาด 0.64 ตร.ม./คน

พื้นที่ใช้สอยในส่วนโถงทางเข้า

116.00 ตารางเมตร

b) ส่วนเก็บหนังสือ

พื้นที่ส่วนเก็บหนังสือนั้นสามารถวิเคราะห์ได้จากผู้ใช้บริการโครงการโดยผู้ใช้งาน 1 คน/หนังสือ 30 เล่ม และอัตราเติบโตของหนังสือ 10% ของจำนวนหนังสือรวม ขนาดของหนังสือสามารถอ้างอิง Ernest Neufert Architect's Data ซึ่งมีขนาด 0.08 ตร.ม./เล่ม จำนวนหนังสือเท่ากับ $(182 \times 30) = 5,460$ เล่ม อัตราการเติบโต 10% 546 เล่ม จำนวนหนังสือรวม 6,006 เล่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่ใช้สอยในส่วนเก็บหนังสือ 480.00 ตารางเมตร

c) ส่วนอ่านหนังสือ

ส่วนอ่านหนังสือ เป็นส่วนหมุนเวียนการใช้งาน ดังนั้นจากการวิเคราะห์ผู้ใช้บริการห้องสมุดสูงสุดคือ 182 คนโดยขนาดพื้นที่นี้สามารถอ้างอิง Ernest Neufert Architect's Data ซึ่งมีขนาด 2.50 ตร.ม./คน

พื้นที่ใช้สอยในส่วนอ่านหนังสือ 455.00 ตารางเมตร

d) ส่วนให้บริการไอที

ส่วนให้บริการคอมพิวเตอร์เป็นส่วนหมุนเวียนการใช้งาน ดังนั้นจากการวิเคราะห์ผู้ใช้บริการจะคิดเป็น 10% ของผู้ใช้บริการห้องสมุดสูงสุดคือ 182คนคิดเป็น 7 คนโดยขนาดพื้นที่นี้สามารถอ้างอิง Ernest Neufert Architect's Data ซึ่งมีขนาด 1.50 ตร.ม./คน

พื้นที่ใช้สอยในส่วนให้บริการไอที 273.00 ตารางเมตร

e) ส่วนบริการยืม-คืน และรับฝากของ

ส่วนบริการยืม-คืน และ รับฝากของ คิดเป็น 10 % ของพื้นที่อ่านหนังสือโดยอ้างอิงจาก Time Server Standards for Building Types

พื้นที่ใช้สอยในส่วนให้บริการยืม – คืน 45.50 ตารางเมตร

f) ห้องบริการถ่ายเอกสาร

ห้องบริการถ่ายเอกสารนั้นเป็นส่วนที่รับถ่ายเอกสารให้บริการสำหรับผู้ใช้บริการห้องสมุด โดยห้องถ่ายเอกสารนั้นจะต้องมีความดันภายในเป็นลบ (Negative Pressure) เพื่อเป็นการป้องกันการสาดพิษจากเครื่องถ่ายเอกสาร โดยขนาดของห้องถ่ายเอกสารสามารถสามารถอ้างอิงได้จาก Ernest Neufert Architect's Data ซึ่งมีขนาด 0.57 × 1.00 เมตร

พื้นที่ใช้สอยในส่วนให้บริการถ่ายเอกสาร 0.57 ตารางเมตร

ใช้พื้นที่ส่วนบริการห้องสมุดแห่งอนาคต 1,254.00 ตารางเมตร

3) ห้องสมุดของผู้เรียนปฐมวัย

ห้องสมุดของผู้เรียนปฐมวัย คิดเป็น 30 % ของพื้นที่ห้องสมุดโดยอ้างอิงจาก Time Server Standards for Building Types

พื้นที่ใช้สอยห้องสมุดของผู้เรียนปฐมวัย 160.00 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4) ฝ่ายบรรณารักษ์

ฝ่ายบรรณารักษ์เป็นฝ่ายที่ทำหน้าที่ดูแลรับผิดชอบงานในส่วนห้องสมุดซึ่งมีหน้าที่ให้บริการยืม-คืน จัดหาหนังสือใหม่ภายในห้องสมุด ซ่อมหนังสือที่ชำรุด โดยมีพื้นที่ใช้สอยดังนี้

a) ห้องทำงานบรรณารักษ์

พื้นที่ห้องทำงานของบรรณารักษ์สามารถอ้างอิงได้จาก Ernest Neufert Architect's Data ซึ่งมีขนาด 9.00 ตร.ม./คน

พื้นที่ใช้สอยในห้องทำงานบรรณารักษ์ 9.00 ตารางเมตร

b) ส่วนงานเจ้าหน้าที่ห้องสมุด

พื้นที่ส่วนงานของเจ้าหน้าที่ห้องสมุด 2 อัตรา สามารถอ้างอิงได้จาก Ernest Neufert Architect's Data ซึ่งมีขนาด 4.50 ตร.ม./คน

พื้นที่ใช้สอยในส่วนเจ้าหน้าที่ 9.00 ตารางเมตร

พื้นที่ใช้สอยในส่วนบรรณารักษ์ 18.00 ตารางเมตร

5) ส่วนห้องประชุมและสัมมนา

ส่วนบริการห้องประชุมและสัมมนานั้นเป็นส่วนที่ใช้รองรับการจัดกิจกรรมการมีส่วนร่วมในรูปแบบที่เป็นทางการ โดยจากการวิเคราะห์ผู้ให้โครงการ สามารถสรุปได้ว่าผู้ใช้บริการส่วนบริการห้องประชุมและสัมมนาสูงสุดนั้นจะอยู่ที่ 250 คน ซึ่งประกอบด้วยห้องประชุมขนาดเล็ก กลาง และใหญ่ โดยมีรายละเอียดดังนี้

a) โถงส่วนห้องประชุมสัมมนา

พื้นที่ส่วนโถงทางเข้าของห้องประชุมสัมมนานั้นสามารถคิดได้เป็น 50% ของจำนวนผู้ใช้บริการส่วนห้องประชุมสูงสุดคือ 250 คน โดยขนาดพื้นที่นั้นสามารถอ้างอิง Site Planning Standards ซึ่งมีขนาด 0.64 ตร.ม./คน

พื้นที่ใช้สอยในส่วนห้องประชุม 128.00 ตารางเมตร

b) ห้องรับรอง

ห้องรับรองมีหน้าที่รับรองแขกพิเศษ โดยมีขนาดสำหรับ 10 คน โดยขนาดพื้นที่ของห้องรับรองนั้นสามารถอ้างอิง Ernest Neufert Architect's Data ซึ่งมีขนาด 4.00 ตร.ม./คน

พื้นที่ใช้สอยในส่วนห้องรับรอง 40.00 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

c) ห้องประชุมขนาดเล็ก

ห้องประชุมขนาดเล็กจะมีหน้าที่รองรับผู้ใช้งานไม่เกิน 30 คน ดังนั้นขนาดของห้องประชุมซึ่งอ้างอิงจาก Ernest Neufert Architect's Data มีขนาด 1.20 ตร.ม./คน

พื้นที่ใช้สอยของห้องประชุมขนาดเล็ก 180.00 ตารางเมตร

d) ห้องประชุมขนาดกลาง

ห้องประชุมขนาดกลางจะมีหน้าที่รองรับผู้ใช้งานไม่เกิน 100 คน ดังนั้นขนาดของห้องประชุมซึ่งอ้างอิงจาก Ernest Neufert Architect's Data มีขนาด 1.20 ตร.ม./คน (สามารถแบ่งส่วนจากห้องประชุมขนาดใหญ่ได้)

พื้นที่ใช้สอยของห้องประชุมขนาดกลาง 120.00 ตารางเมตร

e) ห้องประชุมขนาดใหญ่

ห้องประชุมขนาดใหญ่จะมีหน้าที่รองรับผู้ใช้งานไม่เกิน 250 คน ดังนั้นขนาดของห้องซึ่งอ้างอิง Ernest Neufert Architect's Data มีขนาด 1.20 ตร.ม./คน

พื้นที่ใช้สอยของห้องประชุมขนาดใหญ่ 300.00 ตารางเมตร

f) ห้องควบคุม

ห้องควบคุมจะเป็นส่วนที่ควบคุมระบบภายในห้องประชุมขนาดใหญ่โดยจะมีขนาดเป็น 5% ของห้องประชุมขนาดใหญ่

พื้นที่ใช้สอยของห้องควบคุม 24.00 ตารางเมตร

ตารางที่ 5 - 12 ตารางสรุปขนาดพื้นที่ใช้สอยส่วนส่งเสริมการเรียนรู้

พื้นที่	ตร.ม.
1) หน่วยงานวิจัยและพัฒนา รูปแบบการศึกษา	98.50
2) ส่วนบริการห้องสมุดแห่งอนาคต	1254.00
3) ห้องสมุดของผู้เรียนปฐมวัย	160.00
4) ฝ่ายบรรณรักษ์	18.00
5) ส่วนห้องประชุมและสัมมนา	802.00
รวมพื้นที่	2332.50
Circulation 30%	699.75
รวมพื้นที่ส่วนส่งเสริมการเรียนรู้	3,032.25

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การเชิง นเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ยู่เห็นใบแจ้งบระเืองนี้ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2.3 ส่วนนิทรรศการ

ส่วนนิทรรศการของโครงการนั้น เป็นองค์ประกอบที่ส่งเสริมโอกาสและประสบการณ์ให้กับผู้เรียน โดยแสดงผลงานที่ออกมาเป็นรูปธรรมผ่านกระบวนการเรียนรู้บนพื้นฐานปรากฏการณ์ที่สามารถนำไปต่อยอดใช้เป็น portfolio เพื่อสร้างโอกาสใหม่ๆ ให้กับตัวผู้เรียน โดยสามารถแบ่งส่วนนิทรรศการออกเป็น 2 ส่วนดังนี้

1) นิทรรศการชั่วคราว

ส่วนนิทรรศการชั่วคราวนั้นจะเป็นการจัดนิทรรศการหมุนเวียนเปลี่ยนไปตามปรากฏการณ์ทางสังคม ซึ่งเป็นการรวบรวมและการพัฒนาองค์ความรู้รูปแบบใหม่ โดยการจัดพื้นที่นั้นจำเป็นต้องมีการปรับเปลี่ยนขนาด หรือ แบ่งกันห้องได้ โดยจากการศึกษาอาคารตัวอย่าง

พื้นที่ใช้สอยในส่วนนิทรรศการชั่วคราว 500.00 ตารางเมตร

2) นิทรรศการกลางแจ้ง

นิทรรศการกลางแจ้งจะมีลักษณะคล้ายคลึงกับนิทรรศการชั่วคราว เพียงแต่มีพื้นที่จัดแสดงอยู่นอกอาคาร ซึ่งเป็นส่วนเชื่อมต่อกับพื้นที่สาธารณะภายนอก ทั้งนี้เพื่อส่งเสริม ดึงดูด ให้เกิดกิจกรรมการมีส่วนร่วมจากภายนอกมากขึ้น โดยจากการศึกษาอาคารตัวอย่าง

พื้นที่ใช้สอยในส่วนนิทรรศการกลางแจ้ง 350.00 ตารางเมตร

- ลานกิจกรรมกลางแจ้ง (Amphitheatre) คิดคำนวณพื้นที่จากจำนวนผู้เข้าใช้โครงการต่อวัน 910 คน ส่วนของพื้นที่เป็นลานแสดงรูปวงกลมเส้นผ่านศูนย์กลาง 16.8 ม = 220 ตร.ม.

พื้นที่ใช้สอยในส่วนลานกิจกรรมกลางแจ้ง 220.00 ตารางเมตร

- ส่วนพื้นที่นั่งชม พื้นที่นั่งชมกิจกรรม คิดจาก Ernest Neufert Architect's Data Sport : Stadium จะได้จำนวนผู้ชมทั้งหมด = 910×0.375

พื้นที่ใช้สอยในส่วนนิทรรศการชั่วคราว 341.00 ตารางเมตร

พื้นที่ใช้สอยในส่วนนิทรรศการกลางแจ้ง 911.00 ตารางเมตร

3) แผนกจัดนิทรรศการ

แผนกจัดการนิทรรศการเป็นแผนกที่ทำหน้าที่บริหารจัดการส่วนนิทรรศการทั้งหมด ซึ่งส่วนทำงานนั้นจะอยู่ติดกับพื้นที่ส่วนนิทรรศการถาวร เพื่อให้ง่ายต่อการดูแลและแก้ปัญหาต่างๆ โดยมีส่วนประกอบดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื่องจากนิทรรศการถาวรมีลักษณะเป็นนิทรรศการที่เน้นการมีส่วนร่วมจากผู้รับชม (Interactive Exhibition) จึงมีการใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดแสดงเป็นจำนวนมากจึงจำเป็นต้องมีเจ้าหน้าที่เทคนิคในการดูแลการจัดแสดงซึ่งมีทั้งหมด 2 คน โดยขนาดพื้นที่ของส่วนทำงานเจ้าหน้าที่เทคนิคนั้นสามารถอ้างอิงจาก Ernest Neufert Architect's Data ใช้พื้นที่ 4.50 ตร.ม./คน

พื้นที่ใช้สอยในส่วนเจ้าหน้าที่เทคนิค 9.00 ตารางเมตร

b) ห้องพักรักษาตัว

เนื่องจากนิทรรศการถาวรของโครงการศูนย์สร้างสรรค์การเรียนรู้เกี่ยวกับเมืองกรุงเทพฯ นั้นมีวิทยากรบรรยายตลอดการเข้าชม จึงจำเป็นต้องมีห้องพักรักษาตัวเพื่อให้วิทยากรพักระหว่างรอบการบรรยาย มีวิทยากรในการบรรยายทั้งหมด 3 คนโดยการคิดพื้นที่ห้องพักรักษาตัวนั้นสามารถอ้างอิงจาก Ernest Neufert Architect's Data ใช้พื้นที่ 4.50 ตร.ม./คน

พื้นที่ใช้สอยในห้องพักรักษาตัว 13.50 ตารางเมตร

พื้นที่ใช้สอยในส่วนเจ้าหน้าที่เทคนิค 22.50 ตารางเมตร

4) คลังนิทรรศการ

คลังนิทรรศการ เป็นส่วนที่ทำหน้าที่เก็บวัตถุจัดแสดงต่างๆ ที่อยู่ในนิทรรศการ หรือ รวบรวมแซม โดยจากกรณีศึกษา พื้นที่ของคลังนิทรรศการจะคิดเป็น 15% ของพื้นที่การจัดแสดง (ไม่รวม Circulation)

พื้นที่ใช้สอยในส่วนคลังนิทรรศการ 187.5 ตารางเมตร

ตารางที่ 5 - 13 ตารางสรุปขนาดพื้นที่ใช้สอยส่วนนิทรรศการ

พื้นที่	ตร.ม.
1) นิทรรศการชั่วคราว	500.00
2) นิทรรศการถาวร	911.00
3) แผนกจัดนิทรรศการ	22.50
4) คลังนิทรรศการ	187.50
รวมพื้นที่	1,620.00
Circulation 30%	487.30
รวมพื้นที่ส่วนนิทรรศการ	2,107.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2.4 ส่วนสำนักงาน

ส่วนสำนักงานของโครงการเป็นส่วนที่ทำหน้าที่บริหารจัดการโครงการ สำหรับผู้บริหาร และเจ้าหน้าที่ภายในโครงการในการดำเนินการด้านต่างๆให้โครงการสามารถดำเนินต่อไปได้อย่างครบถ้วน โดยมีเกณฑ์ในการจัดพื้นที่ดังนี้

- ส่วนงานที่ต้องกรความเป็นส่วนตัว คือ ส่วนงานของเจ้าหน้าที่ระดับผู้บริหารขึ้นไป ซึ่งต้องการความเป็นส่วนตัว เพื่อให้มีสมาธิในการทำงาน
- ส่วนงานเจ้าหน้าที่ต้องมีแสงสว่างเพียงพอในการทำงานชนิดต่างๆ
- สำนักงานที่มีบุคคลภายนอกมาติดต่อ ได้แก่ ฝ่ายประชาสัมพันธ์ ฝ่ายธุรการ ในส่วนนี้ต้องมีอุปกรณ์อำนวยความสะดวก เช่น ชุดรับแขก เพื่อไม่ให้ปะปนกับสำนักงาน
- ส่วนที่มีคนมาติดต่อจำนวนมาก เช่น ฝ่ายธุรการ เพื่อความปลอดภัยและความสะดวกในการทำงาน ควรอยู่ใกล้กับโถง เพื่อสะดวกต่อการใช้งาน
- ส่วนงานที่ต้องทำงานอยู่ในพื้นที่เฉพาะเจาะจง เช่น ฝ่ายเทคนิค ฝ่ายรักษาความปลอดภัย จำเป็นต้อง แยกส่วนงานเฉพาะที่นั้นๆ

1) ส่วนพื้นที่ทำงาน

ส่วนพื้นที่ทำงานเป็นส่วนงานของเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการภายในโครงการรวมโดยการจัดพื้นที่ส่วนทำงานของแต่ละตำแหน่งจะแตกต่างกันออกไป โดยอ้างอิงจาก Ernest Neufert Architects' Data ดังนี้

โต๊ะทำงานและเก้าอี้	1	ชุด
เก้าอี้สำหรับผู้มาติดต่อ	1	ตัว
โต๊ะวางคอมพิวเตอร์	1	ตัว
ตู้เอกสาร	1	หลัง
ส่วนงานหัวหน้าแผนกใช้พื้นที่ 3 x 3 =	9.00	ตารางเมตร

2) พื้นที่ทำงานฝ่ายบริการแผนก

ลักษณะการใช้สอย เป็นพื้นที่สำหรับการปฏิบัติงานของพนักงานทั่วไป โดยจัดให้อยู่ใกล้กับส่วนห้องทำงานหัวหน้าแผนก โดยมีวัสดุ - อุปกรณ์ภายในส่วนทำงาน โดยมีรายละเอียดพื้นที่ใช้สอย ดังนี้

โต๊ะทำงานและเก้าอี้	1	ชุด
โต๊ะวางคอมพิวเตอร์	1	ตัว
ตู้เอกสาร	1	หลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนทำงานฝ่ายบริการแผนกใช้พื้นที่

4.50 ตารางเมตร

โดยในส่วนพื้นที่ทำงานของบุคลากรในแผนกต่างๆ สามารถกำหนดขนาดพื้นที่
ใช้สอยซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 5 - 14 วิเคราะห์จำนวนบุคลากรส่วนสำนักงาน

องค์ประกอบ	ประเภทบุคลากร	จำนวน (คน)	พื้นที่/หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)
ฝ่ายบริหาร	ผู้อำนวยการ	1	25.00	25.00
	รองผู้อำนวยการ	1	22.00	22.00
	เลขานุการ	1	8.00	8.00
ฝ่ายแผนและ นโยบาย	หัวหน้าฝ่ายแผนและ นโยบาย	1	9.00	9.00
	เจ้าหน้าที่ฝ่ายแผนและ นโยบาย	3	4.50	13.50
ฝ่ายอำนาจการ	ห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย อำนาจการ	1	9.00	9.00
	เจ้าหน้าที่ฝ่ายอำนาจการ	1	4.50	9.00
	เจ้าหน้าที่ฝ่ายการเงินและ การบัญชี	1	4.50	4.50
	เจ้าหน้าที่ฝ่ายสถิติ	1	4.50	4.50
	เจ้าหน้าที่ทะเบียนพัสดุ	1	4.50	4.50
	เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์	1	4.50	4.50
	เจ้าหน้าที่ประสานงาน	1	4.50	4.50
	ฝ่ายวิชาการ	ห้องทำงานหัวหน้าแผนกวิจัย และพัฒนาองค์ความรู้	1	9.00
	เจ้าหน้าที่แผนกวิจัยและ พัฒนา	1	4.50	4.50
	เจ้าหน้าที่ฝึกอบรม	5	4.50	22.50
	เจ้าหน้าที่สื่อ	2	4.50	9.00
ฝ่ายกิจกรรมและ จัดแสดง	<u>แผนกจัดการนิทรรศการ</u>			
	ห้องทำงานหัวหน้าแผนก	1	9.00	9.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	นิทรรศการ			
	นักออกแบบนิทรรศการ	1	4.50	4.50
	เจ้าหน้าที่เทคนิค	2	4.50	9.00
	แผนกกิจกรรมการเรียนรู้			
	หัวหน้าแผนกกิจกรรม	1	4.50	4.50
	เจ้าหน้าที่แผนกกิจกรรม	2	4.50	9.00
	ผู้ประสานงานกิจกรรม	1	4.50	4.50
รวมขนาดพื้นที่ส่วนสำนักงาน				199.00

1) โถงสำหรับแขกผู้มาติดต่อ

จากการวิเคราะห์ผู้ใช้งานผู้มาติดต่อในแต่ละช่วงเวลาจะไม่เกิน 20 คน โดยอ้างอิงจาก Ernest Neufert Architect's Data ใช้พื้นที่ 0.64 ตร.ม./คน

พื้นที่ใช้สอยในส่วนโถงผู้เข้ามาติดต่อ 12.80 ตารางเมตร

2) ห้องประชุม

จากจำนวนคณะกรรมการและหัวหน้าของแต่ละฝ่ายของโครงการ จำนวนผู้เข้าประชุมเทียบเคียงไม่เกิน 20 คน ดังนั้นขนาดของห้องประชุมสำหรับ 20 คนอ้างอิงจาก Ernest Neufert Architect's Data มีขนาด 3.75 × 8.00 เมตร

พื้นที่ใช้สอยในส่วนห้องประชุม 30.00 ตารางเมตร

3) ห้องรับแขก

ส่วนรับรองผู้เข้าร่วมประชุมมีพื้นที่ 50% ของพื้นที่ทำการประชุม อ้างอิงจาก Ernest Neufert Architects' Data

พื้นที่ใช้สอยในส่วนห้องรับแขก 15.00 ตารางเมตร

4) พื้นที่พักผ่อน

ส่วนพื้นที่พักผ่อนสำหรับ 15 คนคิดจากกรณีหมุนเวียนใช้ โดยมีขนาดอ้างอิงจาก Ernest Neufert Architect's Data ใช้พื้นที่ 2.25 ตร.ม./คน

พื้นที่ใช้สอยในส่วนพักผ่อน 33.75 ตารางเมตร

5) ส่วนเตรียมอาหาร (Pantry)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่รับประทานอาหารภายในพื้นที่ส่วนกลางสำนักงาน รองรับจำนวน 15 คน คิดจากกรณีหมุนเวียนใช้ โดยคิดจากพื้นที่ 1.4 ตร.ม./คน

พื้นที่ใช้สอยในส่วนเตรียมอาหาร 21.00 ตารางเมตร

6) ห้องเก็บของและเอกสาร

จากการศึกษาอาคารกรณีตัวอย่าง พื้นที่เก็บของและเอกสารจะมีขนาด 3.00 × 2.00 ตารางเมตร

พื้นที่ใช้สอยในส่วนเตรียมอาหาร 6.00 ตารางเมตร

จากการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของส่วนสำนักงานในข้างต้นแล้วนั้นสามารถสรุปพื้นที่ใช้สอยที่เหมาะสมของส่วนสำนักงานได้ดังนี้

ตารางที่ 5 - 15 ตารางสรุปพื้นที่ส่วนสำนักงาน

พื้นที่	ตร.ม.
1) ส่วนพื้นที่ทำงาน	199.00
2) พื้นที่ส่วนกลางสำนักงาน	154.55
รวมพื้นที่	353.55
Circulation 30%	106.00
รวมพื้นที่ส่วนสำนักงาน	459.61

5.2.5 ส่วนบริการสาธารณะ

ส่วนบริการสาธารณะ เป็นส่วนสนับสนุนให้องค์ประกอบหลักของโครงการมีความสมบูรณ์ครบถ้วน และสามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยอยู่บริเวณด้านหน้าของโครงการเพื่อให้บริการแก่ผู้มาใช้บริการในโครงการ

1) โถงต้อนรับและพื้นที่พักผ่อน

ส่วนโถงต้อนรับผู้มาใช้บริการ เป็นจุดรวมผู้ใช้บริการก่อนแยกแ่งไปยังจุดอื่น โดยคิดขนาดของโถงต้อนรับและพื้นที่พักผ่อน จากผู้ให้บริการส่วนนิทรรศการและส่วนส่งเสริมการมีส่วนร่วมภาคประชาสังคมในช่วง Peak Hour คือจำนวน 373 คน โดยอ้างอิงจาก Ernest Neufert Architect's Data ใช้พื้นที่ 0.64 ตร.ม./คน

พื้นที่ใช้สอยในส่วนโถงต้อนรับ 238.80 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) ส่วนบริการติดต่อสอบถามข้อมูล และ จำหน่ายบัตร

จุดบริการสอบถามข้อมูล และ ขายบัตรเข้าชมนิทรรศการ การจัดพื้นที่เป็นพื้นที่ใช้งานและเคาน์เตอร์บริการ ควรตั้งอยู่ในบริเวณที่สามารถสังเกตเห็นได้ง่าย ขนาดพื้นที่ใช้สอยสามารถอ้างอิงจาก Time Saver Standards



พื้นที่ส่วนติดต่อสอบถาม (เจ้าหน้าที่ 2 คน) =	7.50	ตารางเมตร
ผู้มาติดต่อประมาณ 3 คน = 0.64×3	1.92	ตารางเมตร
พื้นที่ใช้สอยในส่วนติดต่อสอบถาม	9.24	ตารางเมตร

3) ส่วนบริการรับฝากของ

ส่วนบริการรับฝากของ มีหน้าที่รับฝากของผู้ใช้บริการนิทรรศการ การจัดเป็นเคาน์เตอร์สำหรับพนักงานและชั้นเก็บของ อยู่ใกล้บริเวณทางเข้าส่วนนิทรรศการ จากการพิจารณาจากการจัดเฟอร์นิเจอร์ ควรีขนาด 9.00 ตารางเมตร

พื้นที่ใช้สอยในส่วนบริการรับฝากของ 9.00 ตารางเมตร

4) ห้องรับรอง

ห้องรับรองเป็นห้องที่ใช้สำหรับรับรองแขกพิเศษที่เข้าเยี่ยมชมโครงการขนาดพื้นที่คิดจากกรณีศึกษา โดยควรีขนาด 20.00 ตารางเมตร

พื้นที่ใช้สอยในส่วนห้องรับรอง 20.00 ตารางเมตร

5) พื้นที่ให้บริการอาหารและเครื่องดื่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารร่างของงานวิจัยที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ให้บริการอาหารและเครื่องดื่มต่างๆ สำหรับผู้มาใช้บริการโดยอาจมีการจัดให้
ร้านอาหารที่มีรสชาติดีในบริเวณรอบโครงการมาจัดชุดอาหารเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวภายใน
ชุมชนโดยรอบ ขนาดของพื้นที่ใช้สอยสามารถเทียบเคียงได้จากกรณีศึกษา ศูนย์การเรียนรู้เมือง
ฉะเชิงเทรา

พื้นที่ใช้สอยในส่วนบริการอาหาร

192.00 ตารางเมตร

6) ร้านค้าและร้านขายของที่ระลึก

ร้านค้าและร้านขายของที่ระลึกเป็นส่วนบริการขายของที่เกี่ยวกับโครงการ ขนาด
พื้นที่ใช้สอยสามารถอ้างอิงจาก Ernest Neufert Architect's Data เท่ากับ 27.00 ตารางเมตร

พื้นที่ใช้สอยในส่วนของที่ระลึก

27.00 ตารางเมตร

7) ห้องพยาบาล

ส่วนห้องพยาบาลเป็นส่วนที่สามารถทำการรักษาพยาบาลเบื้องต้นในกรณีฉุกเฉิน
และส่งไปยังโรงพยาบาลต่อไปได้ โดยจะต้องอยู่บริเวณใกล้กับบริเวณพื้นที่รับ-ส่ง

ส่วนนั่งทำงานพยาบาล

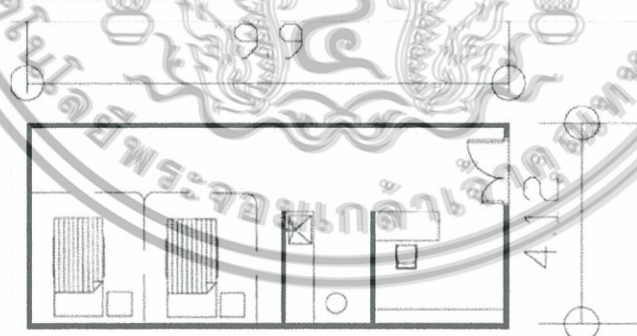
7.50 ตารางเมตร

ส่วนเตียงคนไข้

1.92 ตารางเมตร

ส่วนจ่ายและเก็บยา

ส่วนล้างทำความสะอาด



ภาพที่ 5 - 2 ภาพแสดงขนาดพื้นที่ห้องพยาบาล

ที่มา : Ernest Neufert Architect's Data

พื้นที่ใช้สอยในส่วนติดต่อสอย

40.80 ตารางเมตร

8) ห้องน้ำ

สำหรับห้องน้ำในแต่ละส่วนของโครงการนั้น คิดจากจำนวนสุขภัณฑ์ที่เพียงพอต่อ
การรองรับอัตราผู้เข้าใช้ซึ่งแต่ละองค์ประกอบจะมีจำนวนสุขภัณฑ์ที่แตกต่างกันไป

พื้นที่ในการใช้งานของผลิตภัณฑ์ต่างๆ แต่ละชนิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของโครงการและเป็นเอกสารที่ศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องน้ำ	0.90x1.5 =	1.35 ตารางเมตร
อ่างล้างมือ	1.00x0.80 =	0.80 ตารางเมตร
โถปัสสาวะชาย	0.70x0.80 =	0.56 ตารางเมตร

อัตราส่วนของสุขภัณฑ์จำแนกตามชนิดอาคารดังนี้โดยจำนวนสุขภัณฑ์นั้นคิดจากจำนวนผู้ใช้บริการ โดยมีรายละเอียดจำนวนสุขภัณฑ์ ดังนี้ (Building Planning and Design Standard)

ตารางที่ 5 - 16 ตารางแสดงจำนวนสุขภัณฑ์

จำนวนคน	ส้วม		โถปัสสาวะชาย		อ่างล้างหน้า	
	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง
1 – 200	2	3	2	-	1	1
201 – 400	3	4	3	-	2	2
401 – 600	4	5	4	-	3	3
601 – 800	5	6	5	-	4	4
801 – 1,000	6	7	6	-	5	5

ตารางที่ 5 - 17 ตารางแสดงจำนวนสุขภัณฑ์จากกฎหมายควบคุมอาคาร

ชนิดหรือประเภทอาคาร	ห้องส้วม		ห้องน้ำ	อ่างล้างมือ
	โถชักโครก	ปัสสาวะ		
- หอประชุมหรือโรงแรมรพต่อพื้นที่อาคาร 200 ตร.ม. หรือ ต่อ 100 คน ที่กำหนดให้ใช้สอยอาคารนั้นทั้งนี้ให้ถือจำนวนที่มากกว่าเกณฑ์	1 3	2 -	-	1 1
(ก) สำหรับผู้ชาย				
(ข) สำหรับผู้หญิง				
- สำนักงานต่อพื้นที่อาคาร 300 ตร.ม.				
(ก) สำหรับผู้ชาย	1	2	-	1
(ข) สำหรับผู้หญิง	3	-	-	1
- ภัตตาคาร ต่อพื้นที่สำหรับโต๊ะอาหาร 200 ตร.ม.				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ก) สำหรับผู้ชาย	1	2	-	1
(ข) สำหรับผู้หญิง	2	-	-	1

จากตาราง สามารถจำแนกประเภทอาคารออกมาเป็นส่วนๆ เพื่อคิดจำนวน
ห้องน้ำได้ดังนี้

ตารางที่ 5 - 18 แสดงสัดส่วนพื้นที่และการใช้สุขภัณฑ์

ส่วนการใช้งาน	พื้นที่ (ตร.ม.)	ชัก โครก		ปัสสาวะ		อ่างล้างมือ		คนพิการ
		ช	ญ	ช	ญ	ช	ญ	
โถงต้อนรับ	238.80	1	3	2	1	1	1	1
พื้นที่การเรียนรู้	1550.00	8	24	16	8	8	1	1
ส่วนนิทรรศการ	709.00	3	9	6	3	3	1	1
ห้องประชุม	648.00	3	9	6	3	3	1	1
สำนักงาน	459.00	2	9	7	2	2	1	1
ฝ่ายสนับสนุน	312.00	2	6	4	2	2	1	1
ร้านอาหาร	192.00	1	3	2	1	1	1	1
รวม		20	63	43	20	20	7	7

ตารางที่ 5 - 19 แสดงจำนวนสุขภัณฑ์

ส่วนการใช้งาน	จำนวน (ชิ้น)	พื้นที่/หน่วย (ตร.ม.)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)
ชักโครก	83	1.35	112.05
โถปัสสาวะชาย	43	0.56	24.08
อ่างล้างมือ	40	0.8	32.00
ห้องน้ำคนพิการ	7	2.89	20.23
รวม			188.36
(+ Circulation 25%)			244.86

ตารางที่ 5 - 20 ตารางสรุปขนาดพื้นที่ใช้สอยส่วนนิทรรศการ

พื้นที่	ตร.ม.
---------	-------

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ขอสงวนสิทธิ์ในนโยบายด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1) โถงต้อนรับและพื้นที่พักผ่อน	238.80
2) ส่วนบริการติดต่อสอบถามข้อมูล และ จำหน่ายบัตร	9.24
3) ส่วนบริการรับฝากของ	9.00
4) ห้องรับรอง	20.00
5) พื้นที่ให้บริการอาหารและเครื่องดื่ม	192.00
6) ร้านค้าและร้านขายของที่ระลึก	27.00
7) ห้องพยาบาล	40.80
8) ห้องน้ำ	244.86
รวมพื้นที่	781.70
Circulation 30%	234.51
รวมพื้นที่ส่วนสนับสนุนโครงการ	1,057.24

5.2.6 ส่วนสนับสนุนโครงการ

ส่วนสนับสนุนโครงการเป็นส่วนที่ทำให้โครงการสามารถดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพส่วนใหญ่เป็นส่วนที่ตั้งอยู่ด้านหลังของโครงการโดยมีรายละเอียดดังนี้

1) ฝ่ายอาคารสถานที่

ฝ่ายอาคารสถานที่นั้นเป็นผู้ดูแลพื้นที่ต่างๆภายในโครงการในภาพรวม โดยมีรายละเอียดดังนี้

a) ห้องหัวหน้าฝ่ายอาคารสถานที่

พื้นที่ห้องทำงานหัวหน้าฝ่ายอาคารสถานที่สามารถอ้างอิงได้จาก Ernest Neufert Architect's Data ซึ่งมีขนาด 9.00 ตร.ม./คน

พื้นที่ใช้สอยในห้องทำงานหัวหน้าฝ่ายอาคารฯ 9.00 ตารางเมตร

b) ส่วนพักผ่อนเจ้าหน้าที่ประจำจุดต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องพักเจ้าหน้าที่ประจำจุดต่างๆ จำนวน 6 คนสามารถอ้างอิงได้จาก Ernest Neufert Architect's Data ซึ่งมีขนาด 2.50 ตร.ม./คน

พื้นที่ใช้สอยในส่วนห้องพักเจ้าหน้าที่ 15.00 ตารางเมตร

พื้นที่ใช้สอยในส่วนห้องพักฝ่ายอาคารสถานที่ 24.00 ตารางเมตร

2) ฝ่ายเทคนิค

ฝ่ายเทคนิคนี้เป็นพื้นที่ทำงานของช่างเทคนิคซึ่งทำหน้าที่ดูแลงานระบบวิศวกรรมต่างๆภายในโครงการโดยมีรายละเอียดดังนี้

a) ห้องหัวหน้าฝ่ายเทคนิค

พื้นที่ห้องทำงานหัวหน้าฝ่ายเทคนิคสามารถอ้างอิงได้จาก Ernest Neufert Architect's Data ซึ่งมีขนาด 9.00 ตร.ม./คน

พื้นที่ใช้สอยในส่วนห้องทำงานหัวหน้าฝ่ายเทคนิค 9.00 ตารางเมตร

b) ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่เทคนิค

พื้นที่ส่วนทำงานของเจ้าหน้าที่เทคนิค 2 อัตรา สามารถอ้างอิงได้จาก Ernest Neufert Architect's Data ซึ่งมีขนาด 4.50 ตร.ม./คน

พื้นที่ใช้สอยในส่วนทำงานเจ้าหน้าที่เทคนิค 9.00 ตารางเมตร

พื้นที่ใช้สอยในส่วนฝ่ายเทคนิค 18.00 ตารางเมตร

3) ฝ่ายรักษาความปลอดภัย

ฝ่ายรักษาความปลอดภัยนั้นประกอบด้วยส่วนทำงานของหัวหน้าฝ่ายรักษาความปลอดภัยและห้องควบคุมความปลอดภัย โดยมีรายละเอียดดังนี้

a) ห้องหัวหน้าฝ่ายรักษาความปลอดภัย

พื้นที่ห้องทำงานหัวหน้าฝ่ายรักษาความปลอดภัยสามารถอ้างอิงได้จาก Ernest Neufert Architect's Data ซึ่งมีขนาด 9.00 ตร.ม./คน

พื้นที่ใช้สอยในห้องทำงานหัวหน้าฝ่าย รปภ. 9.00 ตารางเมตร

b) ห้องควบคุมความปลอดภัย (CCTV)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่ห้องควบคุมความปลอดภัย CCTV นั้นจะเชื่อมต่อกับพื้นที่ห้องทำงานหัวหน้าฝ่ายรักษาความปลอดภัย

พื้นที่ใช้สอยในห้อง CCTV 3.00 ตารางเมตร

พื้นที่ใช้สอยฝ่ายรักษาความปลอดภัย 12.00 ตารางเมตร

4) ห้องเก็บของพนักงาน (Locker) และห้องน้ำพนักงาน

ส่วนเปลี่ยนเสื้อผ้าและห้องน้ำพนักงาน เจ้าหน้าที่โครงการ รวมถึงพนักงานทำความสะอาด พนักงานรักษาความปลอดภัย

ส่วน Locker ชาย 12.00 ตารางเมตร

ส่วน Locker หญิง 12.00 ตารางเมตร

ส่วนห้องน้ำชาย จำนวน 3 ห้อง 9.00 ตารางเมตร

ส่วนห้องน้ำหญิง จำนวน 3 ห้อง 9.00 ตารางเมตร

พื้นที่ใช้สอยส่วนห้องเก็บของพนักงาน 42.00 ตารางเมตร

5) ห้องเก็บของโครงการ

ห้องเก็บของโครงการใช้เก็บของทั้งหมดของโครงการ จากกรณีวิเคราะห์อาคารกรณีศึกษา ขนาดห้องเก็บของอยู่ที่ 40.00 ตารางเมตร

พื้นที่ใช้สอยส่วนห้องเก็บของโครงการ 40.00 ตารางเมตร

6) พื้นที่ซ่อมบำรุง (Workshop)

พื้นที่ซ่อมบำรุง มีลักษณะลานเพื่อทำการซ่อมบำรุงหรือเตรียมงาน คิดพื้นที่เป็น 1% ของพื้นที่ใช้งานรวมของโครงการ (ไม่รวมที่จอดรถ) โดยพื้นที่ใช้งานรวมโครงการ 6,381.78 ตร.ม.

พื้นที่ใช้สอยส่วนซ่อมบำรุง 64.00 ตารางเมตร

7) พื้นที่รับ-ส่งของ (Loading Dock)

พื้นที่สำหรับรับส่งของต่างๆ เข้าสู่โครงการทั้งในส่วนนิทรรศการ ส่วนห้องสมุดและวัสดุครุภัณฑ์ต่างๆ เป็นต้น โดยพื้นที่ภายใน Loading Dock อ้างอิงจาก Ernest Neufert Architects Data และ Time-Server Standards for Building Types

พื้นที่รับส่งของ 20.00 ตารางเมตร

พื้นที่ตรวจรับของ 30.00 ตารางเมตร

ห้องพักเก็บของ 50.00 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนเจ้าหน้าที่รับของ	12.00 ตารางเมตร
พื้นที่ใช้สอยส่วนซ่อมบำรุง	112.00 ตารางเมตร

8) ส่วนวิศวกรรมอาคาร

ส่วนงานวิศวกรรมอาคารนั้นเป็นส่วนที่ติดตั้งอุปกรณ์งานระบบภายในอาคารซึ่งการกำหนดพื้นที่ใช้สอยในส่วนนี้ จะอ้างอิงจากขนาดของเครื่องจักรนั้นๆ โดยมีรายละเอียดดังนี้

a) ห้องขยะและพื้นที่แยกขยะ

ห้องขยะและพื้นที่แยกขยะ เป็นพื้นที่นำขยะจากบริเวณโครงการมาทำการแยก และพักขยะก่อนนำออกจากโครงการ มีขนาดพื้นที่รวมประมาณ 20 ตารางเมตร

ห้องแยกขยะมีพื้นที่ทั้งหมด	20.00 ตารางเมตร
----------------------------	-----------------

b) ห้องควบคุมงานระบบอาคาร (Control Room)

ห้องควบคุมงานระบบอาคารเป็นห้องที่ควบคุมการใช้งานอุปกรณ์งานระบบอาคาร

ห้องควบคุมงานระบบมีพื้นที่ทั้งหมด	15.00 ตารางเมตร
-----------------------------------	-----------------

c) ส่วนงานระบบไฟฟ้า

ห้องเครื่องไฟฟ้านั้นมีประกอบด้วย 5 ส่วน อ้างอิงขนาดพื้นที่จากอาคารกรณีศึกษา โดยมีรายละเอียดดังนี้

ห้อง MDB/EMDB	20.00 ตารางเมตร
---------------	-----------------

ห้อง IMU	20.00 ตารางเมตร
----------	-----------------

ห้อง Generator	30.00 ตารางเมตร
----------------	-----------------

ห้อง Electric Room ชั้นละ 12 ตารางเมตร รวม	36.00 ตารางเมตร
--	-----------------

ห้องระบบไฟฟ้าสื่อสาร	20.00 ตารางเมตร
----------------------	-----------------

พื้นที่ใช้สอยส่วนงานระบบไฟฟ้า	126.00 ตารางเมตร
-------------------------------	------------------

d) ส่วนระบบสุขาภิบาล

ห้องระบบสุขาภิบาลนั้นมีส่วนประกอบ 2 ส่วน โดยอ้างอิงจากการศึกษาอาคารกรณีศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารอ้างอิงถึงน้ำได้ดินารใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ 10.00 ตารางเมตร การค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องเครื่องปั้มน้ำ	40.00 ตารางเมตร
พื้นที่ใช้สอยส่วนงานระบบไฟฟ้า	150.00 ตารางเมตร

e) ส่วนระบบปรับอากาศ

ระบบปรับอากาศของโครงการนั้นเลือกใช้ระบบ Water Cool Water Chilled ซึ่งมี
ส่วนประกอบดังนี้

ห้อง Chiller	40.00 ตารางเมตร
Cooling Tower	40.00 ตารางเมตร
ห้อง AHU (4 ห้อง)	120.00 ตารางเมตร
พื้นที่ใช้สอยส่วนระบบปรับอากาศ	200.00 ตารางเมตร

d) ส่วนระบบป้องกันอัคคีภัย

เนื่องจากอาคารเป็นอาคารขนาดใหญ่ จึงจำเป็นต้องมีระบบป้องกันอัคคีภัยด้วย
ระบบจ่ายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ และมีส่วนพื้นที่ทำงานของเจ้าหน้าที่ดับเพลิงกรณีเกิดเพลิงไหม้
อาคาร โดยมีส่วนประกอบดังนี้

ห้องเครื่องปั้มน้ำดับเพลิง	40.00 ตารางเมตร
ห้องควบคุมสถานการณ์เพลิงไหม้	15.00 ตารางเมตร
พื้นที่ใช้สอยในส่วนวิศวกรรมอาคาร	566.00 ตารางเมตร

จากการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยในข้างต้นแล้วนั้นสามารถสรุปพื้นที่ใช้สอยที่เหมาะสม
ของส่วนสนับสนุนโครงการได้ดังนี้

ตารางที่ 5 - 21 ตารางสรุปพื้นที่ใช้สอยรวมพื้นที่ส่วนบริการสาธารณะ

พื้นที่	ตร.ม.
1) ฝ่ายอาคารสถานที่	24.00
2) ฝ่ายเทคนิค	18.00
3) ฝ่ายรักษาความปลอดภัย	12.00
4) ห้องเก็บของพนักงาน และห้องน้ำพนักงาน	42.00
5) ห้องเก็บของโครงการ	40.00
6) พื้นที่ซ่อมบำรุง	64.00
พื้นที่รับ - ส่งของ	112.00
ส่วนวิศวกรรมอาคาร	566.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบให้สำนักงานการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รวมพื้นที่	878.00
Circulation 30%	263.40
รวมพื้นที่ส่วนบริการสาธารณะ	1,141.40

5.2.7 ส่วนพื้นที่จอดรถและภูมิสถาปัตยกรรม

ส่วนพื้นที่จอดรถและภูมิสถาปัตยกรรมเป็นส่วนที่ส่งเสริมให้โครงการมีความสมบูรณ์รองรับการใช้งานของผู้ใช้บริการ และ ผู้ให้บริการโดยมีรายละเอียดดังนี้

1) ส่วนพื้นที่จอดรถ

การคำนวณพื้นที่จอดรถเพื่อให้มีความต้องการเพียงพอสามารถทำได้โดยการคำนวณจากข้อกำหนดกฎหมายสามารถทำได้ 2 วิธีดังนี้

a) คำนวณจากข้อบัญญัติกรุงเทพมหานครควบคุมอาคาร พ.ศ. 2544

อาคารขนาดใหญ่ ให้มีที่จอดรถ 1 คัน/พื้นที่อาคาร 120.00 ตารางเมตร
พื้นที่อาคารรวม 9,939.00 ตารางเมตร
ต้องมีที่จอดรถ 83 คัน

b) จากกฎกระทรวงฉบับที่ 7 ออกตาม พรบ. ควบคุมการก่อสร้างอาคาร พ.ศ. 2479

จะเป็นการคิดจำนวนที่จอดรถตามประเภทอาคารโดยมีรายละเอียดดังนี้ ตารางที่ 5 - 22 ตารางแสดงการคำนวณที่จอดรถตามประเภทพื้นที่ใช้สอยโครงการ

พื้นที่การใช้งาน	ตารางเมตร/คัน	พื้นที่(ตร.ม.)	จำนวน(คัน)
ส่วนนิทรรศการ	120 / 1	2100.00	17
ส่วนศูนย์การเรียนรู้	120 / 1	3200.00	26
ส่วนสำนักงาน	60 / 1	460.00	7
ส่วนร้านขายของที่ระลึก	20 / 1	27.00	1
รวม			49

ดังนั้นจึงเลือกใช้การอ้างอิงในกรณีที่ 1 45 คัน

ที่จอดรถคนพิการ 2 คัน

ที่จอดรถบริการ 2 คัน

รวมพื้นที่จอดรถ 49 คัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยการคำนวณหาพื้นที่จอดรถยนต์ผู้ให้บริการ 1 คันใช้พื้นที่ 12.50 ตารางเมตร ที่จอดรถคนพิการใช้พื้นที่ 20.40 ตารางเมตร และที่จอดรถบัสใช้พื้นที่ 40.00 ตารางเมตร จึงสามารถสรุปได้ว่า

พื้นที่จอดรถยนต์	612,00 ตารางเมตร
พื้นที่จอดรถคนพิการ	40.80 ตารางเมตร
พื้นที่จอดรถบริการ	700.00 ตารางเมตร

รวมที่จอดรถ 1,118.60 ตารางเมตร

1) ส่วนพื้นที่ภูมิสถาปัตยกรรม

ภูมิสถาปัตยกรรมเป็นการตกแต่งภูมิทัศน์โดยรอบโครงการเพื่อเพิ่มความสวยงามให้แก่ตัวอาคารและโครงการโดยภาพรวม

ภาพที่ 5 - 3 ตารางสรุปพื้นที่ใช้สอยส่วนที่จอดรถและภูมิสถาปัตยกรรม

พื้นที่	ตร.ม.
1) พื้นที่จอดรถ	700.00
2) ส่วนภูมิสถาปัตยกรรม	-
รวมพื้นที่	700.00
Circulation 30%	335.58
รวมพื้นที่ส่วนที่จอดรถและภูมิสถาปัตยกรรม	910.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3 สรุปองค์ประกอบและพื้นที่ใช้สอยภายในโครงการ

จากการกำหนด และ วิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยขององค์ประกอบของโครงการศูนย์การเรียนรู้ บนพื้นฐานปรากฏการณ์กรุงเทพฯ สามารถสรุปองค์ประกอบ และ ขนาดพื้นที่ใช้สอยที่สอดคล้องกับผู้ใช้โครงการ ซึ่งคิดเป็นพื้นที่ใช้สอยขั้นต่ำในการพิจารณาเพื่อการออกแบบ โดยอ้างอิงข้อมูลจากแหล่งข้อมูลมาตรฐานการออกแบบ ดังนี้

- A. จากการวิเคราะห์ (Analysis)
- B. จากการศึกษาดูตัวอย่าง (Case Study)
- C. จากหนังสือ Time-Saver Standards for Building Types
- D. จากหนังสือ Neufert Architects' Data
- E. จากหนังสือ Site Planning Standards
- F. จากกฎหมายและข้อบัญญัติ

