



ศูนย์เรียนรู้สภาวะการเข้าถึงพื้นที่ด้านการออกแบบเพื่อผู้พิการ  
**UNIVERSAL DESIGN ACCESSIBILITY LEARNING CENTER**

ตะวัน ปรีเจริญ

**TAWAN PREECHAROEN**

วิทยานิพนธ์ทางสถาปัตยกรรม  
หลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยศรีปทุม  
ปีการศึกษา 2560

ศูนย์เรียนรู้สภาวะการเข้าถึงพื้นที่ด้านการออกแบบเพื่อผู้พิการ  
UNIVERSAL DESIGN ACCESSIBILITY LEARNING CENTER

ตะวัน ปรีเจริญ

TAWAN PREECHAROEN

วิทยานิพนธ์ทางสถาปัตยกรรม  
หลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยศรีปทุม  
ปีการศึกษา 2560

หัวข้อวิทยานิพนธ์      ศูนย์เรียนรู้สภาวะการเข้าถึงพื้นที่ด้านการออกแบบเพื่อผู้พิการ  
 ชื่อนักศึกษา            นายตะวัน ปรีเจริญ  
 หลักสูตร                สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต  
 ปีการศึกษา              2560  
 อาจารย์ที่ปรึกษา        ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธราดล เสาร์ชัย .....



**คณะกรรมการดำเนินงานวิทยานิพนธ์**

ประธานคณะกรรมการ	
อาจารย์ธีรบุญย์ ฉลองมณีรัตน์	
คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์	
คณะกรรมการอาจารย์ที่ปรึกษา	คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์กนกวรรณ อุดันโน	อาจารย์ชานินทร์ วรเนตร
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ณัฐวุฒิ อัสวโกวิทวงศ์	อาจารย์ศักดิ์ชัย ยวงตระกูล
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธราดล เสาร์ชัย	อาจารย์วาทัญญู เทพหัตถ์
อาจารย์ปิยะ ไล่หลีกพาล	

โดยคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ได้พิจารณาให้ความเห็นชอบและผ่านการสอบแล้ว  
 เมื่อวันที่...13...เดือน.....จ.ค.....พ.ศ. 2560

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์รับรองแล้ว



(อาจารย์ธีรบุญย์ ฉลองมณีรัตน์)

คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

วันที่...1...เดือน...จ.ค.....พ.ศ. 61.....

หัวข้อวิทยานิพนธ์ : ศูนย์เรียนรู้สภาวะการเข้าถึงพื้นที่ด้านการออกแบบเพื่อผู้พิการ  
ชื่อนักศึกษา : นายตะวัน ปรีเจริญ อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์จรูญ เสาร์ชัย  
หลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์  
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2560

---

## บทคัดย่อ

การศึกษาวิทยานิพนธ์โครงการศูนย์เรียนรู้การสภาวะการเข้าถึงพื้นที่ ด้านการออกแบบเพื่อผู้พิการ มีความมุ่งหมายศึกษาอาคารประเภทศูนย์การศึกษา เพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับสภาวะการเข้าถึงการทางสถาปัตยกรรมของผู้พิการ การใช้หลักการ Universal Design ( การออกแบบเพื่อนคนทุกคน ) เพื่อฝึกฝนผู้พิการและผู้สูงอายุให้สามารถและเข้าใจกับสภาวะการเข้าถึงต่างๆ ในแต่ละพื้นที่ อาคาร อุปกรณ์ฯ ทำให้การออกแบบตามหลักการของ Universal Design เผยแพร่ไปสู่สังคมไทย เพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตผู้พิการ ผู้สูงอายุ และประชาชนทั่วไป ให้มีชีวิตความเป็นอยู่ที่มีเสถียรภาพ ไร้ข้อจำกัดในการใช้ชีวิตประจำวัน เนื่องจากในประเทศไทยยังไม่มีการใช้ตัวอย่างแพร่หลาย และยังไม่ได้รับความสนใจเท่าที่ควร ทั้งที่ประชากรในประเทศกำลังไปสู่ยุคผู้สูงอายุซึ่งมีสัดส่วนขึ้นทุกปี โครงการนี้จะทำให้ประชาชนหรือหน่วยงานต่างๆหันมาสนใจในเรื่อง Universal Design ( การออกแบบเพื่อทุกคน ) มากขึ้น