จากเกณฑ์การพิจารณาเกณฑ์ที่ได้กล่าวมาสามารถสรุปองค์ประกอบ และ ขนาดพื้นที่ใช้สอยที่มีความเหมาะสมกับโครงการ โดยมีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 5 - 23 ตารางสรุปองค์ประกอบและพื้นที่ใช้สอยส่วนพื้นที่การเรียนรู้

พื้นที่การใช้งาน		พื้นที่/หน่วย (ตร.ม.)	จำนวน (หน่วย)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	อ้างอิง
1. ส่วนพื้นที่การเรียนรู้					
ห้องประกาศ ปรากฏการณ์	โถงบรรยาย	0.50/คน	1	230.00	D
	ห้องรับรอง	4.00 ตร.ม./ คน	1	12.00	D
	ห้องควบคุม	3.00/หน่วย	1	3	D
ห้องสะท้อนความคิดตนเอง		0.96/คน	1	96.00	D
สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบทำงานร่วมกัน		1.50 / คน	5	375.00	B,D
สภาพแวดล้อมการเรียนรู้เชิงปฏิบัติ		1.80 / คน	1	450.00	B,D
ห้องเรียนทักษะชีวิต (ปัจจัย 4)	ทักษะการปรุงอาหาร	1.80 ตร.ม./ คน	2	54.00	D
	ทักษะการสร้างพักอาศัย	พื้นที่ใช้สอย	1	100.00	D

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

		หลักสูตร ตัวอย่าง			
	ทักษะการปฐมพยาบาล จากธรรมชาติ	พื้นที่ใช้สอย อ้างอิงจาก หลักสูตร ตัวอย่าง	1	125.00	D
ห้องปฏิบัติการ ศิลปะการแสดงออก	ห้องเรียนแสดงออกผ่าน ฟูกัน	1.80 / คน	1	45.00	D
	ห้องเรียนแสดงออกผ่าน การสร้าง	1.80 / คน	1	27.00	D
พื้นที่ออกกำลังกาย		1.80 / คน	1	360.00	D
พื้นที่เรียนรู้ทักษะ ดนตรี	โถงทางเข้า	1.80 / คน	1	127.60	D
	ห้องดนตรี	4.50/ห้อง	10	102.00	D
		46.50/ห้อง	2		
	ห้องควบคุม	3.00/ห้อง	1	3.00	
ห้องเรียนธุรกิจและ การประกอบการ	ห้องเรียนธุรกิจและการ ประกอบการ	1.80 / คน	1	54.00	D
สตูดิโอการถ่ายทำ	ห้องถ่ายทำ	พื้นที่ใช้สอย อ้างอิงจาก อาคาร ตัวอย่าง	1	250.00	D
ห้องเรียน วิทยาศาสตร์	ห้องทดลอง	พื้นที่ใช้สอย อ้างอิงจาก อาคาร ตัวอย่าง	1	100.00	D
รวมพื้นที่				3,238.00	
Circulation 30 %				962.00	
รวมพื้นที่ส่วนพื้นที่การเรียนรู้				4,200.00	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5 - 24 ตารางสรุปองค์ประกอบและพื้นที่ใช้สอยส่วนพื้นที่การเรียนรู้

พื้นที่การใช้งาน	พื้นที่/หน่วย (ตร.ม.)	จำนวน (หน่วย)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	อ้างอิง	
2. ส่วนพื้นที่ส่งเสริมการเรียนรู้					
หน่วยงานวิจัยและ พัฒนารูปแบบ การศึกษา	ส่วนสำนักงาน	9.00 /คน	7	63.00	D
	ห้องพักเจ้าหน้าที่	2.50 ตร.ม./คน	7	17.50	D
	ห้องประชุมขนาดเล็ก	1.20 ตร.ม./คน	1	18.00	D
ส่วนบริการ ห้องสมุดแห่ง อนาคต	โถงทางเข้า	0.64 ตร.ม./คน	1	116.00	C,D
	ส่วนเก็บหนังสือ เล่ม	0.08 ตร.ม./ เล่ม	1	480.00	D
	ส่วนอ่านหนังสือ	2.50 ตร.ม./คน	1	455.00	D
	ส่วนให้บริการไอที	1.50 ตร.ม./คน	1	273.00	D
	ส่วนบริการยืม-คืน อ่านหนังสือ	10 % ของพื้นที่ อ่านหนังสือ	1	45.50	E
	ห้องบริการถ่าย เอกสาร	0.57 × 1.00 เมตร	1	0.57	D
ห้องสมุดของผู้เรียนปฐมวัย	0.96/คน	1	160.00	C,D	
ฝ่ายบรรณรักษ์	ห้องทำงานของ บรรณรักษ์	9.00 /คน	1	9.00	B,D
	ส่วนทำงาน เจ้าหน้าที่ห้องสมุด	4.50 ตร.ม./คน	2	9.00	B,D
ส่วนบริการห้อง ประชุมและสัมมนา	โถงทางเข้าของห้อง ประชุมสัมมนา	0.64 / คน	1	128.00	C,D
	ห้องรับรอง	4.00 / คน	1	40.00	D
	ห้องประชุมขนาดเล็ก	1.20 / คน	5	180.00	D
	ห้องประชุมขนาด กลาง	1.20 / คน	1	120.00	D

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	ห้องประชุมขนาดใหญ่	1.20 / คน	1	300.00	D
	ห้องควบคุม	5%	1	24.00	D
รวมพื้นที่				2,332.50	
Circulation 30 %				699.75	
รวมพื้นที่ส่วนพื้นที่การเรียนรู้				3,032.25	

ตารางที่ 5 - 25 ตารางสรุปองค์ประกอบและพื้นที่ใช้สอยส่วนพื้นที่การเรียนรู้

พื้นที่การใช้งาน		พื้นที่/หน่วย (ตร.ม.)	จำนวน (หน่วย)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	อ้างอิง
3. ส่วนพื้นที่นิทรรศการ					
นิทรรศการชั่วคราว	นิทรรศการชั่วคราว	อ้างอิงจากกรณีศึกษา	1	500.00	B
นิทรรศการกลางแจ้ง	นิทรรศการกลางแจ้ง	อ้างอิงจากกรณีศึกษา	1	350.00	B
	ลานกิจกรรมกลางแจ้ง	คำนวณพื้นที่จากจำนวนผู้เข้าใช้โครงการต่อวัน	1	220.00	A
	ส่วนพื้นที่นั่งชม	0.375 x จำนวนผู้ชมทั้งหมด	1	341	A
แผนกจัดการนิทรรศการ	ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่เทคนิค	4.50 / คน	2	9.00	C,D
	ห้องพักรักษา	4.50 / คน	3	13.50	D
คลังนิทรรศการ		15%	1	187.50	B,D
รวมพื้นที่				1,620.00	
Circulation 30 %				487.30	
รวมพื้นที่ส่วนนิทรรศการ				2,107.00	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5 - 26 ตารางสรุปองค์ประกอบและพื้นที่ใช้สอยส่วนพื้นที่การเรียนรู้

พื้นที่การใช้งาน	พื้นที่/หน่วย (ตร.ม.)	จำนวน (หน่วย)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	อ้างอิง		
4. ส่วนสำนักงาน						
ฝ่ายบริหาร	ผู้อำนวยการ	25.00 / หน่วย	1	25.00	D	
	รองผู้อำนวยการ	22.00 / หน่วย	1	22.00	D	
	เลขานุการ	8.00 / หน่วย	1	8.00	D	
ฝ่ายแผนและนโยบาย	หัวหน้าฝ่ายแผน และนโยบาย	9.00 / หน่วย	1	9.00	D	
	เจ้าหน้าที่ฝ่าย แผนและนโยบาย	4.50 / หน่วย	3	13.50	D	
ฝ่ายอำนวยการ	ห้องทำงาน	4.50 / หน่วย	1	9.00	D	
	หัวหน้าฝ่าย อำนวยการ					
	เจ้าหน้าที่ฝ่าย อำนวยการ	4.50 / หน่วย	1	4.50	D	
	เจ้าหน้าที่ฝ่าย การเงินและการ บัญชี	4.50 / หน่วย	1	4.50	D	
	เจ้าหน้าที่ฝ่าย สถิติ	4.50 / หน่วย	1	4.50	D	
	เจ้าหน้าที่ ทะเบียนพัสดุ	4.50 / หน่วย	1	4.50	D	
	เจ้าหน้าที่ ประชาสัมพันธ์	4.50 / หน่วย	1	4.50	D	
	เจ้าหน้าที่ ประสานงาน	4.50 / หน่วย	1	4.50	D	
	ฝ่ายวิชาการ	ห้องทำงาน	9.00 / หน่วย	1	9.00	D

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	หัวหน้าแผนก วิจัยและพัฒนา องค์ความรู้				
	เจ้าหน้าที่แผนก วิจัยและพัฒนา	4.50 / หน่วย	1	4.50	D
	เจ้าหน้าที่ ฝึกอบรม	4.50 / หน่วย	5	22.50	D
	เจ้าหน้าที่สื่อ	4.50 / หน่วย	2	9.00	D
ฝ่ายกิจกรรมและจัดแสดง	ห้องทำงาน	9.00 / หน่วย	1	9.00	D
	หัวหน้าแผนก นิทรรศการ				
	นักออกแบบ นิทรรศการ	4.50 / หน่วย	1	4.50	D
	เจ้าหน้าที่เทคนิค	4.50 / หน่วย	2	9.00	D
	หัวหน้าแผนก กิจกรรม	4.50 / หน่วย	1	4.50	D
	เจ้าหน้าที่แผนก กิจกรรม	4.50 / หน่วย	2	9.00	D
	ผู้ประสานงาน กิจกรรม	4.50 / หน่วย	1	4.50	D
โถงสำหรับแขก		0.64 ตร.ม./คน	1	12.80	D
ห้องประชุม		3.75 × 8.00	1	30.00	D
ห้องรับแขก		50% ของพื้นที่ ทำการ	1	15.00	D
พื้นที่พักผ่อน		2.25 ตร.ม./คน	1	33.75	D
ส่วนเตรียมอาหาร		1.4 ตร.ม./คน	1	21.00	D
ห้องเก็บของและเอกสาร		3.00 × 2.00	1	6.00	D
รวมพื้นที่				353.55	
Circulation 30 %				106.00	
รวมขนาดพื้นที่ส่วนสำนักงาน				459.61	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5 - 27 ตารางสรุปองค์ประกอบและพื้นที่ใช้สอยส่วนบริการสาธารณะ

พื้นที่การใช้งาน	พื้นที่/หน่วย (ตร.ม.)	จำนวน (หน่วย)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	อ้างอิง
5. ส่วนบริการสาธารณะ				
โถงต้อนรับและพื้นที่พักผ่อน	0.64/คน	1	238.80	A,D
ส่วนบริการติดต่อสอบถามข้อมูล และ จำหน่ายบัตร	0.64/คน	1	9.24	D
ส่วนบริการรับฝากของ	9 /หน่วย	1	9.00	A,B
ห้องรับรอง	20 /หน่วย	1	20.00	B
พื้นที่ให้บริการอาหารและเครื่องดื่ม	อ้างอิงจาก กรณีศึกษา	1	192.00	B
ร้านค้าและร้านขายของที่ระลึก	27.00/หน่วย	1	27.00	D
ห้องพยาบาล	40.80/หน่วย	1	40.80	A,C
ห้องน้ำ	20.00	1	244.80	D
รวมพื้นที่			781.640	
Circulation 30 %			234.51	
รวมพื้นที่ส่วนบริการสาธารณะ			1,057.24	

ตารางที่ 5 - 28 ตารางสรุปองค์ประกอบและพื้นที่ใช้สอยส่วนสนับสนุนโครงการ

พื้นที่การใช้งาน	พื้นที่/หน่วย (ตร.ม.)	จำนวน (หน่วย)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	อ้างอิง	
6. ส่วนสนับสนุนโครงการ					
ฝ่ายอาคาร สถานที่	ห้องทำงานหัวหน้า	9.00/คน	1	9.00	A,D
	ฝ่ายอาคารสถานที่				
	ส่วนพักผ่อน เจ้าหน้าที่ประจำจุด ต่างๆ	2.50/คน	6	15.00	A,D
ฝ่ายเทคนิค	ห้องหัวหน้าฝ่าย	9.00/คน	1	9.00	D

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	เทคนิค				
	ส่วนทำงาน เจ้าหน้าที่เทคนิค	4.50/คน	2	9.00	D
ฝ่ายรักษาความปลอดภัย	ห้องหัวหน้าฝ่าย รักษาความปลอดภัย	9.00/คน	1	9.00	A,B
	ห้องควบคุมความปลอดภัย (CCTV)	3.00	1	3.00	A
	Locker ชาย	2.4/คน	5	12.00	A
พนักงาน (Locker) และห้อง น้ำพนักงาน	Locker หญิง	2.4/คน	5	12.00	F
	ห้องน้ำชาย	9.00/ชุด	1	9.00	F
	ห้องน้ำหญิง	9.00/ชุด	1	9.00	B
	ห้องเก็บของโครงการ	40.00	1	40.00	C,D
พื้นที่รับ-ส่งของ (Loading Dock)	พื้นที่รับส่งของ	20.00	1	20.00	C,D
	พื้นที่ตรวจรับของ	30.00	1	30.00	C,D
	ห้องพักเก็บของ	50.00	1	50.00	C,D
	ส่วนเจ้าหน้าที่รับ ของ	12.00	1	12.00	C
พื้นที่ซ่อมบำรุง (Workshop)	1% ของพื้นที่ โครงการ		1	64.00	B
ห้องขยะและพื้นที่แยกขยะ	20.00	1	20.00	B	
ห้องควบคุมงานระบบอาคาร (Control Room)	15.00	1	15.00	B	
งานระบบไฟฟ้า	ห้อง MDB/EMDB	20.00	1	20.00	B
	ห้อง IMU	20.00	1	20.00	B
	ห้อง Generator	30.00	1	30.00	B
	ห้อง Electric Room	12.00	3	36.00	B
งานระบบไฟฟ้า สื่อสาร	ห้องระบบสื่อสาร	20.00	1	20.00	B
งานระบบ	ห้องถังเก็บน้ำใต้ดิน	110.00	1	110.00	B

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สุขาภิบาล	ห้องเครื่องปั้มน้ำ	40.00	1	40.00	B
งานระบบปรับ	ห้อง Chiller	40.00	1	40.00	B
อากาศ	Cooling Tower	40.00	1	40.00	B
	ห้อง AHU	30.00	4	120.00	B
งานระบบป้องกัน อัคคีภัย	ห้องเครื่องปั้มน้ำ ดับเพลิง	40.00	1	40.00	B
	ห้องควบคุม สถานการณ์เพลิง ไหม้	15.00	1	15.00	B
รวมพื้นที่				878.00	
Circulation 30 %				263.40	
รวมพื้นที่ส่วนสนับสนุนโครงการ				1,141.40	

ตารางที่ 5 - 29 ตารางสรุปองค์ประกอบและพื้นที่ใช้สอยส่วนพื้นที่จอดรถ และ ภูมิสถาปัตยกรรม

พื้นที่การใช้งาน	พื้นที่/หน่วย (ตร.ม.)	จำนวน (หน่วย)	พื้นที่รวม (ตร.ม.)	อ้างอิง
7. ส่วนพื้นที่จอดรถ และ ภูมิสถาปัตยกรรม				
ที่จอดรถผู้ให้บริการ	120/คัน	87	1,037.00	F
ที่จอดรถคนพิการ	9.24/หน่วย	1	9.24	F
ที่จอดรถบริการ	จัดเฟอร์นิเจอร์	1	9.00	F
รวมพื้นที่			1,055.24	
Circulation 70 %			1,055.24	
รวมพื้นที่ส่วนที่จอดรถ			2,110.48	

จากตารางแจกแจงองค์ประกอบและขนาดพื้นที่ขององค์ประกอบสามารถสรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการดังนี้

ตารางที่ 5 - 30 ตารางสรุปองค์ประกอบและอัตราส่วนร้อยละขององค์ประกอบ

องค์ประกอบของโครงการ	ตร.ม.	ร้อยละ
1 ส่วนพื้นที่การเรียนรู้ - รูปแบบการเรียนรู้ต่าง	4,200	33
2 ส่วนส่งเสริมการเรียนรู้ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น	2,835	22

เอกสารนี้เป็นเอกสารของบริษัทฯ สำหรับการให้บริการเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้มีการนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์อื่นใด
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

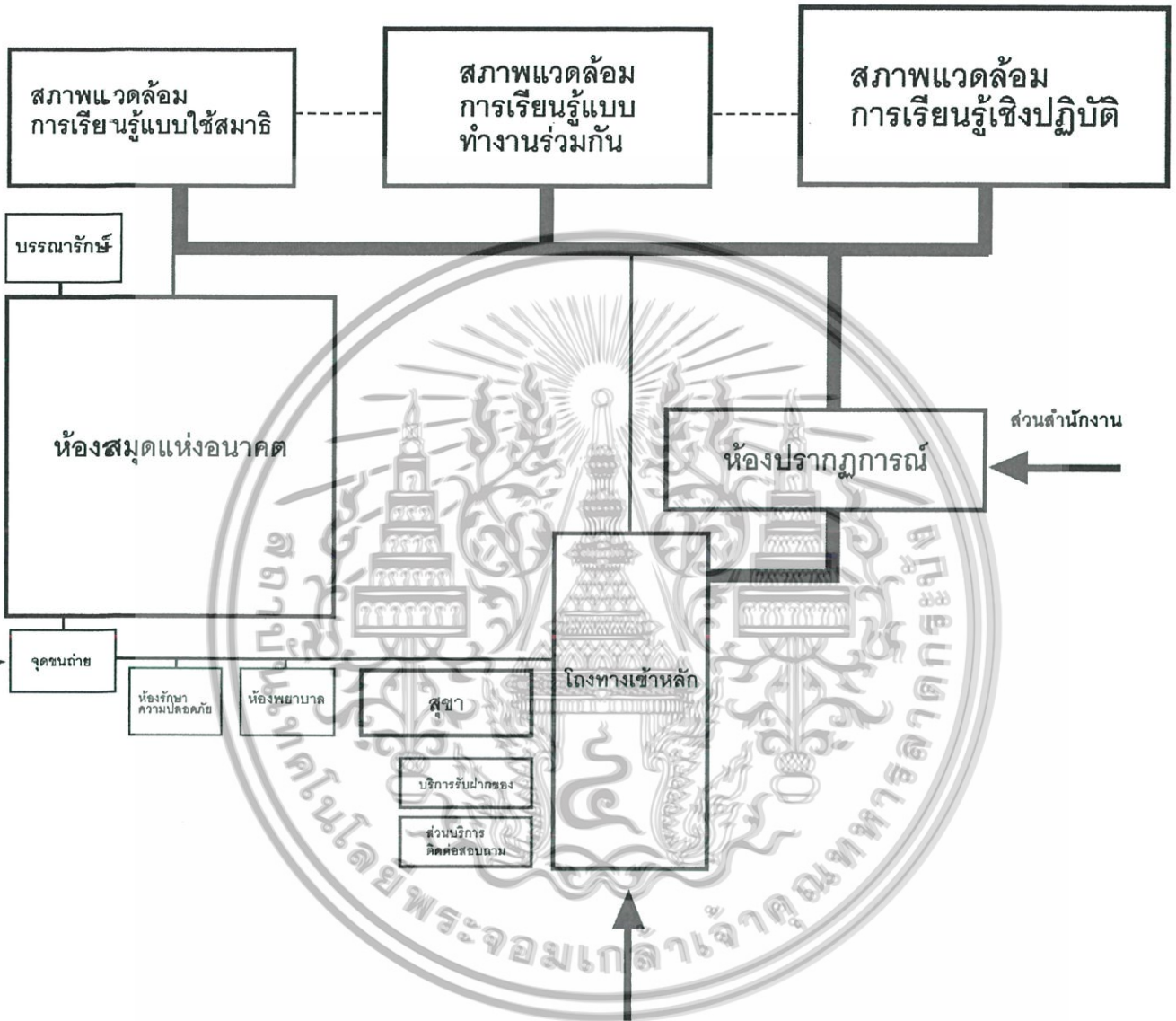
- ห้องสมุด / ห้องประชุมสัมมนา		
3 ส่วนนิทรรศการ - นิทรรศการชั่วคราว / นิทรรศการกลางแจ้ง	2,107	17
4 ส่วนสำนักงาน - ฝ่ายบริหาร / ฝ่ายเจ้าหน้าที่	459	4
5 ส่วนบริการสาธารณะ - โถง / ส่วนบริการอื่นๆ	1,057	8
6 ส่วนสนับสนุนโครงการ - ส่วนบริการพนักงาน / งานระบบอาคาร	1,141	9
7 ที่จอดรถและภูมิสถาปัตยกรรม	910	7
รวมพื้นที่ใช้สอย	12,709	100

สรุปพื้นที่ใช้สอยภายในโครงการศูนย์การเรียนรู้บนพื้นฐานปรากฏการณ์ทางสังคม กรุงเทพฯ มีขนาดพื้นที่ใช้สอยรวม 12,709 ตารางเมตร โดยแบ่งเป็นองค์ประกอบหลักร้อยละ 66 องค์ประกอบรองร้อยละ 25 และองค์ประกอบเสริมร้อยละ 9 โดยอาคารโครงการศูนย์การเรียนรู้บนพื้นฐานปรากฏการณ์ทางสังคม นั้นจัดเป็นอาคารขนาดใหญ่พิเศษตามกฎหมาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.4 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบโครงการ

5.4.1 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ส่วนพื้นที่การเรียนรู้

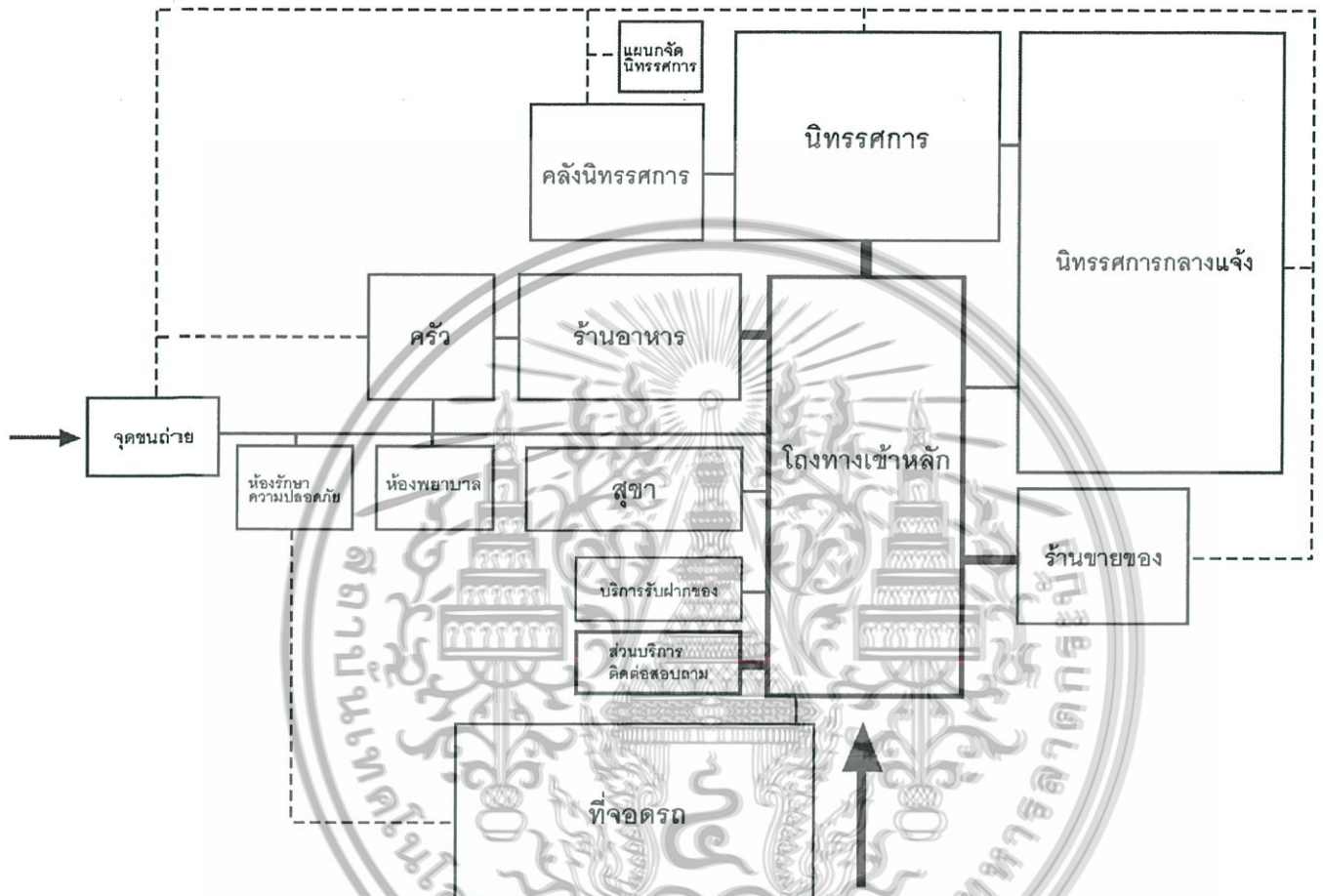


ภาพที่ 5 - 4 ภาพแสดงความสัมพันธ์ส่วนพื้นที่การเรียนรู้

ที่มา : จัดทำด้วยตนเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.4.2 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ส่วนนิทรรศการ

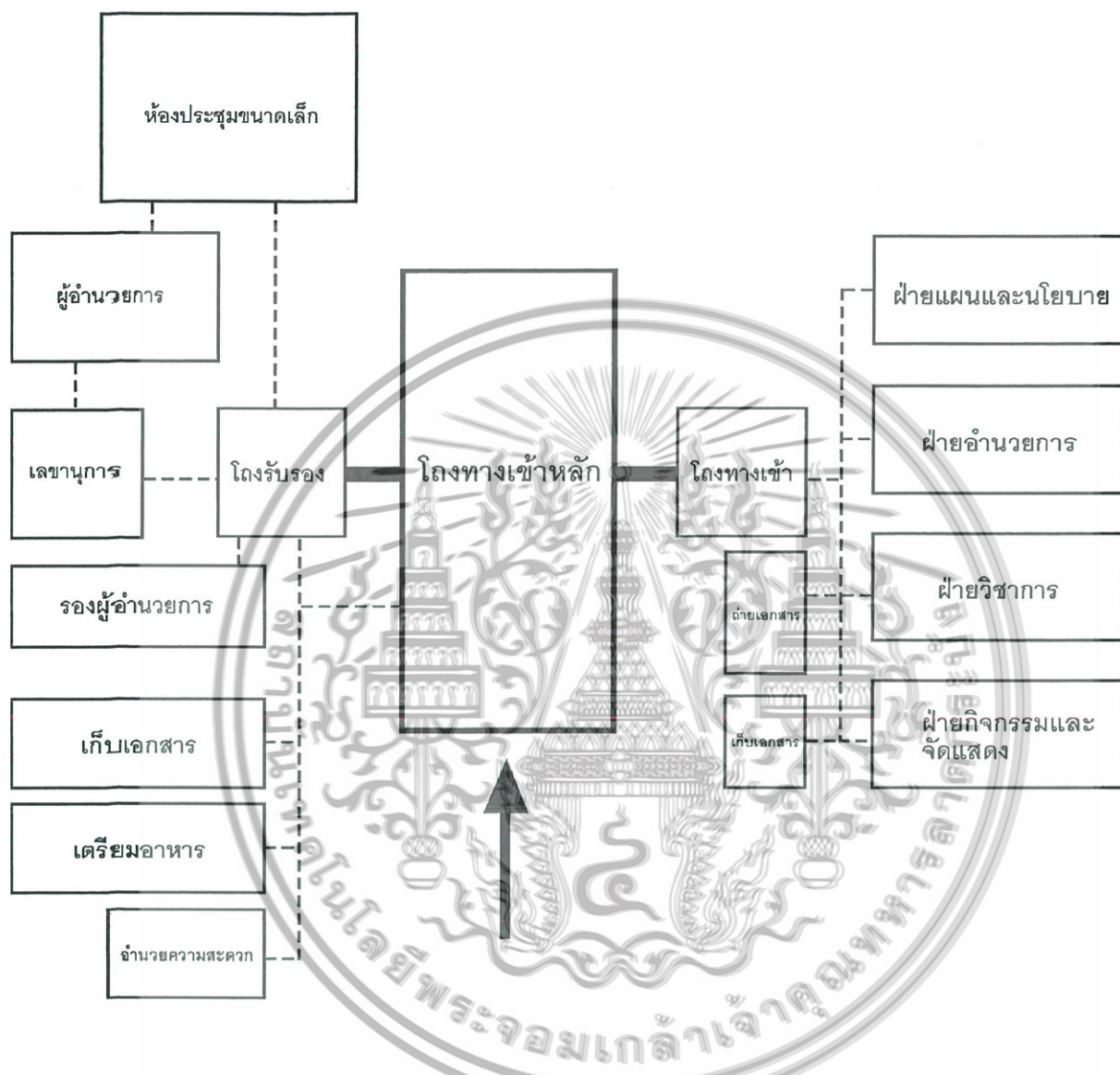


ภาพที่ 5 - 5 ภาพแสดงความสัมพันธ์ส่วนนิทรรศการ

ที่มา : จัดทำด้วยตนเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.4.3 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ส่วนสำนักงาน

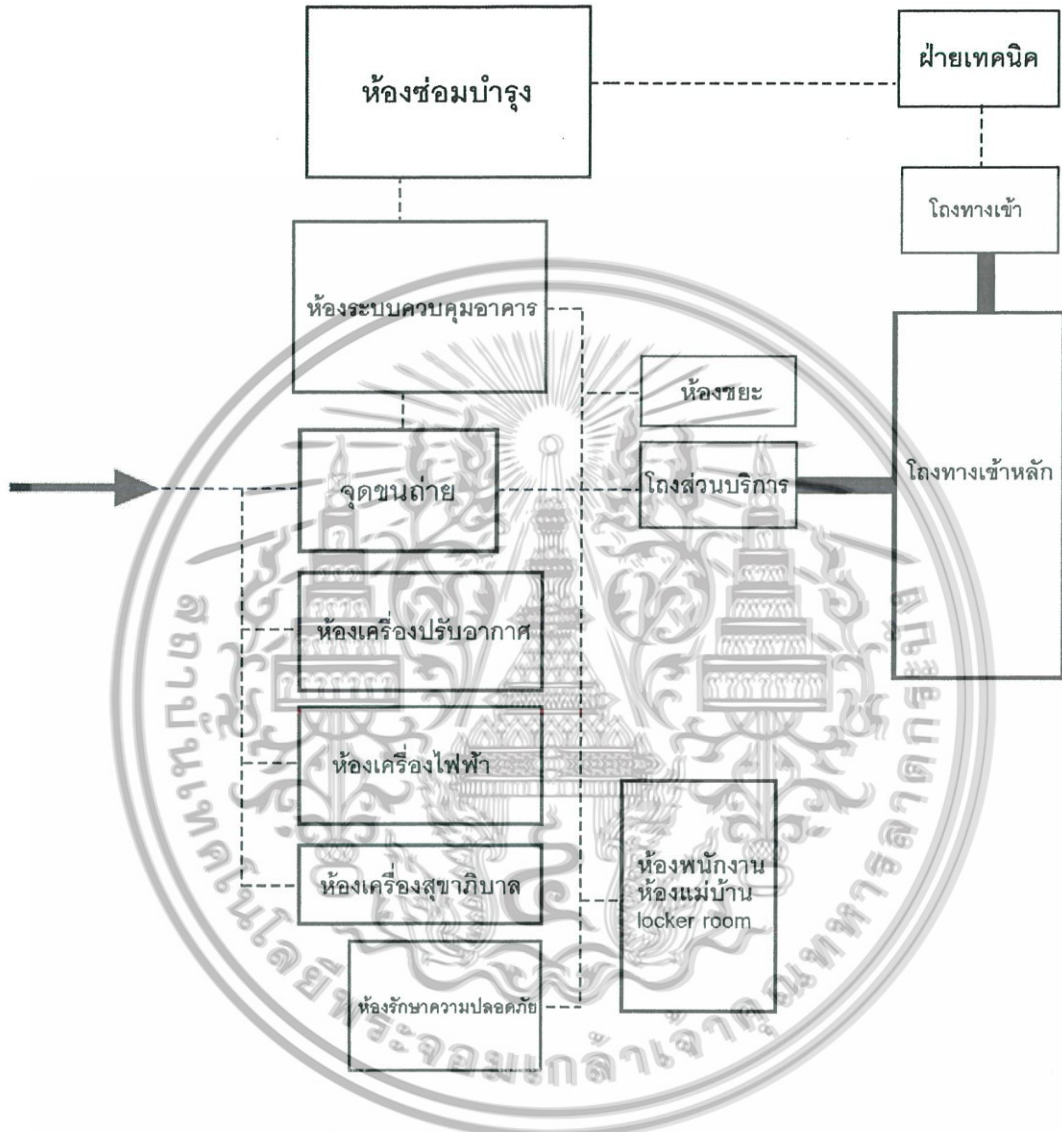


ภาพที่ 5 - 6 ภาพแสดงความสัมพันธ์ส่วนสำนักงาน

ที่มา : จัดทำด้วยตนเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.4.4 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ส่วนงานบริการ

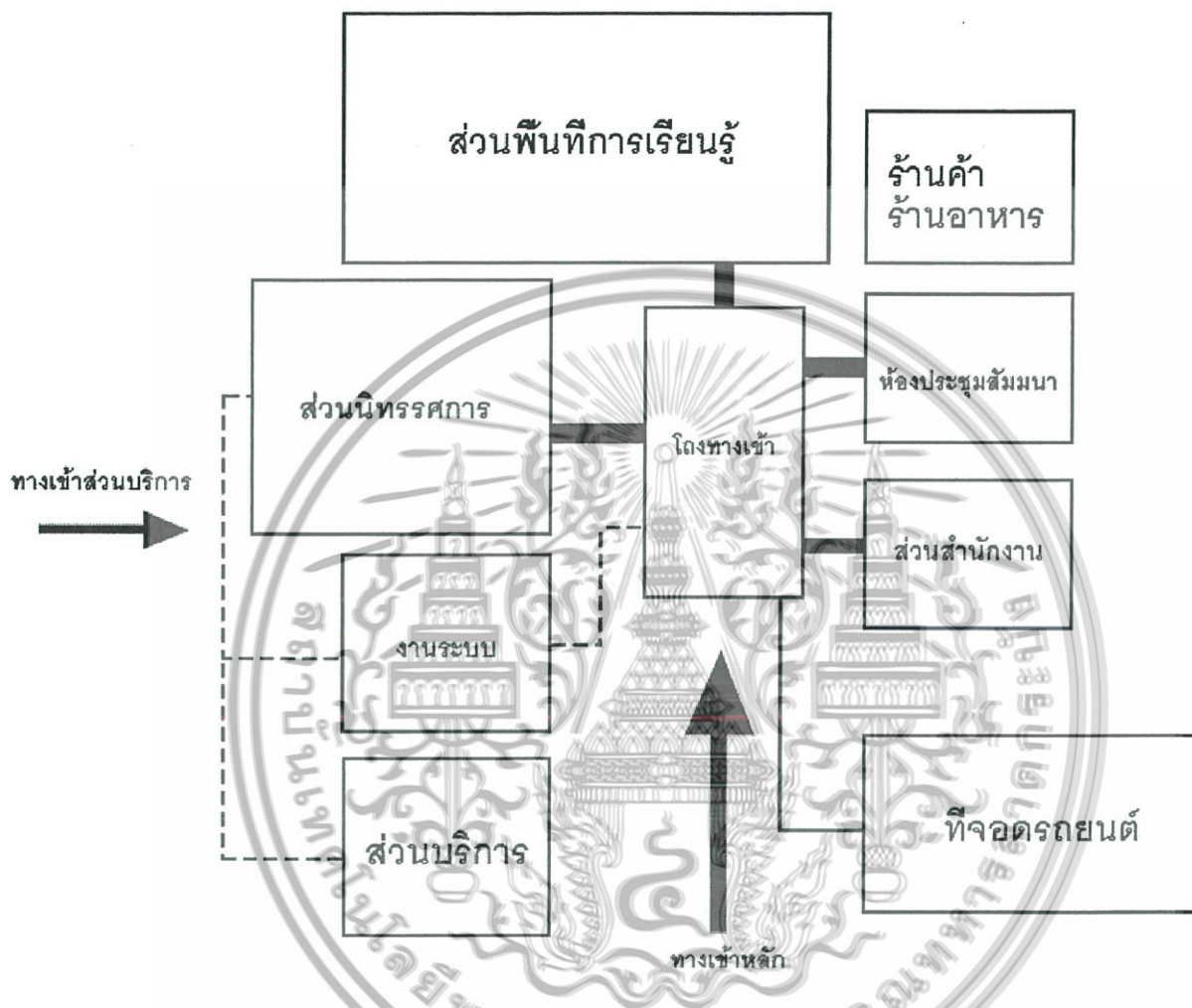


ภาพที่ 5 - 7 ภาพแสดงความสัมพันธ์ส่วนงานบริการ

ที่มา : จัดทำด้วยตนเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.5.5 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของโครงการ



ภาพที่ 5 - 8 ภาพแสดงความสัมพันธ์ของโครงการ

ที่มา : จัดทำด้วยตนเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6

การวิเคราะห์และกำหนดที่ตั้งโครงการ

เนื่องจากโครงการ "ศูนย์การเรียนรู้บนพื้นฐานปรากฏการณ์ทางสังคมกรุงเทพฯ" มีวัตถุประสงค์ในการนำเสนอการเรียนรู้อารมณ์แบบใหม่ที่จะเป็นกุญแจในการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดทักษะที่สามารถนำไปใช้ในชีวิตรได้จริง และเป็นพื้นที่สาธารณะที่เปิดให้มีการแลกเปลี่ยนความคิด กระบวนการมีส่วนร่วมระหว่างองค์กรภาคชุมชน ภาคพลเมือง และภาครัฐ ในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้อารมณ์ให้สอดคล้องกับสภาพสังคมที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว ดังนั้นเพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการ การจัดเลือกทำเลที่ตั้งให้อยู่ในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมจะเป็นจุดศูนย์กลางในการสร้างประเด็น จุดประกายผู้เรียน สร้างองค์ความรู้เชิงประจักษ์แก่ผู้เข้าใช้งานโครงการ โดยมีแนวทางในการเลือกที่ตั้งดังนี้

6.1 เกณฑ์การพิจารณาที่ตั้งโครงการ

ตารางที่ 6 - 1 แสดงเกณฑ์การพิจารณาที่ตั้งโครงการ

เกณฑ์การประเมิน	รายละเอียด	
แหล่งที่ตั้ง	ความสัมพันธ์กับสถานศึกษา ความเป็นศูนย์กลาง	ควรมีความเป็นศูนย์กลางของแหล่งชุมชน บริเวณที่ตั้งโครงการควรมีลักษณะที่จะเกิดประโยชน์และส่งเสริมโครงการในด้านความงาม
	คุณค่าทางด้านทัศนียภาพ	บริเวณที่ตั้งโครงการควรมีศักยภาพในการดำเนินงานให้เกิดผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์
	แหล่งที่ตั้งมีความสัมพันธ์กับผู้ใช้โครงการ	ควรตั้งอยู่ในบริเวณที่มีการหมุนเวียนของกลุ่มผู้ใช้ โดยส่งเสริมการเป็นศูนย์กลางและสถานที่สำคัญของเมืองได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6 - 2 แสดงเกณฑ์การพิจารณาที่ตั้งโครงการ(ต่อ)

เกณฑ์การประเมิน		รายละเอียด
ลักษณะทางกายภาพของที่ตั้ง	รูปร่างและขนาดของที่ดิน	ควรมีขนาดและความเหมาะสมกับพื้นที่โครงการ
	สภาพปัจจุบันและการปรับปรุงพื้นที่	บริเวณที่ตั้งโครงการควรมีศักยภาพในการปรับปรุงที่ดินที่ง่ายและสามารถประหยัดงบประมาณในการปรับปรุงที่ดินได้
	สภาพแวดล้อมของที่ตั้ง	โดยสภาพแวดล้อมของโครงการต้องเอื้อประโยชน์ต่อโครงการ ไม่มีมลภาวะ
	การเชื่อมโยงสภาพแวดล้อม	ที่ตั้งโครงการจะต้องตั้งอยู่ในจุดที่สามารถใช้เป็นจุดที่เชื่อมโยงกิจกรรมต่างๆ ของเมือง
การเข้าถึงโครงการ	การสัญจรของคนและรถยนต์	มีโครงข่ายถนนครอบคลุมพื้นที่ต่างๆ พื้นที่และมีความกว้างของถนนเหมาะสมกับการใช้
	ระบบการสัญจรสาธารณะ	ต้องมีระบบการสัญจรในระบบสาธารณะมากกว่า 2 ทางเลือกที่สามารถเข้าถึงโครงการได้โดยสะดวก
	การดึงดูดและจูงใจเข้าสู่โครงการ	เนื่องจากการจัดกิจกรรมและรองรับปริมาณผู้ใช้บริการเป็นจำนวนมาก จึงควรอยู่ในที่ที่เข้าถึงและสังเกตเห็นได้ง่ายจากภายนอกโครงการ
	การคมนาคม (Transportation)	ต้องมีความสะดวกในการเข้าถึง ด้วยระบบขนส่งประเภทต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6 - 3 แสดงเกณฑ์การพิจารณาที่ตั้งโครงการ(ต่อ)

เกณฑ์การประเมิน		รายละเอียด
ความปลอดภัย	มีสภาพพื้นที่โดยรอบปลอดภัย	มีระบบทางสัญจรที่สะดวกแก่การบรรเทาอัคคีภัย และสามารถเข้าถึงได้หลายเส้นทาง
ความเป็นไปได้ในการพัฒนาที่ดิน	การได้มาซึ่งที่ดิน	ไม่มีอุปสรรคในการถือครองที่ดิน
	ที่ดินและกรรมสิทธิ์ถือครองที่ดิน	ที่ดินไม่มีปัญหาจากกฎหมายหรือข้อจำกัดใดๆ

6.2 การศึกษาที่ตั้งโครงการ

เนื่องจากโครงการที่ได้การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์ในการจัดตั้งขึ้นเพื่อนำเสนอการเรียนรู้รูปแบบใหม่ซึ่งจะเป็นการพัฒนาอย่างต่อเนื่องไปพร้อมกับบริบทของยุคสมัย ดังนั้นเพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการ ที่ตั้งโครงการจึงควรตั้งอยู่ใน ย่านที่เหมาะสม ซึ่งมีสภาพแวดล้อมที่สามารถให้ความรู้เชิงประจักษ์ แก่ผู้เข้าชมโครงการได้ โดยมีแนวทางการพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการ ดังต่อไปนี้

- การพิจารณาเลือกที่ตั้งในระดับมหภาค
- การพิจารณาเลือกที่ตั้งในระดับจุลภาค

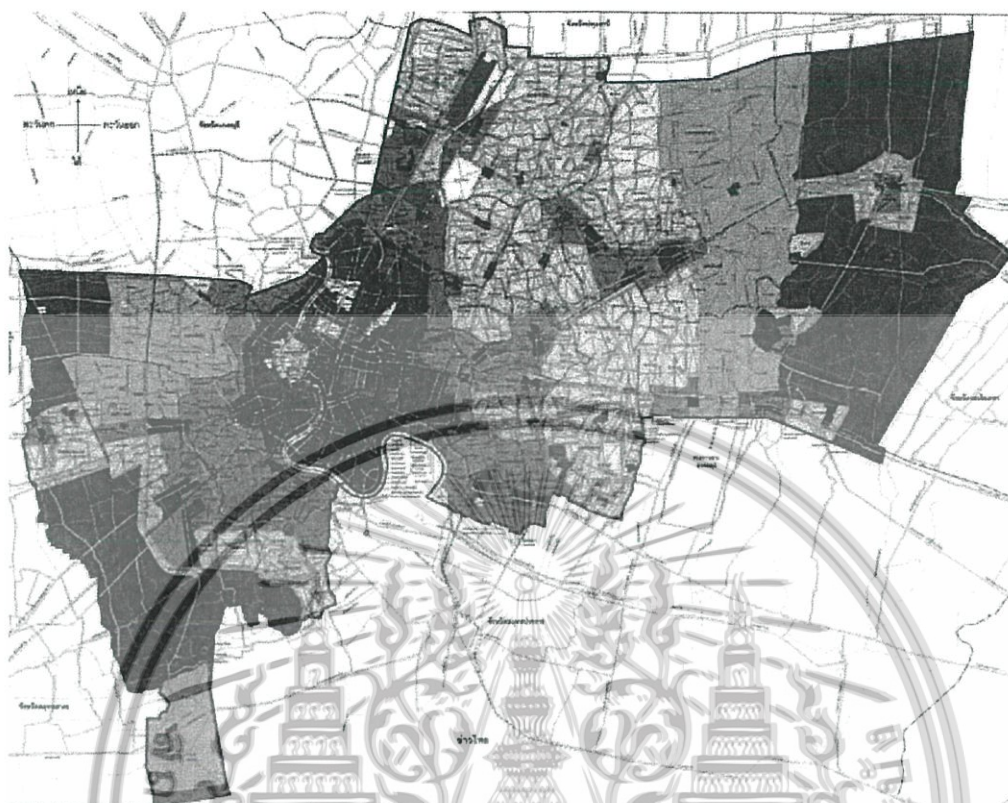
6.2.1 การศึกษาที่ตั้งในระดับมหภาค

1) แผนการพัฒนาศักยภาพประชากร

การพัฒนาในระยะแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11 บทที่ 4 ยุทธศาสตร์การพัฒนาคณะรัฐมนตรีแห่งการเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างยั่งยืนไว้ว่าให้มีการสร้างภูมิคุ้มกันให้ทรัพยากรมนุษย์โดยให้คนไทยเกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างต่อเนื่องทั้งในเรื่องการศึกษาทักษะการทำงานและการดำเนินชีวิตเพื่อเป็นภูมิคุ้มกันสำคัญในการดำรงชีวิตให้แก่คนไทย โดยมีมาตรฐานศูนย์การเรียนรู้ที่สนับสนุนการเรียนรู้ตลอดชีวิต

ในการพิจารณาการเลือกที่ตั้งโครงการในระดับมหภาค คือ เขตกรุงเทพมหานคร จะต้องยึด แผนผังกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินตามผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร พ .ศ. 2556 เป็นสำคัญเพื่อให้สามารถทราบได้ว่าพื้นที่นั้นสามารถเป็นพื้นที่ก่อตั้งโครงการได้หรือไม่ และสามารถก่อสร้าง อาคารในพื้นที่ใช้งานมากน้อยเพียงใด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

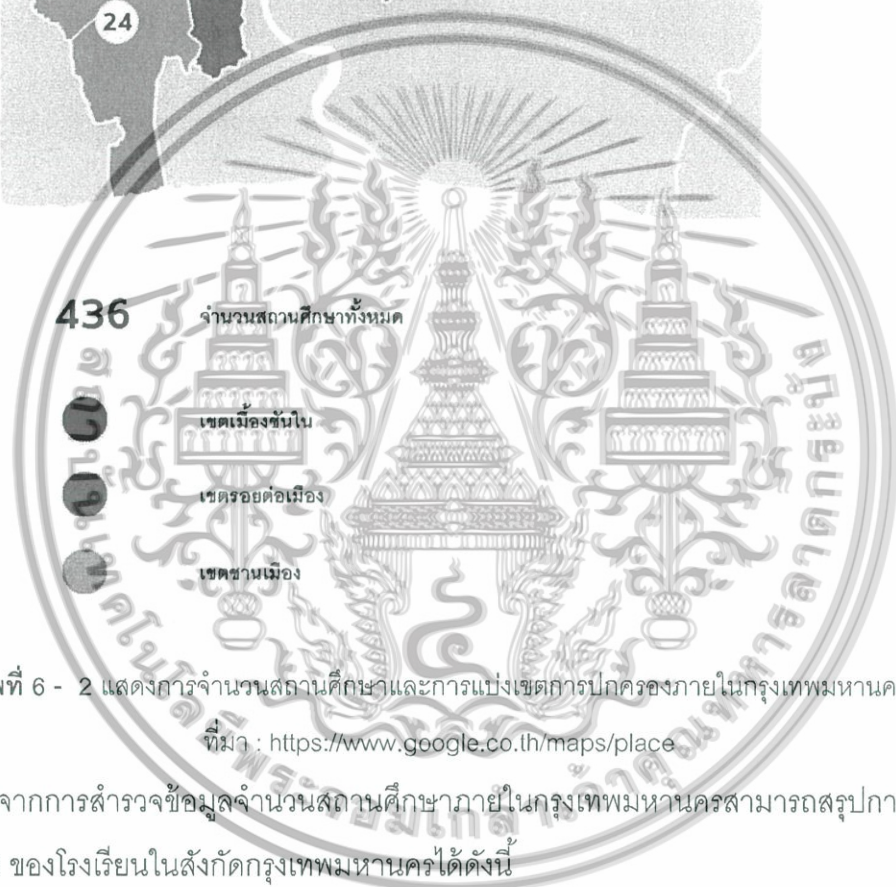
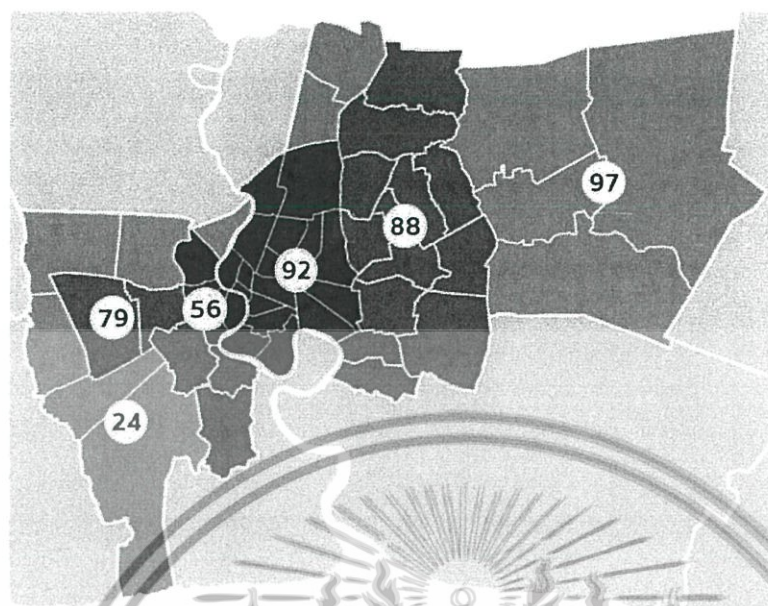


ภาพที่ 6 - 1 ภาพผังแสดงผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร พ.ศ.2556

ที่มา : <http://terrabbkk.com>

นอกจากปัจจัยในด้านการใช้ประโยชน์ของที่ดินตามแผนผังกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินตามผังเมืองรวมกรุงเทพมหานครพ.ศ.2549 แล้วยังจะต้องให้ความสำคัญและคำนึงถึงเรื่องปัจจัยที่สำคัญอีกประการหนึ่ง คือเรื่องระบบการคมนาคมขนส่ง ซึ่งโครงการที่ทำการศึกษานี้ให้ความสำคัญของระบบการคมนาคมที่จะต้องสามารถเดินทางได้โดยสะดวกทั้งการเดินทางด้วยรถส่วนบุคคล หรือโดยเฉพาะอย่างยิ่งการเดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะเพื่อเป็นการรองรับผู้ใช้ขนส่งมวลชนและเพื่อการเข้าถึงง่าย ดังนั้นจึงกำหนดเกณฑ์ของที่ตั้งโครงการให้อยู่ในแนวเส้นทางของระบบรถไฟฟ้าอย่างน้อย 1 เส้นทาง โดยในพื้นที่กรุงเทพมหานครและเขตปริมณฑลมีโครงการในการก่อสร้างระบบรถไฟฟ้า ในเส้นทางต่างๆที่ซึ่งจะสามารถครอบคลุมและเชื่อมโยงพื้นที่การเดินทางจากจุดใหญ่ๆ ให้สามารถเดินทางเข้าสู่ใจกลางเมืองได้อย่างทั่วถึงและสะดวกรวดเร็ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 6 - 2 แสดงการจํานวนสถานศึกษาและการแบ่งเขตการปกครองภายในกรุงเทพมหานคร

ที่มา : <https://www.google.co.th/maps/place>

จากการสำรวจข้อมูลจํานวนสถานศึกษาภายในกรุงเทพมหานครสามารถสรุปการสำรวจในปี 2554 ของโรงเรียนในสังกัดกรุงเทพมหานครได้ดังนี้

- เขตเมืองชั้นใน ประกอบด้วยศูนย์กลางเมืองเก่าและเขตพื้นที่ต่างๆรวม 22 เขต ซึ่งในเขตตัวเมืองชั้นในนั้นมีศูนย์กลางของแหล่งการเรียนรู้ ซึ่งมีจํานวนสถานศึกษาและแหล่งเรียนรู้พิเศษหนาแน่นเป็นพิเศษ

- เขตรอยต่อเมือง เป็นเขตที่มีการขยายตัวของประชากร กิจกรรมทางการค้าและที่อยู่อาศัยอย่างต่อเนื่อง ตั้งอยู่ในรัศมีระหว่าง 10-20 กิโลเมตรจากศูนย์กลางเมือง ซึ่งแหล่งการเรียนรู้จะกระจายตามเขตการปกครองที่เป็นจุดตัดของระบบขนส่งสาธารณะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เขตชานเมือง เป็นพื้นที่เขตชั้นนอกของกรุงเทพมหานคร ซึ่งยังมีพื้นที่ว่างและพื้นที่เกษตรกรรมอยู่เป็นส่วนใหญ่ แหล่งการเรียนรู้จึงกระจายตัวออกเป็นวงกว้าง ซึ่งอนาคตอาจมีการพัฒนาตามระบบขนส่งสาธารณะที่จะส่งผลถึงการกระจายตัวของแหล่งเรียนรู้ในอนาคต

สรุปการเลือกที่ตั้งระดับมหภาค

อันเนื่องมาจากปัจจุบันการศึกษาไทยได้ดำเนินการปฏิรูปหลักสูตรและผลการประเมินยกระดับคุณภาพของหลักสูตรมากขึ้น ทำให้การแข่งขันในตัวเมืองกรุงเทพฯ สูงสุด ส่งผลให้พฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนในไทยนั้นจำเป็นต้องเข้าเรียนเพิ่มขึ้นในทุกๆ วัน การเดินทางกรุงเทพมหานครเป็นศูนย์กลางของสถาบันการศึกษาในทุกๆ ระดับ โดยเป็นที่ตั้งของสถาบันการศึกษาที่หลากหลายในทุกๆ ระดับชั้นกระจายตัวอยู่ทั่วไปของพื้นที่กรุงเทพมหานคร ซึ่ง นักเรียนนักศึกษาเป็นกลุ่มผู้ใช้โครงการหลักที่จะสามารถตอบสนองต่อการใช้งานโครงการ และเป็นกลุ่มเป้าหมายที่จะมีการปลูกฝังความรู้และจิตสำนึกในการใช้พลังงานให้เกิดขึ้น เพื่อตอบสนองต่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตตามนโยบายของรัฐบาล การมีอยู่ของโครงการจะทำหน้าที่เปลี่ยนแปลงจึงเป็นเสมือนการนำเสนอต้นแบบการเรียนรู้แบบใหม่ให้กับสังคมโดยรอบแพร่กระจายรูปแบบและวิธีการออกไป ดังนั้น ที่ตั้งโครงการที่เหมาะสมในระดับเมืองจึงควรตั้งอยู่ในจังหวัดกรุงเทพมหานคร

6.2.2 การศึกษาที่ตั้งในระดับจุลภาค

เนื่องจากการพิจารณาเลือกที่ตั้งในระดับจุลภาคนั้น ปัจจัยที่มีผลต่อการใช้งานโครงการไม่ว่าจะเป็นการคาดการณ์ถึงการขยายตัวเปลี่ยนแปลงของสภาพเมืองในอนาคตข้างหน้า โดยการเลือกที่ตั้งนั้นจึงต้องคำนึงถึงพื้นที่ที่จะทำให้เกิดกิจกรรมที่เกิดขึ้นในโครงการสามารถสะท้อนให้สังคมเห็นได้อย่างเต็มที่ จึงได้กำหนดการพิจารณาเป็นขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1) ความหนาแน่นของสถานศึกษา



ภาพที่ 6 - 3 ภาพความหนาแน่นของสถานศึกษาภายในกรุงเทพมหานคร

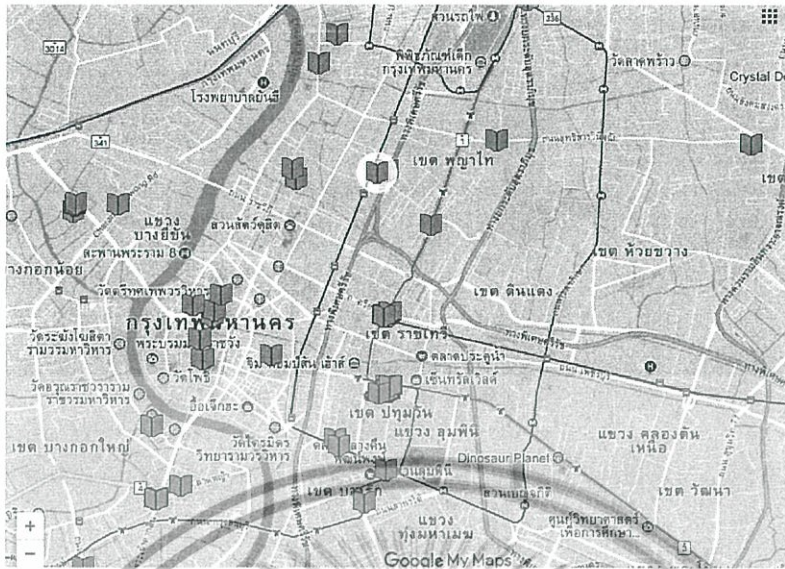
ที่มา : <https://www.google.co.th/maps/place>

จากภาพที่ 6 - 1 จะพบว่าการกระจายตัวของสถานศึกษานั้นขึ้นอยู่กับความใกล้เคียงเส้นทางการคมนาคมเป็นหลักหรือจุดตัดของเมือง รวมทั้งสถานที่สำคัญต่างๆภายในเมืองที่มักจะก่อให้เกิดกิจกรรมต่างๆ

2) จุดตัดของพื้นที่การเรียนรู้และกิจกรรมของผู้ใช้งาน

จากวัตถุประสงค์โครงการที่ส่งเสริมการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการเรียนรู้สำหรับผู้ประกอบการเตรียมพร้อมประชากรสู่นาคตข้างหน้า การเปลี่ยนแปลงนั้นจะเกิดขึ้นได้ต่อเมื่อการเสนอให้โครงการให้สังคมนั้นเล็งเห็นถึงองค์ความรู้และวิธีการนำไปสู่ผลสำเร็จในวิธีการแบบใหม่ การเข้าใช้งานของกลุ่มผู้ใช้งานหลักคือกลุ่มวัยเรียน โดยตำแหน่งที่ตั้งของสถานศึกษา หรือจุดที่วัยรุ่นมักจะรวมตัวเพื่อทำกิจกรรม เช่น ห้างสรรพสินค้า สถานที่เรียนพิเศษ หรือ พื้นที่สาธารณะต่างๆ เพื่อส่งเสริมให้กลุ่มผู้เรียนเข้ามาใช้โครงการ จำเป็นต้องคำนึงถึงการเดินทางและการเข้าถึงโครงการได้ง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

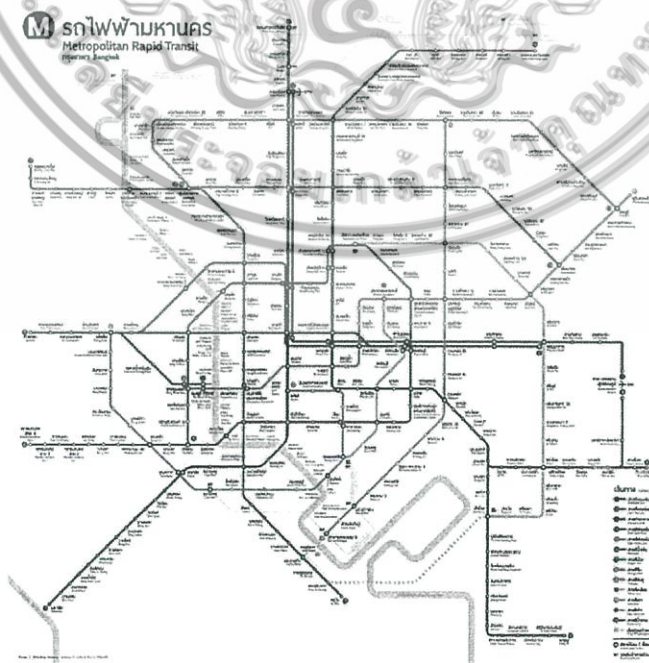


ภาพที่ 6 - 4 ภาพแสดงตำแหน่งของแหล่งการเรียนรู้ในกรุงเทพมหานคร

ที่มา : <http://www.sarakadee.com>

จากภาพ 6 - 3 จะเห็นได้ว่าตำแหน่งของจุดตัดของการศึกษานั้นมีที่ตั้งอยู่บริเวณจุดตัดของการคมนาคม หรือบริเวณพื้นที่ที่มีความหนาแน่นของประชากร ห้างสรรพสินค้า ซึ่งในอนาคตการเพิ่มความครอบคลุมของระบบขนส่งสาธารณะจะสามารถกระจายจุดตัดของระบบการศึกษาให้มีความทั่วถึงมากขึ้น

3) เครือข่ายการคมนาคมในอนาคต



ภาพที่ 6 - 5 แสดงผังทางสัญจรรถไฟฟ้าประเภทรางที่จะแล้วเสร็จในอนาคต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับที่มา : <http://www.sarakadee.com> ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อันเนื่องมาจากปัจจุบันการพัฒนาของระบบรถไฟฟ้าประเภทรางนั้นมีโครงการพัฒนาครอบคลุมทั้งจังหวัดกรุงเทพมหานคร ทำให้การสัญจรสะดวกรวดเร็วขึ้น จุดตัดของเส้นทางรถไฟฟ้าสายต่างๆอาจก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ซึ่งทางภาคเอกชนและรัฐบาลได้เล็งเห็นการเติบโตของพื้นที่ติดระบบขนส่งสาธารณะในอนาคตซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงผลประโยชน์ที่ได้จากที่ดินบริเวณโดยรอบให้สูงขึ้น บางแห่งได้ทำการจัดทำแผนสร้างโครงการขนาดใหญ่ขึ้นหลายแห่ง



อันเนื่องมาจากแผนการปรับผังเมือง พ.ศ. 2561 ให้มีความสอดคล้องรับกับสถานการณ์เปลี่ยนแปลงไปในอนาคต ผังเมือง-กทม.ฉบับใหม่จะปรับเปลี่ยนการใช้ประโยชน์ที่ดินบางพื้นที่ใหม่ให้สอดคล้องกับการขยายตัวของเมือง รวมทั้งมูลค่าอสังหาริมทรัพย์ที่ปรับสูงขึ้นในปัจจุบัน โดยเฉพาะบริเวณที่มีรถไฟฟ้า 10 เส้นทางพาดผ่าน ซึ่งมีจุดขึ้นลงรถไฟฟ้ารวมทั้งหมด 226 สถานีในพื้นที่ กทม. ซึ่งทำให้เกิดการพัฒนาจุดตัดสำคัญของเมืองและการใช้ประโยชน์ที่ดินได้มากขึ้น¹⁷

¹⁷ ปรับผังเมืองรวมกรุงเทพฯ, เข้าถึงเมื่อ 7 ธันวาคม 2560 ที่มา : <http://www.vcharkarn.com/varticle/60454> ที่มา : เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการเชิงงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นับผูกขาดเนื้อหาไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า <http://www.propertyinsight.co/daily-update> ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4) การพิจารณาจุดตัดแห่งใหม่ของกรุงเทพมหานคร



ภาพที่ 6 - 7 แสดงเส้นทางและจุดตัดระบบขนส่งประเภทราง
ที่มา : <http://www.propertyinsight.co/daily-update/ปรับผังใหม่>

จากภาพ 6-6 จะเห็นได้ว่าในแผนการพัฒนาผังเมืองนั้น มีการครอบคลุมพื้นที่การเดินทางโดยระบบขนส่งประเภทรางภายในพื้นที่เมืองชั้นในและรอยต่อเมือง ก่อให้เกิดจุดเปลี่ยนถ่ายใหม่ ๆ ช่วยเพิ่มโอกาสทางเศรษฐกิจและการเปลี่ยนแปลงผังเมืองนั้นจะเป็นการพัฒนาพื้นที่โดยรอบที่รถไฟฟ้าตัดผ่าน จึงทำการพิจารณาบริเวณย่านที่มีจุดเด่นที่ส่งเสริมโครงการให้สามารถดำเนินไปได้ดังนี้

a) ศึกษาพื้นที่ที่มีการเปลี่ยนแปลง

- ถนนรัชดาภิเษก ศูนย์กลางธุรกิจแห่งใหม่ อาคารตลาดหลักทรัพย์แห่งใหม่ อาคารซูเปอร์ทาวเวอร์ 125 ชั้นสูงสุดในอาเซียน กำลังก่อสร้าง โครงการมักกะสันคอมเพล็กซ์ของรถไฟฟ้า รถไฟฟ้าเฉลิมรัชมงคล รถไฟฟ้าแอร์พอร์ตลิงค์ ในปัจจุบัน และรถไฟฟ้าสายสีส้ม (ศูนย์วัฒนธรรมฯ-รามคำแหง-มีนบุรี) โครงการรถไฟฟ้าสายสีเหลืองลาดพร้าว-บางกะปิ-พัฒนาการ ในอนาคต

- ย่านพหลโยธิน **หมอชิต บางซื่อ ห้าแยกลาดพร้าว** จุดรวมรถไฟฟ้าถึง 7 สาย 2 สาย มีอยู่แล้ว กับ 5 สายในอนาคต คือ รถไฟฟ้าสายสีม่วง บางซื่อ-บางใหญ่ โครงการสายสีน้ำเงินต่อขยาย บางซื่อ-ท่าพระ โครงการสายสีแดง (บางซื่อ-รังสิต และ บางซื่อ-ตลิ่งชัน) และโครงการสายสีเขียว หมอชิต-สะพานใหม่ อนาคตเป็นจุดเชื่อมต่อที่ใหญ่ที่สุดในเขตเมือง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ถนนลาดพร้าว – เลียบทางด่วนเอกมัย-รามอินทรา ตลาดอสังหาริมทรัพย์ และ แนวโน้มราคาที่ดิน เส้นทางรถไฟฟ้าสายสีเหลือง รถไฟฟ้าสายสีเทา วัชรพล-ทองหล่อ รถไฟฟ้าสายสีชมพู บนถนนรามอินทรา นับว่ามีความจำเป็น เนื่องจากถนนลาดพร้าว-บางกะปิ มีจำนวนประชากรอยู่อาศัยหนาแน่นสูง ต้องการระบบขนส่งมวลชนไปเชื่อมต่อกับรถไฟฟ้าสายเฉลิมรัชมงคล(ใต้ดิน) เพื่อเชื่อมแหล่งที่อยู่อาศัยย่านลาดพร้าว เลียบทางด่วน วัชรพล บางกะปิฯ กับแหล่งงานสำคัญย่านถนนรัชดาภิเษกหรือต่อเนื่องไปยังศูนย์กลางธุรกิจชั้นใน

- ถนนเพชรบุรี เอกมัย ทองหล่อ เส้นทางเข้าสู่เมืองที่คาดการณ์ว่าจะมีจำนวนผู้ใช้มากเป็นอันดับต้นๆ เป็นผลจากรถไฟฟ้าสายสีเทา เริ่มต้นที่วัชรพลตรงจุดตัดกับถนนรามอินทรา มุ่งหน้าลงได้ตามแนวถนนประดิษฐ์มนูธรรม ผ่านซอยนวลจันทร์ ซ้ำมสะพานเกษตรรมินทร์ ไปสิ้นสุดที่จุดตัดกับถนนลาดพร้าว จากนั้นมุ่งหน้าสู่ถนนพระราม 9 แล้วเชื่อมต่อกับรถไฟฟ้าสายสีส้มที่ถนนประชาอุทิศ ออกสู่ถนนเพชรบุรี เข้าสู่ถนนทองหล่อมาร่วมตัดกับรถไฟฟ้าบีทีเอสที่สถานีทองหล่อ ซึ่งจะเห็นได้ว่าเป็นเส้นทางใหม่ที่จะพาประชากรจากเขตเมืองรอบนอกเข้าสู่เมืองชั้นใน

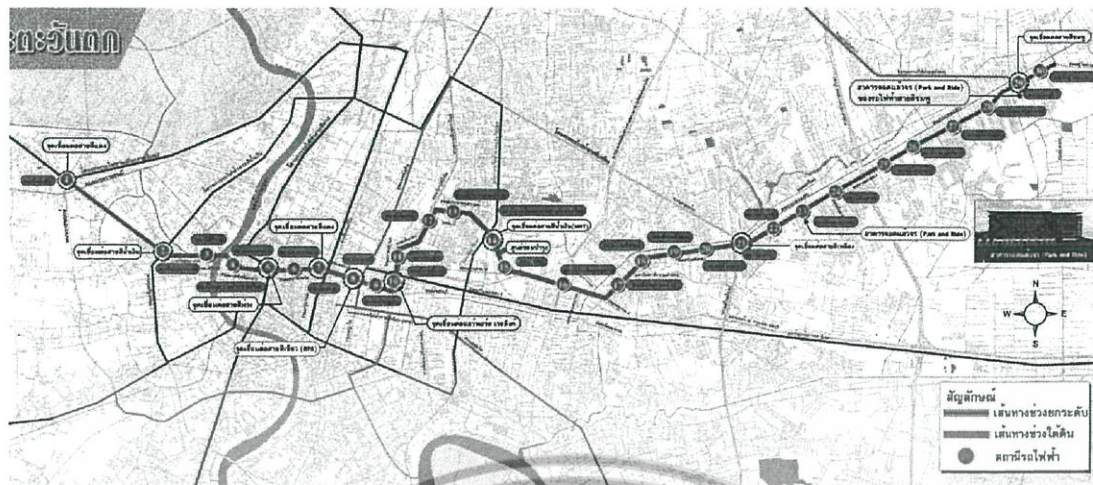
b) ศึกษาเส้นทางขนส่งระบบรางในอนาคต

- รถไฟฟ้าสายสีส้ม Metropolitan Rapid Transit Orange Line

สถานะ : เปิดประมูลหาผู้รับเหมา คาดว่าก่อสร้างเสร็จในปี 2563

เป็นหนึ่งในโครงการก่อสร้างเส้นทางรถไฟฟ้าในระบบรถไฟฟ้ามหานคร ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของโครงการระบบขนส่งมวลชนทางราง ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล โดยการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย (รฟม.) เป็นระบบรถไฟฟ้าที่มีทั้งโครงสร้างใต้ดินและยกระดับ มีแนวเส้นทางที่รองรับการเดินทางภายในเขตเมืองตามแนวตะวันออก-ตะวันตก เริ่มต้นจากสถานีรถไฟชุมทางดลิ่งชัน ขานเมืองด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือของกรุงเทพฯ ผังธนบุรี เข้าสู่ย่านบางกอกน้อย แล้วลอดแม่น้ำเจ้าพระยา เข้าสู่ย่านเมืองเก่าในเขตพระนคร ป้อมปราบศัตรูพ่าย และเขตดุสิต ผ่านสถานที่สำคัญเช่น สนามหลวง ถนนราชดำเนิน ภูเขาทอง ตลาดมหาสาร เข้าสู่ใจกลางเมืองย่านราชเทวี ประตูน้ำ ดินแดง ไปยังชุมชนประชาสงเคราะห์ ถนนวัฒนธรรม ออกสู่ถนนรามคำแหง บางกะปิ สะพานสูง มาสิ้นสุดเส้นทางที่เขตมีนบุรี ขานเมืองด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือของกรุงเทพฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 6 - 8 แสดงเส้นทางของรถไฟฟ้าสายสีส้ม

ที่มา : <http://www.realist.co.th>

- รถไฟฟ้าสายสีเทา ช่วงที่ 1 วัชรพล-ทองหล่อ

สถานะ : อยู่ระหว่างพิจารณา คาดว่าก่อสร้างเสร็จในปี 2564

เริ่มต้นที่วัชรพลตรงจุดตัดกับถนนงามอินทรา มุ่งหน้าลงได้ตามแนวถนนประดิษฐ์มนูธรรม ผ่านซอยนวลจันทร์ ซ้ำมสะพานเกษตรวมมิตร ไปสิ้นสุดที่จุดตัดกับถนนลาดพร้าว จากนั้นมุ่งหน้าสู่ถนนพระราม 9 แล้วเชื่อมต่อกับรถไฟฟ้าสายสีส้มที่ถนนประชาอุทิศ ออกสู่ถนนเพชรบุรี เข้าสู่ถนนทองหล่อมาเพื่อมาตัดกับรถไฟฟ้าบีทีเอสที่สถานีทองหล่อ

	ช่วงที่ 1 วัชรพล - ทองหล่อ	ช่วงที่ 2 พระราม 9 - พระราม 3	ช่วงที่ 3 พระราม 3 - ทวีป
ระยะทาง (กม.)	16.25	12.17	11.49
จำนวนสถานี	15	15	9
ค่าก่อสร้าง (ลบ./กม.)	1,500	1,750	1,850
ค่าการดำเนินงาน (คน/กัย/วัน)	259,000	310,000	100,000
ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ	20.3%	13.6%	9.3%

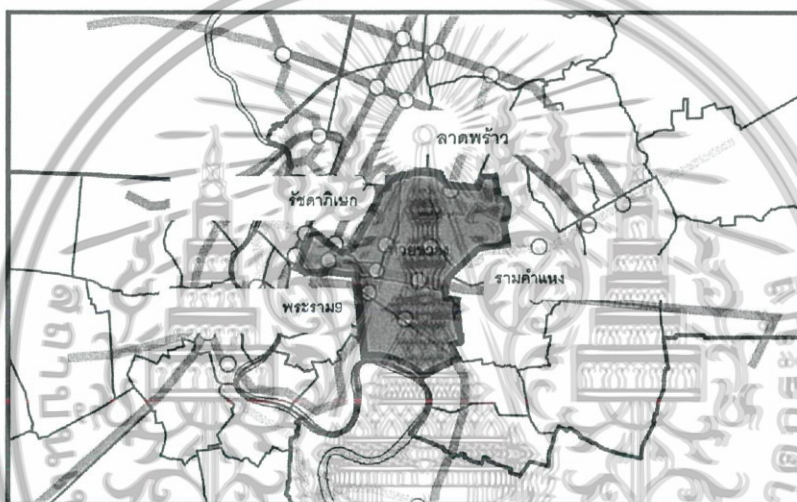
ภาพที่ 6 - 9 แสดงเส้นทางของรถไฟฟ้าสายสีเทา

ที่มา : <http://www.realist.co.th>

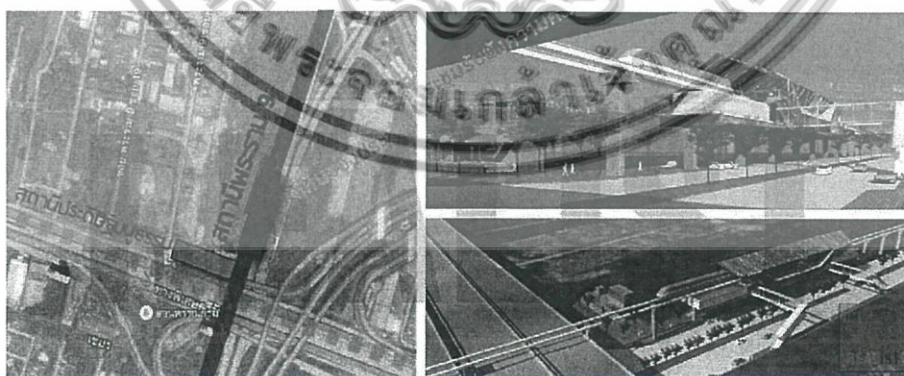
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปการพิจารณาที่ตั้งในระดับจุลภาค

อันเนื่องมาจาก โครงการศูนย์การเรียนรู้บนพื้นฐานปรากฏการณ์ทางสังคมกรุงเทพฯ นั้นเป็นพื้นที่จุดประกายองค์ความรู้และรูปแบบการศึกษาแนวใหม่ การพิจารณาเลือกย่านนั้น จะต้องคาดการณ์ถึงตำแหน่งสถานศึกษาในปัจจุบัน กิจกรรมการเรียนรู้ที่จะเกิดขึ้นในตำแหน่งต่างๆ รวมถึงการเปลี่ยนแปลงของกรคมนาคมในอนาคต จึงสรุปได้ว่าตำแหน่งที่ตั้งของโครงการนั้นจะตั้งอยู่ระหว่างจุดตัดของระบบการขนส่งของรถไฟฟ้าสายสีเทา ส้ม สีแดง สีเหลือง โดยจะทำการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของบริบทโดยรอบของที่ดินเพื่อพิจารณาในลำดับขั้นถัดไป



ภาพที่ 6 - 10 แสดงบริเวณโดยรอบตำแหน่งจุดตัดเมืองที่คาดว่าจะเป็นที่ตั้งของโครงการ
ที่มา : จัดทำด้วยตนเอง



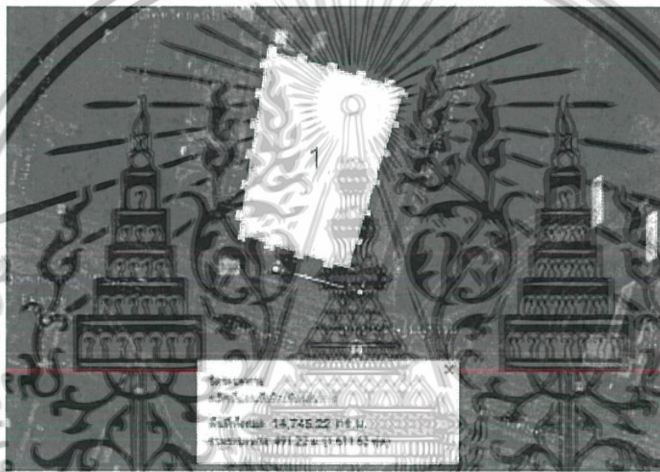
ภาพที่ 6 - 11 แสดงบริเวณจุดตัดของรถไฟฟ้าสายสีส้มและสีเทา รวมทั้งทัศนียภาพสถานี
ที่มา : <http://www.realist.co.th/blog/รถไฟฟ้าสายสีเทา>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.3 การพิจารณาเลือกและวิเคราะห์รายละเอียดที่ตั้งโครงการ

6.3.1 พื้นที่ที่ 1 ดินสืแยกประดิษฐ์มนูธรรม และจุดตัดรถไฟฟ้าสายสีเทา

พื้นที่เขตห้วยขวาง บริเวณแยกประดิษฐ์มนูธรรมตั้งอยู่ในเขตบริเวณรอยต่อเมืองกรุงเทพมหานคร เป็นพื้นที่ย่านเศรษฐกิจในอนาคต นอกจากนี้ยังเป็นศูนย์กลางด้านการคมนาคมที่สำคัญแห่งหนึ่งของกรุงเทพฯ เพราะมีการเชื่อมต่อถนนหลักหลายเส้นทาง อาทิ พระราม 9 รามคำแหง ลาดพร้าว รัชดาภิเษก Airport Link แล้ว ยังเป็นทำเลที่เป็นศูนย์รวมออฟฟิศ สำนักงาน จำนวนมากอีกด้วย ซึ่งปัจจัยดังกล่าวข้างต้น ล้วนแล้วแต่ส่งผลต่อการเสริมสร้างศักยภาพในการพัฒนาโครงการ



ภาพที่ 6 - 14 ภาพแสดงขอบเขตที่ตั้งและบริเวณโดยรอบพื้นที่ที่ 1

ที่มา : <https://www.google.co.th/maps/place>

1) ที่ตั้งและอาณาเขต

พื้นที่มี หน้าที่ดินติดกับถนนใหญ่ที่เปิดกว้าง ขนาดของพื้นที่ประมาณ 17.57S ไร่ / 28,121.00 ตร.ม โดยพื้นที่ตั้งโครงการมีอาณาเขตติดต่อกับพื้นที่ต่างๆต่อไปนี้

ทิศเหนือ	ที่ดินเปล่า
ทิศใต้	ถนนพระราม 9 , รถไฟฟ้าใต้ดินสถานี ประดิษฐ์มนูธรรม
ทิศตะวันออก	สถานีรถไฟฟ้า พระราม 9
ทิศตะวันตก	ถนน พระราม 9 ซอย 21

2) สภาพทั่วไปทางภูมิศาสตร์

พื้นที่บริเวณที่ 1 นั้นปัจจุบันเป็นพื้นที่โล่ง ซึ่งเป็นที่ดินติดแยกประดิษฐ์มนูธรรม ซึ่งจะเป็นที่การเติบโตเป็นย่านพื้นที่เศรษฐกิจที่สำคัญแห่งใหม่ จากถนนใหญ่ทั้ง 2 สาย ถนนสายนี้ยังเอ็กมีทางจักรยานขนานไปกับทางเท้าริมถนน เป็นตัวอย่างที่ดีของการออกแบบถนนสายใหม่ในชนด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5) กฎหมายและข้อกำหนด



ภาพที่ 6 - 16 ภาพแสดงผังสีกรุงเทพมหานครของบริเวณที่ 1

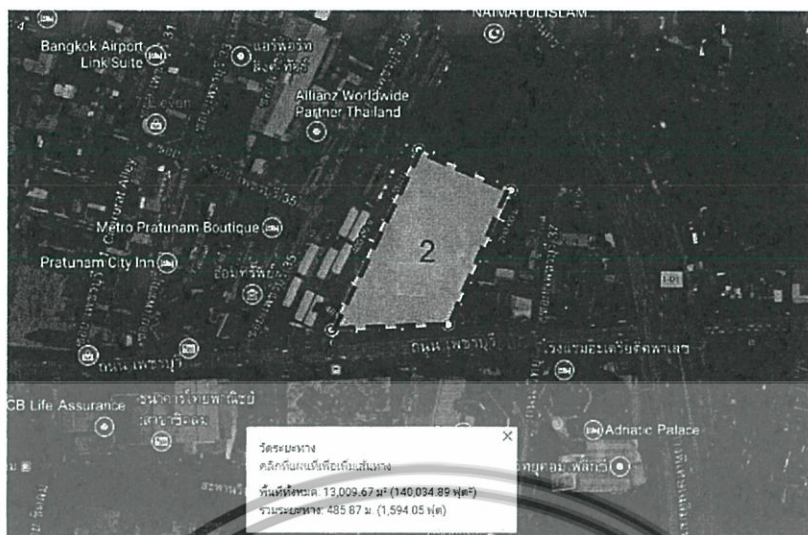
ที่มา : <http://www.areaguru.net>

ในปัจจุบันพื้นที่บริเวณที่ 1 นั้นมีหน่วยงานเอกชนเป็นเจ้าของ โดยกฎหมายผังเมืองนั้น จัดให้พื้นที่บริเวณที่ 1 นั้นเป็นพื้นที่ ย.6 – 24 การใช้ที่ดินในพื้นที่เป็นพื้นที่สีส้มซึ่งเป็นเขตคือพื้นที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง อยู่ใน ย.6 – 24 มี FAR 1:4.5 และ OSR 1:6.5 ใกล้กับแหล่งธุรกิจและสถานศึกษา มีการคมนาคมที่สะดวกด้วยระบบขนส่งมวลชนรถไฟฟ้าใต้ดินและรถไฟฟ้าเชื่อมท่าอากาศยาน

6.3.2 พื้นที่ที่ 2 ดิดถนนเพชรบุรี อยู่ใกล้เคียงกับ mrt และ airportlink มักกะสัน

พื้นที่เขตราชเทวี บริเวณแยกประดิษฐานบูรรมตั้งอยู่ในเขตบริเวณรอยต่อเมืองกรุงเทพมหานคร เป็นพื้นที่ย่านเศรษฐกิจในอนาคต นอกจากนี้ยังเป็นศูนย์กลางรวมด้านการคมนาคมที่สำคัญแห่งหนึ่งของกรุงเทพฯ เพราะมีการเชื่อมต่อถนนหลักหลายเส้นทาง อาทิ พระราม 9 รามคำแหง ลาดพร้าว รัชดาภิเษก Airport Link แล้ว ยังเป็นทำเลที่เป็นศูนย์กลางออฟฟิศสำนักงาน จำนวนมากอีกด้วย ซึ่งปัจจัยดังกล่าวข้างต้น ล้วนแล้วแต่ส่งผลต่อการเสริมสร้างศักยภาพในการพัฒนาโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 6 - 17 ภาพแสดงขอบเขตที่ตั้งและบริเวณโดยรอบพื้นที่ที่ 2

ที่มา : <https://www.google.co.th/maps/place>

1. ที่ตั้งและอาณาเขต

พื้นที่มี หน้าที่ดินติดกับถนนใหญ่ที่เปิดกว้าง หน้ากว้าง ขนาดของพื้นที่ประมาณ 8.13 ไร่ / 13,009.67 ตร.ม โดยพื้นที่ตั้งโครงการมีอาณาเขตติดต่อกับพื้นที่ต่างๆต่อไปนี้

ทิศเหนือ	ที่ดินเปล่า และซอยเพชรบุรี 35
ทิศใต้	ถนนเพชรบุรี
ทิศตะวันออก	พื้นที่อยู่อาศัยชุมชนมักกะสัน
ทิศตะวันตก	พื้นที่ชุมชนมักกะสัน

2) สภาพทั่วไปทางภูมิศาสตร์

พื้นที่บริเวณที่ 2 นั้นปัจจุบันเป็นพื้นที่โล่ง ซึ่งเป็นที่ดินติดถนนเพชรบุรี โดยอนาคตพื้นที่บริเวณย่านมักกะสันที่มีพื้นที่โล่งจำนวนมาก ซึ่งมีแผนพัฒนาหลากหลายรูปแบบ ประกอบกับเป็นจุดตัดของระบบขนส่งหลากหลายรอบรูปแบบทั้ง mrt airportlink รถไฟราง

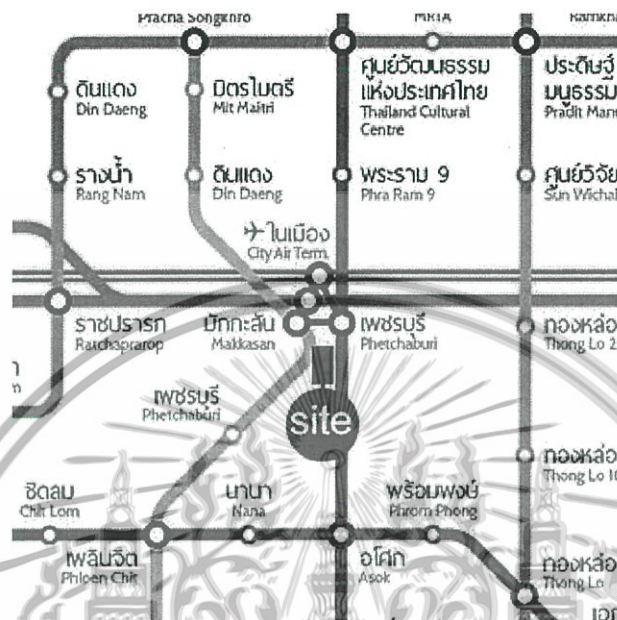
แนวคิดในการเปลี่ยนแปลงของย่านมักกะสัน

- “มักกะสันคอมเพล็กซ์ (Makkasan Complex)” ในปี 2556 การรถไฟแห่งประเทศไทย (รฟท.) ได้มีแผนจะพัฒนาพื้นที่ดังกล่าวประมาณ 500 ไร่ ให้เป็นศูนย์กลางด้านการค้าและแหล่งบันเทิงของกรุงเทพฯ มีโรงแรม 5 ดาว, ห้างสรรพสินค้า, ศูนย์ประชุม และศูนย์จัดนิทรรศการ โดยใช้มักกะสันเป็นจุดเชื่อมต่อของระบบคมนาคมทางรางของกรุงเทพฯ

- “มักกะสันสวนสร้างสรรค์” แนวคิดนี้พัฒนาโดยคงพื้นที่ของสวนและพื้นที่สีเขียวเอาไว้เป็นสัดส่วนประมาณ 80% ของพื้นที่ทั้งหมด และพัฒนาเป็นพื้นที่ส่วนต่างๆเพื่อการใช้สอยในเอกลักษณ์เพื่อประโยชน์ของสังคมเป็นหลักอีก 20% ซึ่งพื้นที่ 20% นี้เช่น การทำพื้นที่รับน้ำขนาดใหญ่ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใหญ่, สวนพฤกษศาสตร์, สวนสาธารณะขนาดใหญ่, พื้นที่ทำกิจกรรมของเมือง, อาคารและโกดังเดิมที่ปรับปรุงเป็นอาคารเพื่อศิลปะและวัฒนธรรม

3) โครงสร้างระบบจราจรและทางเข้าออก



ภาพที่ 6 - 18 ภาพแสดงเส้นทางระบบขนส่งประเภทรถราง และตำแหน่งของพื้นที่ 2 ที่มา : <https://news.mthai.com>

ในปัจจุบันพื้นที่บริเวณที่ 2 ตั้งอยู่บริเวณใกล้เคียงจุดตัดย่านมักกะสัน ซึ่งในอนาคตจะมีสถานีรถไฟฟ้าสายเทา และสีส้มเข้ามาเชื่อมต่อให้เกิดเป็นจุดตัดการคมนาคมที่สำคัญในการเข้าสู่กรุงเทพมหานครจากทั่วประเทศ

4) ความน่าดึงดูดของพื้นที่

พื้นที่บริเวณที่ 2 นั้นตั้งอยู่ในบริเวณที่เป็นจุดตัดการคมนาคมของเมือง ทำให้เกิดการสัญจรผ่านไปผ่านมาเป็นจำนวนมาก และในอนาคตกรุงเทพ คาดว่าย่านมักกะสันจะเป็นพื้นที่ๆ โนแ่งของธุรกิจเราอาจจะเกิดศูนย์กลาง CBD แห่งใหม่ หรือถ้าจะทำเป็นพื้นที่สีเขียวเพื่อเป็นปอด และพื้นที่สาธารณะของคนเมือง โดยพื้นที่มักกะสันนี้จะพื้นที่สาธารณะแห่งใหม่ที่จะพัฒนาคุณภาพชีวิตในกรุงเทพมหานครฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5) กฎหมายและข้อกำหนด



ภาพที่ 6 - 19 ภาพแสดงผังสี่กรุงเทพมหานครของบริเวณที่ 2

ที่มา : <http://www.areaguru.net>

ในปัจจุบันพื้นที่บริเวณที่ 2 นั้นมีหน่วยงานเอกชนเป็นเจ้าของ โดยกฎหมายผังเมืองนั้น จัดให้พื้นที่บริเวณที่ 2 นั้นเป็นพื้นที่ พ.5 – 1 การใช้ที่ดินในพื้นที่เป็นพื้นที่สีแดงซึ่งเป็นเขตคือพื้นที่พาณิชยกรรม อยู่ใน ย.6 – 24 มี FAR 1:10 และ OSR 1:3 ใกล้กับแหล่งธุรกิจและสถานศึกษา มีการคมนาคมที่สะดวกด้วยระบบขนส่งมวลชนรถไฟฟ้าใต้ดินและรถไฟฟ้าเชื่อมท่าอากาศยาน

6.3.3 พื้นที่ที่ 3 ดิดถนนประดิษฐ์มนูธรรม เลียบทางด่วนเอกมัย – รามอินทรา

พื้นที่เขตวังทองหลาง ดิดถนนประดิษฐ์มนูธรรม กรุงเทพมหานคร โดยคาดว่าในอนาคต บริเวณจุดตัดของถนนลาดพร้าว (รถไฟฟ้าสายสีเหลือง) และถนนเลียบทางด่วนเอกมัย-รามอินทรา (รถไฟฟ้าสายสีเทา) จะกลายเป็นจุดเชื่อมต่อจากบริเวณรอยต่อเมืองด้านบนที่เป็นย่านพักอาศัยจำนวนมากและตัวเมืองชั้นใน ส่งผลต่อการกระตุ้นทางเศรษฐกิจบริเวณโดยรอบเส้นทางระบบขนส่ง ซึ่งปัจจัยดังกล่าวข้างต้น ล้วนแล้วแต่ส่งผลต่อการเสริมสร้างศักยภาพในการพัฒนาโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 6 - 20 ภาพแสดงขอบเขตที่ตั้งและบริเวณโดยรอบพื้นที่ที่ 3

ที่มา : <https://www.google.co.th/maps/place>

1. ที่ตั้งและอาณาเขต

พื้นที่ดินรูปสี่เหลี่ยมคางหมู มีหน้าที่ดินติดกับถนนใหญ่ที่เปิดกว้าง หน้ากว้าง ขนาดของพื้นที่ประมาณ 14.22 ไร่ / 22,763.50 ตร.ม โดยพื้นที่ตั้งโครงการมีอาณาเขตติดต่อกับพื้นที่ต่างๆต่อไปนี้

ทิศเหนือ ติดถนนเปลา่ ติดถนนประดิษฐ์มนูธรรม

ทิศใต้ ย่านพักอาศัย

ทิศตะวันออก ย่านพักอาศัย

ทิศตะวันตก ติดถนนประดิษฐ์มนูธรรม

2) สภาพทั่วไปทางภูมิศาสตร์

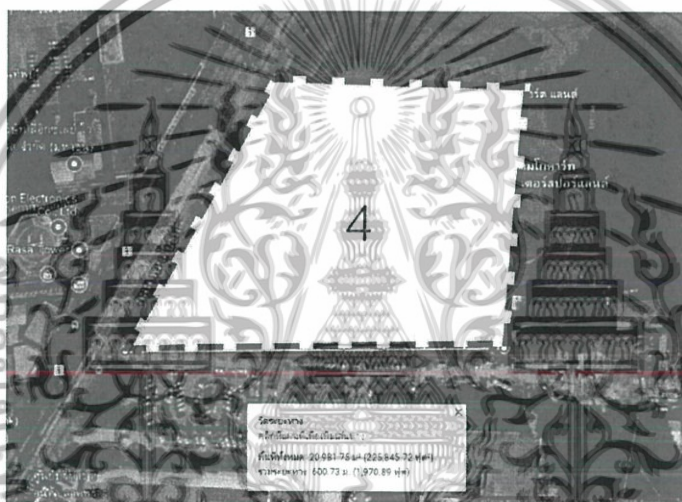
พื้นที่บริเวณที่ 3 นั้นปัจจุบันเป็นพื้นที่โล่ง ซึ่งเป็นที่ดินติดถนนประดิษฐ์มนูธรรม ส่วนใหญ่แล้วการใช้ประโยชน์ที่ดินในทำเลที่ติดถนนใหญ่จะเป็นร้านค้า และมีการพัฒนาศูนย์การค้า โดยศักยภาพทำเลของย่านเลียบด่วนรามอินทราเป็นทำเลที่มีการลงทุนของภาคเอกชนอย่างหนาแน่น โดยเฉพาะบริเวณ Central ,Home Pro, Lotus จะเป็นแหล่งขับเคลื่อนทางเศรษฐกิจที่สำคัญในอนาคต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในปัจจุบันพื้นที่บริเวณที่ 3 นั้นมีหน่วยงานเอกชนเป็นเจ้าของ โดยกฎหมายผังเมืองนั้น จัดให้เป็นพื้นที่ ย.4 – 27 การใช้ที่ดินในพื้นที่เป็นพื้นที่สีเหลืองซึ่งเป็นเขตคือพื้นที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย มี FAR 1:3 และ OSR 1:10

6.3.4 พื้นที่ที่ 4 ดิดถนนพหลโยธิน MRT พหลโยธิน และสถานีพหลโยธิน 24

พื้นที่เขตจตุจักร ดิดถนนพหลโยธิน กรุงเทพมหานคร โดยคาดว่าในอนาคต ถนนพหลโยธิน จะกลายเป็นจุดเชื่อมต่อที่ใหญ่ที่สุดในเขตเมือง ซึ่งมีการตั้งชื่อโครงการว่า "ศูนย์คมนาคมพหลโยธิน" ด้วยปัจจัยเรื่องความสะดวกสบายในการเดินทาง ส่งผลให้พื้นที่บริเวณย่านห้าแยกลาดพร้าวขยับตัวดีขึ้นตามลำดับ ซึ่งพัฒนาขึ้นอย่างรวดเร็วในหลายปีที่ผ่านมา



ภาพที่ 6 - 23 ภาพแสดงขอบเขตที่ตั้งและบริเวณโดยรอบพื้นที่ที่ 4

ที่มา : <https://www.google.co.th/maps/place>

1. ที่ตั้งและอาณาเขต

พื้นที่ดินรูปสี่เหลี่ยมคางหมู มีหน้าที่ดินติดกับถนนใหญ่ที่เปิดกว้าง หน้ากว้าง ขนาดของพื้นที่ประมาณ 9.17 ไร่ / 15,555.93 ตร.ม โดยพื้นที่ตั้งโครงการมีอาณาเขตติดต่อกับพื้นที่ต่างๆ ต่อไปนี้