วิธีการศึกษาออกแบบ เริ่มจากการเก็บรวบรวมข้อมูลในด้านกายภาพ สังคม วัฒนธรรมโดยแบ่งการเก็บรวบรวมข้อมูลจำนวนประชากร ผู้พิการ ผู้สูงอายุ ในปัจจุบันภายในประเทศและสถิติต่างๆ ข้อมูลพื้นฐานทางด้านการออกแบบ Universal Design ( การออกแบบเพื่อคนทุกคน ) ข้อมูลของบริบทพื้นที่ และข้อมูลทางด้านงานสถาปัตยกรรม ที่เหมาะสมกับกับโครงการ เพื่อให้โครงการมีศักยภาพในการพัฒนาให้เข้าใจถึงสภาวะการเข้าถึงต่างๆ ของผู้พิการและผู้สูงอายุอย่างมีประสิทธิภาพ

ดังนั้นการออกแบบศูนย์เรียนรู้สภาวะการเข้าถึงพื้นที่ด้านการออกแบบเพื่อผู้พิการ จึงเป็นโครงการที่เป็นเสมือนศูนย์กลางเพื่อพัฒนาและให้ความรู้และความเข้าใจทั้งในแง่หลักการการออกแบบ Universal Design ( การออกแบบเพื่อนคนทุกคน ) พื้นที่ที่เหมาะสมกับผู้พิการ การทดลองการเข้าถึงสภาวะต่างๆของผู้พิการ เพื่อเป็นศูนย์เผยแพร่ให้ความรู้ ความเข้าใจ ให้เกิดความตระหนักในการพัฒนาการออกแบบเกี่ยวกับผู้พิการ ทำให้เกิดความยั่งยืนทางสังคมและทางด้านการออกแบบทางสถาปัตยกรรมให้มีการพัฒนาต่อไป



## กิตติกรรมประกาศ

ความสำเร็จของการศึกษาวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้ ข้าพเจ้าได้รับการสนับสนุนและความช่วยเหลือในการดำเนินงานวิทยานิพนธ์ ทั้งในส่วนภาคการศึกษาข้อมูลและภาคออกแบบจากบุคคลและหน่วยงานต่างๆที่เกี่ยวข้อง ซึ่งข้าพเจ้าขอขอบคุณในความเมตตากรุณา ความเสียสละที่มีต่อข้าพเจ้าตลอดเวลาในการศึกษาออกแบบวิทยานิพนธ์ทางสถาปัตยกรรม จนสำเร็จลุล่วง เป็นผลงานวิทยานิพนธ์การออกแบบทางสถาปัตยกรรมที่สมบูรณ์ได้แก่

อาจารย์ธานีรินทร์ วรเนตร	(กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ)
อาจารย์วาทัญญู เทพหัตถ์	(กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ)
อาจารย์ศักดิ์ชัย ยวงตระกูล	(กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ)
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐวุฒิ อิศวโกวิทวงศ์	(กรรมการอาจารย์ที่ปรึกษา)
อาจารย์ปิยะ ไล่หลีกพาล	(กรรมการอาจารย์ที่ปรึกษา)
ผู้ช่วยศาสตราจารย์กนกวรรณ อุดันโน	(กรรมการอาจารย์ที่ปรึกษา)
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธราดล เสาร์ชัย	(กรรมการอาจารย์ที่ปรึกษา)

ขอขอบคุณพ่อแม่ ญาติพี่น้อง เพื่อนและรุ่นน้องคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุมที่ให้การสนับสนุนตลอดมา

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ.....	ง
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ฎ
สารบัญรูป.....	ฏ
<b>บทที่ 1 ความเป็นมาของโครงการ</b>	
1.1 ความมุ่งหมาย (Thesis Statement).....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	2
1.3 ขอบเขตของการศึกษาโครงการ.....	2
1.4 วิธีการศึกษา.....	2
1.4 การประยุกต์แนวคิดกับประเภทอาคาร.....	2
<b>บทที่ 2 การศึกษาบริบท</b>	
2.1 การอภิปรายบริบทพื้นที่.....	3
2.1.1 การแบ่งโซนในจังหวัดกรุงเทพมหานคร.....	4
2.1.2 ลักษณะภูมิประเทศ.....	4
2.1.3 สภาพภูมิอากาศ.....	5
2.1.4 อาณาเขตติดต่อในเขตจตุจักร.....	7
2.1.5 การแบ่งเขตการปกครอง.....	8
2.2 จำนวนประชากรผู้พิการทั่วประเทศ.....	9
2.2.1 สถานการณ์จำนวนผู้พิการภายในปี พ. ศ. 2558.....	10
2.2.2 จำนวนประชากรผู้พิการกรุงเทพมหานคร.....	12