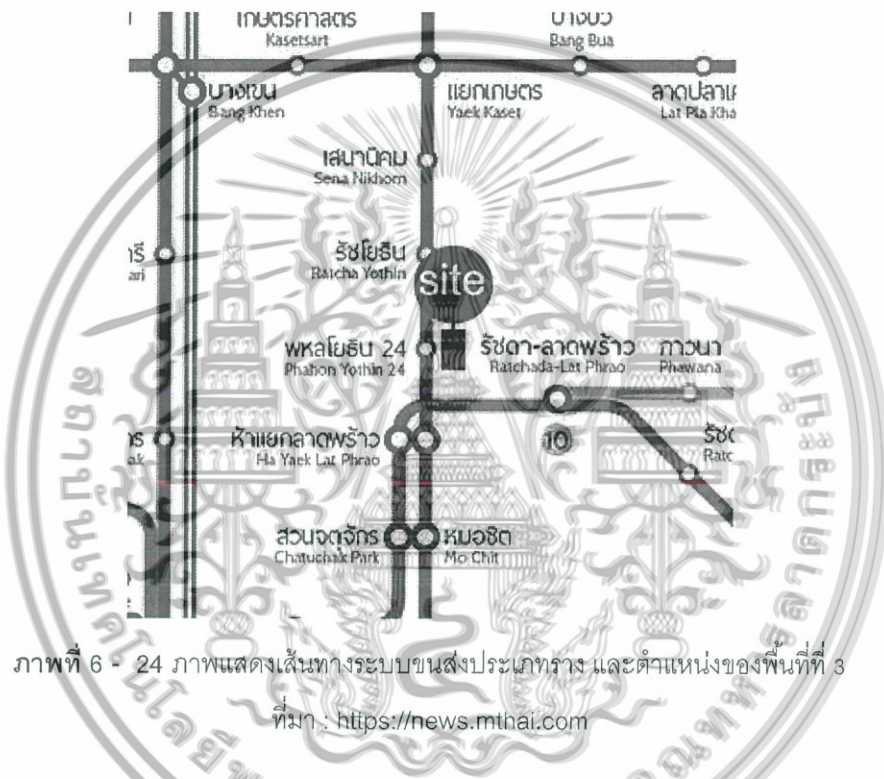
ทิศเหนือ	ที่ดินเปล่า ดิดถนนพหลโยธิน
ทิศใต้	อาคารกองปราบ พหลโยธิน
ทิศตะวันออก	ที่ดินเปล่า (แดนเนรมิต)
ทิศตะวันตก	ดิดถนนพหลโยธิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2) สภาพทั่วไปทางภูมิศาสตร์

พื้นที่บริเวณที่ 4 นั้นปัจจุบันเป็นพื้นที่โล่ง ซึ่งเป็นที่ดินติดถนนเพชรบุรี แต่เดิมลักษณะที่อยู่อาศัยในแถบพหลโยธิน (ตอนต้น) ส่วนใหญ่กว่า 90% จะเป็นแนวรอบประกอบไปด้วยบ้านเดี่ยว ทาวน์เฮาส์ อาคารพาณิชย์ โรงแรม สถานที่ราชการ และคอนโดมิเนียม ซึ่งการเปลี่ยนแปลงในระยะ 10 ปีมานี้พบว่ามีการเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อยเท่านั้น

3) โครงสร้างระบบจราจรและทางเข้าออก



ภาพที่ 6 - 24 ภาพแสดงเส้นทางระบบขนส่งประเภทรถ และตำแหน่งของพื้นที่ที่ 3 ที่มา : <https://news.mthai.com>

ในปัจจุบันพื้นที่บริเวณที่ 4 ตั้งอยู่ติดถนนพหลโยธิน ซึ่งเป็นจุดตัดซึ่งในปัจจุบันที่พื้นที่ขยายตัวทางเศรษฐกิจ ในอนาคตจะมีสถานีรถไฟฟ้ายาสีเขียว(ส่วนต่อขยาย) เข้ามาเชื่อมต่อ

4) ความน่าดึงดูดของพื้นที่

แผนในอนาคตของพื้นที่บริเวณที่ 4 อยู่ใกล้เคียงการพัฒนาระบบคมนาคมแห่งใหญ่ บริเวณห้าแยกลาดพร้าว – หมอชิต โดยในอนาคตจะเป็นพื้นที่ที่มีความสำคัญในการเข้าออกเมือง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6 - 4 ตารางแสดงการวิเคราะห์การเลือกที่ตั้งโครงการ

หลักเกณฑ์ในการพิจารณาที่ตั้ง	ค่าน้ำหนัก	ที่ตั้งโครงการ							
		พื้นที่ที่ 1	พื้นที่ที่ 2	พื้นที่ที่ 3	พื้นที่ที่ 4				
1. แหล่งที่ตั้ง									
- ความเป็นศูนย์กลาง	4	4	16	3	12	3	12	3	12
- ความสัมพันธ์กับสถานศึกษา	4	2	8	4	16	4	16	2	8
- ที่ตั้งมีคุณค่าด้านทัศนียภาพ	3	4	12	4	16	3	9	3	9
- การเป็นแหล่งสัมพันธ์กับผู้ใช้	4	4	16	4	16	3	12	3	12
2. ลักษณะทางกายภาพของที่ตั้ง									
- รูปร่างและขนาดของที่ดิน	4	4	16	2	8	4	16	4	16
- สภาพปัจจุบันและการปรับปรุงพื้นที่	2	4	8	3	6	3	6	4	8
- สภาพแวดล้อมของโครงการ	3	4	12	3	9	4	12	3	9
- การเชื่อมโยงสภาพแวดล้อม	4	3	12	3	12	4	16	2	8
3. การเข้าถึงโครงการ									
- การสัญจรของคน	4	4	16	3	12	3	12	2	8
- การสัญจรของรถยนต์	2	2	4	2	4	4	8	3	6
- การสัญจรสาธารณะ	4	4	16	3	12	3	12	2	8
- การดึงดูดใจเข้าสู่โครงการ	4	4	16	3	12	3	12	2	8
4. ความปลอดภัย									
- มีสภาพแวดล้อมที่ปลอดภัย	3	3	9	3	9	4	12	4	12
5. ความเป็นไปได้ในการพัฒนาที่ดิน									
- การได้มาซึ่งที่ดิน	2	2	4	1	2	3	6	4	8
- เจ้าของที่ดินและกรรมสิทธิ์การถือครองที่ดิน	2	2	4	1	2	3	6	4	8
รวม			169		148		167		140

เมื่อทำการวิเคราะห์และพิจารณาผลคะแนนจากตารางสรุปผลการเลือกที่ตั้งโครงการจะเห็นได้ชัดว่า ที่ตั้งโครงการพื้นที่ที่ 1 มีศักยภาพและความเป็นไปได้ในการเป็นที่ตั้งโครงการศูนย์การเรียนรู้บนพื้นฐานปรากฏการณ์ทางสังคมกรุงเทพมหานคร มากที่สุด เนื่องจากสภาพบริบทที่ตั้งอยู่บนจุดตัดของย่านชุมชนและย่านกิจกรรม รวมทั้งลักษณะทางกายภาพอื่นๆ ทำให้พื้นที่ที่ 1 มีความเหมาะสมมากที่สุด ซึ่งมีพื้นที่ทั้งหมดรวม ประมาณ 9.12 ไร่ หรือ 14,606.05 ตร.ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

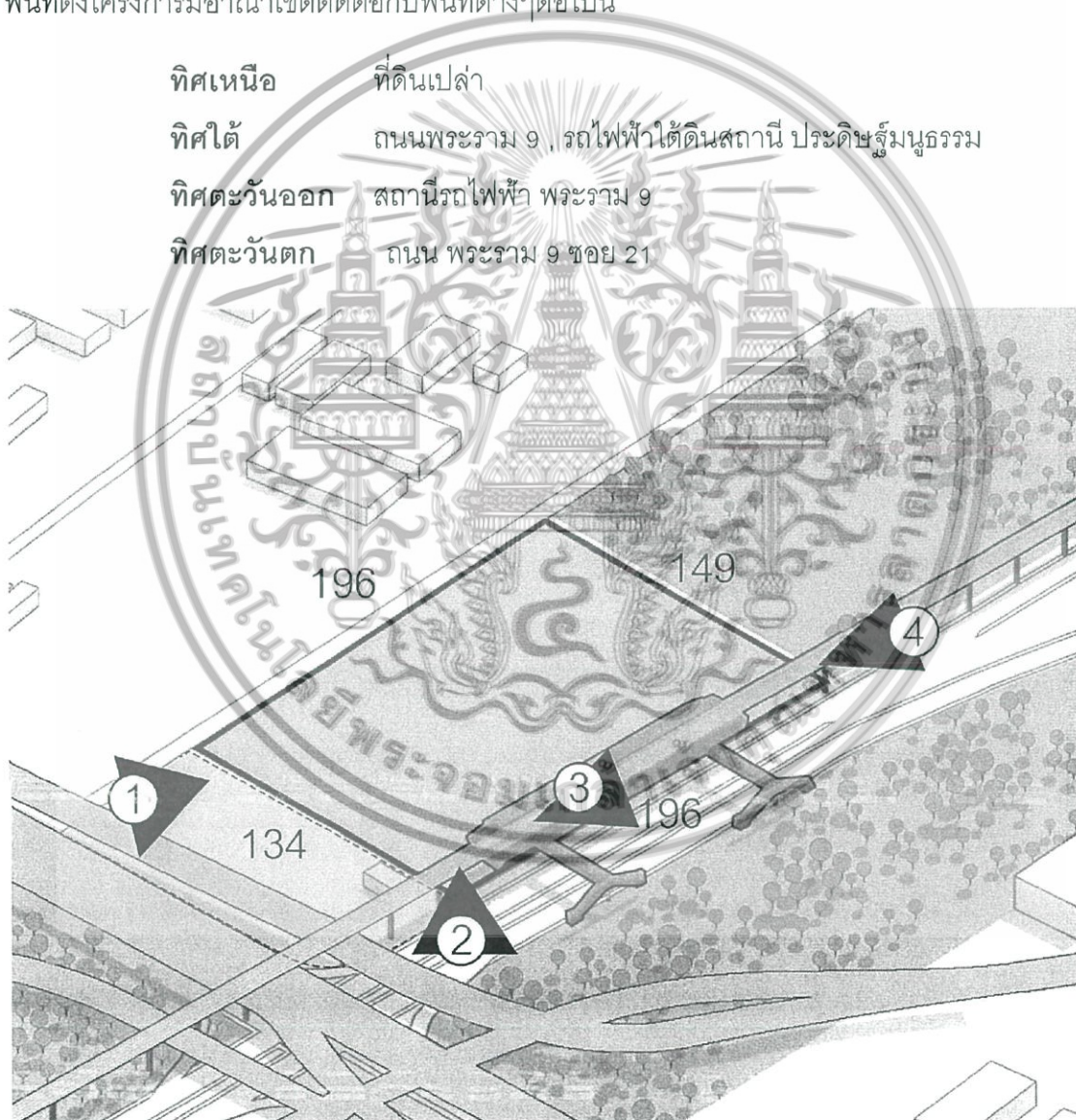
6.5 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการเบื้องต้น

จากผลสรุปการเลือกที่ตั้งโครงการนั้น ที่ตั้งโครงการของศูนย์การเรียนรู้บนพื้นฐานปรากฏการณ์ทางสังคมกรุงเทพฯจะตั้งอยู่บนถนนประดิษฐานุธรรม แขวงบางกะปิ เขตห้วยขวาง กรุงเทพมหานคร

6.5.1 ที่ตั้งและขนาดที่ดิน

พื้นที่มีลักษณะกว้างและ ขนาดของพื้นที่ประมาณ 17.5 ไร่ หรือ 28,121.50 ตร.ม โดยพื้นที่ตั้งโครงการมีอาณาเขตติดต่อกับพื้นที่ต่างๆต่อไปนี้

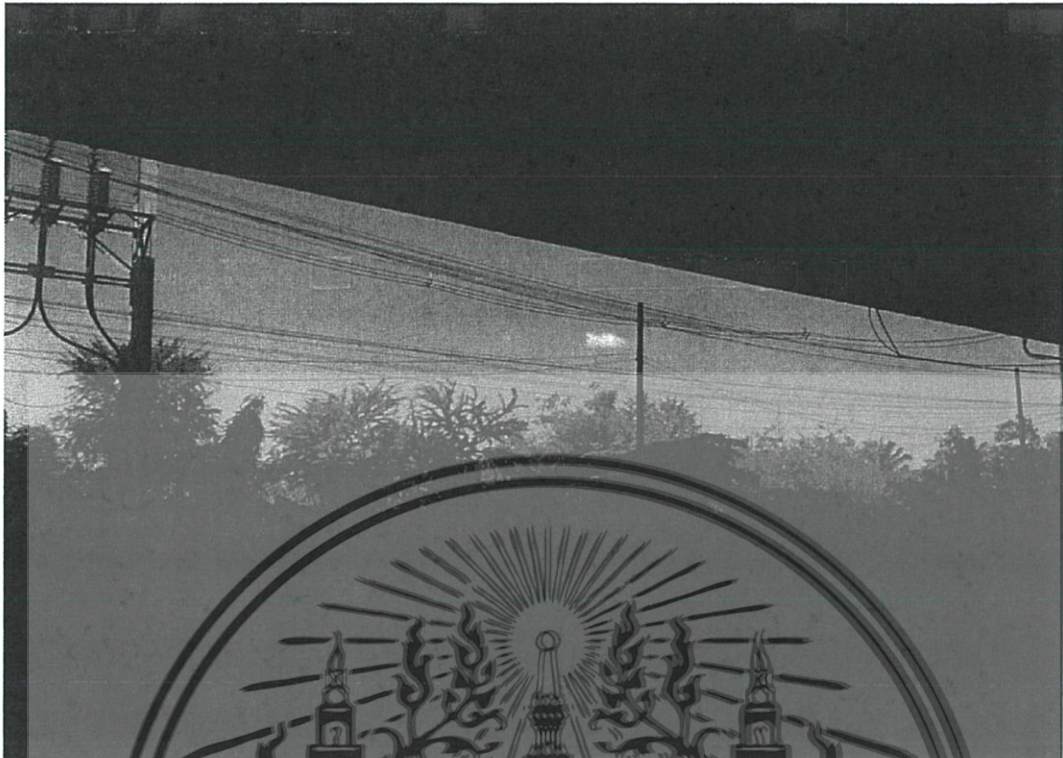
ทิศเหนือ	ที่ดินเปล่า
ทิศใต้	ถนนพระราม 9 , รถไฟฟ้าใต้ดินสถานี ประดิษฐานุธรรม
ทิศตะวันออก	สถานีรถไฟฟ้า พระราม 9
ทิศตะวันตก	ถนน พระราม 9 ซอย 21



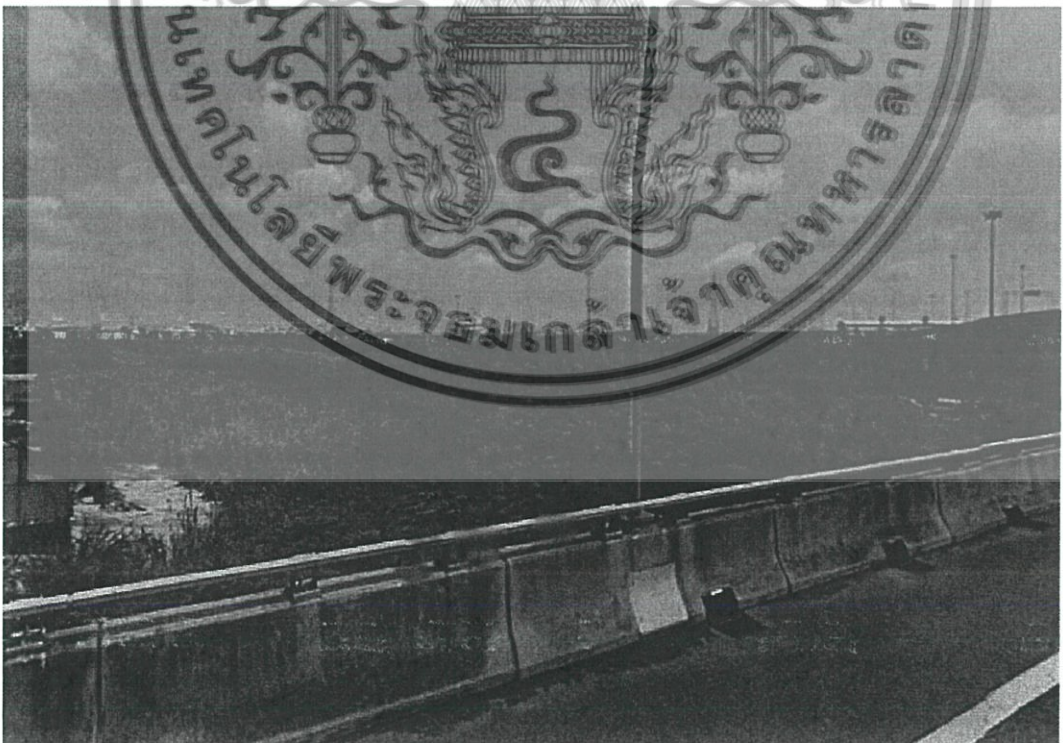
ภาพที่ 6 - 26 ภาพแสดงขอบเขตของที่ตั้งโครงการและมุมมองต่างๆ

ที่มา : <https://www.google.co.th/maps/place>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

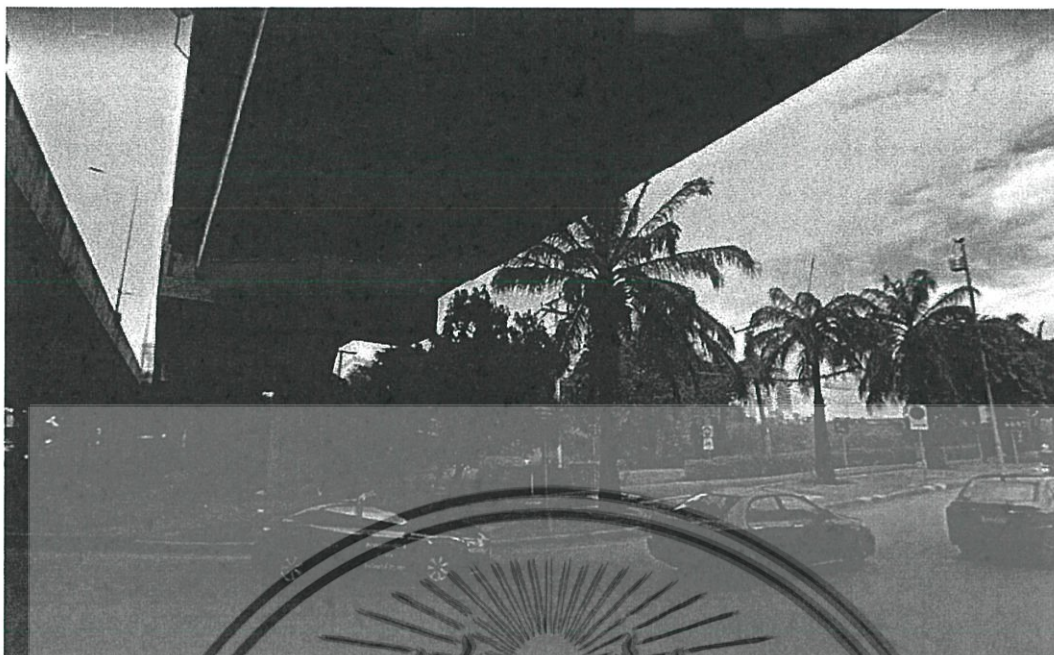


ภาพที่ 6 - 27 มุมมองที่ตั้งโครงการจากมุมมองที่ 1 จากมุมมองบนพื้นถนน
ที่มา : ผู้จัดทำ

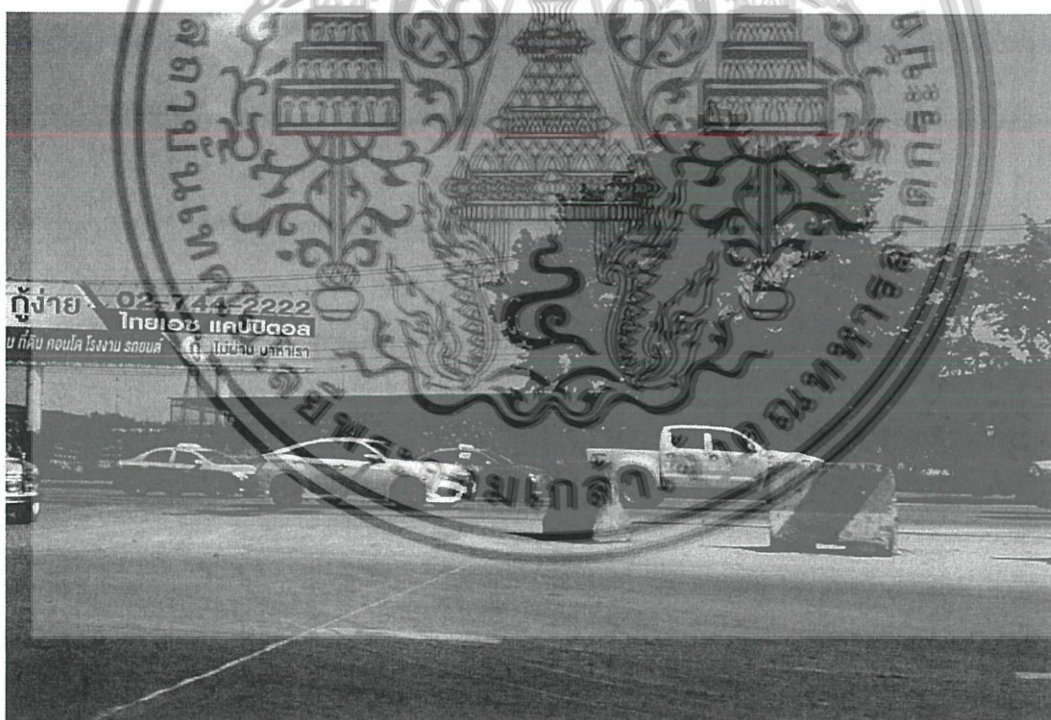


ภาพที่ 6 - 28 มุมมองที่ตั้งโครงการจากมุมมองที่ 1 จากมุมมองบนเส้นทางปรับระดับ(ทางด่วน)
ที่มา : ผู้จัดทำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 6 - 29 มุมมองที่ตั้งโครงการจากมุมมองที่ 2
ที่มา : googlemap



ภาพที่ 6 - 30 มุมมองที่ตั้งโครงการจากมุมมองที่ 3
ที่มา : googlemap

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

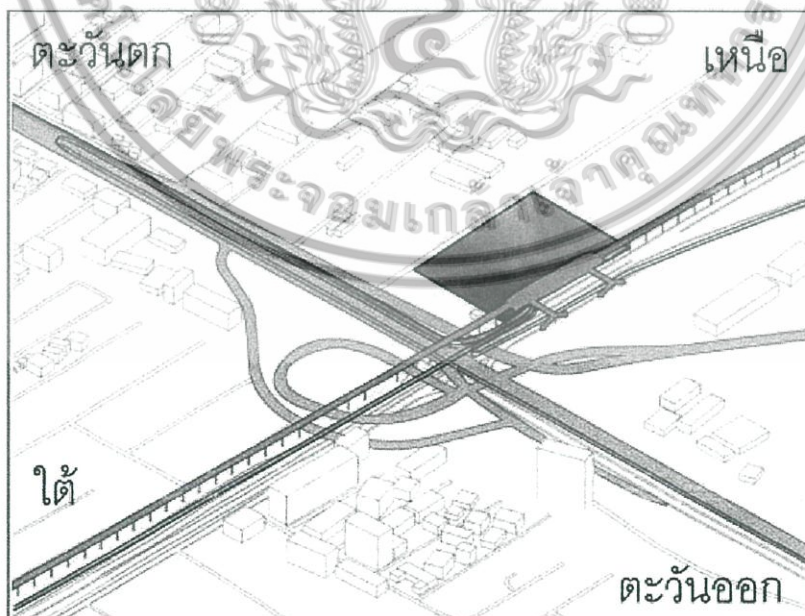


ภาพที่ 6 - 31 มุมมองที่ตั้งโครงการจากมุมมองที่ 4
ที่มา : googlemap

6.5.2 การวิเคราะห์การเข้าถึงโครงการ

การวิเคราะห์การเข้าถึงโครงการนั้นจะทำการวิเคราะห์การเข้าถึงสองรูปแบบด้วยกันคือ การเข้าถึงโครงการด้วยรถยนต์ และการเข้าถึงโครงการด้วยระบบขนส่งสาธารณะ

1. การเข้าถึงโครงการด้วยรถยนต์



ภาพที่ 6 - 32 การเข้าถึงโครงการ

ที่มา : จัดทำด้วยตนเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- จากทิศเหนือ เข้าถึงจากปากทางวัชรพล , ถนนลาดพร้าว – ถนนประดิษฐ์มนูธรรม (เลียบทางด่วนเอกมัย – รามอินทรา) กลับรถบริเวณแยกประดิษฐ์มนูธรรม และเข้าสู่โครงการ

- จากทิศตะวันออก เข้าถึงจากปากทางมอเตอร์เวย์(กรุงเทพ- ชนบุรี) , ถนนพระราม 9 กลับรถบริเวณ ซอย พระราม 9 ซอย 13

- จากทิศตะวันตก เข้าถึงได้ทั้งหมด 3 ทาง

ถนนดินแดง - ตัดเข้าสู่ถนนพระราม 9 และเข้าสู่โครงการ

ถนนพญาไทย - ตัดเข้าสู่ถนนจตุรทิศ – ถนนพระราม 9 และเข้าสู่โครงการ

ทางพิเศษศรีรัช – เข้าสู่ถนนพระราม 9 (ทางลงพระราม 9) และเข้าสู่โครงการ

- จากทิศตะวันตก เข้าถึงถนนสุขุมวิท 63 – ถนนเอกมัย – ถนนประดิษฐ์มนูธรรม - แยกประดิษฐ์มนูธรรม และเข้าสู่โครงการ

2. การเข้าถึงโครงการด้วยระบบขนส่งสาธารณะ

การเข้าถึงโครงการด้วยระบบขนส่งสาธารณะนั้นเดินทางได้ด้วย รถไฟฟ้าสายสีส้ม และสีเทา รวมทั้งยังสามารถเดินทางเข้าสู่โครงการด้วยรถโดยสารสาธารณะ สาย 36ก และ 555

6.5.3 กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับที่ตั้งโครงการ

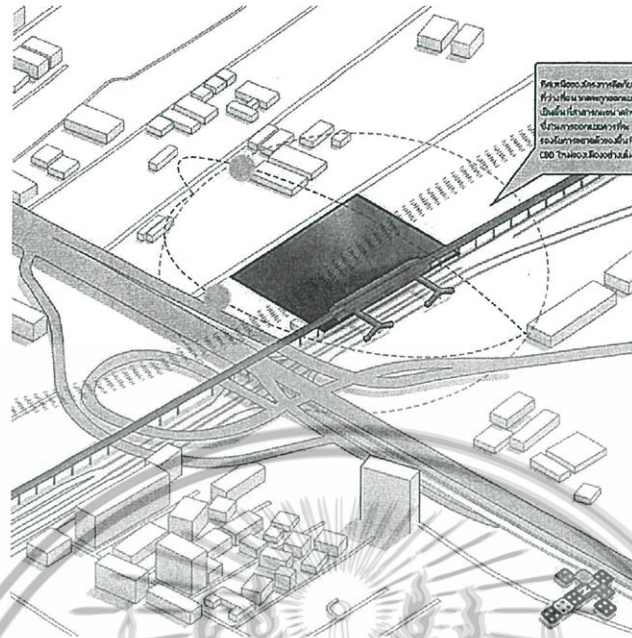
กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับที่ตั้งโครงการโดยตรงนั้น คือ กฎหมายผังเมืองรวม กรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2556 ได้กำหนดให้พื้นที่บริเวณที่ 1 นั้นเป็นที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยที่มีความหนาแน่นปานกลาง

6.6 สรุปการวิเคราะห์และกำหนดที่ตั้งโครงการ

จากการพิจารณาเลือกที่ตั้งโครงการตั้งแต่วัดระดับมหภาคมาจนถึงระดับจุลภาค พื้นที่บริเวณย่านห้วยขวาง บริเวณแยกประดิษฐ์มนูธรรม (ถนนประดิษฐ์มนูธรรม ตัดกับ ถนนพระราม 9) มีขนาดของพื้นที่ประมาณ 17.5 ไร่ หรือ 28,121 ตร.ม มีศักยภาพสมควรจะเป็นที่ตั้งโครงการมากที่สุดเนื่องจากเป็นพื้นที่ที่สามารถเชื่อมต่อบริบทของเมืองในด้านต่างๆ เข้าหากันได้เป็นอย่างดี และยังสามารถเข้าถึงได้อย่างสะดวกทั้งในปัจจุบันและอนาคต และจากการวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เบื้องต้นนั้นการวางแผนการใช้งานพื้นที่ของโครงการดังนี้



ภาพที่ 6 - 33 ภาพแสดงการวางแผนการใช้งานพื้นที่ตามองค์ประกอบของโครงการ
ที่มา : ผู้จัดทำ

จากการวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการในเบื้องต้นนั้นสามารถนำข้อมูลที่ได้ทำการวิเคราะห์ออกมาแล้วทำการวางแผนวางแนวทางการออกแบบโครงการศูนย์การเรียนรู้บนพื้นฐานปรากฏการณ์ทางสังคมกรุงเทพฯต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาโครงสร้างและงานระบบของโครงการ

การศึกษาโครงสร้างและงานระบบ มีจุดประสงค์เพื่อใช้เป็นพื้นฐานในการออกแบบโครงการให้มีรายละเอียดสมจริงมากขึ้น ด้วยการศึกษาลักษณะทางวิศวกรรมศาสตร์อาคารที่เกี่ยวข้องกับโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

7.1 การศึกษางานระบบโครงสร้าง

การศึกษาระบบโครงสร้างนั้นมีจุดประสงค์เพื่อเป็นเกณฑ์ในการเลือกใช้โครงสร้างที่ตอบสนองกับรูปแบบกิจกรรมต่างๆที่เกิดขึ้นภายในโครงการ รวมทั้งการส่งเสริมรูปลักษณะภายนอกของอาคารให้มีความเหมาะสม

7.1.1 ระบบโครงสร้างในงานสถาปัตยกรรม

ระบบโครงสร้างในงานสถาปัตยกรรมนั้นเกิดจากแนวความคิดการออกแบบโครงสร้างเพื่อให้ตอบสนองต่อพื้นที่ใช้งาน โดยไม่ขัดหลักการฐาน สามารถแบ่งได้ดังนี้

1) โครงสร้างพาดช่วงสั้น (Short Span Structure)

โครงสร้างพาดช่วงสั้น หมายถึง โครงสร้างที่มีระยะพาดช่วงไม่เกิน 12 เมตร โครงสร้างลักษณะนี้จะตอบสนองพื้นที่ใช้งานขนาดเล็กไปจนถึงขนาดกลาง โดยส่วนมากจะเป็นระบบโครงกระดูก (Skeleton Structure) ตัวอย่างของระบบโครงสร้างพาดช่วงสั้น เช่น ระบบเสา คาน (Column & Beam) ระบบแผ่นพื้น (Flat Slab) ระบบชิ้นส่วน (Panel) เป็นต้น

2) โครงสร้างพาดช่วงยาว (Wide Span Structure)

โครงสร้างพาดช่วงยาว หมายถึง โครงสร้างที่มีระยะพาดช่วงเกิน 12 เมตรขึ้นไป โครงสร้างลักษณะนี้จะตอบสนองความต้องการใช้พื้นที่ขนาดใหญ่ หรือในกรณีที่ไม่ต้องการเสา กลาง อย่าง เช่น โถงจัดแสดง ฯลฯ ลักษณะการถ่ายแรงของโครงสร้างพาดช่วงกว้างนั้นจะไม่ต่างจากโครงสร้างพาดช่วงสั้น โดยส่วนที่มีความแตกต่างคือความสามารถการ รับ-ถ่าย แรงของวัสดุ ซึ่งมีความซับซ้อนมากขึ้นเพื่อลดแรงภายในโครงสร้าง (Internal Force) ตัวอย่างโครงสร้างพาดช่วงกว้าง เช่น โครงถัก (Truss) โครงข้อแข็ง (Rigid Frame) โครงโค้ง (Arch) โครงซิงหรือแขวน (Cable) เป็นต้น

3) ระบบโครงสร้างพิเศษ (Special Structure)

ระบบโครงสร้างพิเศษ หมายถึง โครงสร้างที่มีลักษณะการถ่ายแรงแตกต่างจากโครงสร้างที่กล่าวมาในข้างต้น ซึ่งมีลักษณะการถ่ายแรงโดยใช้แรงดึง แรงที่มีลักษณะเป็นผืน หรือ ปริมาตร ส่วนมากแล้วโครงสร้างลักษณะนี้จะตอบสนองพื้นที่การใช้งานได้ตั้งทุกขนาด แต่มีความต้องการในเชิงคุณภาพพื้นที่ซึ่งมีลักษณะพิเศษนอกเหนือจากการใช้งานปกติ ตัวอย่างโครงสร้างพิเศษ เช่น โครงสร้างแผ่นผืน (Tensile Structure) โครงสร้างแผ่นพับ (Folded Plate) โครงเปลือกบาง (Thin Shell) เป็นต้น

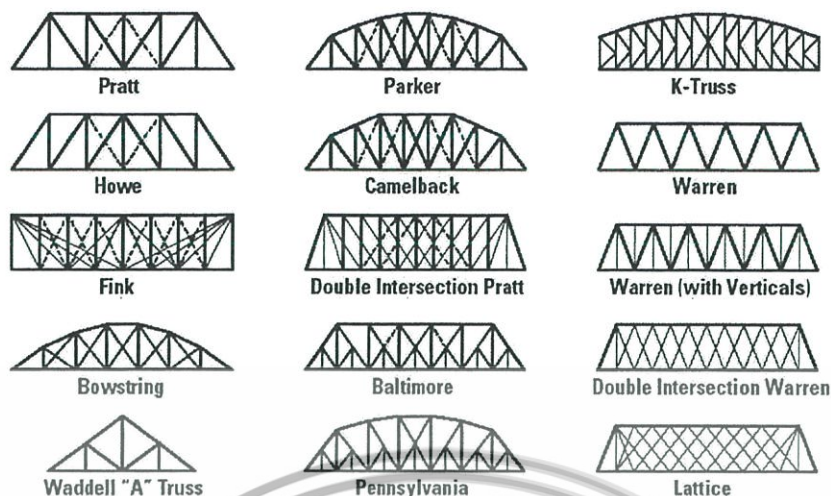
7.1.2 การเลือกใช้ระบบโครงสร้างภายในโครงการ

การเลือกใช้ระบบโครงสร้างที่เหมาะสมกับโครงการในแต่ละส่วนนั้นขึ้นอยู่กับรูปแบบการใช้งานพื้นที่ในแต่ละส่วนซึ่งมีความแตกต่างกันไป โดยสามารถแบ่งเป็น 3 ส่วนได้ดังนี้

1) ส่วนพื้นที่การเรียนรู้ และ ส่วนนิทรรศการ

การใช้งานพื้นที่ในส่วนพื้นที่การเรียนรู้มีความหลากหลายในการใช้พื้นที่เป็นอย่างมาก เนื่องจากแต่ละพื้นที่นั้นมีรูปแบบกิจกรรมที่มีความแตกต่างกัน รวมทั้งวัสดุที่จัดแสดงยังมีความแตกต่างกันอีกด้วย ทั้งนี้ระบบโครงสร้างที่รองรับส่วนพื้นที่นิทรรศการนั้นจำเป็นต้องมีความยืดหยุ่น เพื่อให้สามารถปรับเปลี่ยนการใช้งานภายในได้ ดังนั้นโครงสร้างที่เหมาะสมกับส่วนพื้นที่การเรียนรู้ คือ โครงสร้างพาดช่วงกว้าง (Wide Span Structure) ซึ่งสามารถพิจารณาได้หลายรูปแบบ ดังนี้

- โครงถัก (Truss) โครงสร้างเป็นแบบโครงประกอบขึ้นจากท่อนซึ่งรับแรงโดยตรงจัดประกอบกันเป็นโครงต่อยึดกันเป็นรูปสามเหลี่ยมหลาย ๆ รูป อยู่ในระนาบเดียวกันกับน้ำหนักบรรทุกที่ถ่ายลงมาบนโครงสร้างแบบนี้ มักจะให้ลงตรงจุดที่เป็นมุมของสามเหลี่ยม (Panel Point) ตรงปลายที่ท่อนรับน้ำหนักพบกัน แล้วจัดให้ปลายทั้งสองข้างของโครงสร้างรับน้ำหนักแบบนี้พาดบนจุดที่รองรับถ่ายน้ำหนักจากโครงลงทั้งตั้งที่ปลายข้างใดข้างหนึ่ง หรือปลายทั้งสองข้างก็ได้และควรให้ ขยับตัวทางแนวนอนได้ เพื่อป้องกันแรงที่อาจจะเกิดขึ้นใหม่เนื่องจากการยืดขยายตัวของโครงสร้างวัสดุที่ใช้ทาโครงอาจเป็น ไม้ เหล็ก อะลูมิเนียม คสล. หรืออาจใช้ประกอบร่วมกันตามความเหมาะสมกับแรงที่รับหน้าที่สำคัญของโครงสร้างแบบนี้ก็เพื่อถ่ายน้ำหนักบรรทุกลงบนจุดที่รองรับได้ตรงไปตรงมาที่สุด โดยไม่ต้องมีการเพิ่มค้ำยันช่วยรับน้ำหนัก



ภาพที่ 7 - 1 แสดงรูปแบบของโครงถักประเภทต่างๆ

- ระบบโครง 3 มิติ (Space Truss) คือ โครงสร้างที่พัฒนาจากโครงถักมีลักษณะการถ่ายแรงแบบ 3 มิติ ซึ่งทำให้โครงสร้างมีลักษณะแข็งแรง และเป็นพื้น เดียวกันบริเวณ โครงสร้างที่รับพื้นที่จะมีอัตราความหนาของโครงสร้างอยู่ที่ 1:6 – 1:12 ของช่วงพาด ในกรณีรับ น้ำหนักมาก และ 1:12 – 1:24 ของช่วงพาด ในบริเวณที่รับน้ำหนักน้อย

3) ส่วนประชุมและสัมมนา

การใช้งานพื้นที่ส่วนประชุมและสัมมนา จำ เป็นต้องมีพื้นที่เปิดโล่งขนาดใหญ่โดยไม่มีเสากลาง เพื่อไม่ให้เป็นการบดบังการฟังสัมมนา หรือ การแสดง ดังนั้น โครงสร้างที่เลือกใช้จึงเป็นระบบโครงสร้างพาดช่วงกว้าง (Wide Span Structure) ซึ่งมี รายละเอียดดังที่กล่าวมาในข้างต้น

4) ส่วนองค์ประกอบรองและสนับสนุนของโครงการ

การใช้งานพื้นที่ส่วนอื่นๆ ของโครงการนอกเหนือจาก ข้อ 7.1.2.1-2 จะ เป็นการใช้งานพื้นที่ที่ไม่ต้องการความกว้างมากนัก โดยจะมีความสูงไม่เกิน 12 เมตร สามารถเลือกใช้ระบบ โครงสร้างพาดช่วงสั้น (Short Span Structure) ได้ซึ่งระบบที่เลือกใช้ จะเป็นระบบ เสาและคาน (Column & Beam) พื้นคอนกรีตอัดแรง (Post Tension Slab) โดย มีระยะห่างของช่วงเสาที่เหมาะสมอยู่ที่ 5-12 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.2 การศึกษาระบบไฟฟ้ากำลังและแสงสว่าง

การศึกษาระบบไฟฟ้านั้นเป็นส่วนที่มีความจำเป็นในการออกแบบอาคารขนาดใหญ่ เนื่องจากอาคารขนาดใหญ่มีความต้องการการใช้ไฟฟ้ามาก โดยทำการศึกษา ระบบไฟฟ้ากำลัง ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

7.2.1 ระบบไฟฟ้ากำลัง

ระบบไฟฟ้ากำลัง หมายถึง ระบบไฟฟ้าที่นำไฟฟ้าเข้ามาใช้ในโครงการสามารถแยกออกเป็น 2 ระบบดังนี้

- ระบบ 1 เฟส จะมี 2 สายในระบบ ประกอบด้วย สาย Line (มีไฟ) 1 เส้น และสาย Neutral (ไม่มีไฟ) 1 เส้น มีแรงดันไฟฟ้า 220 – 230 โวลต์ที่มีความถี่ 50 เฮิรตซ์ (Hz) สำหรับใช้กับ ไฟฟ้าแสงสว่าง เต้าเสียบ พัดลมดูดอากาศ เครื่องใช้ในสำนักงานและอื่นๆ

- ระบบ 3 เฟส จะมี 4 สายในระบบ ประกอบด้วย สาย Line (มีไฟ) 3 เส้น และสาย นิวตรอน (ไม่มีไฟ) 1 เส้น มีแรงดันไฟฟ้าระหว่าง Line กับ Line 380 – 400 โวลต์ และแรงดันไฟฟ้า ระหว่างสาย Line กับ Neutral 220 – 230 โวลต์ และมีความถี่ 50 เฮิรตซ์ (Hz) เช่นเดียวกันสำหรับใช้ กับเครื่องและระบบอุปกรณ์ในระบบปรับอากาศ

7.2.2 ไฟฟ้าแรงสูง

สายประธานที่เข้าในอาคารเป็นสายขนาด 12 กิโลโวลต์ 3 เฟส โดยการร้อยสายเคเบิล ในท่อโลหะฝังดิน จากสายประธานของกริดไฟฟ้านครหลวงเข้าไปยังห้องติดตั้งหม้อแปลง โดยมี หม้อแปลงไฟฟ้าชุดหนึ่งสำหรับไฟฟ้ากำลังและไฟฟ้าแสงสว่างภายในอาคารโดยมีตู้ติดตั้งอุปกรณ์ ควบคุมการจ่ายกระแสไฟฟ้ากำลัง ไปยังอุปกรณ์ของระบบปรับอากาศซึ่งแยกต่างหากจาก ตู้ควบคุมการจ่ายกระแสไฟฟ้ากำลังและไฟฟ้าแสงสว่างให้กับอาคาร

7.2.3 ไฟฟ้าฉุกเฉิน

ในกรณีระบบไฟฟ้ากำลังเกิดการขัดข้องนั้น ในอาคารขนาดใหญ่จำเป็นต้องมีอุปกรณ์ ไฟฟ้าที่จ่ายไฟฟ้าให้กับส่วนที่มีความจำเป็นต้องใช้ไฟฟ้าในกรณีฉุกเฉินประกอบด้วย

- ระบบแสงสว่างในบริเวณทำงานประมาณ 10-20% ของทั้งหมด
- ระบบแสงสว่างในทางเดินและโถง (Lobby) ประมาณ 30-50% ของแสงสว่าง ทั้งหมด
- ระบบแสงสว่างในห้องเครื่องประมาณ 30-50% ของแสงสว่างทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- แสงสว่างในลานจอดรถและทางวิ่งประมาณ 10-20% ของแสงสว่างทั้งหมด

เครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉินจะทำงานเมื่อเกิดการขัดข้องในระบบไฟฟ้าขึ้นโดยตัวขับเคลื่อนเครื่องกำเนิดไฟฟ้าอาจจะเป็นเครื่องยนต์แก๊สโซลีน (Gasoline Engine) หรือเครื่องยนต์ดีเซล (Diesel Engine) ก็ได้ โดยการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้านอกจากจะเป็นแบบอัตโนมัติแล้วยังต้องใช้เวลาน้อยด้วย ซึ่งไม่ควรเกิน 8 วินาที ซึ่งเมื่อระบบไฟฟ้าขัดข้อง สวิตช์โอนย้ายอัตโนมัติ (Automatic Transfer Switch) จะถูกสับจากตำแหน่งที่ต่อเข้ากับระบบไฟฟ้าปกติมายังเครื่องกำเนิดไฟฟ้า เพื่อรับพลังงานไฟฟ้าแล้วส่งไปใช้งานในส่วนที่จำเป็น และเมื่อระบบไฟฟ้ากลับสู่ภาวะปกติแล้ว สวิตช์โอนย้ายอัตโนมัติก็จะถูกสับกลับสู่ตำแหน่งระบบไฟฟ้าปกติ แต่เครื่องกำเนิดไฟฟ้ายังคงทำงานต่อไปอีกประมาณ 5-10 นาที เพราะว่าในกรณีที่ไฟฟ้าปกติเกิดมีปัญหาอีก สวิตช์โอนย้ายอัตโนมัติจะได้สับไปยังตำแหน่งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าได้และสามารถรับไฟจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าได้เลยและอีกประการหนึ่งก็คือ เพื่อป้องกันเครื่องกำเนิดไฟฟ้าอันเนื่องมาจากการสตาร์ทบ่อยซึ่งอาจจะมีปัญหาเกิดขึ้นได้

7.2.4 ระบบไฟฟ้าส่องสว่าง

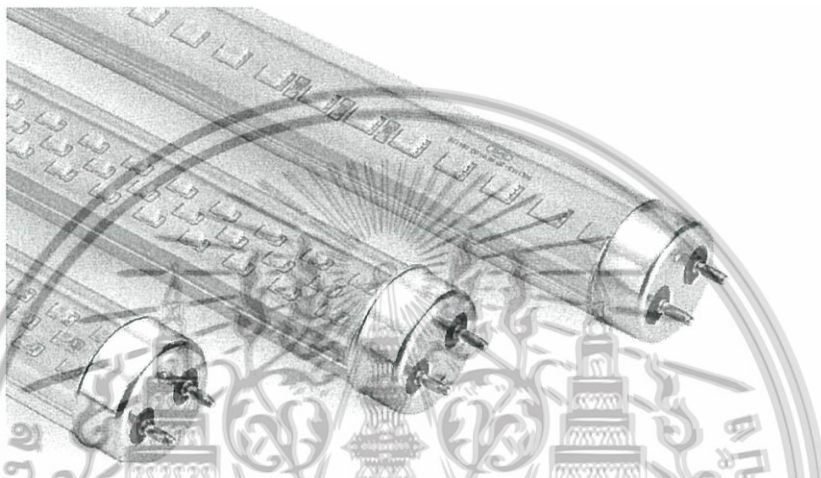
เป็นระบบการจ่ายกระแสไฟฟ้าสำหรับใช้ในดวงโคมต่างๆ ตลอดจนอุปกรณ์เครื่องใช้สำนักงานต่างๆ ทั่วไป ทั้งในส่วนอาคารสำนักงานและกิจกรรมในร่ม ซึ่งมีความต้องการความเข้มของแสงในการส่องสว่างและปริมาณไฟฟ้าในแต่ละส่วนของอาคารแตกต่างกัน ตามลักษณะการใช้งานและช่วงเวลาของแต่ละประเภท ซึ่งจะต้องมีการพิจารณาถึงตำแหน่ง จำนวน ระยะห่าง และค่าความส่องสว่างให้ได้ตามต้องการด้วยโดยปกติปริมาณการใช้ไฟฟ้าในอาคารจะเป็นการใช้เพื่อระบบแสงสว่างประมาณร้อยละ 25 ของการใช้ไฟฟ้าทั้งหมด โดยมีการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างที่มีประสิทธิภาพสูงต่างๆ เช่น

- เลือกใช้หลอดไฟฟ้าที่มีประสิทธิภาพสูง เช่น หลอดฟลูออเรสเซนต์ 18 และ 36 วัตต์ ชนิดไตรฟอสฟอรัส (หลอดซูปเปอร์ลักซ์) ซึ่งจะให้แสงสว่างมากกว่าหลอดคอมมมธรรมดาถึงร้อยละ 30 แต่ใช้ไฟฟ้าเท่าเดิม
- ใช้หลอดคอมแพคฟลูออเรสเซนต์แทนหลอดไส้
- ใช้บัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์แทนบัลลาสต์ชนิดขดลวดแกนเหล็กทำให้การใช้ไฟฟาลดลง 10 วัตต์ เหลือเพียง 1-2 วัตต์ นอกจากนี้ยังช่วยยืดอายุการใช้งานของหลอดไฟถึง 2 เท่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ใช้โคมประสิทธิภาพสูง จะช่วยลดจำนวนหลอดไฟจากเดิม 4 หลอดใน 1 โคม เหลือ 2 หลอด โดยที่ความสว่างยังคงเดิม

- การติดตั้งอุปกรณ์เปิดปิดไฟฟ้าเฉพาะที่ และอุปกรณ์หรี่ไฟสำหรับส่วนทำงานที่อยู่มุมหน้าต่าง เพื่อให้สามารถปิดหรือหรี่ไฟได้ในเวลาที่มีแสงสว่างธรรมชาติเพียงพอ



ภาพที่ 7 - 2 แสดงหลอดไฟคุณภาพสูงรูปแบบต่างๆ

- การใช้อุปกรณ์ตรวจจับการเคลื่อนไหวเพื่อเปิดปิดไฟอัตโนมัติ เช่น ห้องประชุม และห้องผู้บริหาร หรือพื้นที่ซึ่งมีการใช้งานน้อยเพื่อการประหยัดพลังงาน

- ใช้อุปกรณ์ควบคุมการเปิด-ปิดไฟอัตโนมัติตามเวลา เช่น บริเวณที่ทำงานทางเข้าออก และห้องน้ำ

- การใช้ระบบควบคุมจากส่วนกลางเพื่อควบคุมการเปิด-ปิดไฟฟ้า รวมทั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่นๆ ทั้งโครงการ

7.3 ระบบสุขาภิบาล

ระบบสุขาภิบาลและการบำบัดน้ำเสียนั้นเป็นระบบสำคัญที่จำเป็นต้องมีในอาคาร เนื่องจากผู้ใช้งานมีความจำเป็นพื้นฐานที่จะต้องกำจัดของเสียออกจากร่างกาย โดยระบบสุขาภิบาลและการบำบัดน้ำเสียมี่ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.3.1 ระบบสุขาภิบาล

การเก็บการจ่ายน้ำและการเพิ่มแรงดันน้ำ ปริมาณน้ำที่ใช้ในแต่ละวันต้องพอเพียงกับความต้องการ โดยมีการเก็บและจ่ายน้ำอย่างต่อเนื่อง มีปริมาณและอัตราแรงดันที่สม่ำเสมอ ในการเก็บน้ำ ควรจะมีถังเก็บอย่างน้อย 2 ถังเพื่อให้สามารถทำความสะอาดและบำรุงรักษาได้โดยน้ำที่ใช้ในโครงการ โดยระบบที่ใช้ในโครงการเป็นจึงให้ระบบจ่ายน้ำจากบนลงล่าง (Downfeed Distribution System) เป็นวิธีการจ่ายด้วยการแรงโน้มถ่วง โดยตำแหน่งที่ตั้งถังเก็บน้ำที่ใช้งานทั่วไปมีที่ดัง 2 แบบคือ

- 1) ถังเก็บน้ำบนดิน ใช้ในกรณีที่มีพื้นที่เพียงพออาจติดตั้งบนพื้นดินหรือด้านบนอาคาร เพื่อใช้ประโยชน์ในการใช้แรงดันน้ำ สำหรับแจกจ่ายให้ส่วนต่างๆของอาคาร ดูแลรักษาได้ง่ายแต่อาจดูไม่เรียบร้อยนัก
- 2) ถังเก็บน้ำใต้ดิน เหมาะสำหรับกรณีที่ไม่มี พื้นที่ในการติดตั้งที่เพียงพอและต้องการให้ดูเรียบร้อยสวยงามแต่ข้อเสียคือนำมารักษายาก ต้องเผื่อพื้นที่และวางแผนตั้งแต่ตอนก่อสร้าง

7.3.2 ระบบสุขาภิบาลน้ำทิ้ง

ท่อน้ำทิ้งภายในโครงการมีหลายประเภท โดยสามารถแบ่งได้ตามประเภทของเสีย ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ระบบดังนี้

- 1) ระบบท่อน้ำโสโครก (Soil Pipe System) คือ ระบบท่อที่ทำหน้าที่ระบายน้ำจากสุขภัณฑ์ประเภทโถส้วม โถปัสสาวะชาย และ โถปัสสาวะหญิง
- 2) ระบบท่อน้ำทิ้ง (Waste Water Piping System) คือ ระบบท่อน้ำที่ทำหน้าที่ระบายน้ำจากสุขภัณฑ์อื่นๆ นอกเหนือจากข้อ 1

7.3.3 ระบบท่อระบายอากาศ (Vent Piping System)

ท่ออากาศและท่อดักกลิ่นเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในระบบท่อน้ำทิ้ง วัตถุประสงค์ของการติดตั้ง ระบบท่อระบายอากาศพอสรุปได้ดังนี้

- เพื่อป้องกันไม่ให้ยาแนวของจุดดักกากของเสียถูกทำลาย อันเนื่องมาจากแรงดัน (Siphonage & Back Pressure)
- เพื่อทำให้การไหลของน้ำในท่อระบายน้ำเป็นไปโดยสะดวก
- เพื่อให้มีการระบายอากาศและรักษาความดันภายในท่อระบายน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.3.4 ระบบท่อระบายน้ำฝน (Storm Water Drainage System)

ท่อระบายน้ำฝนมีหน้าที่ระบายน้ำฝนจากหลังคา โดยอาคารที่มีพื้นที่หลังคาไม่เกิน 1,000 ตารางเมตร ควรกำหนดให้มีท่อระบายน้ำฝนอย่างน้อย 2 จุด และส่วนที่เกินจากพื้นที่ 1,000 ตารางเมตร ควรเพิ่มช่องระบายน้ำฝนอีกอย่างน้อย 1 จุด

7.3.5 ระบบบำบัดน้ำเสีย

เนื่องจากโครงการเป็นโครงการขนาดใหญ่ จึงจำเป็นต้องมีการบำบัดน้ำเสียก่อนปล่อยออกสู่ท่อระบายสาธารณะ โดยเลือกใช้ถังบำบัดน้ำเสียระบบปิดแบบเติมออกซิเจน เนื่องจากมีประสิทธิภาพสูงในการทำงานและกินพื้นที่น้อย

7.3.6 การคำนวณปริมาณถังเก็บน้ำสำรอง

ปริมาณผู้ใช้โครงการมากที่สุด	900 คน
กำหนดปริมาณการจ่ายน้ำเข้าโครงการ	9,000 ลิตร/ชั่วโมง
ปริมาณน้ำใช้ของผู้ใช้โครงการ	150 ลิตร/คน/วัน
กำหนดเวลาใช้งานสูงสุด	7 ชั่วโมง/วัน
โครงการจะมีการใช้น้ำประมาณ	45,000 ลิตร/วัน
มีปริมาณน้ำจ่ายเข้า	63,000 ลิตร/วัน
ดังนั้นถังน้ำควรจุได้	143,000 ลิตร
เพื่อการสำรองน้ำ 1 วัน	286,000 ลิตร
สรุปปริมาณถังเก็บน้ำสำรอง	286 ลบ.ม.

7.4 การป้องกันการเกิดเพลิงไหม้

การออกแบบกำหนดแยกส่วนของอาคารที่อาจเป็นสาเหตุของเพลิงไหม้ให้ออกจากส่วนอื่นทั้งหมด หรือการใช้วัสดุทนไฟไม่ติดไฟง่าย

7.4.2 การเตือนเมื่อเกิดเพลิงไหม้

การแจ้งเหตุสัญญาณเตือนภัยมักจะไม่แจ้งออกสู่ภายนอกในบริเวณชั้นต่างๆในทันที แต่จะแจ้งไปยัง Board ในห้องควบคุม ซึ่งมีพนักงานรักษาความปลอดภัยอยู่ 24 ชม. เมื่อพนักงานได้รับสัญญาณ จะตรวจสอบบริเวณที่ได้รับสัญญาณ แล้วจึงรีบแจ้งเหตุให้ทราบทั่วกันและจัดการต่อไป ระบบเตือนภัยที่โครงการเลือกใช้คือ การเตือนภัยโดยการใช้ระบบกดปุ่ม ปุ่มสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้เรียกว่า Fire Alarm System ไว้ในตำแหน่งที่มองเห็นได้ชัดเจน ระหว่างทางปุ่มเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สัญญาณเพลิงไหม้ ควรมีระยะห่างไม่เกิน 50 เมตร โดยมีการป้องกันการล้น โดยมีครอบเป็นกระจกสำหรับทุบให้แตก

7.4.3 ระบบดับเพลิงที่เลือกใช้

1) ระบบจ่ายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ

ระบบจ่ายน้ำดับเพลิงอัตโนมัตินั้นจะทำงานเมื่อเกิดเพลิงไหม้ขึ้นในบริเวณนั้นๆ โดยเลือกใช้ 2 ประเภทดังนี้

- ระบบท่อเปียก (Wet Pipe System) ระบบนี้เหมาะสมที่จะใช้งานกับพื้นที่ป้องกันเพลิงไหม้ที่อุณหภูมิแวดล้อม (Ambient Temperature) ไม่ทำให้น้ำในเส้นท่อเกิดการแข็งตัว น้ำจากหัวกระจายน้ำดับเพลิงจะฉีดออกมาดับเพลิงทันทีที่เกิดเพลิงไหม้

- ระบบท่อแห้งแบบชะลอน้ำเข้า (Pre Action System) ระบบนี้เหมาะสำหรับพื้นที่ป้องกันที่ต้องการหลีกเลี่ยง การทำงานหัวกระจายน้ำดับเพลิงที่อาจผิดพลาด และก่อให้เกิดความเสียหายต่อทรัพย์สินหรืออุปกรณ์ที่มีมูลค่าสูง เช่น ห้องคอมพิวเตอร์ ฯลฯ

2) ระบบดับเพลิงด้วยคน

ระบบดับเพลิงด้วยคนนั้นมีลักษณะเป็นแบบถังเคมี โดยมี 4 ชนิดคือ

1. โฟมเคมี
2. ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์
3. HALLON 1301 (BROMOTRIFLUORMETHANE)
4. HALLON 1211 (BROMOCHLORODIFLUOROMETHANE)

7.5 การศึกษาระบบปรับอากาศและระบายอากาศ

เนื่องจากโครงการศูนย์สร้างสรรค์การเรียนรู้เกี่ยวกับเมืองกรุงเทพฯ เป็นโครงการที่มีขนาดใหญ่การเลือกใช้ระบบปรับอากาศของโครงการนั้นจึงมีความจำเป็นต้องรองรับพื้นที่ขนาดใหญ่และสามารถแยกการใช้งานเป็นส่วนๆได้ จึงเลือกใช้ระบบปรับอากาศแบบส่วนกลาง และระบบ VRV

1) เครื่องปรับอากาศส่วนกลาง (Central Air)

เป็นเครื่องปรับอากาศแบบพื้นฐานที่สุดในระบบ Unit Water System มีระบบเหมือนกันกับระบบอื่นๆ เพียงแต่มีสารตัวทำความเย็นเพิ่มขึ้นมาอีกอย่างหนึ่งคือน้ำ (Second Refrigerant) แทนที่จะเดินท่อน้ำยาไปยัง Fan Coil แต่และแห่งที่ต้องทำความเย็น แต่ใช้น้ำผ่าน Evaporator แล้วปั๊มไปยัง Fan Coil ในแต่ละห้อง ระบบนี้ใช้ในสถานที่กว้างๆที่มีห้องจำนวนมากซึ่งอาจใช้ไม่พร้อมกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การทำงานของเครื่องปรับอากาศแบบส่วนกลาง

เครื่องเป่าลม (AHU) ที่อยู่ในชั้นต่างๆ จะเป่าลมผ่านชุดท่อน้ำเย็นที่ส่งมาจากเครื่อง Chiller ที่ห้องเครื่องชั้นล่าง ลมที่เป่าออกมาจะเป็นลมเย็นเข้าสู่พื้นที่ที่ต้องการปรับอากาศ ในขณะเดียวกัน อากาศซึ่งอยู่ในพื้นที่ที่มีอุณหภูมิสูงกว่าก็จะถูกดูดเข้าไปใน AHU ผ่านทางหน้ากาก ลมกลับมาและถูกเป่าผ่านชุดน้ำเย็น ลมเย็นจะถูกเป่าออกทางท่อลมเหนือฝ้าเพดานและปล่อย ออกทางหัวจ่ายที่กระจายทั่วพื้นที่ เป็นวงจรมวนเวียนไปเรื่อยๆ ขณะเดียวกันควรจะมีการเติม อากาศบริสุทธิ์จากภายนอกอาคารในปริมาณหนึ่ง และถูกดูดออกทิ้งนอกอาคารในปริมาณที่ เท่ากัน เมื่อน้ำเย็นในท่อถ่ายความเย็นให้แก่ลมที่พัดผ่าน น้ำจะมีอุณหภูมิสูงขึ้นและไหลกลับไป เครื่อง Chiller อีกครั้ง เพื่อถ่ายความร้อนให้น้ำยาเหลวในเครื่อง Chiller

เมื่อน้ำถ่ายความร้อนให้น้ำยาเหลวที่จุดเดือดต่ำมากๆ ก็จะมีอุณหภูมิต่ำลงแล้วไหล ไป เครื่องเป่าลมต่างๆอีก เป็นวงจรที่น้ำเย็นหมุนเวียน

เมื่อน้ำยาเหลวรับความร้อนจากน้ำแล้วจะเปลี่ยนสถานะกลายเป็นไอ ไอนี้จะถ่ายความร้อนให้แก่น้ำอีกวงจรที่จะไปหล่อผึ่งน้ำ (Condenser) ไอน้ำยาจะเปลี่ยนสถานะเป็นน้ำยาเหลวอีก ครั้ง เพื่อไปรับความร้อนจากน้ำที่พาความร้อนจากพื้นที่ที่ปรับอากาศ เป็นวงจรที่นำถ่าย ความร้อน ให้แก่น้ำยาเหลว และไอน้ำยาก็ตถ่ายความร้อนให้แก่น้ำอีกวงจรหนึ่ง ทั้ง 2 วงจรนี้จะอยู่ในเครื่อง Chiller

เมื่อน้ำได้รับความร้อนจากไอของน้ำยาเหลวแล้วน้ำจะมีอุณหภูมิสูงขึ้น จะถูกส่งผ่าน ท่อไปยังหอผึ่งน้ำ (Cooling Tower) ที่หอผึ่งน้ำนี้จะปล่อยเป็นฝอยลงมาจากด้านบนลงสู่ด้านล่าง โดยอาศัยแรงโน้มถ่วงของโลก ขณะที่น้ำตกลงมาก็จะมีพัดลมดูดหรือเป่าจากด้านข้าง หรือ ด้านล่างสวนทางกับน้ำ อากาศที่สวนกับน้ำก็จะได้รับความร้อนของน้ำออกไปด้วย น้ำที่ตกลงมา ด้านล่างจะมีอุณหภูมิต่ำลง และจะส่งกลับไปเครื่องควบแน่นเพื่อไปรับความร้อนมาจากไอ ของเหลวอีกครั้งเป็นวงจรที่นำถ่ายความร้อนให้แก่อากาศสู่ภายนอกอาคาร

ที่ตั้งอุปกรณ์ระบบปรับอากาศ

ระบบปรับอากาศส่วนกลาง

- ที่ตั้งของเครื่อง Chiller ตั้งอยู่ในห้องเครื่องชั้นใต้ดินเพื่อกันเสียงดัง และยังต้องใช้ กระแสไฟฟ้าผ่านตู้ควบคุมขนาดใหญ่ในเครื่องไฟฟ้า จึงควรอยู่บริเวณใกล้ๆกัน เพื่อความสะดวกในการเดินสายไฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ที่ตั้งของเครื่อง Cooling Tower ตั้งอยู่ในบริเวณที่เปิดโล่งมีอากาศถ่ายเทได้ดี เช่น าดาดฟ้า เพื่อที่อากาศร้อนที่ระบายออกมาจะได้ไม่ไปรบกวนบริเวณอื่นๆ และจะช่วยระบายความร้อนได้ดีขึ้น นอกจากนี้ยังต้อง คำนึงถึงปัญหาของการฟุ้งกระจายของละอองน้ำและเสียงดังของพัดลม

- Air Handling Unit (AHU) จะติดตั้งอยู่ในห้องเครื่องของแต่ละส่วน แต่ละชั้นแล้วจ่ายไปยังจุดต่างๆตั้งอยู่ประมาณส่วนกลางอาคาร และบริเวณใกล้ Core เพื่อความประหยัดและเพื่อความสะดวกในการจ่ายไปยังจุดต่างๆ โดยมีThermoStat เป็นตัวควบคุมความเย็น

- Diffusion เป็นสิ่งจำเป็นมาก เพราะถ้าไม่มีการกระจายที่ดีก็จะไม่ประสบผลสำเร็จ แม้จะมีระบบปรับอากาศที่ดีเพียงใดก็ตาม การติดตั้งแบ่งออกเป็น SideWall Unit ติดขนานกำแพงภายใน

- Under The Ceiling Unit ใช้กระจายออกทางเพดานซึ่งอาจทำให้อากาศได้ทั้งกลมและสี่เหลี่ยมจัตุรัส ซึ่งเป็นวิธีที่นิยมใช้กันมากที่สุด

- การหมุนเวียนลมกลับใช้ทางโคมไฟเพดานเป็น Return Air Changer ท่อลมเย็น ควรมี Trap เพื่อลดเสียงลม

2) ระบบปรับอากาศแบบแยกส่วน

ระบบแยกส่วนเป็นระบบที่แยก Compressor ออกจาก Fan coil โดยวางไว้บนอาคารและการออกแบบต้องเตรียมที่วางให้เหมาะสมเฉพาะส่วน Compressor เพื่อความสวยงามและการจัดวาง Fan coil ภายในเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพ

ระบบปรับอากาศ VRV

VRV ย่อมาจาก Variable Refrigerant Volume หรือ ระบบปรับอากาศที่ใช้ใช้น้ำยาปรับอากาศเป็นสื่อความเย็น โดยมีความสามารถปรับปริมาณน้ำยาทำความเย็นที่ส่งออกจากตัวคอมเพรสเซอร์เข้าสู่ Fan Coil เปลี่ยนแปลงตามความต้องการ ซึ่งระบบนี้จะใช้พลังงานน้อยกว่าระบบปกติ ที่ปริมาณน้ำยาทำความเย็นที่ส่งออกจากคอมเพรสเซอร์จะมีปริมาณคงที่ตลอดเวลา การที่ระบบ VRV สามารถปรับเปลี่ยนปริมาณน้ำยาทำความเย็นส่งผลให้สามารถควบคุมอุณหภูมิในพื้นที่ปรับอากาศได้ดี

อุปกรณ์ควบคุมความเร็วรอบมอเตอร์ในระบบปรับอากาศและระบายอากาศ VSD (Variable Speed Drive) มอเตอร์ที่ใช้ในงานปรับอากาศ และระบายอากาศมีมากมายหลาย

ประเภท โดยมักเป็นมอเตอร์ตัวใหญ่ เช่น มอเตอร์พัดลม AHU, มอเตอร์พัดลมระบายอากาศ, เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้มาใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Cooling Tower, มอเตอร์พัดลมอัดอากาศในช่องบันไดหนีไฟ (Pressurized Fan) เป็นต้น มอเตอร์เหล่านี้มักมีขนาดใหญ่ มีกำลังไฟฟ้ามาก อุปกรณ์ควบคุมจึงต้องรองรับการทำงานที่ต้องใช้กระแสไฟฟ้ามาก การกระชากของกระแสตอนเริ่มสตาร์ทมอเตอร์ ทั้งค่าใช้จ่ายอุปกรณ์ควบคุม, อุปกรณ์ป้องกันความเสียหายของมอเตอร์และค่าไฟฟ้าก็มากขึ้น เพื่อการลดค่าใช้จ่ายเหล่านี้ในโครงการจึงมีการเลือกใช้อุปกรณ์ VSD.(Variable Speed Drive) เป็นอุปกรณ์ควบคุมความเร็วรอบมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับให้เหมาะสมกับสถานะของโหลดและการใช้งาน

ข้อดีของการใช้ VSD (Variable Speed Drive)

- 1) สามารถปรับความเร็วรอบมอเตอร์ได้จากเดิมซึ่งคงที่ทั้งมอเตอร์ ปั๊มน้ำ และพัดลม ทำให้ได้ความเร็วรอบที่เหมาะสมตามความต้องการทำงานในแต่ละลักษณะ และยังทำการควบคุมแบบ Closed Loop Control เพื่อให้ระบบมีเสถียรภาพคงที่อยู่ตลอดเวลา
- 2) ช่วยลดการสึกหรอของเครื่องจักร และสามารถป้องกันการสูญเสียของมอเตอร์ พัดลม และปั๊มน้ำ
- 3) ลดการกระชากไฟฟ้าตอนเริ่มต้น ทำให้ลดค่าความต้องการพลังไฟฟ้าลงได้ โดยเฉพาะมอเตอร์ที่มีขนาดใหญ่
- 4) ประหยัดพลังงาน โดยใช้พลังงานตามความจำเป็นของโหลดนอกจากการนำอุปกรณ์ VSD. มาใช้ในงานระบบปรับอากาศและระบายอากาศ VSD. ได้ถูกนำไปใช้อย่างแพร่หลายในทางอุตสาหกรรม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตลดต้นทุนและงานทั่วไป งานด้านการผลิตในอุตสาหกรรม , เครื่องจักรกลในอุตสาหกรรมทุกประเภทที่ ใช้มอเตอร์เป็นแรงขับเคลื่อน, กระบวนการผลิตที่ต้องการควบคุมประสิทธิภาพและคุณภาพการผลิตให้คงที่, ระบบสายพานลำเลียง, งานทั่วไป ที่มีมอเตอร์เป็นตัวกำเนิดพลังงานกล, ระบบควบคุมปั๊มน้ำพัดลม, ระบบอัดอากาศ ระบบกำจัดคาร์บอนมอนอกไซด์ในที่จอดรถ และระบบการลำเลียง เช่น ระบบลิฟต์ขนส่งและบันไดเลื่อน

7.6 การศึกษาระบบรักษาความปลอดภัย

เนื่องจากโครงการ ศูนย์การเรียนรู้บนพื้นฐานปรากฏการณ์กรุงเทพฯ เป็นอาคารขนาดใหญ่ จึงจำเป็นต้องมีระบบรักษาความปลอดภัยในอาคาร ประกอบด้วย 3 ส่วนคือ

7.6.1 จุดรักษาความปลอดภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยประจำ อยู่ตามจุดต่างๆ ภายในโครงการเพื่อดูและรักษาความปลอดภัยภายในโครงการอย่างทั่วถึง

7.6.2 การออกแบบอาคารป้องกันการเกิดอาชญากรรม

อาชญากรรมส่วนใหญ่ นั้นมักจะเกิดในบริเวณที่ลับตาหรือที่มืด ซึ่งรูปแบบที่มักจะเกิดกับโครงการลักษณะเดียวกันได้แก่ การลักเล็กขโมยน้อย ไปจนถึงการก่อการร้าย ดังนั้นการออกแบบอาคารควรจะมีจุดมุมอับลับตา ซอกตึก และมีการจัดแสงสว่างที่มากพอในทุกๆ ส่วน

7.6.3 การใช้ระบบโทรทัศน์วงจรปิด CCTV

ระบบโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) นั้นจะมีการติดตั้งกล้องวงจรปิดอยู่ตามบริเวณต่างๆ ภายในโครงการซึ่งเป็นจุดอับหรือเป็นจุดที่คาดว่าจะเกิดอุบัติเหตุได้ ภาพที่ได้จากกล้องวงจรปิดจะถูกส่งสัญญาณมายังห้องรักษาความปลอดภัยหลักแสดงผลโดยเครื่องรับโทรทัศน์หรือเครื่องคอมพิวเตอร์โดยภาพเหตุการณ์ต่างๆ จะถูกบันทึกไว้ เพื่อให้ เป็นหลักฐานในกรณีเกิดเหตุต่างๆ ได้

7.7 การศึกษาระบบเส้นทางสัญจรภายในโครงการ

เนื่องจากขนาดของพื้นที่ของโครงการเปรียบเทียบกับพื้นที่รวมขององค์ประกอบโครงการทำให้ ทราบได้ว่าอาคารนี้มีขนาดความสูงไม่มาก และมีลักษณะเป็นอาคารแนวราบที่สูงไม่เกิน 5 ชั้น ซึ่งส่งผลให้ระบบทางสัญจรในอาคารเป็นทางสัญจรแนวราบเป็นส่วนใหญ่

ในการออกแบบการสัญจรแนวราบต้องคำนึงถึงลักษณะของผู้ใช้โครงการ ปริมาณของผู้ใช้ ทางสัญจรนั้นๆ เช่น การออกแบบเส้นทางสำหรับคนพิการจะมีความชันได้ไม่เกิน 1:12 ส่วน ทางลาดสำหรับงานบริการจะมีความชันได้ไม่เกิน 1:6 ทางเดินภายในอาคารควรกว้างไม่ต่ำกว่า 2.00 เมตร (ในกรณีที่คนเดินสวนกัน) ส่วนทางเดินภายนอกอาคารควรมีความกว้างไม่ต่ำกว่า 2.40 เมตร (Neufert Architect's Data)

นอกจากนี้ระบบการสัญจร ยังต้องคำนึงถึงการระบายคนเข้าและออกอาคารด้วย เช่น หลังจากจบการบรรยายจะต้องมีทางสัญจรที่สามารถระบายผู้ฟัง 200 คนที่จะออกมาจากห้องบรรยายพร้อมๆ กัน จำเป็นต้องมีการคิดจากจำนวนประตูที่เป็นทางออกว่ามีกี่ประตูและแต่ละประตู มีผู้ฟังออกมาได้ที่ละกี่คน ในบางกรณีจำเป็นต้องมีโถงรองรับก่อนเพื่อให้ผู้ฟังค่อยๆ ททยอยกันออกไป

ทางสัญจรแนวตั้ง ได้แก่ บันได ซึ่งจะแบ่งเป็นบันไดสำหรับการสัญจรทั่วไป อาจเป็นบันไดธรรมดาหรือบันไดเลื่อนก็ได้ รวมทั้งบันไดหนีไฟ เพื่อความปลอดภัยบันไดหนีไฟจำเป็นต้องระบายคนออกจากอาคารให้ได้เร็วที่สุด โดยบันไดหนีไฟต้องมีระยะห่างจากกันไม่เกิน 60 เมตรและ

ต้องห่างจากทางตันของทางเดินไม่เกิน 10 เมตร ในโครงการนี้บันไดหนีไฟจะระบายคนออกที่ชั้นล่างสุดของอาคารเท่านั้น

เนื่องจากโครงการเป็นอาคารสูง 4 ชั้น ลิฟต์โดยสารจึงมีความจำเป็นอยู่สำหรับการสัญจรของผู้ใช้สอยโครงการ คนพิการและการขนของในส่วนของการบริการ สำหรับในประเทศไทยมีข้อกำหนดเกี่ยวกับระบบลิฟต์สำหรับอาคารสูงและอาคารขนาดใหญ่จากกฎกระทรวง ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติ ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 ดังนี้

- 1) ลิฟต์โดยสารและลิฟต์ดับเพลิงแต่ละชุดที่ใช้กับอาคารสูงให้มีขนาดมวลบรรทุกไม่น้อยกว่า 630 กิโลกรัม
- 2) อาคารสูงต้องมีลิฟต์ดับเพลิงอย่างน้อย 1 ชุด ซึ่งรายละเอียดอย่างน้อยดังต่อไปนี้
 - ลิฟต์ดับเพลิงต้องจอดได้ทุกชั้นของอาคาร และต้องมีระบบควบคุมพิเศษสำหรับพนักงานดับเพลิงใช้ขณะเกิดเพลิงไหม้โดยเฉพาะ
 - บริเวณห้องโถงหน้าลิฟต์ดับเพลิงทุกชั้นต้องติดตั้งตู้สายฉีดน้ำดับเพลิงหรือหัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงและอุปกรณ์ดับเพลิงอื่นๆ
 - ห้องโถงหน้าลิฟต์ดับเพลิงทุกชั้นต้องมีผนังหรือประตูที่ทากัดด้วยวัสดุทนไฟปิดกั้นมิให้เปลวไฟหรือควันเข้าไปได้ มีหน้าต่างเปิดออกสู่ภายนอกอาคารโดยตรง หรือมีระบบอัดลมภายในห้องโถงหน้าลิฟต์ดับเพลิงที่มีความดันลมขณะใช้งานไม่น้อยกว่า 3.86 เมกะปาสคาล และทำงานอัตโนมัติเมื่อเกิดเพลิงไหม้
 - ระยะเวลาในการเคลื่อนที่อย่างต่อเนื่องของลิฟต์ดับเพลิงระหว่างชั้นล่างสุดกับชั้นสูงสุดของอาคารต้องไม่เกิน 1 นาที
- 3) ในเวลาปกติลิฟต์ดับเพลิงสามารถใช้เป็นลิฟต์โดยสารได้
- 4) ในปล่องลิฟต์ห้ามติดตั้งท่อสายไฟฟ้า ท่อส่งน้ำ ท่อระบายน้ำ และอุปกรณ์ต่างๆ เว้นแต่เป็นส่วนประกอบของลิฟต์หรือจำเป็นสำหรับการทำงานและการดูแลรักษาลิฟต์
- 5) ลิฟต์ต้องมีระบบและอุปกรณ์การทำงานที่ให้ความปลอดภัยด้านสวัสดิภาพและสุขภาพของผู้โดยสาร
- 6) จัดให้มีคำแนะนำอธิบายการใช้ การขอความช่วยเหลือ การให้ความช่วยเหลือ และข้อห้ามใช้ลิฟต์
- 7) การควบคุมการติดตั้งและตรวจสอบระบบลิฟต์ต้องดำเนินการโดยวิศวกรไฟฟ้าหรือวิศวกรเครื่องกล ซึ่งเป็นผู้ได้รับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตั้งแต่ประเภทสามัญวิศวกรรมขึ้นไปตามกฎหมายว่าด้วยวิชาชีพวิศวกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 8

สรุปผลงานการออกแบบสถาปัตยกรรม

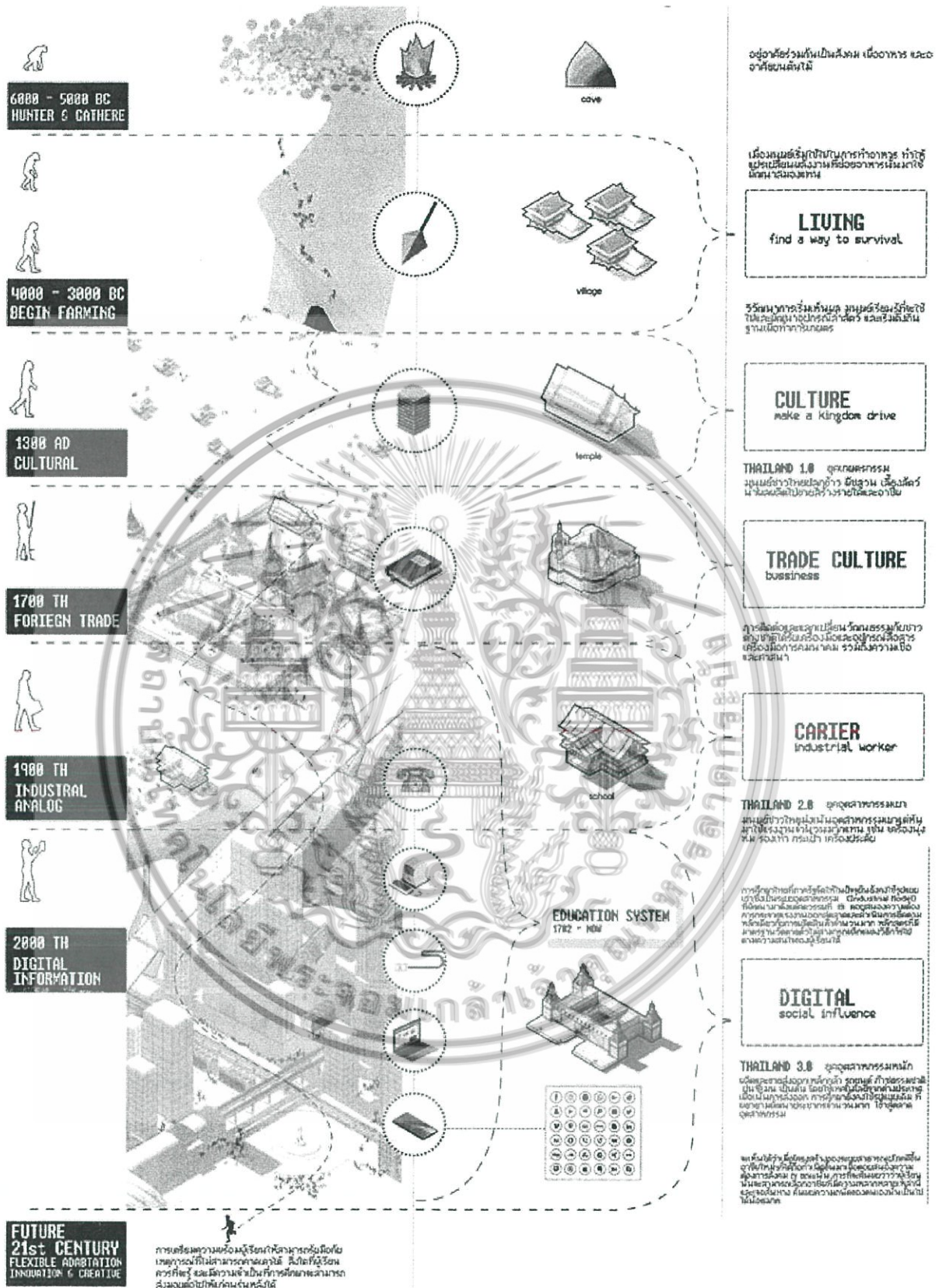
ผลงานออกแบบสถาปัตยกรรม เป็นการสังเคราะห์ข้อมูลที่ได้ทำการศึกษาและทำการวิเคราะห์เพื่อให้เป็นไปตามสมมติฐาน โดยผลงานจะนำเสนอออกมาในรูปแบบสถาปัตยกรรม ประกอบไปด้วย แนวคิดในการออกแบบ การจัดการและการวางผังโครงการ ทัศนียภาพโดยรวมของโครงการ รายละเอียดของพื้นที่ต่างๆภายในโครงการ การวางแผนการจัดระบบอาคาร เป็นต้น โดยมีรายละเอียดดังนี้

8.1 กระบวนการและแนวความคิดในการออกแบบ

กระบวนการและแนวความคิดในการออกแบบ เป็นขั้นตอนที่วางแนวทางการออกแบบในโครงการในภาพรวมอย่างเป็นระบบ เพื่อให้การออกแบบนั้นสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการ

8.1.1 ที่มาของโครงการ

การเรียนรู้คือการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของมนุษย์ ซึ่งการเปลี่ยนแปลงของยุคสมัย ส่งผลต่อการย้ายถิ่นฐาน การดำรงอยู่เพื่อปรับตัวและเรียนรู้ที่จะอยู่ในสังคมในขณะนั้น จึงทำการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม อาชีพ สภาพแวดล้อมที่มนุษย์เรียนรู้ การเกิดระบบสังคม ไทยแลนด์ 4.0 แนวคิดและวิธีการเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อยุคโลกาภิวัตน์ เพื่อออกแบบสถาปัตยกรรมเพื่อเตรียมความพร้อมผู้เรียนให้สามารถอยู่กับอนาคตที่ไม่สามารถคาดเดาได้



ภาพที่ 8 - 1 แสดงวิวัฒนาการของเครื่องมือการเรียนรู้
 ที่มา : จัดทำด้วยตนเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เด็กทุกคนเหมือนผ้าขาวที่มีเปื้อน จะเน้นกันที่จะสอนอย่างอื่นจะต้องรอจนกว่าสิ่งอื่นในครอบครัว ศาสนา และ วัฒนธรรมออกไปก่อนเรื่องความฉลาดของเด็กนั้น ไม่ใช่ว่าผ้าขาวจะไม่บริสุทธิ์

ทุกคนล้วนเป็นอัจฉริยะ หากเราตัดสินปลาดด้วยทักษะการป็นดินไม้ มันก็เชื่อว่ทั้งชีวิตมันนั้นใจ

ทุกปัญหามีประา ปีให้หันถึงควาหลากหลายของปัญหามนุษย์ที่มีความหลากหลาย ซึ่งแต่ละกันนั้น มีอิสระในการใช้สมาธิหรือสติของสมองส่วนที่ในขณะเดียวกันก็มีการบูรณาการเข้าด้วยกัน เดิมแต่ซึ่งกันละกัน โดยจะแสดงออกมาเป็นเอกลักษณ์ทางปัญญาของมนุษย์แต่ละคน คนหนึ่งอาจเก่งเขียนด้านเสือ หรือ เก่งกลายคำม แต่ที่ชัดเจนก็คือ ไม่มีใครที่มีพรสวรรค์ด้านเท่ากันหมด หรือไม่มีเลยสักด้านเดียว

Pragut Chan-o-cha

Albert Einstein

Dr. Howard Gardner

ภาพที่ 8 - 2 แสดงภาพแนวความคิดของผู้ในการเปลี่ยนแปลง
 ที่มา : จัดทำด้วยตนเอง

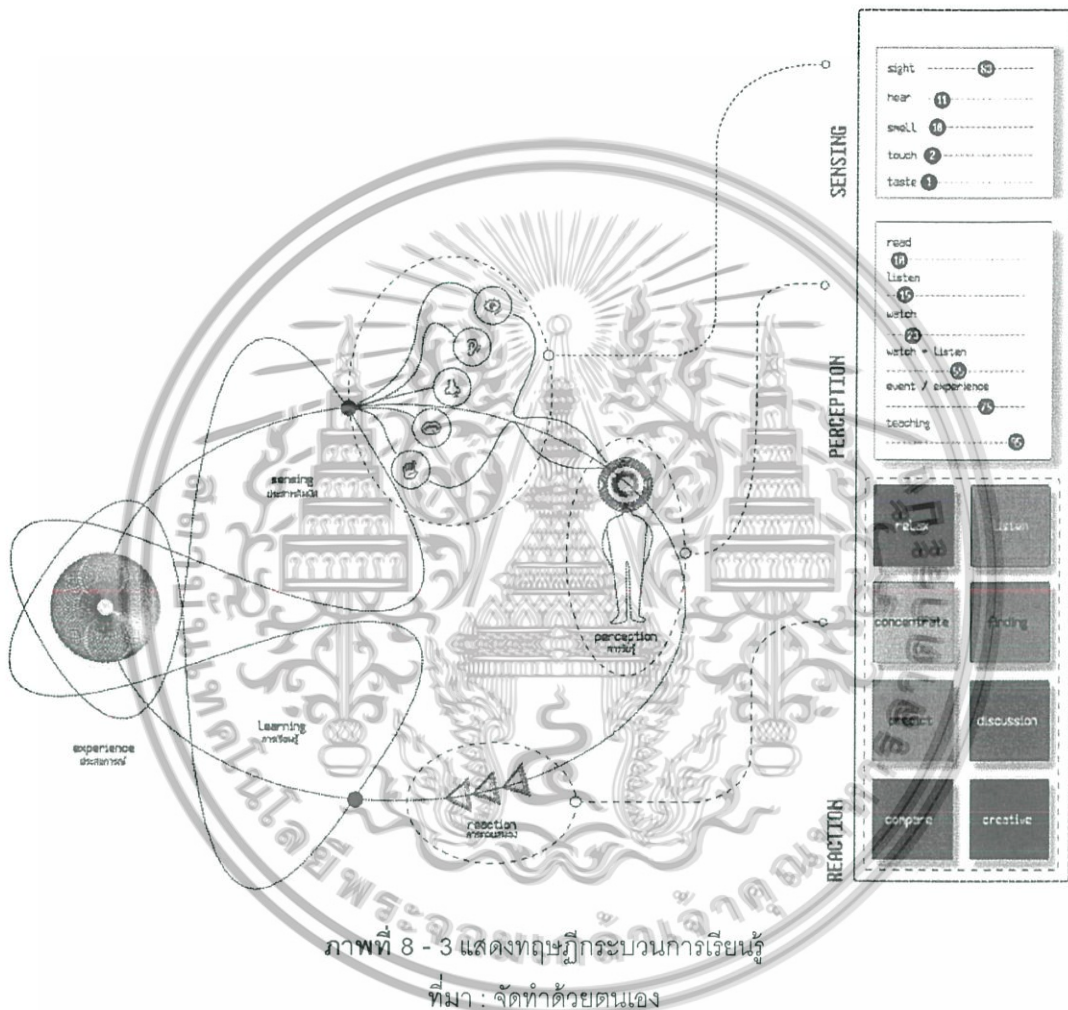
สังคมไทยมองว่าเราสามารถใช่วิธีการเรียนรู้เดียวกับผู้เรียนทั้งหมดได้ เปรียบเสมือนผ้าขาวที่รอได้รับการเติมแต่งจากสังคมโดยรอบ ในทางตรงกันข้ามอัลเบิร์ต ไอน์สไตน์ กล่าวว่า “ทุกคนล้วนเป็นอัจฉริยะ หากเราตัดสินปลาดด้วยทักษะการป็นดินไม้ มันก็เชื่อว่ทั้งชีวิตมันนั้นใจ” ทั้งหมดนั้นสนับสนุนกับทฤษฎีพหุปัญญาของ ดร.โฮวาร์ด การ์ดเนอร์ ที่กล่าวทุกคนนั้นต่างกัน มีวิธีการเรียนรู้ที่ต่างกัน ซึ่งเปรียบเสมือนผ้าหลายสีมีวิธีการเติมแต่ง ผสมสีเหล่านั้น ให้เกิดลวดลายที่เป็นเอกลักษณ์ทางปัญญาของมนุษย์แต่ละคน การออกแบบจึงเริ่มต้นจากแนวคิดนี้ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถค้นหาตนเองจนพบ ค้นพบความถนัด จนรู้ว่าตนเองจะสามารถเข้าไปเติมเต็มจุดไหนของสังคมได้

การเรียนรู้ที่ด้นั้นประกอบไปด้วย ประสบการณ์ ภายนอก ผ่านเข้าสู่ประสาทสัมผัสทั้ง 5 การรับรู้ และการตอบสนอง ซึ่งการเรียนรู้ที่ด้นั้นจะต้องประกอบ การตอบสนองทั้ง 8 ดังนี้

- การเรียนรู้
- การเปรียบเทียบ
- การค้นหา
- การจดจ่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การโต้แย้ง
- การฟัง
- การคาดการณ์
- ความคิดสร้างสรรค์
- การผ่อนคลาย



จึงได้นำไปศึกษากระบวนการเรียนรู้ที่คำนึงถึงการสร้างประสบการณ์ การรับรู้ จนถึงการตอบสนอง ที่สามารถแปรเปลี่ยนตามยุคสมัย การเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 ที่จำเป็นต้องมีการสื่อสาร การใช้เทคโนโลยี รวมถึงทั้งทักษะการคิดและสังเคราะห์ข้อมูล จึงได้ไปศึกษาการเรียนรู้บนพื้นฐานปรากฏการณ์ ซึ่งเป็นการเรียนแบบเป็นหัวข้อ ในประเทศไทยเรียกว่า การเรียนรู้แบบจัดกิจกรรม(event,workshop,experimental workshop)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

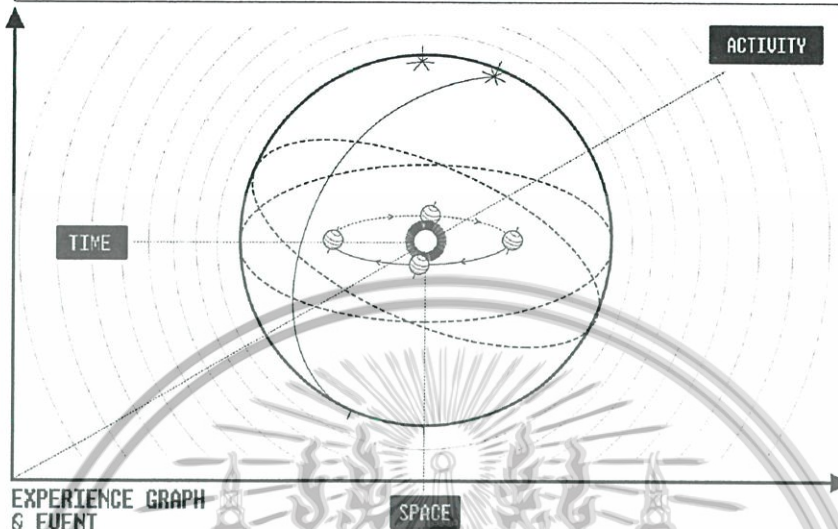
PHENOMENON BASED LEARNING

(น.ร.) ปรากฏการณ์ในชีวิตจริง หรือสิ่งที่ปรากฏการณ์ในชีวิตจริง

evolve by finland

นี่เป็นส่วนของการเรียนการสอนแบบองค์รวมที่นำเอาปรากฏการณ์ในโลกแห่งความจริงเป็นจุดเริ่มต้นสำหรับการเรียนรู้ในบริบทที่เกิดขึ้นจริงของนักเรียน โดยเป็นการเรียนรู้ที่ก้าวข้ามขอบเขตของแต่ละกลุ่มวิชา ฐานความคิดอย่างหนึ่งที่อยู่ภายใต้ทัศนวิสัยการที่แสดงวิธีคิดสะท้อนผ่านการเรียนรู้ในฐานะมนุษย์คนหนึ่งที่อยู่ร่วมกับความหลากหลาย ผู้เรียนทุกคนมีศักยภาพที่จะค้นหาแนวทางการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับตนเอง

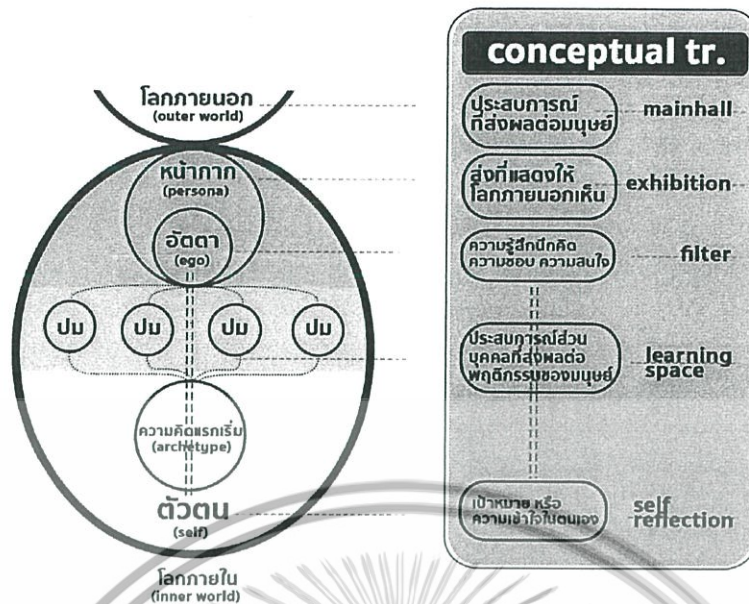
Dr. Guy Makhampon



ภาพที่ 8 - 4 แสดงแนวคิดการเรียนรู้บนพื้นฐานปรากฏการณ์
ที่มา : จัดทำด้วยตนเอง

ในยุคสมัยปัจจุบันที่ทุกสิ่งรอบตัวแปรเปลี่ยนอย่างรวดเร็ว โครงสร้างของสังคม อาชีพต่างๆ ล้วนอาจถูกแทนที่ด้วยเทคโนโลยี การรู้ว่าคุณนั้นทำอะไร ชอบอะไร หรือกระทั่ง ต้องการไปเติมเต็มส่วนไหนของสังคม หรือ การค้นหาตัวเองให้พบเสมือนการเตะบอลให้เข้าประตู ซึ่งหากเปรียบลูกบอลเหมือนประสบการณ์ การเรียนรู้ในปัจจุบันอาจไม่สามารถมอบลูกบอลให้ผู้เรียนมากพอ ภูเขาในการค้นพบนั้น คือการเรียนรู้ รับรู้ พบเจอประสบการณ์จำนวนมาก หรือลูกบอลที่มีมากพอจะเตะให้เข้าเป้าซักครั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

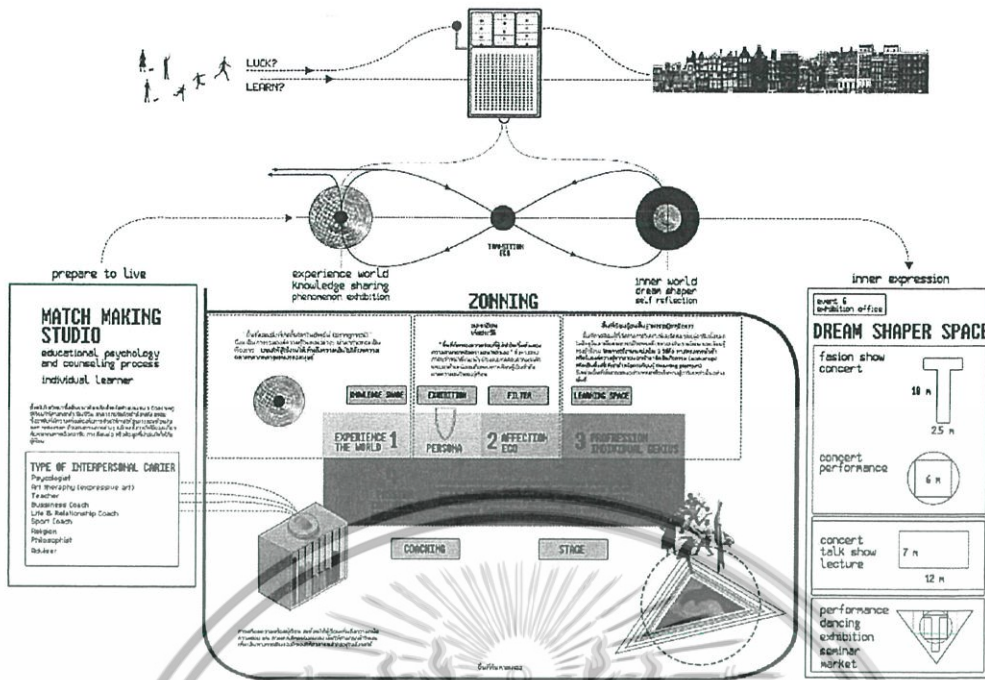


ภาพที่ 8 - 5 แสดงแนวคิดทฤษฎีการค้นหาดำเนินการของมนุษย์
ที่มา : จัดทำด้วยตนเอง

8.2 การแปรเปลี่ยนแนวคิดเป็นพื้นที่สถาปัตยกรรม

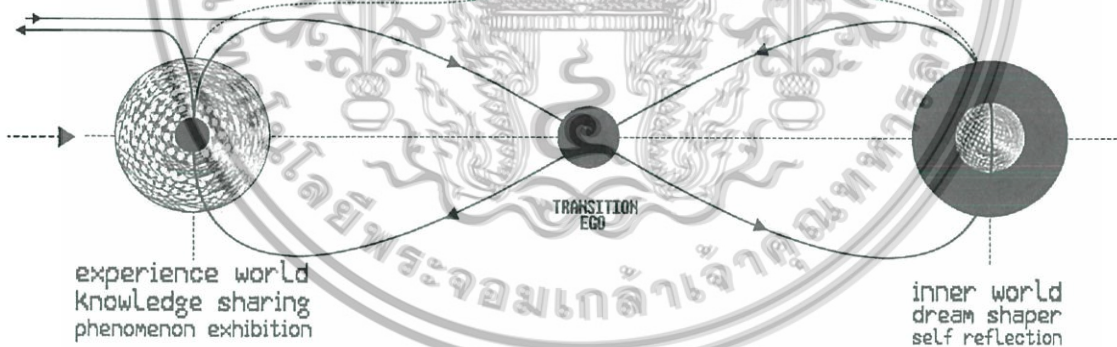
ทำไมมนุษย์จึงเป็นสิ่งมีชีวิตที่ต้องค้นหาตัวเอง บุคลิกภาพ หรือตัวตนของคน นั้นเจริญเติบโตขึ้นจากโลกของประสบการณ์ที่เห็นทเรียนให้มนุษย์ปรับตัว เรียนรู้ และเลือกตัดสินใจกับประสบการณ์นั้นๆอีกครั้ง จึงได้ทำการศึกษาทฤษฎีโครงสร้างบุคลิกภาพ หรือการพัฒนาตัวเองของมนุษย์ซึ่งเป็นกระบวนการพื้นฐานที่นักจิตวิทยาปัจจุบันนำมาใช้ในการรักษาผู้ป่วย รวมทั้งเป็นทฤษฎีพื้นฐานของ MBTI นักจิตวิทยา คาร์ลจุง (นักจิตวิเคราะห์) เพื่อแปรเปลี่ยนเป็นโซนนิ่งของโครงการ ตามความลึกของโครงสร้างบุคลิกภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 8 - 6 การเปลี่ยนแปลงแนวคิดพื้นที่ทางสถาปัตยกรรม
ที่มา : จัดทำด้วยตนเอง