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.2.3 หน่วยงานและมูลนิธิต่างๆที่เกี่ยวข้องของกัยผู้พิการในกรุงเทพมหานคร.....	13
2.3 การเลือก และ วิเคราะห์ที่ตั้ง .....	15
2.3.1 โครงสร้างทางสังคม.....	15
2.3.2 เกณฑ์ในการเลือกเลือกที่ตั้ง.....	15
2.3.3 พื้นที่เป้าหมาย .....	16
2.3.4 ตำแหน่ง พื้นที่แสดงเป้าหมายโครงการทั้งหมด.....	16
2.3.5 พื้นที่ตั้งโครงการ.....	17
Site A.....	17
Site B.....	19
2.3.6 การวิเคราะห์เลือกที่ตั้งโครงการ.....	21
2.3.7 สรุปที่ตั้งโครงการ.....	22
2.4 การวิเคราะห์ที่ตั้ง ( Site Analysis ).....	22
2.4.1 รายละเอียดที่ตั้งโครงการ.....	22
2.4.2 การวิเคราะห์มุมมองของโครงการ.....	24
มุมมองออกภายนอกโครงการ.....	24
มุมมองเข้ามาภายในโครงการ.....	26
2.4.3 การวิเคราะห์การเข้าถึงโครงการ.....	28
2.4.4 สรุปการวิเคราะห์มุมมองของโครงการ.....	31
2.4.5 สภาพภูมิอากาศ.....	32

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.4.6 วิเคราะห์ทิศทางแดดและลมในโครงการ.....	33
2.4.7 ระดับอุณหภูมิ ระดับความชื้น.....	33
2.4.8 ด้านความชื้นสัมพัทธ์.....	34
2.4.9 สภาพพื้นที่.....	34
2.4.10 สภาพบริบท.....	35
2.5 กรณีศึกษาโครงการที่ใกล้เคียงกับโครงการ.....	38
2.5.1 Hazelwood School.....	38
2.5.2 สวนโมกข์กรุงเทพฯ (หอจดหมายเหตุพุทธทาส อินทปัญโญ).....	41

### บทที่ 3 การวิเคราะห์เนื้อหาโครงการ

3.1 การพัฒนาประเด็นและโจทย์ของการออกแบบ.....	45
3.1.1 ระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อม.....	45
3.1.2 แนวความคิดการจัดผังบริเวณ.....	46
3.1.3 การเลือกวางอาคารแบบ Passive Design .....	47
3.1.4 การเลือกรูปทรงของอาคารและการใช้ประโยชน์จากธรรมชาติ.....	49
3.1.5 สัดส่วนของพื้นที่อาคาร.....	50
3.1.6 การปรุงแต่งสภาพแวดล้อมให้เอื้ออำนวยต่อการประหยัดพลังงาน.....	50
3.1.7 การใช้ประโยชน์จากต้นไม้ใหญ่.....	50
3.1.8 การเลือกใช้ประโยชน์จากวัสดุปูผิว.....	51
3.1.9 การใช้แสงภายในอาคาร.....	51
3.1.10 การใช้ประโยชน์จากลม.....	52

## สารบัญญ (ต่อ)

	หน้า
3.1.11 ระบบปรับอากาศ.....	53
3.1.12 ระบบบำบัดน้ำเสีย.....	53
3.2 ระบบสังคม.....	54
3.2.1 แนวคิดทฤษฎีและหลักการต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบเพื่อผู้พิการ.....	54
3.2.2 หลัก 7 ประการของการออกแบบเพื่อทุกคน.....	54
3.2.3 การแบ่งประเภทความพิการ.....	58
3.2.4 สัดส่วนและพื้นที่การออกแบบเพื่อคนทุกคนชั้น พื้นฐาน.....	60
<b>บทที่ 4 การนำไปใช้</b>	
4.1 การกำหนดโปรแกรม.....	69
4.1.1 ลักษณะโครงการและกิจกรรมโครงการ.....	69
4.1.2 การวิเคราะห์ประกอบของโครงการ.....	73
4.2 การวิเคราะห์ผู้ใช้บริการของโครงการ.....	77
4.2.1 ประเภทของผู้ใช้อาคาร.....	78
4.2.2 การวิเคราะห์จำนวนผู้ใช้โครงการ.....	79
4.2.3 การวิเคราะห์จำนวนผู้ใช้โครงการในอนาคต.....	79
4.2.4 การวิเคราะห์จำนวนบุคลากรภายในโครงการ.....	82
4.2.5 การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ.....	86
4.3 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย.....	93
4.3.1 การวิเคราะห์พื้นที่ส่วนบริหารโครงการ.....	93
4.3.2 การวิเคราะห์พื้นที่ส่วนการเรียนรู้.....	95