สัดส่วนพื้นที่ของโครงการแบ่งออกเป็น 2 ส่วนหลักดังนี้



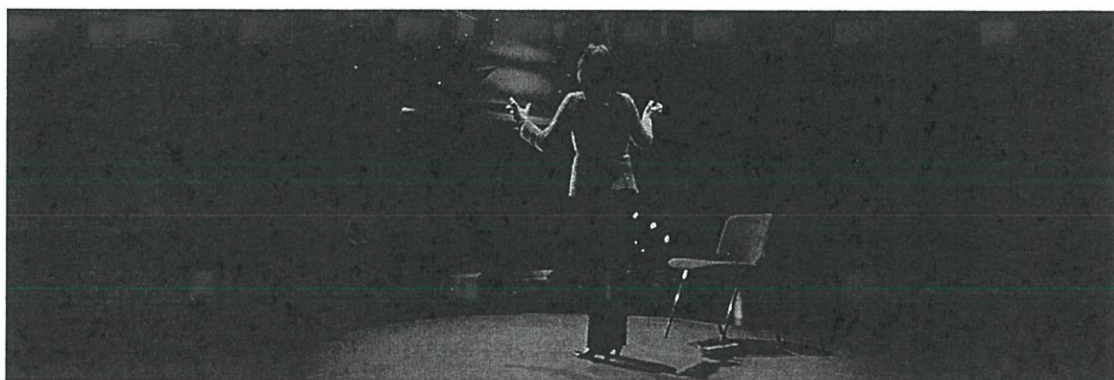
ภาพที่ 8 - 7 แสดงสัดส่วนการเรียนรู้ทั้งโลกประสบการณ์และโลกภายใน
ที่มา : จัดทำด้วยตนเอง

1.โลกประสบการณ์ (outer world)

ประกอบไปด้วยพื้นที่ การรับประสบการณ์ และ พื้นที่แนะนำ(ความฉลาดในการเข้าใจตนเอง)

- โลกประสบการณ์ ฟังซังก็การส่งมอบประสบการณ์รูปแบบต่างๆ ทั้งการให้ข่าวสาร การนำองค์ความรู้มาเผยแพร่แก่ผู้ที่สนใจ ตัวอย่างเช่น tedx sharing experience

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 8 - 8 แสดงตัวอย่างพื้นที่แลกเปลี่ยนประสบการณ์

ที่มา : จัดทำด้วยตนเอง

- พื้นที่ห้องวิจัยเพื่อการเรียนรู้ (education labs) พื้นที่นำประสบการณ์จากโลกเข้ามา แปรเปลี่ยนผ่านองค์การพัฒนาศักยภาพคน คือ global shaper inc. , 101world ซึ่งหลังจากจัดการ เป็นหัวข้อการเรียนรู้ได้แล้วจึงจัดเป็นหัวข้อในพื้นที่การเรียนรู้เป็นลำดับต่อไป



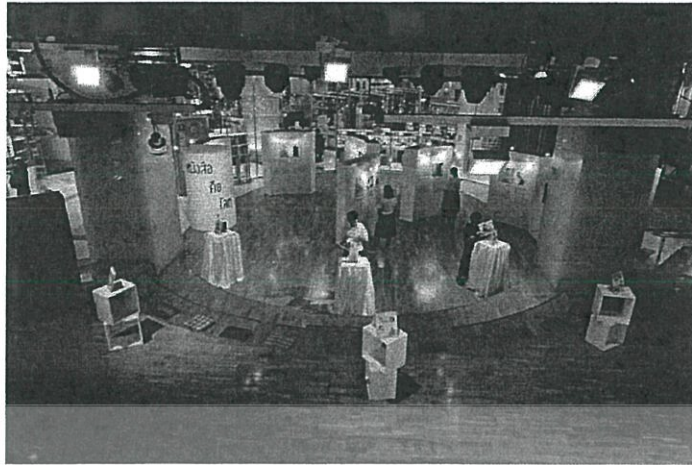
ภาพที่ 8 - 9 แสดงภาพองค์กรขับเคลื่อนการเรียนรู้

ที่มา : จัดทำด้วยตนเอง

2. โลกภายใน (inner world)

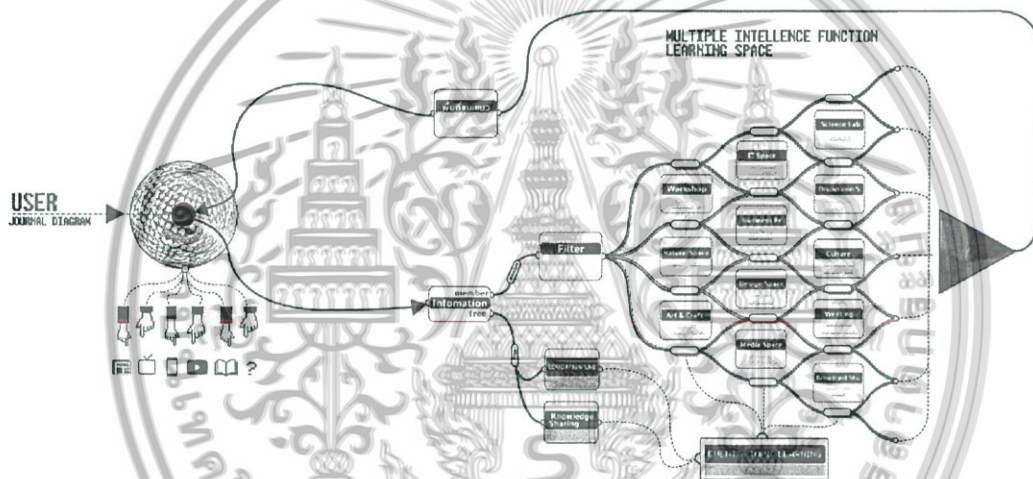
พื้นที่การเรียนรู้ (multiple intelligence function) และพื้นที่ลานสานฝัน (dream shaper space) สำหรับการแสดงออกของผู้เรียนมาร่วมแชร์ความคิด แบ่งปันความคิดซึ่งกันและกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 8 - 10 แสดงภาพลานสานฝัน

ที่มา : จัดทำด้วยตนเอง

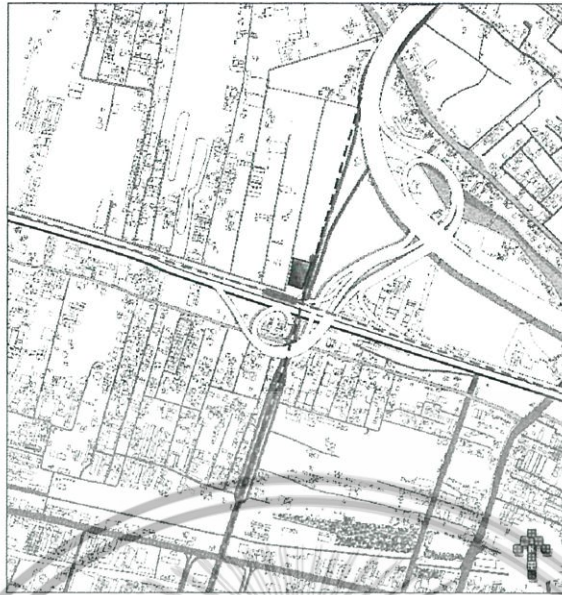


ภาพที่ 8 - 11 แสดงโฉมหน้าของการเรียนรู้ภายในโครงการ

ที่มา : จัดทำด้วยตนเอง

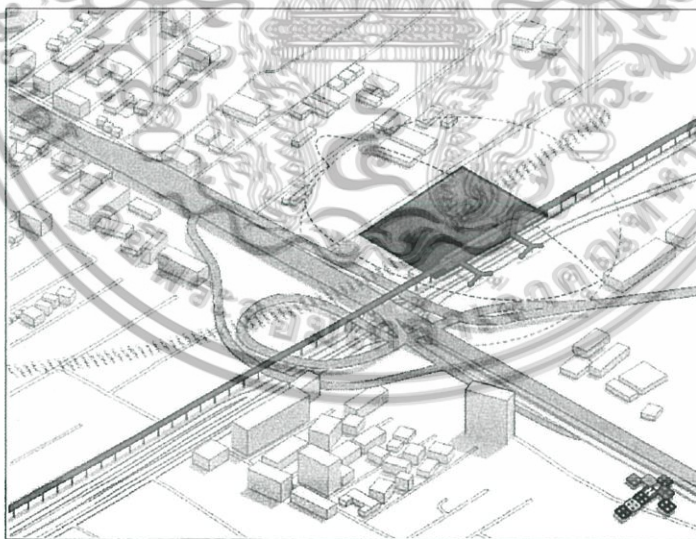
ย่านพระราม 9 - ประดิษฐ์มนูธรรม ใน 20 ปีที่ผ่านมา อาจเป็นเพียงแค่ทางผ่านในการเข้าสู่ย่านธุรกิจชั้นใน ที่ได้รวบรวมอาคารสำนักงานขนาดใหญ่ ศูนย์การค้า สถานที่ราชการ โดยเฉพาะแหล่งชุมชนพักอาศัย ย่าน การเรียนรู้ แหล่งสอนพิเศษภายในจุดตัดกลางเมือง ในอนาคตข้างหน้า พระราม 9 นั้นไม่ได้เป็นแค่เพียง ทางผ่านอีกต่อไป จากการก่อสร้างเส้นทางรถไฟฟ้าใหม่ (สายสีเทา - สีส้ม) สามารถนำพานักเรียนจากตัวเมือง ภายนอกเข้าสู่ศูนย์กลางแห่งใหม่ได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งพื้นที่ว่างบริเวณแยกประดิษฐ์มนูธรรมนั้นได้มีแผนก่อสร้าง เป็นพื้นที่สีเขียวขนาดใหญ่ ศูนย์รวมของเศรษฐกิจ อีกทั้งยังเป็นหน่วยงานส่งเสริมการเรียนรู้อีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 8 - 12 แสดงบริบทเมือง ประดิษฐานอนุธรรม พระราม 9
ที่มา : จัดทำด้วยตนเอง

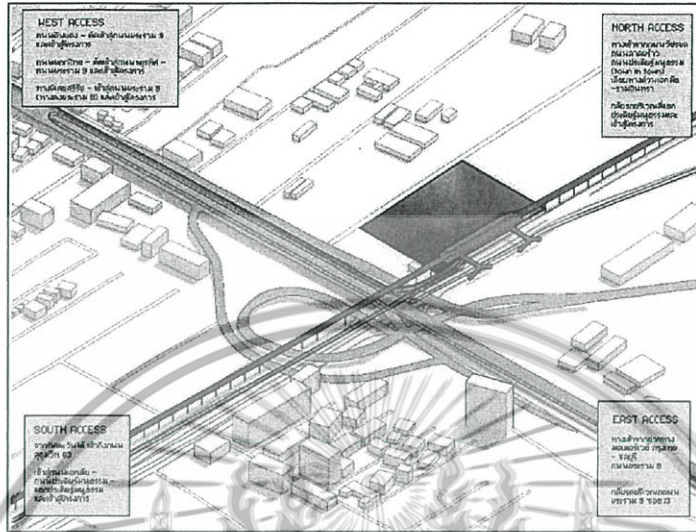
การรับแดดของที่ตั้งโครงการมีทางพิเศษ คอยช่วยรับแสง ทำให้พื้นที่ตั้งบริเวณ ทิศใต้ที่
ได้รับแสงแดดมากที่สุด สามารถ ใช้งานเป็นทางเข้าที่เชื่อมต่อกับสถานี mrt ประดิษฐานอนุธรรม
บริเวณด้านหน้า สีแยกอีกด้วย



ภาพที่ 8 - 13 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่โดยรอบโครงการ
ที่มา : จัดทำด้วยตนเอง

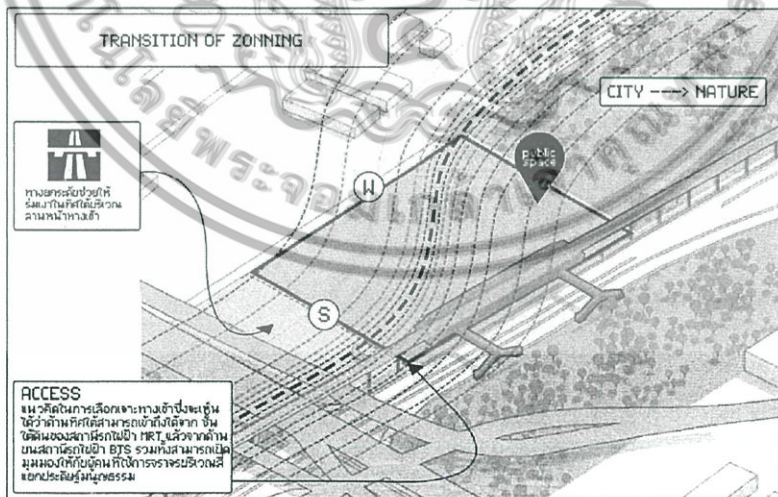
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเข้าถึงของโครงการสามารถเดินทาง เข้าจาก รถไฟฟ้า BTS และทางพิเศษที่ลง สู่ พื้นเบื่องล่างบริเวณทางออกถนน พระราม 9 การสังเกตจากมุมมองจากที่ สูงนั้นจึงจำเป็นในการ สร้าง Landmark ที่น่าสนใจให้กับพื้นที่บริเวณนี้



ภาพที่ 8 - 14 แสดงการวิเคราะห์ทางสัญจรสู่โครงการ
ที่มา : จัดทำด้วยตนเอง

การรับแดดของที่ตั้งโครงการมีทางพิเศษ คอยช่วยรับแสง ทำให้พื้นที่ตั้งบริเวณ ทิศใต้ที่ ได้รับแสงแดดมากที่สุด สามารถ ใช้งานเป็นทางเข้าที่เชื่อมต่อกับสถานี mrt ประดิษฐ์มนูธรรม บริเวณด้านหน้า สีแยกอีกด้วย

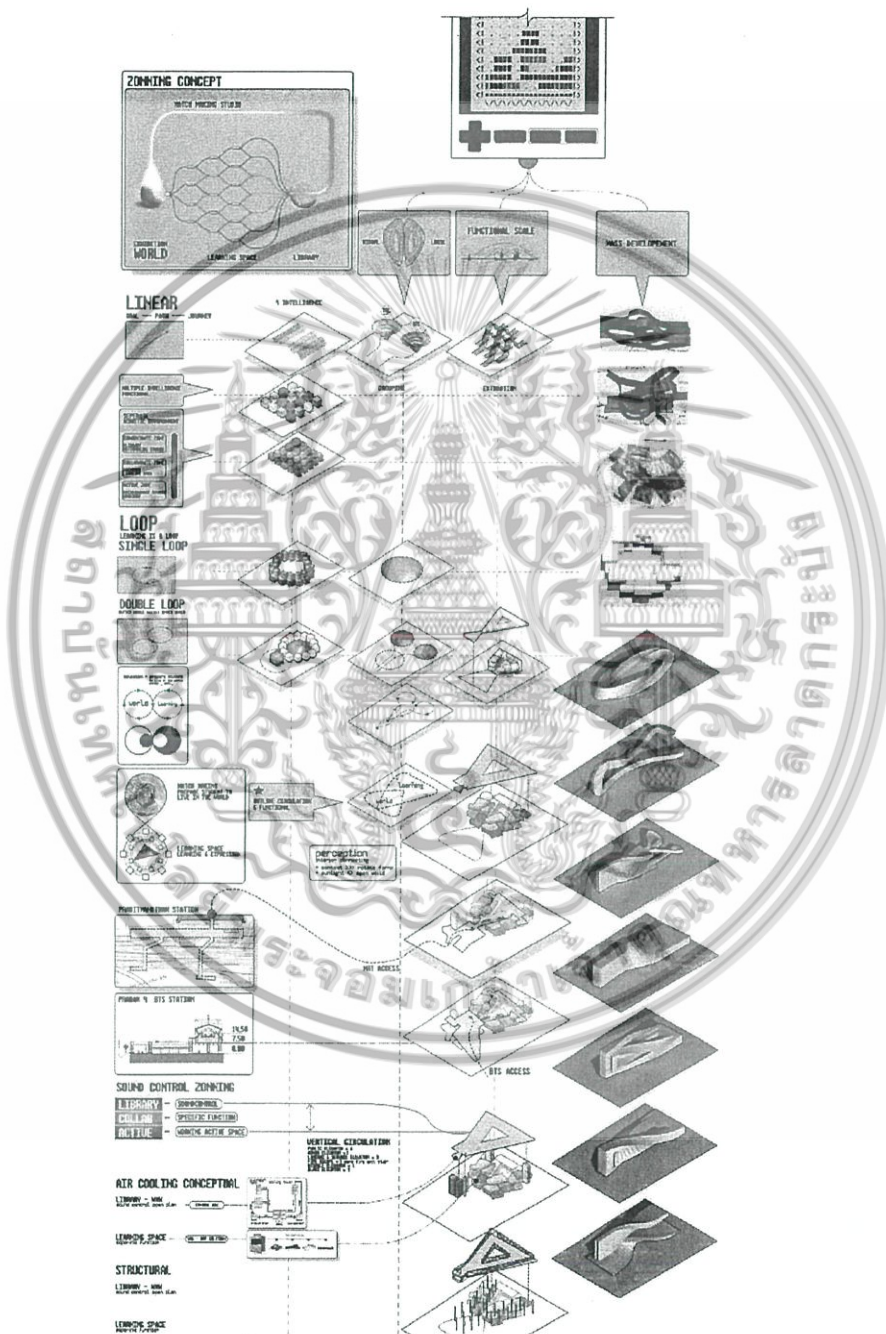


ภาพที่ 8 - 15 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ภายในโครงการ
ที่มา : จัดทำด้วยตนเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จึงแบ่งสัดส่วนของพื้นที่ออกเป็น 2 ฝั่งคือ

1. ฝั่งทิศใต้ – ตะวันตก การแปรเปลี่ยนระหว่างเมือง จัดเป็นพื้นที่การเข้าถึงจากรถ ซึ่งสอดคล้องกันทางเข้าจากสถานีรถไฟใต้ดิน
2. ฝั่งทิศเหนือ – ตะวันออก การแปรเปลี่ยนระหว่างพื้นที่สีเขียว จัดเป็นพื้นที่สาธารณะ การเจาะช่องเปิด รวมทั้งการเปิดเป็นทางเข้านิทรรศการกลางแจ้ง



ภาพที่ 8 - 16 แสดงการพัฒนาารูปทรงของอาคาร

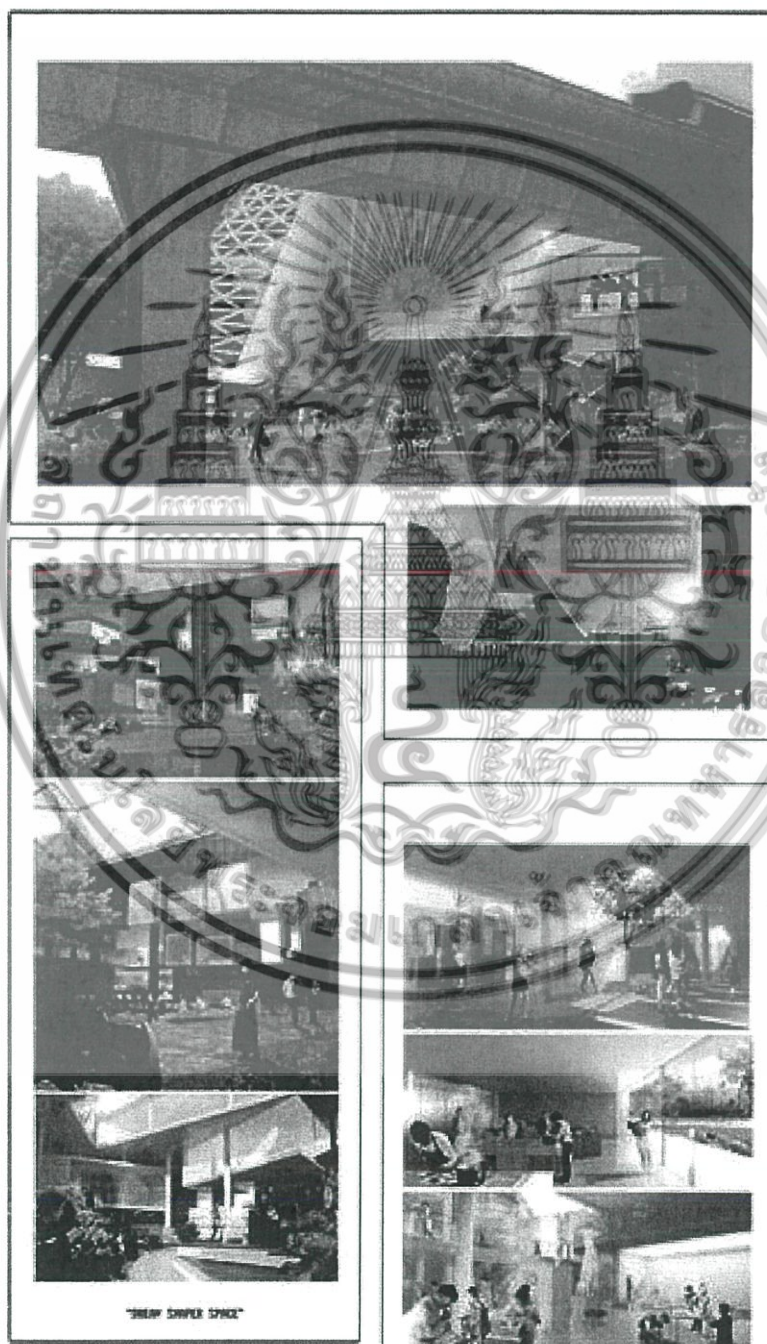
ที่มา : จัดทำด้วยตนเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จึงทำการพัฒนารูปทรงอาคารจากข้อมูลที่ศึกษามา ให้ที่จะสามารถออกแบบให้เข้ากับบริบทเมืองและส่งเสริมให้บรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการแล้วจึงทำการลงรายละเอียดการออกแบบในส่วนถัดไป

8.3 ทักษะคุณภาพของโครงการ

รูปทัศนียภาพภายในโครงการเป็นการสื่อให้สามารถเข้าใจภาพรวมของโครงการได้โดยง่าย โดยประกอบไปด้วยรูปภาพจากการเข้าถึงในส่วนต่างๆ และมุมมองภายในโครงการ



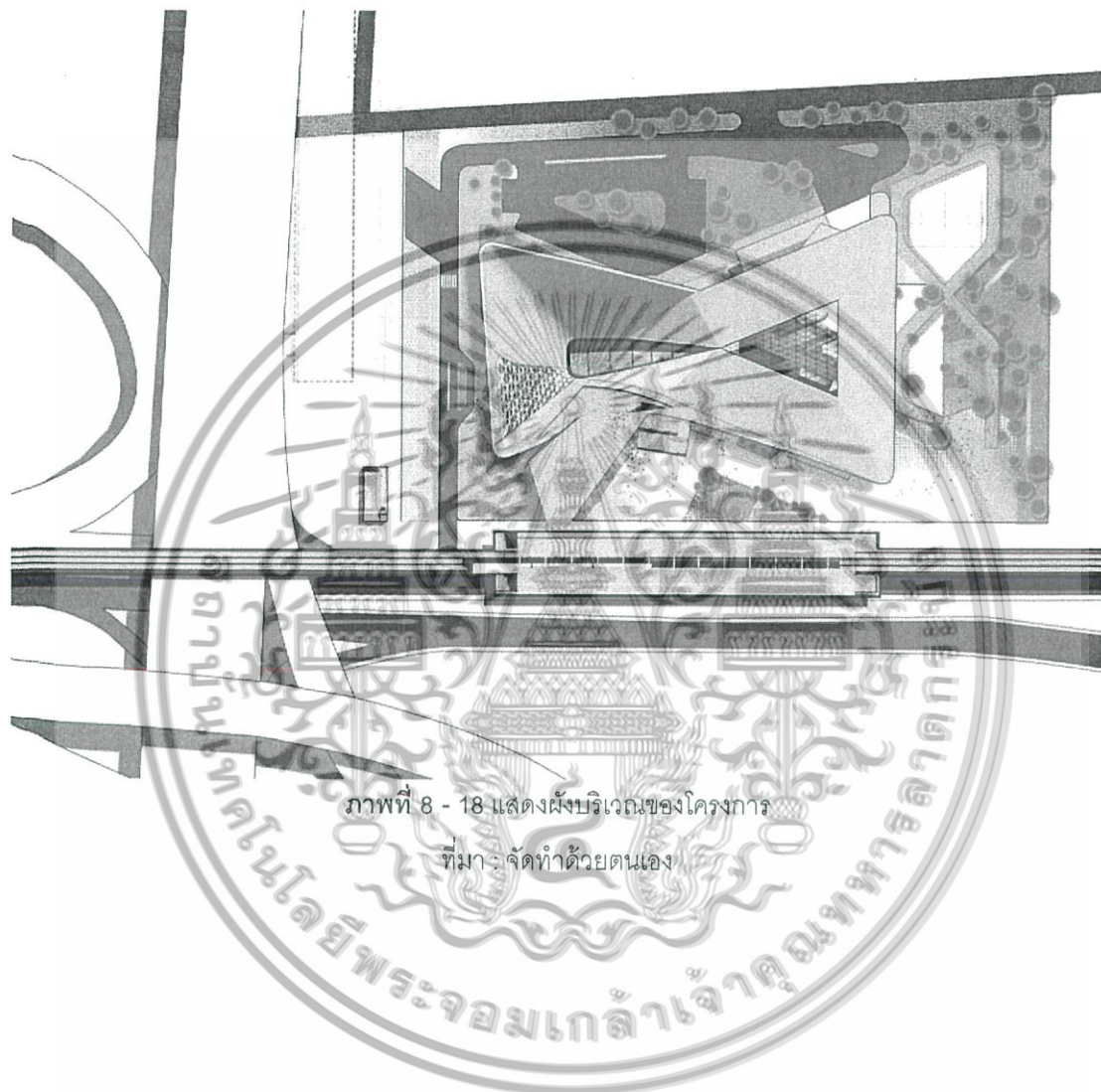
ภาพที่ 8 - 17 ทัศนียภาพภายในโครงการ

ที่มา : จัดทำด้วยตนเอง

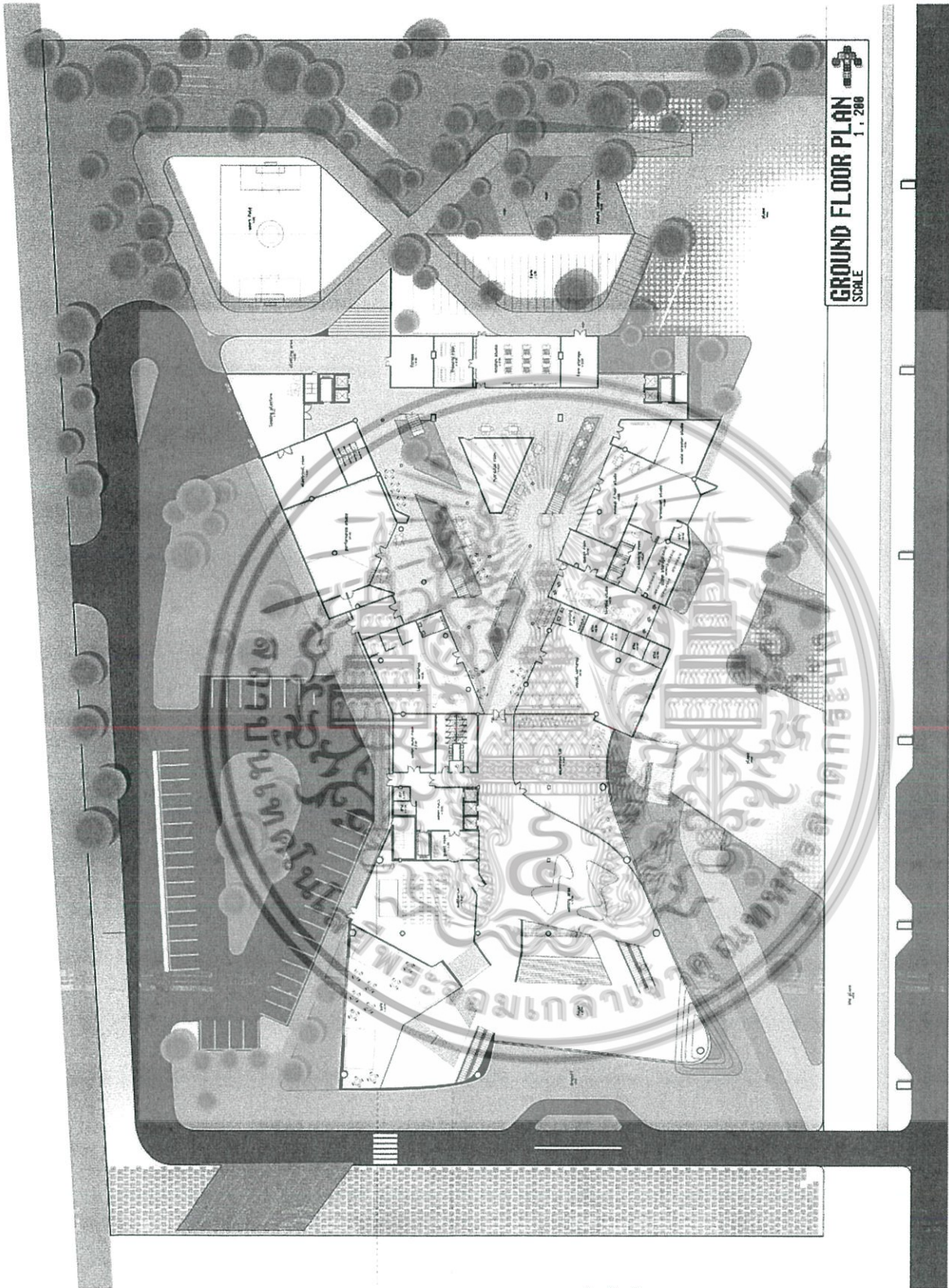
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8.4 การจัดการและการวางผังโครงการ

การจัดวางผังโครงการจากการวิเคราะห์บริบทโดยรอบที่ดิน เพื่อกำหนดทางเลือกในการเข้าถึงโครงการและสามารถสะท้อนแนวคิดในการออกแบบได้อย่างชัดเจน



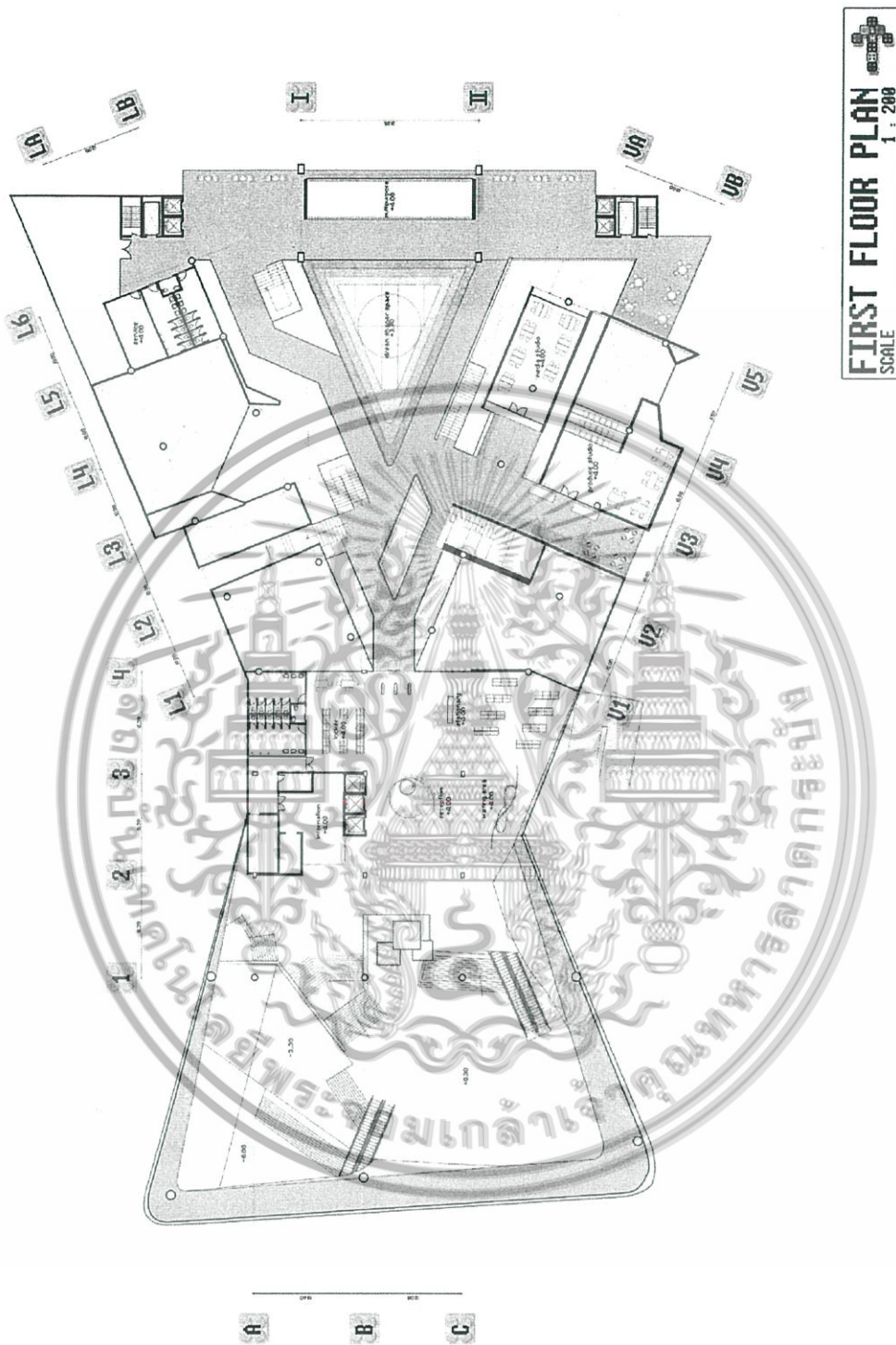
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 8 - 19 แสดงผังพื้นที่ชั้นพื้นดิน

ที่มา : จัดทำด้วยตนเอง

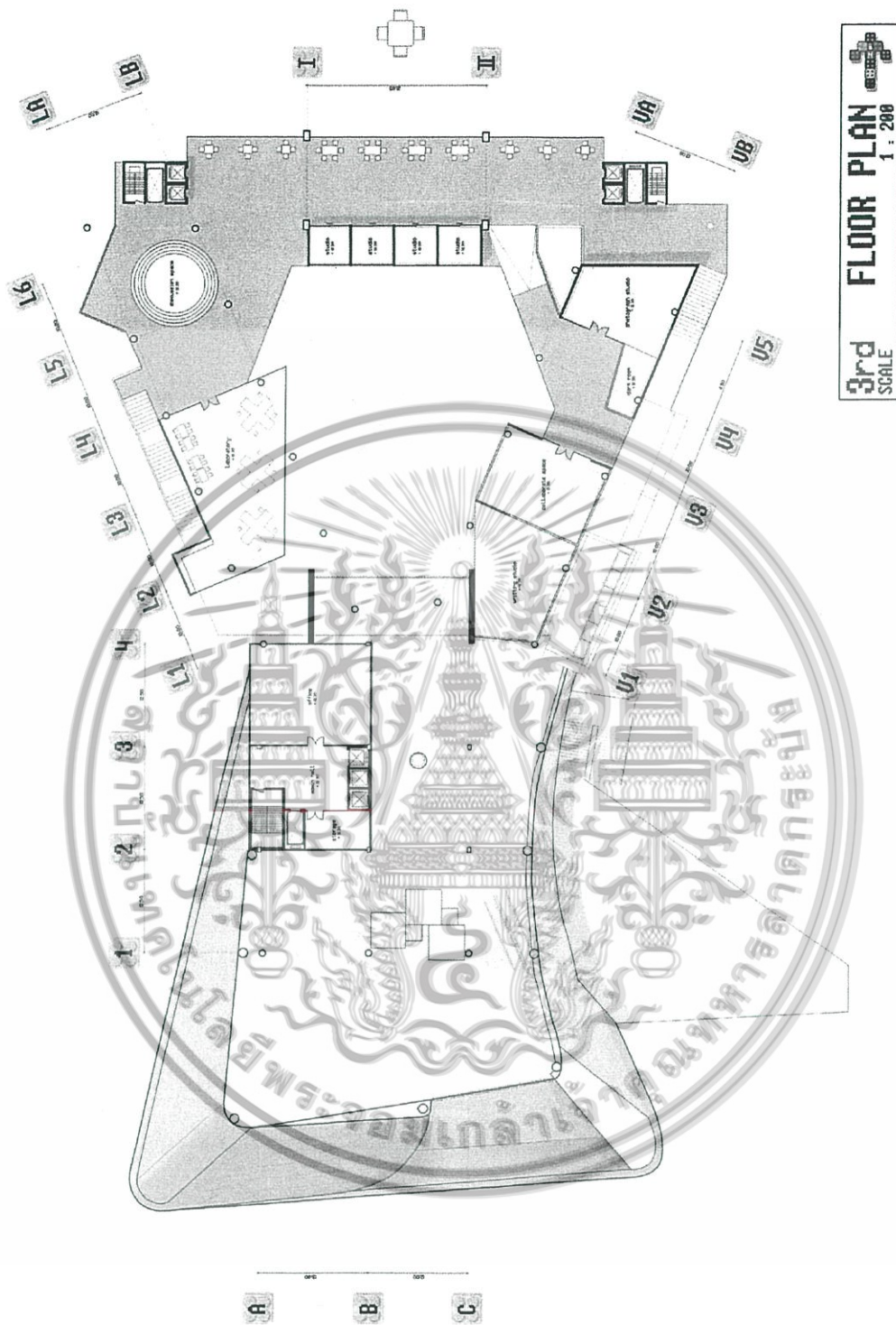
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 8 - 20 แสดงผังพื้นที่ 1

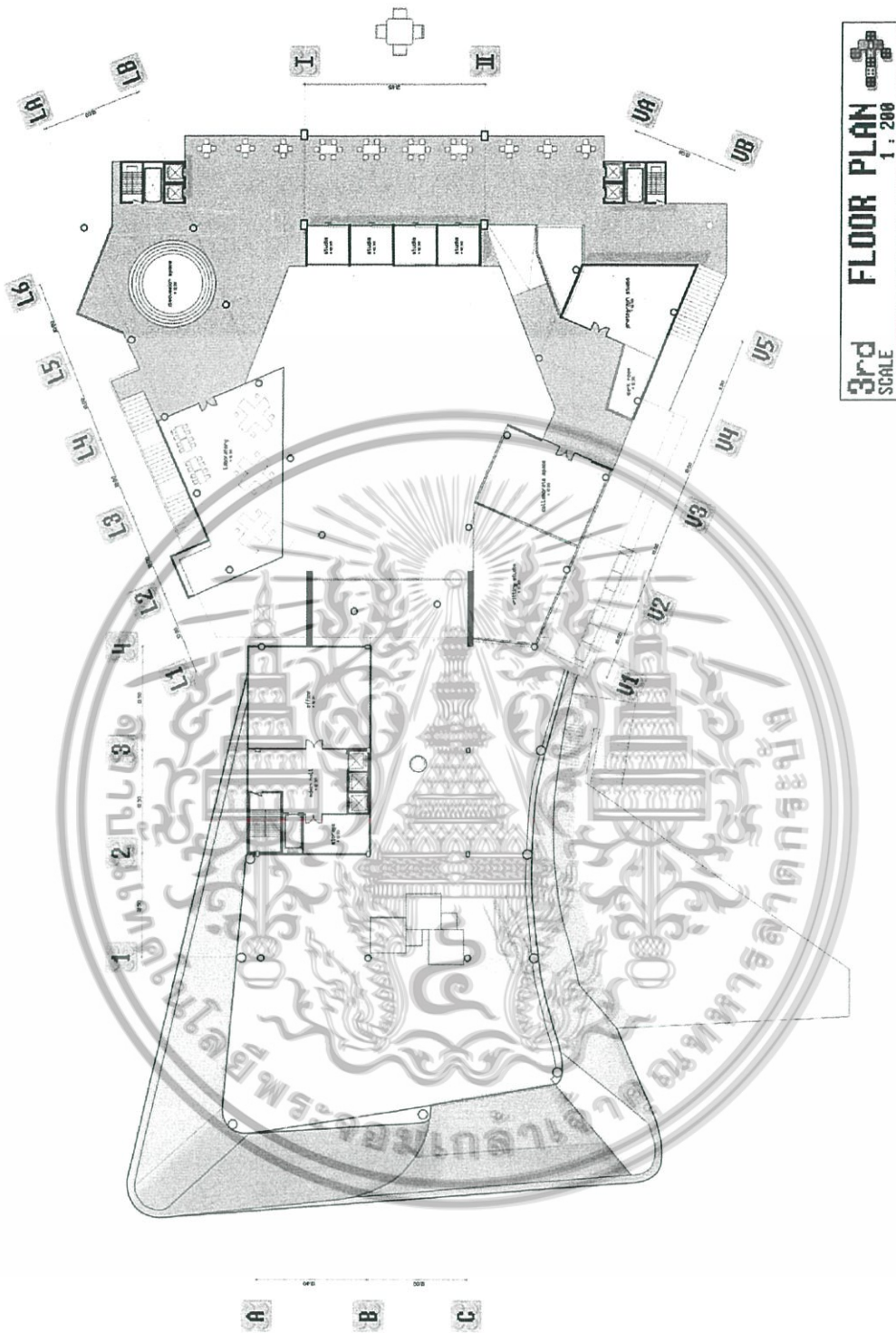
ที่มา : จัดทำด้วยตนเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 8 - 22 แสดงผังพื้นที่ชั้นที่ 3
ที่มา : จัดทำด้วยตนเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 8 - 23 แสดงผังพื้นที่ 4

ที่มา : จัดทำด้วยตนเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8.4 รูปด้านและรูปตัดของโครงการ

รูปด้านและรูปตัดแสดงให้เห็นถึงเปลือกนอกของโครงการรวมทั้งพื้นที่ว่างด้านใน แสดงให้เห็นการเชื่อมต่อระหว่างสัดส่วนต่างๆ เห็นโครงสร้างและเส้นทางสัญจรของงานระบบภายในโครงการ

1. การออกแบบเปลือกอาคาร

การใช้วัสดุโปร่งแสงเพื่อรับแสงเข้าสู่พื้นที่ภายในนั้น ควบคุมได้จากความถี่ของ facade หรือเปลือกอาคารที่เจาะเป็น แผ่นเหล็กฉีก ตามทิศทางการรับแดดในแต่ละด้านของอาคาร

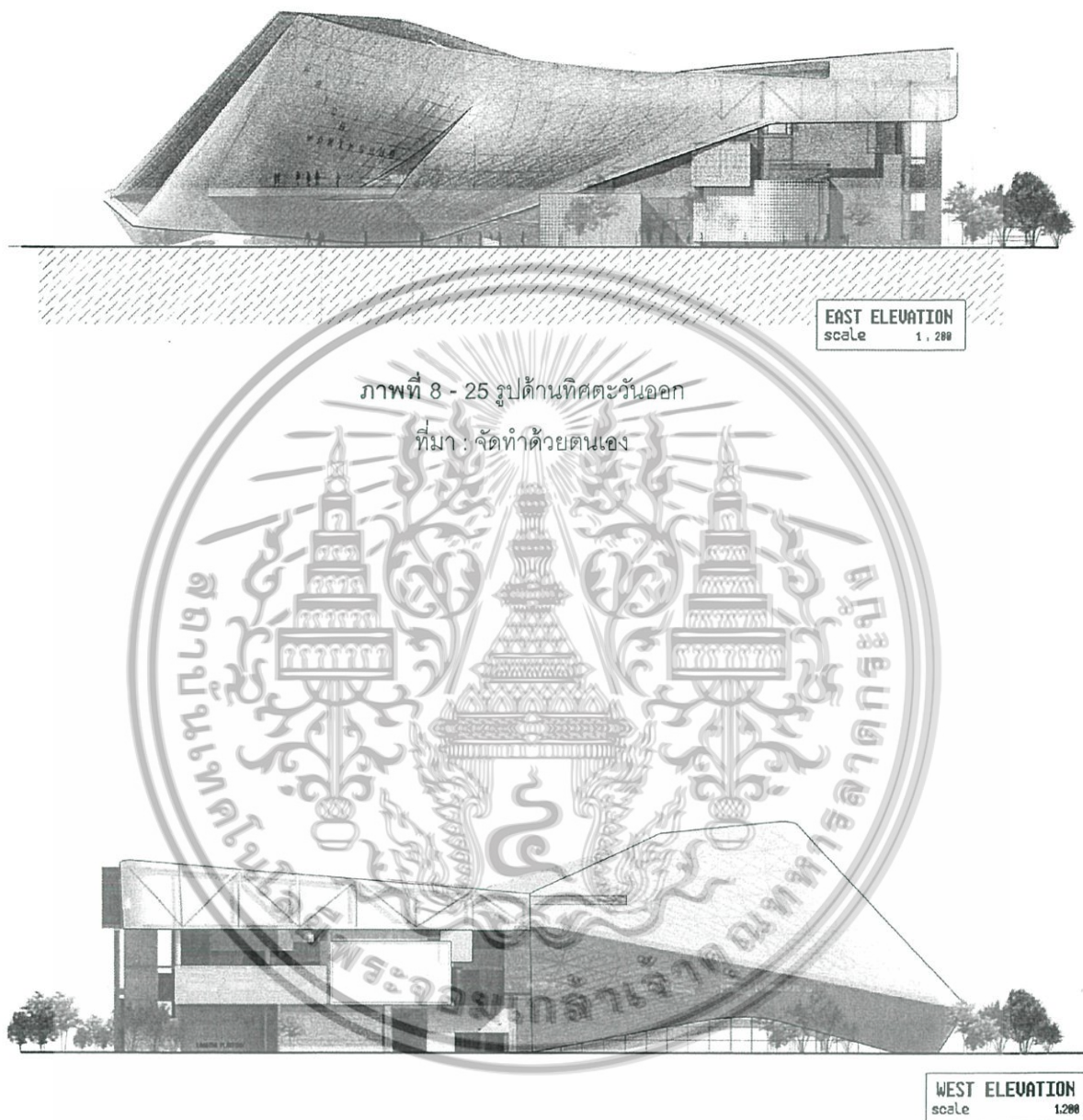


ภาพที่ 8 - 24 ตัวอย่างวัสดุเปลือกอาคาร

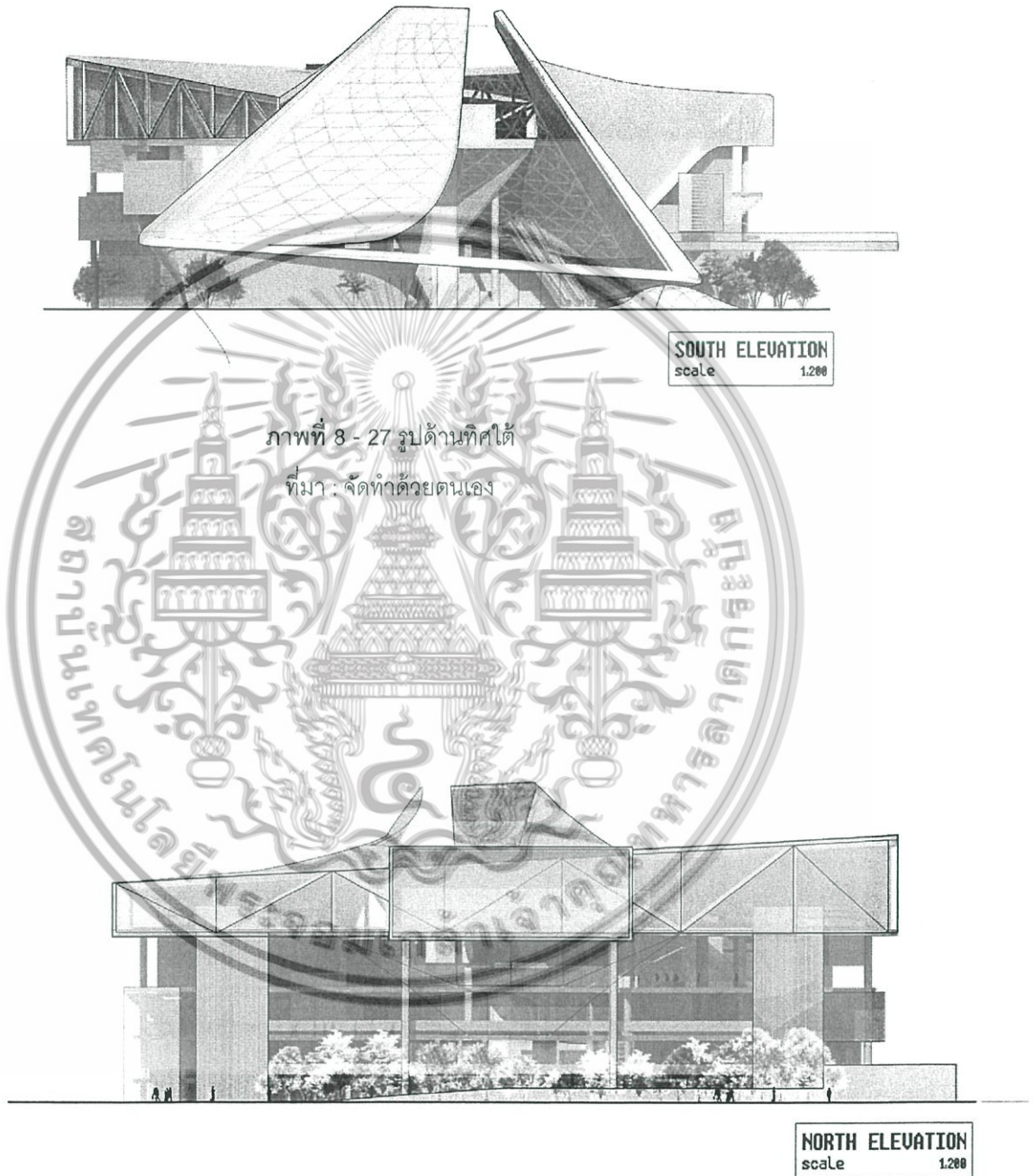
ที่มา : ถ่ายด้วยตนเอง เซินเจิ้น ประเทศจีน อาคาร museum of contemporary art shenzhen

แนวคิดเรื่องรูปด้านนั้น นำมาจากการแนวคิดการเปลี่ยนผ่านระหว่างการเรียนรู้ภายในและภายนอก เกิดเป็นรูปแบบเปลือกอาคารทั้งสอง ที่ฉีกซ้าย(ทิศใต้- ตะวันตก) จำเป็นต้องควบคุมแสงมาก ส่วนซีกขวา(ทิศเหนือ – ตะวันออก) เป็นพื้นที่สามารถรับแสงแดดได้จึงมีแนวคิดการจัดรูปทรงภายนอกในอีกลักษณะหนึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



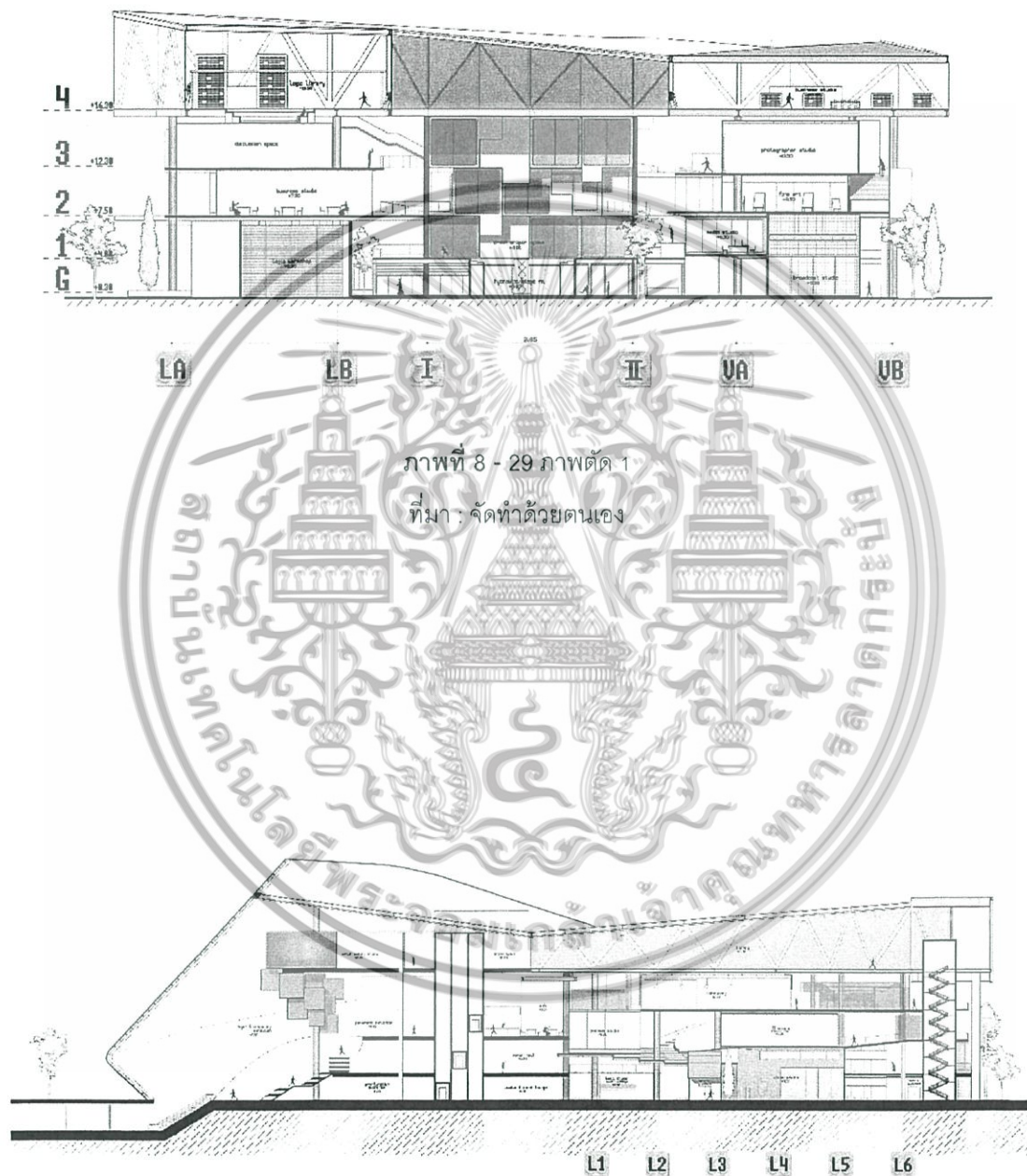
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 8 - 28 รูปด้านทิศเหนือ

ที่มา : จัดทำด้วยตนเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก.

ข้อกำหนดทางกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

กฎกระทรวง

ฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543)

ออกความตามในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

“อาคารสาธารณะ” หมายความว่า อาคารที่ใช้เพื่อประโยชน์ในการชุมนุมคนได้โดยทั่วไป เพื่อกิจกรรมทางราชการ การเมือง การศึกษา การศาสนา การสังคม การนันทนาการ หรือการพาณิชยกรรม เช่น โรงมหรสพ หอประชุม โรงแรม โรงพยาบาล สถานศึกษา หอสมุด สนามกีฬา กลางแจ้ง สนามกีฬาในร่ม ตลาด ห้างสรรพสินค้า ศูนย์การค้า สถานบริการ ท่าอากาศยาน อุโมงค์ สะพาน อาคารจอดรถ สถานีรถ ท่าจอดเรือ โปะจอดเรือ สุสาน ฌาปนสถาน ศาสนาสถาน เป็นต้น

“อาคารพิเศษ” หมายความว่า อาคารที่ต้องการมาตรฐานความมั่นคงแข็งแรง และความปลอดภัยเป็นพิเศษ เช่น อาคารดังต่อไปนี้

ก. อาคารหรือสิ่งที่สูงขึ้นสูงเกิน 15 เมตร หรือสะพานหรืออาคาร หรือโครงหลังคาช่วยหนึ่งเกิน 10 เมตร หรือมีลักษณะโครงการสร้างที่อาจก่อให้เกิดภัยอันตรายต่อสาธารณชนได้

“อาคารขนาดใหญ่” หมายความว่า อาคารที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นหรือชั้นหนึ่งชั้นใดในหลังเดียวกันเกิน 2,000 ตารางเมตรหรืออาคารที่มีความสูงตั้งแต่ 15.00 เมตรขึ้นไป และมีพื้นที่รวมกันทุกชั้นหรือชั้นหนึ่งชั้นใดในหลังเดียวกันเกิน 1,000 ตารางเมตร แต่ไม่เกิน 2,000 ตารางเมตร การวัดความสูงของอาคารให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงพื้นดาดฟ้า สำหรับอาคารทรงจั่วหรือปั้นหยาให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงยอดผนังของชั้นสูงสุด

“สำนักงาน” หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นสำนักงาน หรือที่ทำการ

“โรงมหรสพ” หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นสถานที่สำหรับฉายภาพยนตร์ แสดงละคร แสดงดนตรี หรือแสดงมหรสพอื่นใด และมีวัตถุประสงค์เพื่อเปิด

ให้สาธารณชนเข้า ชมการแสดงนั้น โดยจะมีค่าตอบแทนหรือไม่ก็ตาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

“ ภัตตาคาร ” หมายความว่า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นที่ขายอาหารหรือเครื่องดื่ม โดยมีพื้นที่สำหรับตั้งโต๊ะอาหารไว้บริการภายในอาคารหรือภายนอกอาคาร

“ วัสดุถาวร ” หมายความว่า วัสดุซึ่งตามปกติไม่แปลงสภาพไม่ง่ายโดยน้ำ ไฟ หรือดินฟ้าอากาศ

“ วัสดุทนไฟ ” หมายความว่า วัสดุก่อสร้างที่ไม่เป็นเชื้อเพลิง

“ พื้น ” หมายความว่า พื้นที่ของอาคารที่บุคคลเข้าอยู่หรือเข้าใช้สอยได้ภายในขอบเขตของคานหรือตงที่รับพื้น หรือภายในพื้นนั้น หรือภายในขอบเขตของผนังอาคารรวมทั้งเฉลียงหรือระเบียงด้วย

“ ฝา ” หมายความว่า ส่วนก่อสร้างในด้านตั้งซึ่งกันแบ่งพื้นภายในอาคารให้เป็นห้อง ๆ

“ ผนัง ” หมายความว่า ส่วนก่อสร้างในด้านตั้งซึ่งกันด้านนอกหรือระหว่างหน่วยของอาคารให้เป็นหลังหรือเป็นหน่วยแยกจากกัน

“ ผนังกันไฟ ” หมายความว่า ผนังที่ปิดด้วยอิฐธรรมดาหนาไม่น้อยกว่า 18 เซนติเมตร และไม่มีช่องที่ให้ไฟหรือควันผ่านได้หรือจะเป็นผนังที่ทำด้วยวัสดุทนไฟอย่างอื่นที่มีคุณสมบัติในการป้องกันไฟได้ดีไม่น้อยกว่าผนังที่ก่อด้วยอิฐธรรมดาหนา 18 เซนติเมตร ถ้าเป็นผนังคอนกรีตเสริมเหล็กต้องหนาไม่น้อยกว่า 12 เซนติเมตร

“ อิฐธรรมดา ” หมายความว่า ดินที่ทำขึ้นเป็นแท่งและได้เผาให้สุก

“ หลังคา ” หมายความว่า สิ่งปกคลุมส่วนบนของอาคารสำหรับป้องกันแดดและฝน รวมทั้งโครงสร้างหรือสิ่งใดซึ่งประกอบขึ้นเพื่อยึดเหนี่ยวสิ่งปกคลุมนี้ให้มั่นคงแข็งแรง

“ ดาดฟ้า ” หมายความว่า พื้นส่วนบนสุดของอาคารที่ไม่มีหลังคาปกคลุม และบุคคลสามารถขึ้นไปใช้สอยได้

“ ชั้วงบันได ” หมายความว่า ระยะตั้งบันไดซึ่งมีขั้นต่อเนื่องกันโดยตลอด

“ ลูกตั้ง ” หมายความว่า ระยะตั้งของขั้นบันได

“ ลูกนอน ” หมายความว่า ระยะราบของขั้นบันได

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

“ ความกว้างสุทธิ ” หมายความว่า ความกว้างที่วัดจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งโดยปราศจากสิ่งใด ๆ กีดขวาง

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

“ ถนนสาธารณะ ” หมายความว่า ถนนที่เปิดหรือยินยอมให้ประชาชนเข้าไปหรือใช้เป็นสัญจรได้ ทั้งนี้ ไม่ว่าจะมีการเรียกเก็บค่าตอบแทนหรือไม่

หมวด 1

ลักษณะของอาคาร

ข้อ 7 บ้ายหรือสิ่งก่อสร้างขึ้นสำหรับติดหรือตั้งป้ายที่อาคารต้องไม่บังช่องระบายอากาศ หน้าต่าง ประตู หรือทางหนีไฟ

ข้อ 8 บ้ายหรือสิ่งก่อสร้างขึ้นสำหรับติดหรือตั้งป้ายบนหลังคา หรือดาดฟ้าของอาคารต้องไม่ล้ำออกนอกแนวผนังรอบนอกของอาคารและส่วนบนสุดของป้ายหรือสิ่งก่อสร้างขึ้นสำหรับติดหรือตั้งป้ายต้องสูงไม่เกิน 6 เมตรจากส่วนสูงสุดของหลังคาหรือดาดฟ้าของอาคารที่ติดตั้งป้ายนั้น

ข้อ 9 บ้ายที่ยื่นจากผนังอาคารให้ยื่นได้ไม่เกินแนวกันสาด และให้สูงได้ไม่เกิน 60 เซนติเมตร หรือมีพื้นที่ป้ายไม่เกิน 2 ตารางเมตร

ข้อ 10 บ้ายที่ติดตั้งเหนือกันสาดและไม่ได้ยื่นจากผนังอาคาร ให้ติดตั้งได้โดยมีความสูงของป้ายไม่เกิน 60 เซนติเมตรวัดจากขอบบนของปลายกันสาดนั้น หรือมีพื้นที่ป้ายไม่เกิน 2 ตารางเมตร

ข้อ 11 บ้ายที่ติดตั้งได้กันสาดให้ติดตั้งแนบผนังอาคาร และต้องสูงจากพื้นทางเท้าไม่น้อยกว่า 2.50 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 12 บ้ายโฆษณาสำหรับโรงมหรสพให้ติดตั้งขนาดกบผนังอาคารโรงมหรสพ แต่จะยื่นห่างจากผนังได้ไม่เกิน 50 เซนติเมตร หรือหากติดตั้งป้ายบนกันสาดนั้น และความสูงของป้ายทั้งสองกรณีต้องไม่เกินความสูงของอาคาร

ข้อ 13 บ้ายที่ติดตั้งอยู่บนพื้นดินโดยตรง ต้องมีความสูงไม่เกินระยะที่วัดจากจุดที่ติดตั้งป้ายไปจนถึงกึ่งกลางถนนสาธารณะที่อยู่ใกล้ป้ายนั้นที่สุด และมีความยาวของป้ายไม่เกิน 32 เมตร

หมวด 2 ส่วนต่าง ๆ ของอาคาร

ส่วนที่ 1 วัสดุของอาคาร

ข้อ 14 สิ่งทีสร้างขึ้นสำหรับติดหรือตั้งป้ายที่ติดตั้งบนพื้นดินโดยตรงให้ทำด้วยวัสดุทนไฟทั้งหมด

ข้อ 15 เสา คาน พื้น ผนัง ใด และผนังของอาคารที่สูงตั้งแต่สามชั้นขึ้นไป โรงมหรสพ หอประชุม โรงงาน โรงแรม โรงพยาบาล หอสมุด ห้างสรรพสินค้า อาคารขนาดใหญ่ สถานบริการ ตามกฎหมายว่าด้วยสถานบริการ ท่าอากาศยาน หรืออุโมงค์ ต้องทำด้วยวัสดุถาวรที่เป็นวัสดุทนไฟด้วย

ข้อ 18 ครัวในอาคารต้องมีพื้นและผนังที่ทำด้วยวัสดุถาวรที่เป็นวัสดุทนไฟ ส่วนฝาและเพดานนั้น หากไม่ได้ทำด้วยวัสดุถาวรที่เป็นวัสดุทนไฟ ก็ให้บุด้วยวัสดุทนไฟ

ส่วนที่ 2 พื้นที่ภายในอาคาร

ข้อ 19 อาคารอยู่อาศัยรวมต้องมีพื้นที่ภายในแต่ละหน่วยที่ใช้เพื่อการอยู่อาศัยไม่น้อยกว่า 20 ตารางเมตร

ข้อ 20 ห้องนอนในอาคารให้มีความกว้างด้านแคบที่สุดไม่น้อยกว่า 2.50 เมตร และมีพื้นที่ไม่น้อยกว่า 8 ตารางเมตร

ข้อ 21 ช่องทางเดินในอาคาร ต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่าตามที่กำหนดไว้ดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทอาคาร	ความกว้าง
1. อาคารอยู่อาศัย	1.0 เมตร
2. อาคารอยู่อาศัยรวมหอพักตามกฎหมายว่าด้วยหอพัก อาคารพาณิชย์ โรงงาน อาคารพิเศษ สำนักงาน อาคารสาธารณะ	1.50 เมตร

ตารางที่ 5.1 แสดงความกว้างของทางเดินในอาคาร

ข้อ 22 ห้องหรือส่วนของอาคารที่ใช้ในการทำกิจกรรมต่างๆ ต้องมีระยะตั้งไม่น้อยกว่าตามที่กำหนดไว้ดังต่อไปนี้

ประเภทการใช้อาคาร	ระยะตั้ง
1. ห้องที่ใช้เป็นที่พักอาศัย บ้านแถว ห้องพักโรงแรม ห้องเรียนนักเรียนอนุบาล ครุภัณฑ์สำหรับอาคารอยู่อาศัย ห้องพักคนใช้พิเศษ ช่องทางเดินในอาคาร	2.60 เมตร
2. ห้องที่ใช้เป็นสำนักงาน ห้องเรียน	3.0 เมตร 3.50 เมตร
3. ห้องขายสินค้า ห้องประชุม ห้องคนใช้รวม คลังสินค้า โรงครัว ตลาด และอื่นๆ ที่คล้ายกัน	
4. ระเบียง	2.20 เมตร

ตารางที่ 5.2 แสดงระยะตั้งของอาคารต่างๆ

ระยะตั้งตามวรรคหนึ่งให้วัดจากพื้นถึงพื้น ในกรณีของชั้นใต้หลังคาให้วัดจากพื้นถึงยอดฝาหรือยอดผนังอาคาร และในกรณีของห้องหรือส่วนของอาคารที่อยู่ภายในโครงสร้างของหลังคา ให้วัดจากพื้นถึงยอดฝาหรือยอดผนังหรือยอดผนังของห้องหรือส่วนของอาคารดังกล่าวที่ไม่ใช่โครงสร้างของหลังคา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

ห้องน้ำ ห้องส้วม ต้องมีระยะตั้งระหว่างพื้นถึงเพดานไม่น้อยกว่า 2 เมตร

ส่วนที่ 3 บันไดของอาคาร

ข้อ 24 บันไดของอาคารอยู่อาศัยรวม หอพักตามกฎหมายว่าด้วยหอพัก สำนักงาน อาคารสาธารณะ อาคารพาณิชย์ โรงงาน และอาคารพิเศษ สำหรับที่ใช้กับชั้นที่มีพื้นที่อาคารชั้นเหนือขึ้นไป รวมกันไม่เกิน 300 ตารางเมตร ต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1.20 เมตร แต่สำหรับบันไดของอาคารดังกล่าวที่ใช้กับชั้นที่มีพื้นที่อาคารชั้นเหนือขึ้นไปรวมกันเกิน 300 ตารางเมตร ต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร ถ้าความกว้างสุทธิของบันไดไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร ต้องมีบันไดอย่างน้อยสองบันได และแต่ละบันไดต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1.20 เมตร

บันไดของอาคารที่ใช้เป็นที่ชุมนุมของคนจำนวนมาก เช่น บันไดห้องประชุมหรือห้องบรรยายที่มีพื้นที่รวมกันตั้งแต่ 500 ตารางเมตรขึ้นไป หรือบันไดห้องรับประทานอาหารหรือสถานบริการที่มีพื้นที่รวมกันตั้งแต่ 1000 ตารางเมตรขึ้นไป หรือบันไดของแต่ละชั้นของอาคารนั้นที่มีพื้นที่รวมกันตั้งแต่ 2000 ตารางเมตรขึ้นไป ต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร อย่างน้อยสองบันได ถ้ามีบันไดเดียวต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่า 3 เมตร

บันไดที่สูงเกิน 4 เมตร ต้องมีชานพักบันไดทุกช่วง 4 เมตร หรือน้อยกว่านั้น และระยะตั้งจากชั้นบันไดหรือชานพักบันไดถึงส่วนต่ำสุดของอาคารที่อยู่เหนือขึ้นไปต้องสูงไม่น้อยกว่า 2.10 เมตร

ชานพักบันไดและพื้นหน้าบันไดต้องมีความกว้างและความยาวไม่น้อยกว่าความกว้างสุทธิของบันไดเว้นแต่บันไดที่มีความกว้างสุทธิเกิน 2 เมตร ชานพักบันไดและพื้นหน้าบันไดจะมีความยาวไม่เกิน 2

เมตรก็ได้

บันไดตามวรรคหนึ่งและวรรคสองต้องมีลูกตั้งสูงไม่เกิน 18 เซนติเมตร ลูกนอนเมื่อหักส่วนที่ชั้นบันไดเหลื่อมกันออกแล้วเหลือความกว้างไม่น้อยกว่า 25 เซนติเมตร และต้องมีราวบันไดกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตก บันไดที่มีความกว้างสุทธิเกิน 6 เมตร และช่วงบันไดสูงเกิน 1 เมตร ต้องมีราวบันไดทั้งสองข้าง บริเวณจุกบันไดต้องมีวัสดุกันลื่น

ข้อ 25 บันไดตามข้อ 24 จะต้องมีระยะห่างไม่เกิน 40 เมตร จากจุดที่ไกลสุดบนพื้นชั้นนั้น

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

ส่วนที่ 4 บันไดหนีไฟ

ข้อ 27 อาคารที่สูงตั้งแต่สี่ชั้นขึ้นไปและสูงไม่เกิน 23 เมตร หรืออาคารที่สูงสามชั้นและมีคานฟ้าเหนือชั้นที่สามที่มีพื้นที่เกิน 16 ตารางเมตรนอกจากมีบันไดตามปกติแล้ว ต้องมีบันไดหนีไฟที่ทำด้วยวัสดุทนไฟอย่างน้อยหนึ่งแห่ง และต้องมีทางเดินไปยังบันไดหนีไฟนั้นได้โดยไม่มีสิ่งกีดขวาง

ข้อ 28 บันไดหนีไฟต้องมีความลาดชันน้อยกว่า 60 องศา เว้นแต่ตึกแถวและบ้านแถวที่สูงไม่เกินสี่ชั้น ให้มีบันไดหนีไฟที่มีความลาดชันเกิน 60 องศา และต้องมีชานพักบันไดทุกชั้น

ข้อ 29 บันไดหนีไฟภายนอกอาคารต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร และต้องผนังส่วนที่บันไดหนีไฟพาดผ่านเป็นผนังที่ปิดก่อสร้างด้วยวัสดุถาวรที่เป็นวัสดุทนไฟ

บันไดหนีไฟตามวรรคหนึ่ง ถ้าทอดไม่ถึงพื้นชั้นล่างของอาคารต้องมีบันไดโลหะที่สามารถเลื่อนหรือยัดหรือหย่อนลงมาจนถึงพื้นชั้นล่างได้

ข้อ 30 บันไดหนีไฟตามอาคารต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร มีผนังที่ปิดก่อสร้างด้วยวัสดุถาวรที่เป็นวัสดุทนไฟกั้นโดยรอบ เว้นแต่ส่วนที่ช่องระบายอากาศและช่องประตูหนีไฟ และต้องมีอากาศถ่ายเทจากภายนอกอาคารได้โดยแต่ละชั้นต้องมีช่องระบายอากาศที่เปิดสู่ภายนอกอาคารได้มีพื้นที่รวมกันไม่น้อยกว่า 1.4 ตารางเมตร กับต้องมีแสงสว่างให้เพียงพอทั้งกลางวันและกลางคืน

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 32 พื้นหน้าบันไดหนีไฟต้องกว้างไม่น้อยกว่าความกว้างของบันไดและอีกด้านหนึ่งกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร

หมวด 3 ที่ว่างภายนอกอาคาร

ข้อ 33 อาคารแต่ละหลังหรือหน่วยต้องมีที่ว่างตามที่กำหนดดังต่อไปนี้

(1) อาคารอยู่อาศัย และอาคารอยู่อาศัยรวม ต้องมีที่ว่างไม่น้อยกว่า 30 ใน 100 ส่วนของพื้นที่ชั้นหนึ่งมากที่สุดของอาคาร

หมวด 4 แนวอาคารและระยะต่าง ๆ ของอาคาร

ข้อ 41 อาคารที่ก่อสร้างหรือดัดแปลงใกล้ถนนสาธารณะที่มีความกว้างน้อยกว่า 6 เมตร ให้ร่นแนวอาคารห่างจาก กึ่งกลางถนนสาธารณะอย่างน้อย 3 เมตร

อาคารที่สูงเกินสองชั้นหรือเกิน 8 เมตร ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว อาคารพาณิชย์ โรงงาน อาคารสาธารณะ บ้าย หรือสิ่งก่อสร้างขึ้นสำหรับติดหรือตั้งป้าย หรือคลังสินค้า ที่ก่อสร้างหรือดัดแปลงใกล้ถนนสาธารณะ

(1) ถ้าถนนสาธารณะนั้นมีความกว้างน้อยกว่า 10 เมตร ให้ร่นแนวอาคารห่างจากกึ่งกลางถนนสาธารณะ อย่างน้อย 6 เมตร

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

ข้อ 44 ความสูงของอาคารไม่ว่าจากจุดหนึ่งจุดใด ต้องไม่เกินสองเท่าของระยะราบ วัดจากจุดนั้นไปตั้งฉากกับแนว เขตด้านตรงข้ามของถนนสาธารณะที่อยู่ใกล้อาคารนั้นที่สุด

ความสูงของอาคารให้วัดแนวตั้งจากระดับถนนหรือระดับพื้นดินที่ก่อสร้างขึ้นไปถึงส่วนของอาคารที่สูงที่สุด สำหรับ อาคารทรงจั่วหรือปั้นหยาให้วัดถึงยอดผนังของชั้นสูงสุด

ข้อ 46 อาคารหลังเดียวกันซึ่งอยู่ที่มุมถนนสาธารณะสองสายขนาดไม่เท่ากัน ความสูงของอาคาร ณ จุดใดต้องไม่ เกินสองเท่าของระยะราบที่ใกล้ที่สุด จากจุดนั้นไปตั้งฉากกับแนวเขตถนนสาธารณะด้านตรงข้ามของสายที่กว้างกว่า และความ ยาวของอาคารตามแนวถนนสาธารณะที่แคบกว่าต้องไม่เกิน 60 เมตร สำหรับอาคารซึ่งเป็นห้องแถวหรือตึกแถว ความยาวของอาคารตามแนวถนนสาธารณะที่แคบกว่าต้องไม่เกิน 15 เมตร

ข้อ 48 การก่อสร้างอาคารในที่ดินเจ้าของเดียวกัน ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้ (1)

ผนังของอาคารด้านที่มี หน้าต่าง ประตู ช่องระบายอากาศหรือช่องแสง หรือระเบียงของอาคารต้อง เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มี ระยะห่างจากผนังของอาคารอื่นด้านที่มีหน้าต่าง ประตู ช่องระบายอากาศหรือช่องแสงหรือ ระเบียงของอาคาร ดังต่อไปนี้

(ง) อาคารที่มีความสูงเกิน 15 เมตร แต่ไม่ถึง 23 เมตร ผนังของอาคารต้องอยู่ห่างจากผนัง หรือ ระเบียงของอาคารอื่นที่มีความสูงเกิน 9 เมตร แต่ไม่ถึง 23 เมตร ไม่น้อยกว่า 3.50 เมตร (3) ผนังของอาคารที่มีความสูงเกิน 15 เมตร แต่ไม่ถึง 23 เมตร ด้านที่เป็นผนังที่บต้องอยู่ห่างจากผนัง ของอาคารอื่นที่มีความสูงเกิน 15 เมตร แต่ไม่ถึง 23 เมตร ด้านที่เป็นผนังที่บไม่น้อยกว่า 1 เมตร สำหรับอาคารที่มีลักษณะตาม (2) และ (3) ผนังของดาดฟ้าของอาคารด้านที่อยู่ใกล้กับอาคารอื่น ให้ทำการก่อสร้าง เป็นผนังที่บสูงจากพื้นดาดฟ้าไม่น้อยกว่า 1.80 เมตร

ข้อ 50 ผนังของอาคารที่มีหน้าต่าง ประตู ช่องระบายอากาศหรือช่องแสง หรือระเบียงของ อาคารต้องมีระยะห่าง จากแนวเขตที่ดิน ดังนี้

(2) อาคารที่มีความสูงเกิน 9 เมตร แต่ไม่ถึง 23 เมตร ผนังหรือระเบียงต้องอยู่ห่างเขตที่ดิน ไม่น้อยกว่า 3 เมตร

ผนังของอาคารที่อยู่ห่างเขตที่ดินน้อยกว่าตามที่กำหนดไว้ใน (1) หรือ (2) ต้องอยู่ห่างจาก เขตที่ดินไม่น้อยกว่า 50 เซนติเมตร เว้นแต่จะก่อสร้างชิดเขตที่ดินและอาคารดังกล่าวจะก่อสร้างได้ สูงไม่เกิน 15 เมตร ผนังของอาคารที่อยู่ชิดเขตที่ดิน หรือห่างจากเขตที่ดินน้อยกว่าที่ระบุไว้ใน (1) หรือ (2) ต้องก่อสร้างเป็นผนังที่บ และดาดฟ้าของอาคารด้านนั้นให้ทำผนังที่บสูง จากดาดฟ้าไม่ น้อยกว่า 1.80 เมตร ในกรณีก่อสร้างชิดเขตที่ดินต้องได้รับความยินยอมเป็นหนังสือจากเจ้าของ ที่ ดิ น ขั้ ง เ คี ย ง ตั้ ง นั้ น ตั้ ว ย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ข.
ระบบประกอบอาคาร

กฎกระทรวง

ฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537)

ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร

พ.ศ. 2522

หมวด 1

ระบบระบายอากาศ ระบบไฟฟ้าและระบบป้องกันเพลิงไหม้

ข้อ 9 การระบายในอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องจัดให้มีการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติหรือโดยวิธีกล ดังต่อไปนี้

การระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ ให้ใช้เฉพาะกับพื้นที่มีผนังด้านนอกอย่างน้อยหนึ่งด้านโดยให้มีช่องเปิดสู่ภายนอกอาคารได้ เช่น ประตู หน้าต่าง หรือบานเกล็ด ซึ่งต้องเปิดไว้ระหว่างใช้สอยพื้นที่นั้น ๆ และพื้นที่ของช่องเปิดนี้ต้องเปิดได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของพื้นที่นั้น

การระบายอากาศโดยวิธีกล ให้ใช้กับพื้นที่อาคารใดก็ได้ โดยให้มีกลอุปกรณ์ขับเคลื่อนอากาศเพื่อให้เกิดการนำอากาศภายนอกเข้ามาตามอัตราดังต่อไปนี้

ลำดับ	สถานที่	อัตราการระบายอากาศไม่น้อยกว่าจำนวนเท่าของปริมาตรของห้องใน 1 ชั่วโมง
1	ห้องนำ ห้องส้วมของที่พักอาศัยหรือสำนักงาน	2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2	ห้องน้ำ ห้องส้วมของอาคารสาธารณะ	4
3	ที่จอดรถที่อยู่ต่ำกว่าระดับพื้นดิน	4
4	สถานที่จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม	7
5	สำนักงาน	7
6	ห้องพักในโรงแรมหรืออาคารชุด	7
7	ห้องครัวของสถานที่จำหน่ายอาคารและเครื่องดื่ม	24
8	ลิฟต์โดยสารและลิฟต์ดับเพลิง	30

ตารางที่ 5.3 แสดงอัตราการระบายอากาศในสถานที่ต่างๆ

สำหรับห้องครัวของสถานที่จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่มจะให้มีอัตราการระบายอากาศน้อยกว่าที่กำหนดได้แต่ต้องมีการระบายอากาศครอบคลุมแหล่งที่เกิดของกลิ่น คาร์บอน หรือก๊าซที่ต้องการระบาย ทั้งนี้ต้องไม่น้อยกว่า 12 เท่าของปริมาตรของห้องใน 1 ชั่วโมง

สถานที่อื่นๆ ที่มีได้ระบุไว้ในตารางให้ใช้อัตราการระบายอากาศของสถานที่ที่มีลักษณะใกล้เคียง

ตำแหน่งช่องนำอากาศเข้าโดยวิธีกล ต้องห่างจากที่เกิดอากาศเสียและช่องระบายอากาศทิ้งไม่น้อยกว่า 5.00 เมตร สูงจากพื้นดินไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร

ข้อ 10 การระบายอากาศในอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษที่มีการปรับภาวะอากาศด้วยระบบการปรับต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

(1) ต้องมีการนำอากาศภายนอกเข้ามาในพื้นที่ปรับภาวะอากาศหรือดูดอากาศจากภายในพื้นที่ปรับภาวะอากาศออกไปไม่น้อยกว่าอัตราดังต่อไปนี้

ลำดับ	สถานที่	ลูกบาศก์เมตร / ชั่วโมง / ตารางเมตร
1	สำนักงาน	2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2	ห้องพักในโรงแรมหรืออาคารชุด	2
3	ห้องปฏิบัติการ	2
4	ร้านตัดผม	3
5	สถานบริหารร่างกาย	5
6	ร้านเสริมสวย	5
7	ห้องประชุม	6
8	ห้องน้ำห้องส้วม	10
9	สถานที่จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม (ห้องรับประทานอาหาร)	10
10	ไนต์คลับ บาร์ หรือสถานลีลาศ	10
11	ห้องครัว	30

ตารางที่ 5.4 แสดงอัตราการระบายอากาศในกรณีที่มีระบบปรับภาวะอากาศ

สถานที่อื่น ๆ ที่มีได้ระบุไว้ในตารางให้ใช้อัตราการระบายอากาศของสถานที่ที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน

(2) ห้ามนำสารทำความเย็นชนิดเป็นอันตรายต่อร่างกาย หรือติดไฟได้ง่ายมาใช้กับระบบปรับภาวะอากาศที่ใช้สารทำความเย็นโดยตรง

(3) ระบบปรับภาวะอากาศด้วยน้ำ ห้ามต่อท่อ น้ำของระบบปรับภาวะอากาศเข้ากับท่อน้ำของระบบประปาโดยตรง

(4) ระบบท่อลมของระบบปรับภาวะอากาศต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ก) ท่อลม วัสดุหุ้มท่อลม และวัสดุภายในท่อลม ต้องเป็นวัสดุที่ไม่ติดไฟ และไม่
เป็นส่วนที่ทำให้เกิดควันเมื่อเกิดเพลิงไหม้

(ข) ท่อลมส่วนที่ติดตั้งผ่านผนังกันไฟหรือพื้นที่ทำด้วยวัสดุทนไฟ ต้องติดตั้งลิ้นกัน
ไฟที่เปิดอย่างสนิทโดยอัตโนมัติเมื่ออุณหภูมิสูงเกินกว่า 74 องศาเซลเซียส และลิ้นกันไฟ ต้องมี
อัตราการทนไฟไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมง 30 นาที

(ค) ห้ามใช้ทางเดินร่วม บันได ช่องบันได ช่องลิฟต์ของอาคารเป็นส่วนหนึ่งของ
ระบบท่อลมส่งหรือระบบท่อลมกลับ เว้นแต่ส่วนที่เป็นพื้นที่ว่างระหว่างเพดานกับพื้นห้องชั้นเหนือ
ขึ้นไปหรือหลังคาที่มีส่วนประกอบของเพดานที่มีอัตราการทนไฟไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมง

(5) การขับเคลื่อนอากาศของระบบปรับอากาศต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้
มีสวิตช์ตัดลมของระบบการขับเคลื่อนอากาศที่เปิดปิดด้วยมือติดตั้งในที่ที่เหมาะสมและสามารถ
เปิดปิดสวิตช์ได้ทันทีเมื่อเกิดเพลิงไหม้
ระบบปรับอากาศที่มีลมหมุนเวียนตั้งแต่ 50 ลูกบาศก์เมตรต่อนาทีขึ้นไป ต้องติดตั้งอุปกรณ์
ตรวจจับควันหรืออุปกรณ์ตรวจสอบการเกิดเพลิงไหม้ที่มีสมรรถนะไม่ต่ำกว่าอุปกรณ์ตรวจจับควัน
ซึ่งสามารถบังคับให้สวิตช์หยุดการทำงานของระบบได้โดยอัตโนมัติ
ทั้งนี้ การออกแบบและควบคุมการติดตั้งระบบปรับอากาศและระบบระบายอากาศในอาคารสูงหรือ
อาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องดำเนินการโดยผู้ได้รับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม
ควบคุมตั้งแต่ประเภทสามัญวิศวกรขึ้นไปตามกฎหมายว่าด้วยวิชาชีพวิศวกรรม

ข้อ 11 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าเพื่อการแสง
สว่างหรือกำลัง ซึ่งต้องมีการเดินสายและติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าตามมาตรฐานของการไฟฟ้านคร
หลวงหรือการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคให้ใช้มาตรฐานเพื่อความปลอดภัยทางไฟฟ้าของสำนักงานพลังงาน
แห่งชาติ

ในระบบการจ่ายไฟฟ้าต้องมีสวิตช์ประธานซึ่งติดตั้งในที่ที่จัดไว้โดยเฉพาะแยกจากบริเวณ
ที่ใช้สอยเพื่อการอื่นในการนี้ จะจัดไว้เป็นห้องต่างหากสำหรับกรณีติดตั้งภายในอาคาร หรือจะแยก
เป็นอาคารโดยเฉพาะก็ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าหรือเครื่องกำเนิดไฟฟ้าให้มีความในวรรคสองมาใช้บังคับ โดยจะรวมบริเวณที่ติดตั้งสวิตช์ประธาน หม้อแปลงไฟฟ้า และเครื่องกำเนิดไฟฟ้าไว้ในที่เดียวกันก็ได้

เมื่อมีการใช้กระแสไฟฟ้าเต็มตามที่กำหนดในระบบแปลงระบบไฟฟ้า แรงดันไฟฟ้าที่สายวงจรย่อยจะแตกต่างจากแรงดันไฟฟ้าที่แผงสวิตช์ประธานได้ไม่เกินร้อยละห้า

ข้อ 12 แผงสวิตช์วงจรย่อยทุกแผงของระบบไฟฟ้าต้องต่อลงดิน

การต่อลงดิน หลักสายดิน และวิธีการต่อให้เป็นไปตามมาตรฐานของการไฟฟ้านครหลวง หรือการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ในกรณีที่อยู่นอกเขตความรับผิดชอบของการไฟฟ้านครหลวง และการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ให้ใช้มาตรฐานเพื่อความปลอดภัยทางไฟฟ้าของสำนักงานพลังงานแห่งชาติ

ข้อ 13 อาคารสูงต้องมีระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่า ซึ่งประกอบด้วย เสาล่อฟ้า สายล่อฟ้า สายตัวนำ สายนำลงดิน และหลักสายดินที่เชื่อมโยงกันเป็นระบบ สำหรับสายนำลงดินนี้ต้องมีขนาดพื้นที่ภาคตัดขวางเทียบได้ไม่น้อยกว่าสายทองแดงตีเกลียวขนาด 30 ตารางมิลลิเมตร สายนำลงดินนี้ต้องเป็นระบบที่แยกเป็นอิสระจากระบบสายดินอื่น

อาคารแต่ละหลังต้องมีสายตัวนำโดยรอบอาคารและมีสายนำลงดินต่อจากสายตัวนำห่างกันทุกระยะไม่เกิน 30 เมตร วัดตามแนวขอบรอบอาคาร ทั้งนี้สายนำลงดินของอาคาร แต่ละหลังต้องมีไม่น้อยกว่าสองสาย

เหล็กเสริมหรือเหล็กรูปพรรณในโครงสร้างอาคารอาจใช้เป็นสายนำลงดินได้ แต่ต้องมีระบบการถ่ายประจุไฟฟ้าจากโครงสร้างสู่หลักสายดินได้ถูกต้องตามหลักวิชาการช่าง

ระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่าให้เดินไปตามมาตรฐานเพื่อความปลอดภัยทางไฟฟ้าของสำนักงานพลังงานแห่งชาติ

ข้อ 15 กระแสไฟฟ้าที่ใช้กับลิฟต์ดับเพลิงต้องต่อจากแผงสวิตช์ประธานของอาคารเป็นวงจรที่แยกเป็นอิสระจากวงจรทั่วไป วงจรไฟฟ้าสำรองสำหรับลิฟต์ดับเพลิงต้องมีการป้องกันอันตรายจากเพลิงไหม้อย่างดีพอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 17 แบบแปลนระบบไฟฟ้าให้ประกอบด้วย แผนผังวงจรไฟฟ้าของแต่ละชั้นของอาคารที่มีมาตรฐานเช่นเดียวกับที่กำหนดในกฎกระทรวงว่าด้วยขนาดของแบบแปลนที่ต้องยื่นประกอบการขออนุญาตในการก่อสร้างอาคารซึ่งแสดงถึง

รายละเอียดการเดินสายและติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมดในแต่ละวงจรรย่อยของระบบไฟฟ้า แสงสว่างและกำลัง

รายละเอียดการเดินสายและการติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมดของระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ แผนผังวงจรไฟฟ้าแสดงรายละเอียดของระบบสายดิน สายประธานต่างๆ รวมทั้งรายละเอียดของระบบป้องกันสายประธานดังกล่าวและอุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมดของทุกระบบรายการประกอบแบบแสดงรายละเอียดของการใช้ไฟฟ้า แผนผังวงจรและการติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าแผงควบคุมหรือแผงจ่ายไฟฟ้าและระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรอง แผนผังและรายละเอียดการเดินสายและการติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมดของระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่า

ข้อ 21 แบบแปลนระบบท่อน้ำต่างๆ ในแต่ละชั้นของอาคารให้มีมาตรฐานเช่นเดียวกับที่กำหนดในกฎกระทรวงว่าด้วยขนาดของแบบแปลนที่ต้องยื่นประกอบการขออนุญาตในการก่อสร้างอาคารโดยให้มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ระบบท่อน้ำประปาที่แสดงแผนผังการเดินท่อเป็นระบบจากแหล่งจ่ายน้ำไปสู่อุปกรณ์และสุขภัณฑ์ทั้งหมด

ระบบท่อน้ำดับเพลิงที่แสดงแผนผังการเดินท่อเป็นระบบจากแหล่งจ่ายน้ำหรือหัวรับน้ำดับเพลิงไปสู่หัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงและที่เก็บน้ำสำรอง

ระบบท่อระบายน้ำที่แสดงแผนผังการเดินท่อระบายน้ำฝน การเดินท่อน้ำเสียจากสุขภัณฑ์และท่อน้ำเสียอื่นๆ จนถึงระบบบำบัดน้ำเสีย รวมทั้งการเดินท่อระบายอากาศของระบบท่อน้ำเสีย

ระบบการเก็บและจ่ายน้ำจากที่เก็บน้ำสำรอง

ข้อ 22 อาคารสูงต้องมีบันไดหนีไฟจากชั้นสูงสุดหรือดาดฟ้าสู่พื้นดินอย่างน้อย 2 บันได ตั้งอยู่ในที่ที่บุคคลไม่ว่าจะอยู่ ณ จุดใดของอาคารสามารถมาถึงบันไดหนีไฟได้สะดวก แต่ละบันไดหนีไฟต้องอยู่ห่างกันไม่เกิน 60.00 เมตร เมื่อวัดตามแนวทางเดิน

ระบบบันไดหนีไฟตามวรรคหนึ่งต้องแสดงการคำนวณให้เห็นว่าสามารถใช้ลำเลียงบุคคลทั้งหมดในอาคารออกนอกอาคารได้ภายใน 1 ชั่วโมง

ข้อ 23 บันไดหนีไฟต้องทำจากวัสดุทนไฟและไม่ผูกרון เช่น คอนกรีตเสริมเหล็ก เป็นต้น มีความกว้างไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร ลูกนอนกว้างไม่น้อยกว่า 22 เซนติเมตร และลูกตั้งสูงไม่เกิน 20 เซนติเมตร มีชานพักกว้างไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร และมีราวบันไดอย่างน้อยหนึ่งด้าน

ห้ามสร้างบันไดหนีไฟเป็นแบบบันไดเวียน

ข้อ 24 หันบันไดหนีไฟและชานพักส่วนที่อยู่ภายนอกอาคารต้องมีผนังด้านที่บันไดพาดผ่านเป็นผนังกันไฟ

ข้อ 25 บันไดหนีไฟที่อยู่ภายในอาคารต้องมีฉากกั้นที่แยกภายนอกอาคารได้ แต่ละชั้นต้องมีช่องระบายอากาศที่มีพื้นที่รวมกันไม่น้อยกว่า 1.4 ตารางเมตร เปิดสู่ภายนอกอาคารได้ หรือมีระบบอัดลมภายในช่องบันไดหนีไฟที่มีความดันลมขณะใช้งานไม่น้อยกว่า 3.86 เมกะปาสกาลมาตรฐาน ที่ทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อเกิดเพลิงไหม้

ข้อ 26 บันไดหนีไฟที่อยู่ภายในอาคารต้องมีผนังกันไฟโดยรอบ ยกเว้นช่องระบายอากาศ และต้องมีแสงสว่างจากระบบไฟฟ้าฉุกเฉินให้มองเห็นช่องทางได้ขณะเพลิงไหม้ และมีป้ายบอกชั้นและป้ายบอกทางหนีไฟที่ด้านในและด้านนอกของประตูหนีไฟทุกชั้นด้วยตัวอักษรที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนโดยตัวอักษรต้องมีขนาดไม่เล็กกว่า 10 เซนติเมตร

ข้อ 27 ประตูหนีไฟต้องทำด้วยวัสดุทนไฟ เป็นบานเปิดชนิดผลักออกสู่ภายนอกพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ชนิดที่บังคับให้บานประตูปิดได้เอง มีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร สูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไม่น้อยกว่า 1.90 เมตร และต้องสามารถเปิดออกได้โดยสะดวก ตลอดเวลา ประตูหรือทางออกสู่อาคารบันไดหนีไฟต้องไม่มีขั้นหรือธรณีประตูหรือขอบกั้น

ข้อ 28 อาคารสูงต้องจัดให้มีช่องทางเฉพาะสำหรับบุคคลภายนอกเข้าไปบรรเทาสาธารณภัยที่เกิดในอาคาร ได้ทุกชั้น ช่องทางเฉพาะนี้จะเป็นลิฟต์ดับเพลิง หรือช่องบันไดหนีไฟก็ได้ และทุกชั้นต้องจัดให้มีห้องว่างที่มีพื้นที่ไม่น้อยกว่า 6.00 ตารางเมตร ติดต่อกับช่องทางนี้ และเป็นบริเวณที่ปลอดภัยจากเปลวไฟและควันเช่นเดียวกับช่องบันไดหนีไฟ และเป็นที่ตั้งของตู้หัวฉีดน้ำดับเพลิงประจำชั้นของอาคาร

หมวด 2

ระบบบำบัดน้ำเสียและการระบายน้ำทิ้ง

ข้อ 30 การออกแบบและการคำนวณรายการระบบบำบัดน้ำเสีย และการระบายน้ำทิ้งของอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องดำเนินการโดยผู้ได้รับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตั้งแต่ประเภทสามัญวิศวกรขึ้นไปตามกฎหมายว่าด้วยวิชาชีพวิศวกรรม

ข้อ 31 การระบายน้ำฝนออกจากอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ จะระบายลงสู่แหล่งรองรับน้ำทิ้งโดยตรงก็ได้ แต่ต้องไม่ก่อให้เกิดภัยอันตรายต่อสุขภาพชีวิต ร่างกาย หรือทรัพย์สิน หรือกระทบกระเทือนต่อการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ข้อ 32 ระบบบำบัดน้ำเสียจะแยกเป็นระบบอิสระเฉพาะอาคารหรือเป็นระบบรวมของส่วนกลางก็ได้แต่ต้องไม่ก่อให้เกิดเสียง กลิ่น ฟอง กาก หรือสิ่งอื่นใดที่เกิดจากการบำบัดนั้นจนถึงขนาดที่อาจเกิดภัยอันตรายต่อสุขภาพชีวิตร่างกาย หรือทรัพย์สิน กระทบกระเทือนต่อการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมหรือก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญแก่ประชาชนผู้อยู่อาศัยใกล้เคียง

ข้อ 33 น้ำเสียต้องผ่านระบบบำบัดน้ำเสียจนเป็นน้ำทิ้งก่อนระบายสู่แหล่งรองรับน้ำทิ้ง โดยคุณภาพน้ำทิ้งให้เป็นไปตามประกาศสำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนด

มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งจากอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 34 ทางระบายน้ำทิ้งต้องมีลักษณะที่สามารถตรวจสอบและทำความสะอาดได้ โดยสะดวก ในกรณีที่ทางระบายน้ำเป็นแบบท่อปิดต้องมีบ่อสำหรับตรวจการระบายน้ำทุกระยะไม่เกิน 8.00 เมตร และทุกมุมเลี้ยวด้วย

ข้อ 35 ในกรณีที่แหล่งรองรับน้ำทิ้งมีขนาดไม่เพียงพอจะรองรับน้ำทิ้งที่ระบายจากอาคาร ในช่วงเวลาใช้น้ำสูงสุดให้มีที่พักน้ำทิ้งเพื่อรองรับปริมาณน้ำทิ้งที่เกินกว่าแหล่งรองรับน้ำทิ้งจะได้รับก่อนที่จะระบายสู่แหล่งรองรับน้ำทิ้ง

หมวด 3

ระบบกำจัดขยะมูลฝอย

ข้อ 38 ในอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีการจัดเก็บขยะมูลฝอย โดยวิธีขนลำเลียงหรือทิ้งลงปล่องทิ้งมูลฝอย

ข้อ 39 การคิดปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นในอาคารให้คิดจากอัตราการใช้ดังต่อไปนี้
 การใช้เพื่อการอยู่อาศัย ปริมาณมูลฝอยไม่น้อยกว่า 2.40 ลิตรต่อคนต่อวัน
 การใช้เพื่อการพาณิชย์กรรมหรือการอื่น ปริมาณมูลฝอยไม่น้อยกว่า 0.4 ลิตร ต่อพื้นที่หนึ่งตารางเมตรต่อวัน

ข้อ 40 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องจัดให้มีที่พักรวมมูลฝอยที่มีลักษณะดังต่อไปนี้ ต้องมีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 3 เท่าของปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นในแต่ละวันตามข้อ 39 ผนังต้องทำด้วยวัสดุถาวรและทนไฟ พื้นผิวภายในต้องเรียบและกันน้ำซึม ต้องมีการป้องกันกลิ่นและน้ำฝน ต้องมีการระบายน้ำเสียจากมูลฝอยเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย ต้องมีการระบายอากาศและป้องกันน้ำเข้า ที่พักรวมมูลฝอยต้องมีระยะห่างจากสถานที่ประกอบอาหารและสถานที่เก็บอาหารไม่น้อยกว่า 4.00 เมตร แต่ถ้าที่พักรวมมูลฝอยมีขนาดความจุเกิน 3 ลูกบาศก์เมตร ต้องมีระยะห่างจากสถานที่ดังกล่าวไม่น้อยกว่า 10.00 เมตรและสามารถขนย้ายมูลฝอยได้โดยสะดวก

ข้อ 41 ที่พักรวมมูลฝอยของอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

ฝา ผนัง และประตูต้องแข็งแรงทนทาน ประตูต้องปิดได้สนิท เพื่อป้องกันกลิ่น
 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดเหมาะสมกับสถานที่และสะดวกต่อการทำความสะอาด

ข้อ 42 ปล่องทิ้งมูลฝอยของอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้ ต้องทำด้วยวัสดุทนไฟ มีขนาดความกว้างแต่ละด้านหรือเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร ผิวภายในเรียบ ทำความสะอาดได้ง่าย และไม่มีส่วนใดที่จะทำให้มูลฝอยติดค้าง

ประตูหรือช่องทิ้งมูลฝอยต้องทำวัสดุทนไฟและปิดได้สนิท เพื่อป้องกันมิให้มูลฝอยปลิวย้อนกลับ และติดค้างได้ ต้องมีการระบายอากาศเพื่อป้องกันกลิ่น ปลายล่างของปล่องทิ้งมูลฝอยต้องมีประตู



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กฎกระทรวง

ภาคผนวก ค.

การออกแบบโรงมหรสพ

ว่าด้วยการอนุญาตให้ใช้อาคารเพื่อประกอบกิจการโรงมหรสพ ประเภทและระบบความปลอดภัย

ของโรงมหรสพ และอัตราค่าธรรมเนียมสำหรับการอนุญาตให้ใช้อาคารเพื่อประกอบกิจการโรงมหรสพ

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 5 แห่งพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 และมาตรา 8 (1) (2) และ (4) มาตรา 39 เบญจ และมาตรา 39ฉ แห่งพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2543 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทยโดยคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมอาคารออกกฎกระทรวงไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ในกฎกระทรวงนี้

“ความกว้างสุทธิ” หมายความว่า ความกว้างที่วัดจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งโดยปราศจากสิ่งใด ๆ กีดขวาง

“ความจุคน” หมายความว่า จำนวนผู้เข้าชมมากที่สุดที่สามารถใช้พื้นที่ของโรงมหรสพ

“ทางหนีไฟ” หมายความว่า ทางออกและแนวทางออกเพื่อให้คนออกจากอาคารเมื่อเกิดอัคคีภัย โดยจะต้องเป็นเส้นทางซึ่งต่อเนื่องกันเพื่อออกจากภายในอาคารไปสู่บันไดหนีไฟหรือที่เปิดโล่งภายนอกอาคารที่ระดับพื้นดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมวด 1

บททั่วไป

ข้อ 2 โรงมหรสพแบ่งออกเป็น 5 ประเภท ดังต่อไปนี้

(ค) โรงมหรสพประเภท ค หมายความว่า โรงมหรสพที่ตั้งอยู่ในอาคารที่ประกอบกิจการหลายประเภทรวมกัน ซึ่งมีการจัดที่นั่งคนดูในลักษณะยึดติดกับพื้น

(ง) โรงมหรสพประเภท ง หมายความว่า โรงมหรสพที่ตั้งอยู่ในอาคารที่ประกอบกิจการหลายประเภทรวมกัน ซึ่งไม่มีการจัดที่นั่งคนดูในลักษณะยึดติดกับพื้น

ข้อ ๓ สถานที่ตั้งโรงมหรสพต้องมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

(1) โรงมหรสพต้องตั้งอยู่ในระดับไม่ต่ำกว่าระดับพื้นดินที่ก่อสร้าง

(3) โรงมหรสพประเภท ค และประเภท ง ต้องตั้งอยู่ในตำแหน่งที่มีบันไดหนีไฟ หรือทางหนีไฟจากโรงมหรสพเพื่อออกสู่ภายนอกอาคารได้อย่างน้อยสองทาง และบันไดหนีไฟ หรือทางหนีไฟต้องมีขีดความสามารถในการระบายคนที้ออกจากโรงมหรสพไปสู่ภายนอกอาคารได้ในระยะเวลาหนึ่งชั่วโมง

หมวด 3

ระบบความปลอดภัยและการป้องกันอันตราย

ข้อ 15 ผู้ได้รับใบอนุญาตต้องจัดให้มีผู้ดูแลระบบความปลอดภัยและการป้องกันอันตรายของโรงมหรสพอย่างน้อยหนึ่งคนซึ่งมีอายุไม่ต่ำกว่ายี่สิบปีบริบูรณ์และได้รับประกาศนียบัตรวิชาชีพแผนกช่างไฟฟ้า หรือแผนกช่างยนต์ หรือมีประสบการณ์ควบคุมดูแลโรงมหรสพไม่น้อยกว่าห้าปี เพื่อควบคุม ดูแล และปฏิบัติการให้เป็นไปตามกฎกระทรวงนี้ตลอดเวลาที่เปิดการแสดงมหรสพ

ข้อ 16 โรงมหรสพต้องมีระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าเพื่อการให้แสงสว่างหรือกำลัง ซึ่งต้องมีการเดินสายและติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทยของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ หรือตามมาตรฐานของการไฟฟ้า นครหลวง หรือการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค หรือมาตรฐานอื่นที่กรมโยธาธิการและผังเมืองเห็นชอบ

ในระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าต้องมีสวิตช์ประธานสำหรับโรงมหรสพโดยเฉพาะติดตั้งใน สถานที่ที่สามารถเข้าถึงได้โดยง่าย

ข้อ 18 โรงมหรสพหรืออาคารที่ตั้งโรงมหรสพต้องมีระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรองสำหรับ เครื่องหมายแสดงทางฉุกเฉิน ทางเดิน บันได บันไดหนีไฟ ระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้และไฟ ส่องสว่างสำหรับทางเดิน ห้องโถง บันได บันไดหนีไฟ แยกเป็นอิสระจากระบบไฟฟ้าปกติครอบคลุม พื้นที่โรงมหรสพถึงบันไดหนีไฟ และสามารถทำงานได้โดยอัตโนมัติไม่น้อยกว่าหนึ่งชั่วโมงเมื่อระบบ จ่ายพลังงานไฟฟ้าปกติหยุดทำงาน เว้นแต่โรงมหรสพประเภท จ

ข้อ 20 ในกรณีที่เป็นโรงมหรสพประเภท ค หรือโรงมหรสพประเภท ง ซึ่งตั้งอยู่ในอาคาร ขนาดใหญ่ อาคารสูง หรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ต้องจัดให้มีระบบท่อจ่ายน้ำดับเพลิงที่ต่อมาจาก ท่อยื่นของอาคารเพียงพอสำหรับใช้ดับเพลิงบริเวณพื้นที่โรงมหรสพทั้งหมด ในลักษณะตู้หัวฉีดน้ำ ดับเพลิงที่ประกอบด้วย หัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงพร้อมสายฉีดน้ำดับเพลิง ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ไม่น้อยกว่า 25 มิลลิเมตร หรือ 1 นิ้ว และหัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงชนิดหัวต่อสวมเร็ว ขนาด เส้นผ่าศูนย์กลาง 65 มิลลิเมตร หรือ 2.50 นิ้ว พร้อมทั้งฝาครอบและโช้รอยติดไว้ โดยจะต้องติดตั้ง ในจุดที่เข้าถึงได้สะดวกและปลอดภัย

ข้อ 21 โรงมหรสพนอกจากจะต้องมีระบบป้องกันเพลิงไหม้ตามข้อ 20 แล้ว ต้องติดตั้ง เครื่องดับเพลิงแบบมือถือหรือเครื่องดับเพลิงยกหัวตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่มี ความสามารถในการป้องกันอัคคีภัยได้ไม่น้อยกว่าความสามารถเทียบเท่า 4 A และ 10 B และมี ขนาดบรรจุไม่น้อยกว่า 15 ปอนด์ หรือ 6.80 กิโลกรัม ดังต่อไปนี้

(1) บริเวณที่นั่งคนดูชั้นล่าง

(ก) ติดตั้งไว้ที่ผนังโรงมหรสพ หลังที่นั่งคนดูแถวหลังสุด อย่างน้อยข้างละ 1 เครื่อง

(ข) ติดตั้งไว้ที่ผนังโรงมหรสพประมาณกึ่งกลางที่นั่งคนดูภายในโรงมหรสพอย่าง น้อยข้างละ 1 เครื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ค) ติดตั้งไว้ที่ผนังโรงมหรสพ หน้าที่นั่งคนดูแถวหน้าสุด อย่างน้อยข้างละ 1 เครื่อง

(ง) ติดตั้งไว้ที่ผนังโรงมหรสพ ด้านหลังจอหรือบนเวที อย่างน้อยข้างละ 1 เครื่อง

(2) บริเวณที่นั่งคนดูชั้นบน ติดตั้งไว้ที่ผนังโรงมหรสพ หน้าที่นั่งคนดูแถวหน้าสุดอย่างน้อยข้างละ 1 เครื่อง และหลังที่นั่งคนดูแถวหลังสุด อย่างน้อยข้างละ 1 เครื่อง

(3) บริเวณห้องฉาย ติดตั้งไว้อย่างน้อย 2 เครื่อง

สำหรับโรงมหรสพประเภท จ ต้องติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถือหรือเครื่องดับเพลิงยกหิ้วที่มีมาตรฐานและมีคุณสมบัติในการป้องกันอัคคีภัยเช่นเดียวกันกับเครื่องดับเพลิงตามวรรคหนึ่งไม่น้อยกว่า 2 เครื่อง ต่อพื้นที่ไม่ 1,000 ตารางเมตร และเพิ่มขึ้นอีก 1 เครื่อง ต่อพื้นที่ 250 ตารางเมตรที่เพิ่มขึ้น

การติดตั้งเครื่องดับเพลิงต้องติดตั้งให้ส่วนบนสุดของตัวเครื่องสูงจากระดับพื้นอาคารไม่เกิน 1.50 เมตร ในที่ที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน สามารถอ่านคำแนะนำการใช้ได้ และสามารถเข้าใช้สอยได้โดยสะดวก

ข้อ 22 โรงมหรสพประเภท ค หรือโรงมหรสพประเภท ง ซึ่งตั้งอยู่ในอาคารขนาดใหญ่ อาคารสูง หรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ จะต้องจัดให้มีระบบดับเพลิงอัตโนมัติ

ข้อ 23 อาคารใดที่มีโรงมหรสพตั้งอยู่ตั้งแต่ชั้นที่สองขึ้นไป ต้องจัดให้มีบันไดหนีไฟให้เป็นไปตามกฎกระทรวงซึ่งออกตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคารเกี่ยวกับอาคารสูง

ข้อ 24 ทางหนีไฟจะต้องมีส่วนปิดล้อมที่ไม่มีช่องให้ไฟหรือควันจากภายนอกผ่านเข้ามาได้ และส่วนปิดล้อมนี้ต้องมีอัตราการทนไฟได้ไม่น้อยกว่าสองชั่วโมง และมีประตูหนีไฟซึ่งมีขนาดความกว้าง ระบบระบายอากาศ ระบบอัดลมภายใน แสงสว่างจากไฟฟ้าฉุกเฉินและป้ายบอกทางหนีไฟเช่นเดียวกับบันไดหนีไฟตามกฎหมายกระทรวงซึ่งออกตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคารเกี่ยวกับอาคารสูง

ข้อ 25 โรงมหรสพประเภท ก และประเภท ค ต้องมีแสงไฟทางเดินระหว่างแถวที่นั่งเพื่อให้แสงสว่างตลอดความยาวของทางเดินระหว่างแถวที่นั่ง หรือทางเดินแต่ละชั้นในกรณีที่ทำเป็นชั้นบันได

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 26 แนวทางเดินภายในโรงแรมหรือที่พักต้องมีป้ายบอกทางหนีไฟให้เห็นได้ชัดเจนตลอดเวลา ไปสู่บันไดหนีไฟหรือทางหนีไฟได้โดยสะดวก

ข้อ 27 ผนังโดยรอบโรงแรมหรือที่พัก เว้นแต่โรงแรมหรือที่พักประเภท ๑ จะต้องมียัตราการทนไฟได้ไม่น้อยกว่าสองชั่วโมง

ข้อ 28 โรงแรมหรือที่พักจะต้องจัดให้มีประตูทางออกที่สามารถเปิดออกได้โดยสะดวกตลอดเวลา ที่มีคนอยู่ข้างใน

ข้อ 29 วัสดุที่ใช้ภายในโรงแรมหรือที่พัก และทางเดินตามข้อ ๓๙ และข้อ ๔๐ ทั้งหมดจะต้องเป็นวัสดุที่มีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

(1) วัสดุที่ไม่มีส่วนใดติดไฟหรือลุกไหม้เมื่อถูกไฟที่อุณหภูมิไม่น้อยกว่า 750 องศาเซลเซียส ตามมาตรฐานเอเอสทีเอ็ม อี 136 (ASTM E 136) หรือมาตรฐานอื่นตามที่กรมโยธาธิการและผังเมืองเห็นชอบ

(2) วัสดุที่มีอัตราการลามไฟไม่เกิน 75 และอัตราการกระจายควันไม่เกิน 450 ตามมาตรฐานเอ็นเอฟพีเอ 101-2000 (NFPA 101-2000) หรือมาตรฐานอื่นตามที่กรมโยธาธิการและผังเมืองเห็นชอบ

หมวด 4

จำนวนและระยะห่างของสิ่งของหรือส่วนต่าง ๆ ภายในและภายนอกอาคารที่ใช้เป็นโรงแรมหรือที่พัก

ข้อ 31 โรงแรมหรือที่พักประเภท ก และประเภท ค ต้องจัดที่นั่งคนดูภายในโรงแรมหรือที่พักดังต่อไปนี้

(1) ในกรณีที่นั่งที่มีที่นั่งติดต่อกันและที่นั่งปลายสุดทั้งสองด้านติดทางเดิน ให้มีที่นั่งติดต่อกันได้ไม่เกิน 20 ที่นั่ง

(2) ในกรณีที่นั่งที่มีที่นั่งติดต่อกันตลอดแถวเกินกว่าหนึ่งตอนและที่นั่งปลายสุดทั้งสองด้านของแต่ละตอนติดทางเดิน ให้มีที่นั่งติดต่อกันได้ไม่เกินตอนละ ๑๖ ที่นั่ง

(3) ในกรณีที่นั่งที่มีที่นั่งติดต่อกันตลอดแถวเกินกว่าหนึ่งตอนและมีตอนใดตอนหนึ่งติดผนังด้านข้างของโรงแรมหรือที่พัก ให้ตอนที่ติดผนังโรงแรมหรือที่พักที่นั่งได้ไม่เกิน 6 ที่นั่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดที่นั่งตาม (1) (3) และ (3) นั้น ต้องจัดให้ที่นั่งปลายสุดของแต่ละตอนที่ไม่ติดผนังโรงมหรสพติดทางเดินซึ่งมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร

ภายในโรงมหรสพต้องจัดให้มีทางเดินตามขวางทั้งด้านหน้าและด้านหลังมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร และทุกระยะที่นั่งไม่เกิน 8 แถว ต้องจัดให้มีทางเดินตามขวางมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร ด้วย

ข้อ 32 โรงมหรสพประเภท ข ประเภท ง และประเภท จ ถ้ามีการจัดที่นั่งในลักษณะเป็นแถว จะต้องจัดที่นั่งคนดูเช่นเดียวกับข้อ 31

ข้อ 34 โรงมหรสพจะต้องมีจำนวนทางออกหรือประตูทางออก ดังต่อไปนี้

(1) โรงมหรสพที่มีความจุคนไม่เกินห้าสิบคน ต้องมีทางออกหรือประตูทางออกไม่น้อยกว่าสองแห่ง

(2) โรงมหรสพที่มีความจุคนตั้งแต่ห้าสิบเอ็ดคนถึงสองร้อยห้าสิบคน ต้องมีทางออกหรือประตูทางออกไม่น้อยกว่าสามแห่ง

ในกรณีที่โรงมหรสพมีทางออกหรือประตูทางออกสองแห่ง ระยะห่างระหว่างทางออกหรือประตูทางออกต้องมีระยะไม่น้อยกว่าครึ่งหนึ่งของเส้นทแยงมุมที่ยาวที่สุดของโรงมหรสพ

ในกรณีที่โรงมหรสพมีทางออกหรือประตูทางออกตั้งแต่สามแห่งขึ้นไปต้องจัดให้มีทางออกหรือประตูทางออกที่ผนังโรงมหรสพสามด้าน ยกเว้นผนังด้านหลังจอร์ับภาพ และทางออกหรือประตูทางออกอย่างน้อยสองแห่งต้องมีระยะห่างจากทางออกหรือประตูทางออกอื่นไม่น้อยกว่าครึ่งหนึ่งของเส้นทแยงมุมที่ยาวที่สุดของโรงมหรสพ

ในกรณีที่โรงมหรสพมีเวทีการแสดง จะต้องมีทางออกหรือประตูทางออกด้านหลังเวทีเพิ่มอีกอย่างน้อยหนึ่งแห่ง

เพื่อประโยชน์ในการคำนวณจำนวนทางออกหรือประตูทางออกตามข้อนี้ ในกรณีของโรงมหรสพที่ไม่มีการจัดที่นั่งคนดู ให้คิดจำนวนที่นั่งคนดูเท่ากับความจุคนโดยมีความจุคนไม่เกินอัตราส่วนหนึ่งคนต่อพื้นที่ 0.60 ตารางเมตร

ข้อ 36 โรงมหรสพที่ตั้งอยู่ในอาคารตั้งแต่สองชั้นขึ้นไปที่มีโถงภายในอาคารเป็นช่องเปิดและไม่มียันปิดล้อม ต้องติดตั้งระบบควบคุมการแพร่กระจายของควันและระบบระบายควันใน

บริเวณดังกล่าวที่สามารถทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อเกิดเพลิงไหม้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ 37 ประตูทางออกจากโรงมหรสพจะต้องมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

- (1) เป็นบานประตูซึ่งเปิดออกสู่ภายนอก และเมื่อเปิดออกแล้วจะต้องไม่กีดขวางทางเดินหรือบันไดหรือชานพักบันได
- (2) บานประตูต้องมีอัตราการทนไฟได้ไม่น้อยกว่าหนึ่งชั่วโมง เว้นแต่โรงมหรสพประเภท จ
- (3) เหนือประตูต้องมีป้ายบอกทางหนีไฟด้วยตัวอักษรว่า “ทางออก” พร้อมด้วยสัญลักษณ์ทางหนีไฟที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนตลอดเวลา โดยตัวอักษรจะต้องมีขนาดตัวอักษรสูงไม่น้อยกว่า 15 เซนติเมตร
- (4) มีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร สูงไม่น้อยกว่า 2.00 เมตร และขนาดความกว้างของทุกประตูรวมกันต้องเป็นไปตามจำนวนที่นั่งคนดูในอัตราส่วน 1 เซนติเมตรต่อจำนวนที่นั่งคนดูหนึ่งคน
- (5) เมื่อเปิดออกสู่บันไดหนีไฟโดยตรงจะต้องมีชานพักขนาดความกว้างสุทธิด้านละไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร อยู่หน้าประตูทางออกจากโรงมหรสพ เว้นแต่โรงมหรสพประเภท จ
- (6) ต้องไม่มีธรณีประตูหรือขอบกั้น ทั้งนี้ พื้นบริเวณหน้าประตูทางออกจากโรงมหรสพหากจะมีระดับพื้นด้านนอกและด้านในอยู่ต่างระดับกันให้ระดับพื้นด้านนอกอยู่ต่ำกว่าพื้นด้านในได้ไม่เกิน 2.50 เซนติเมตร

ข้อ 38 ทางออกจากโรงมหรสพจะต้องมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

- (1) เหนือทางออกต้องมีป้ายบอกทางหนีไฟด้วยตัวอักษรว่า “ทางออก” พร้อมด้วยสัญลักษณ์ทางหนีไฟที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนตลอดเวลา โดยตัวอักษรจะต้องมีขนาดตัวอักษรสูงไม่น้อยกว่า 15 เซนติเมตร
- (2) มีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร สูงไม่น้อยกว่า 2.00 เมตร และขนาดความกว้างของทางออกทุกแห่งรวมกันต้องเป็นไปตามจำนวนที่นั่งคนดูในอัตราส่วน 1 เซนติเมตร ต่อจำนวนที่นั่งคนดูหนึ่งคน

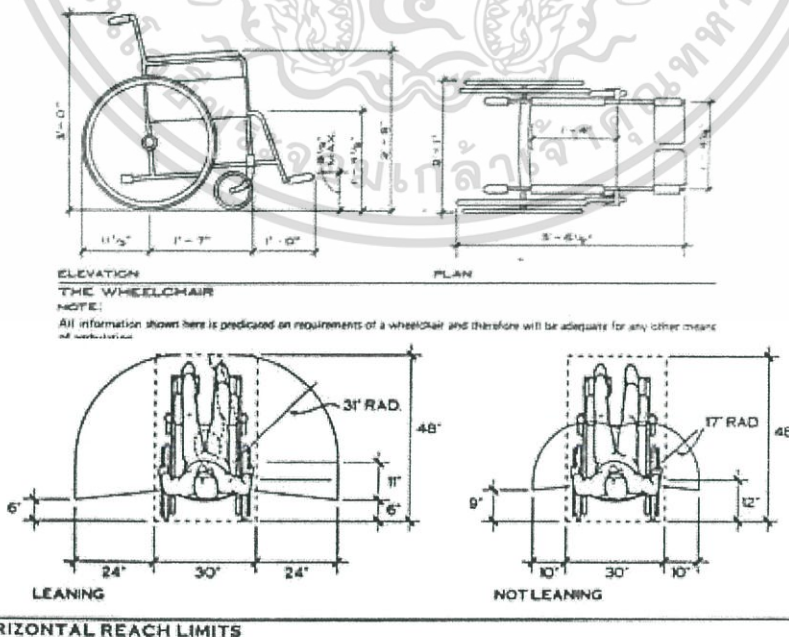
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ง.

การศึกษาการออกแบบเกี่ยวกับคนพิการ

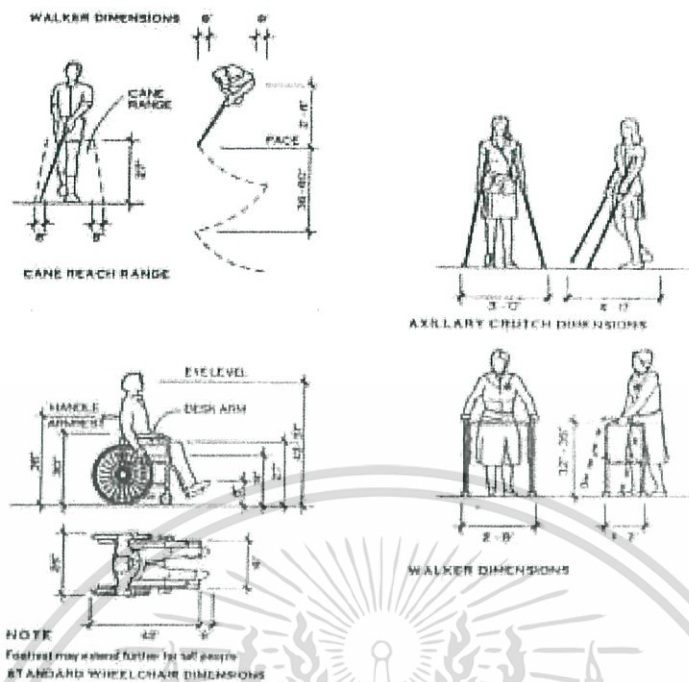
มาตรฐานในการออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนพิการในการออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนพิการ ตั้งแต่ถนนหนทางทางเดินเข้าสู่อาคาร ประตูทางเข้า ลิฟท์ และห้องน้ำต่างๆ ในอาคารรวมทั้งรายละเอียดอื่นที่ให้ออกาสคนพิการ โดยให้ออกาสเท่าเทียมกัน และอยู่ร่วมในสังคมเดียวกัน จึงได้กำหนดมาตรฐานการออกแบบเป็นประเด็นสำคัญดังนี้

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



ภาพที่ ง.1 แสดงขนาดและระยะทางขอบเขตในการใช้รถเข็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



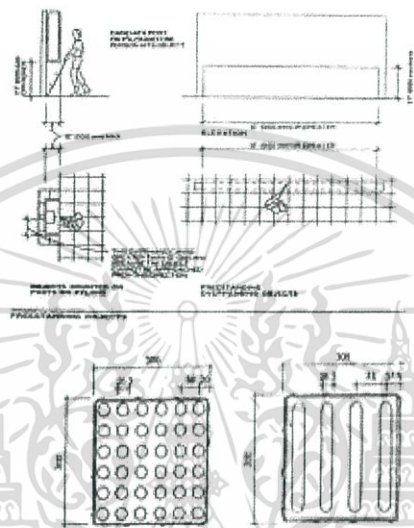
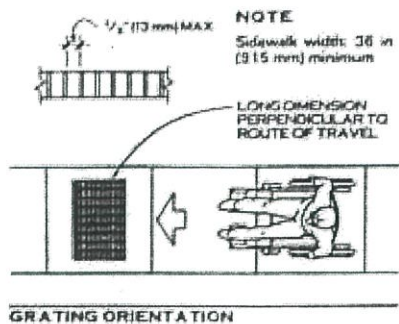
ภาพที่ ง.2 รูปที่แสดงขอบเขตการใช้อุปกรณ์ต่างๆ ของคนพิการ

รายละเอียดสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนพิการ

1. ทางเข้าสู่อาคาร (Accessible Building)

- เป็นพื้นผิวเรียบเสมอกัน ไม่ขรุขระ ไม่มีสิ่งกีดขวาง
- ให้อยู่ในระดับเดียวกันกับพื้นที่ลานจอดรถ หากอยู่ที่ต่างระดับต้องมีทางลาดสามารถเข้า-ออก ตัวอาคารได้และทางลาดนี้ให้อยู่ ใกล้ที่จอดรถ
- ก่อนถึงประตูทางเข้า - ออก อาคาร ถ้ามีพื้นที่ต่างระดับกัน ให้ใช้ลิฟท์หรือติดตั้งเครื่องหมาย สำหรับผู้พิการทางการมองเห็น
- มีป้ายบอกทางไปยังอาคารต่างๆ อย่างชัดเจน
- มีผังบอกเป็นอักษรเบรลล์
- ปูแผ่นทางเท้าบอกทางสำหรับผู้พิการทางการมองเห็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.3 รูปแสดงรูปแบบทางเท้าและลักษณะการใช้งาน

2. ที่จอดรถ (Parking and Passenger Loading Zones)

ให้จัดที่จอดรถไว้สำหรับรถของคนพิการในบริเวณอาคารสาธารณะทุกแห่งในอัตราส่วนดังนี้

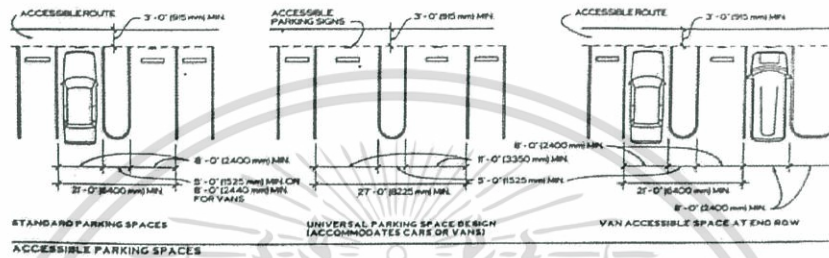
- ถ้าจำนวนที่จอดรถตั้งแต่ 10 คัน แต่ไม่เกิน 50 คัน ให้มีที่จอดรถสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราอย่างน้อย 1 คัน
- ถ้าจำนวนที่จอดรถตั้งแต่ 51 คัน แต่ไม่เกิน 100 คัน ให้มีที่จอดรถสำหรับผู้พิการ หรือทุพพลภาพ และคนชราอย่างน้อย 2 คัน
- ถ้าจำนวนที่จอดรถตั้งแต่ 101 คัน ขึ้นไป ให้มีที่จอดรถสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราอย่างน้อย 2 คัน และเพิ่มขึ้นอีก 1 คัน สำหรับทุกๆ จำนวนรถ 100 คันที่ เพิ่มขึ้นเศษ

ของ 100 คัน ถ้าเกินกว่า 50 คัน ให้คิดเป็น 100 คัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในกรณีที่มีจอดรถมีหลายชั้นให้จัดที่จอดรถสำหรับคนพิการไว้ในชั้นที่มีลิฟท์หรือมีทางเข้าออก ชั้นละ 1 คัน และจัดสิ่งอำนวยความสะดวกให้พร้อม

- ที่จอดรถคนพิการให้จอดใกล้ทางเข้าอาคารมากที่สุด
- มีป้ายแสดงให้ชัดเจนว่าเป็นที่สำหรับจอดรถคนพิการ



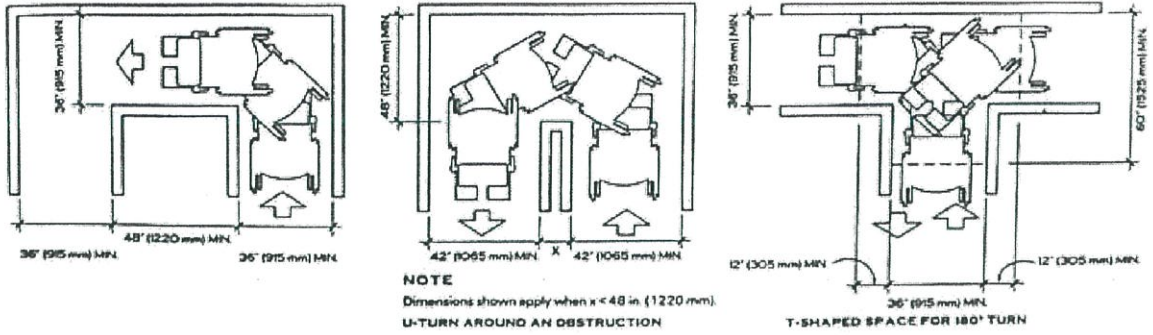
ภาพที่ ง.4 แสดงระยะที่จอดรถสำหรับคนพิการ

3. ทางลาด (Ramps)

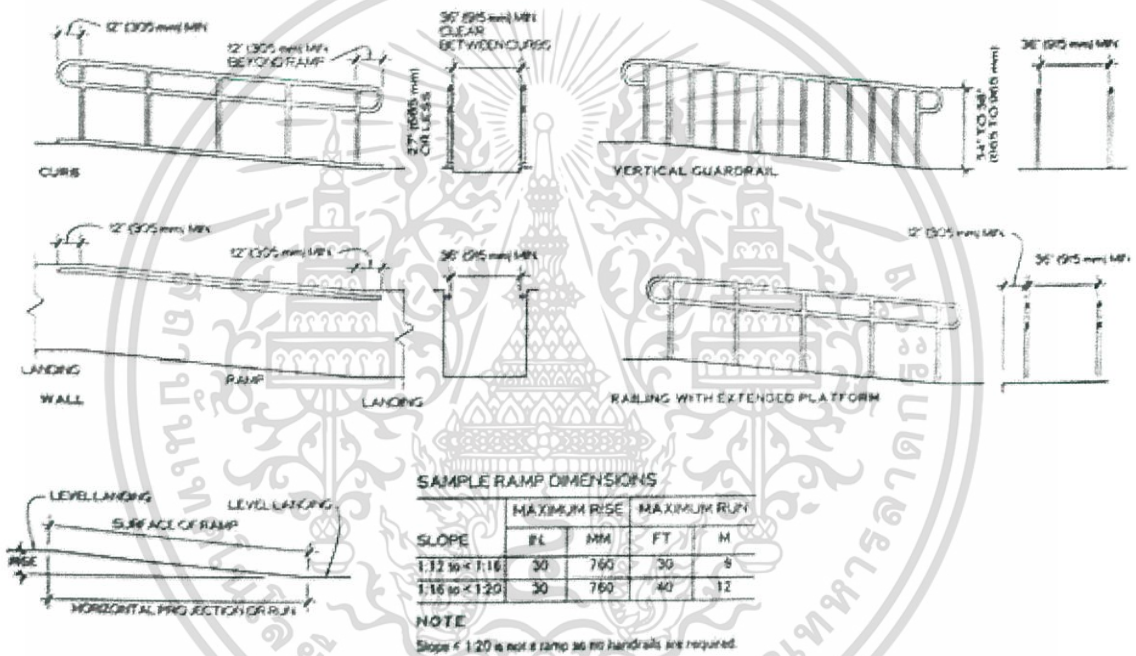
- ทางลาดภายนอกอาคารให้สำหรับเข้าสู่ตัวอาคารหรือที่เชื่อมต่อระหว่างอาคาร
- พื้นผิวทางลาด ให้ใช้วัสดุกันลื่น
- ความลาดเอียงมีสัดส่วนดิ่งนั้นน้อยที่สุด 1:20 โดยทั่วไป 1:12
- ทางลาดด้านที่ไม่มีผนังให้ทำขอบสูงจากพื้นผิวไม่ต่ำกว่า 50 มม. เพื่อกั้นรถเข็นตกหรือผู้พิการก้าวพลาด
- มีราวจับทั้งสองข้าง สูงจากพื้นอย่างน้อย 850 – 950 มม. ราวจับด้านที่อยู่ติดผนังให้มีระยะห่างจากผนังไม่น้อยกว่า 40 – 50 มม.
- ราวจับให้ยื่นเลยจากจุดเริ่มต้นถึงสิ้นสุดของทางลาดด้านละไม่น้อยกว่า 300 มม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

U-TURN AND PASSING SPACES



ภาพที่ ง.5 แสดงระยะเส้นทางสัญจร



ภาพที่ ง.6 แสดงแบบทางลาดทั่วไป

4. ทางเชื่อมระหว่างอาคาร

- ให้มีผิวเรียบเสมอกัน ไม่ขรุขระ ไม่มีสิ่งกีดขวาง
- ความกว้างไม่น้อยกว่า 2,000 มม.

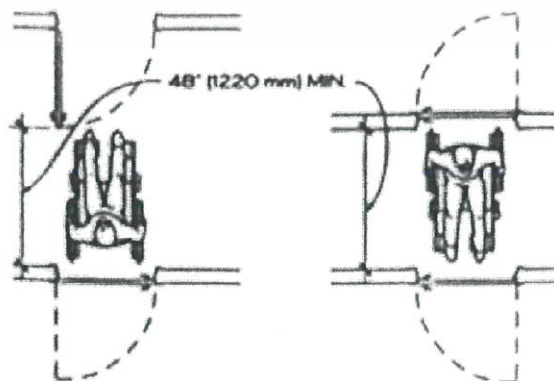
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ระเบียง

- ให้มีผิวเรียบเสมอกัน ไม่ขรุขระ ไม่มีสิ่งกีดขวาง
- ความกว้างระเบียงไม่น้อยกว่า 1,500 มม.
- หากมีประตูหรือหน้าต่างเปิดออกมาสู่ทางเดิน ให้เปิดกว้าง 180 องศา
- มีราวกันด้านนอกของระเบียงสูงไม่น้อยกว่า 1,000 มม.

6. ประตู (Doors)

- ธรณีประตูหากจำเป็นต้องมี ให้ขอบทั้งสองข้างมีความลาดเอียงให้สะดวกสำหรับรถเข็นและคนพิการที่ใช้อุปกรณ์ช่วยเดิน
- มีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 850 มม.
- ประตูเป็นลักษณะเลื่อนเปิด-ปิด ง่าย
 - ถ้าประตูเป็นชนิดผลักเข้าออก ให้เปิดได้กว้าง หากเปิดออกสู่ทางเดินหรือระเบียง ต้องไม่กีดขวางเส้นทางสัญจร
- กรณีลูกบิดเป็นกระจกให้ติดเครื่องหมายแถบสี หรือทำที่สังเกตเห็นได้ชัดสำหรับผู้พิการทางการมองเห็น
- มือจับเปิดปิดประตูควรเป็นชนิดก้าน หรือเชือกถาย ติดตั้งในแนวตั้งและอยู่สูงจากพื้นไม่เกิน 1,200 มม.

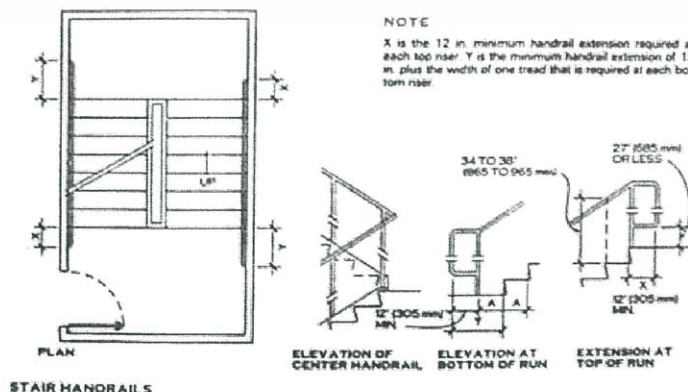


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ ง.7 แสดงแบบสำหรับประตูปานพับ 2 ชุดต่อเนื่อง

7. บันได (Stairs)

- ใช้งานทั่วไปทั้งภายใน และภายนอกอาคาร
- บันไดควรมีขั้นเท่ากันทุกชั้น
- มีความลาดน้อย
- ควรปิดลูกตั้ง
- จมูกบันไดยื่นน้อยที่สุด
- ควรมีราวบันไดทั้งสองด้าน
- ราว ควรมีระดับความสูงจากชั้นบันไดเท่ากันตลอด ควรให้มือจับได้สะดวก
- ราวบันไดควรมียื่นเลยตัวบันไดทั้งบนและล่าง
- ราวบันไดควรมีสีที่มองเห็นได้ชัดเจนจากบริเวณโดยรอบ
- ช่วงบันไดต้องไม่ยาวเกินไป
- ซานพัก ควรกว้างยาวประมาณความกว้างของช่วงบันได
- พื้นผิวบันไดต้องมีสีสัดติดกับส่วนอื่นๆ
- บันไดควรได้แสงสว่างที่เพียงพอ

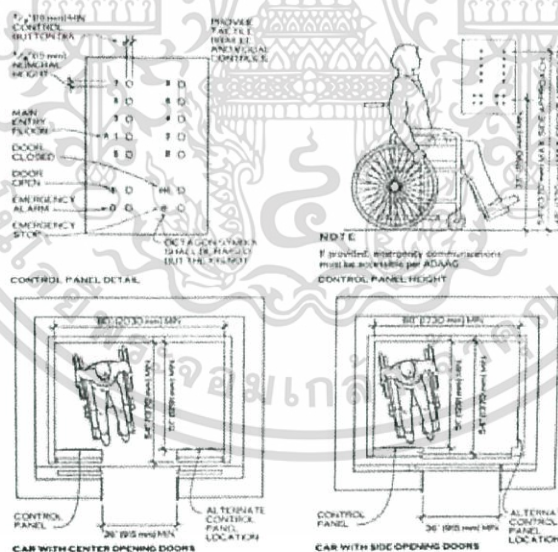


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ ง.8 แสดงมาตรฐานบันได

8. ลิฟต์ (Elevators)

- ไม่มีสิ่งกีดขวางบริเวณที่กดปุ่มลิฟต์
- เมื่อลิฟต์หยุดตามชั้นต่างๆ ให้มีเลขบอกชั้นนั้นๆ ภายในห้องลิฟต์
- ปุ่มกดเรียกลิฟต์และปุ่มบังคับลิฟต์ให้อยู่สูงจากพื้นระหว่าง 900– 1,200 มม. และมีอักษรเบรลล์กำกับไว้ทุกปุ่มที่มีสิ่งตีพิมพ์กำกับ
- เมื่อลิฟต์ขัดข้องให้มีเสียงและดวงไฟเตือนภัยแบบกระพริบ เพื่อให้ผู้พิการมองเห็นและผู้พิการทางการได้ยินได้ทราบและให้มีสัญญาณไฟให้ผู้พิการทางการได้ยินรับทราบว่าผู้ที่อยู่ข้างนอกลิฟต์ทราบว่าลิฟต์ขัดข้องและกำลังให้ความช่วยเหลืออยู่ในกรณีที่ผู้พิการทางการได้ยินอยู่ในลิฟต์คนเดียว



ภาพที่ ง.9 แสดงรูปแบบลิฟต์สำหรับคนพิการ

9. ป้ายประกาศ (Signage)

- ภายนอกอาคารให้มีผังบอกอาคารสถานที่ ที่อยู่บริเวณให้ชัดเจน
- ภายในอาคารทุกจุดที่มีป้ายหรือผังบอกสถานที่ต่างๆ ให้มีอักษรเบรลล์ด้วย

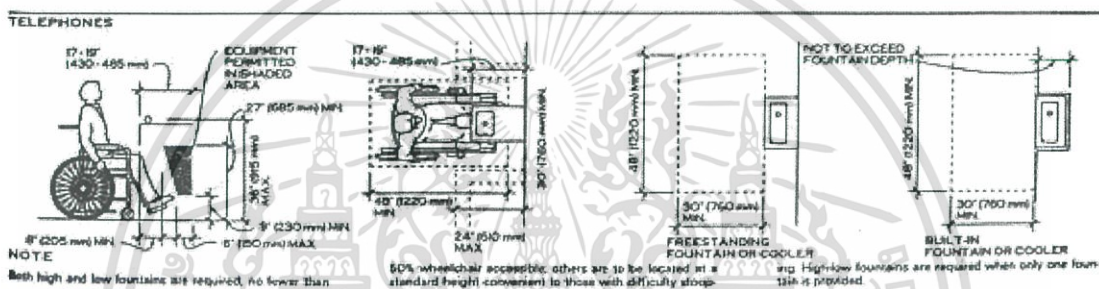
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- บ้ายหรือฝังบอกทางทุกแห่งให้มีสีที่เห็นชัดเจนหรือมีแสงสว่างช่วย

10. โทรศัพท์สาธารณะ (Public Telephones)

- โต๊ะวางโทรศัพท์สาธารณะและสมุดโทรศัพท์ให้อยู่ในระดับความสูงจากพื้น 730 มม. และได้โต๊ะที่วางโทรศัพท์ให้มีที่ว่างให้รถเข็นสอดเข้าได้

- ควรมีเครื่องโทรสารในสถานที่สาธารณะสำหรับผู้พิการทางการได้ยินเพื่อใช้แทนโทรศัพท์



ภาพที่ ง.10 แสดงระยะการวางโทรศัพท์

11. ห้องน้ำ (Bathrooms)

- ประตูห้องน้ำที่จัดให้คนพิการเป็นบานเลื่อนไม่มีธรณีประตู มีความกว้างไม่น้อยกว่า 800 มม.

- ติดอักษรเบรลล์เพื่อให้ทราบว่าห้องน้ำชายหรือหญิงไว้บริเวณใกล้ประตู
- พื้นห้องน้ำให้ใช้วัสดุกันลื่น

- ให้มีราวจับจากประตูทางเข้าไปยังที่อาบน้ำหรือห้องน้ำสูงไม่น้อยกว่า 800 มม.และไม่เกิน 900 มม.

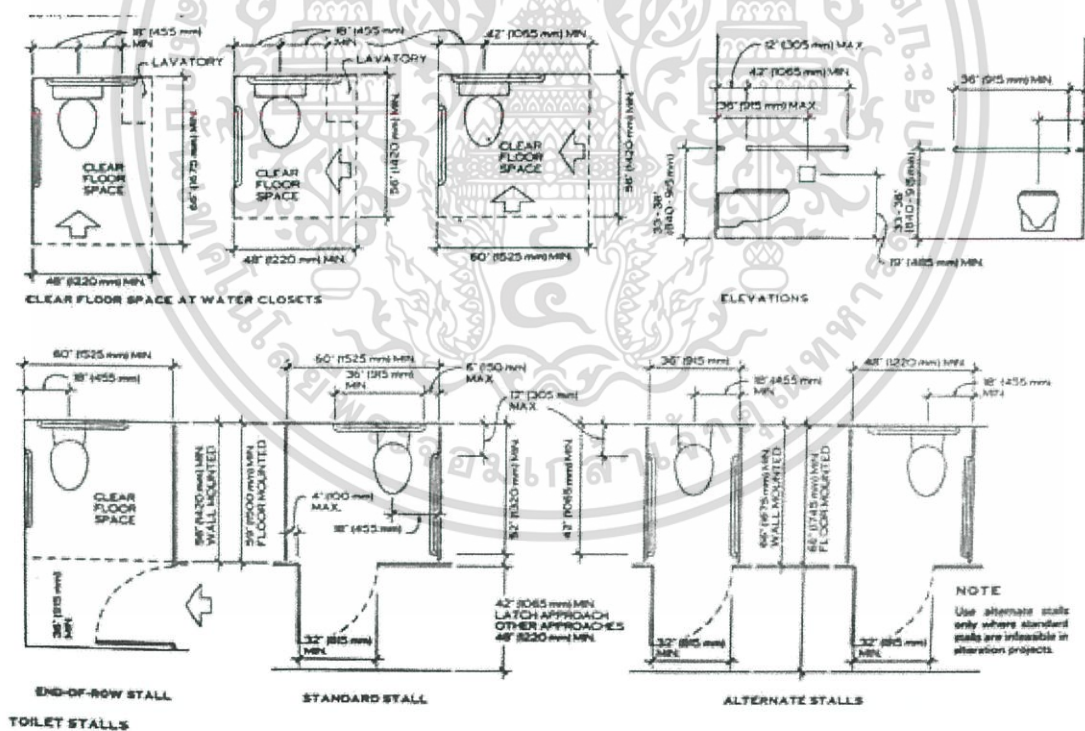
- ติดตั้งสัญญาณไฟสำหรับเตือนภัยหรือเรียกหา ในระหว่างผู้พิการทางการได้ยินติดอยู่ในห้องน้ำ

- อ่างล้างมือ (Lavatories)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ได้อ่างให้มีที่สำหรับรถเข็นสอดเข้าได้
- ก๊อกน้ำใช้ชนิดก้านโยก หรือก้านกด
- ที่ใส่สบู่เหลวให้เป็นชนิดก้านโยก หรือก้านกด
- ห้องส้วม (Toilets)
- ประตูห้องเปิดค้างได้ไม่น้อยกว่า 90 องศา ไม่มีธรณีประตู ถ้าเป็นพื้นต่าง ระดับต้องไม่เกิน 65 มม.

- โถส้วมใช้ชนิดนั่งราบสูงจากพื้น 450 มม. และมีพนักพิงหลัง
- ที่ปล่อยน้ำเป็นชนิดคันโยก
- มีราวจับแนวระดับความสูงไม่ต่ำกว่า 825 มม. และไม่เกิน 900 มม.



ภาพที่ ง.11 แสดงระยะต่างๆ ในห้องน้ำคนพิการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้