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.3.3 การวิเคราะห์พื้นที่ส่วนจัดนิทรรศการ.....	103
4.3.4 การวิเคราะห์พื้นที่ส่วนนั้นหนนาการและพื้นที่ลานกิจกรรม.....	112
4.3.5 การวิเคราะห์พื้นที่ส่วนบริการอาคาร.....	115
4.3.6 การวิเคราะห์พื้นที่ส่วนที่จอดรถ.....	115
4.3.7 สรุปพื้นที่ใช้สอยในโครงการ.....	116
4.4 การวิเคราะห์กฎหมายที่เกี่ยวข้อง.....	117

### บทที่ 5 สรุปแนวความคิดในการออกแบบ

5.1 การศึกษาการออกแบบสถาปัตยกรรม.....	126
5.1.1 การศึกษาและวิเคราะห์การวางผังบริเวณ.....	126
5.1.2 แนวความคิดในการออกแบบ.....	130
5.2 การจัดองค์ประกอบทางสถาปัตยกรรม.....	135
5.3 กระบวนการพัฒนางานออกแบบ.....	139
5.4 ผลงานการออกแบบ.....	143
5.4.1 Lay Out.....	144
5.4.2 Floor Plan.....	145
5.4.3 Elevation.....	150
5.4.3 Section.....	152
5.4.4 Perspective.....	153
5.4.4 รูปภาพหุ่นจำลอง.....	155

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บรรณานุกรม .....	161
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์ .....	163

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
ตารางที่ 2.1 แสดงเกณฑ์ในการเลือกที่ตั้งโครงการ.....	21
ตารางที่ 2.2 สรุปแสดงเกณฑ์ในการเลือกที่ตั้งโครงการ.....	21
ตารางที่ 2.3 โครงการเกี่ยวกับการนันทนาการและแหล่งความรู้ในพื้นที่.....	36
ตารางที่ 4.1 องค์ประกอบโครงการ.....	69
ตารางที่ 4.2 จำนวนผู้พิการที่มาเข้าชมโครงการอีก 10 ปี.....	80
ตารางที่ 4.3 จำนวนผู้สูงอายุทั่วประเทศที่มีการสำรวจ.....	81
ตารางที่ 4.4 การวิเคราะห์หัตถ์ตราบุคลากรในโครงการ.....	83
ตารางที่ 4.5 แสดงขนาดพื้นที่ใช้สอยส่วนบริหารโครงการ.....	93
ตารางที่ 4.6 แสดงขนาดพื้นที่ใช้สอยส่วนจัดนิทรรศการ.....	103
ตารางที่ 4.7 แสดงพื้นที่ส่วนนิทรรศการ.....	110
ตารางที่ 4.8 แสดงพื้นที่ส่วนนิทรรศการและกิจกรรม.....	111
ตารางที่ 4.9 แสดงสัดส่วนที่จอดรถคนพิการและผู้สูงอายุ.....	115



## สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
รูปที่ 2.1 แผนที่เขตจตุจักร ในจังหวัดกรุงเทพมหานคร .....	3
รูปที่ 2.2 แผนที่เขตต่างๆที่แบ่งเป็นโซนต่างๆในกรุงเทพ .....	4
รูปที่ 2.3 แผนที่ระดับพื้นที่ต่างๆในกรุงเทพมหานคร .....	5
รูปที่ 2.4 สภาพภูมิอากาศในประเทศ .....	6
รูปที่ 2.5 แผนที่เขตแดนจตุจักร .....	7
รูปที่ 2.6 แผนที่เขตต่างๆ .....	8
รูปที่ 2.7 จำนวนประชากรผู้พิการทั่วประเทศ .....	9
รูปที่ 2.8 สถานการณ์คนพิการในประเทศไทย .....	10
รูปที่ 2.9 สาเหตุความผู้พิการ .....	11
รูปที่ 2.10 จำนวนผู้พิการในประเภทต่างๆของผู้พิการ .....	11
รูปที่ 2.11 จำนวนผู้พิการในกรุงเทพมหานคร .....	12
รูปที่ 2.12 เข้าถึงระบบขนส่งสาธารณะของผู้พิการ .....	13
รูปที่ 2.13 หน่วยงานและมูลนิธิต่างๆ .....	14
รูปที่ 2.14 การวิเคราะห์หน่วยงานที่ทำงานเกี่ยวข้องกับผู้พิการ .....	14
รูปที่ 2.15 การวิเคราะห์หน่วยงานที่ทำงานเกี่ยวข้องกับผู้พิการ .....	15
รูปที่ 2.16 ตำแหน่งที่ตั้งโครงการทั้ง 2 .....	17
รูปที่ 2.17 Site สวนลุมพินี .....	17
รูปที่ 2.18 การวิเคราะห์พื้นที่สวนลุมพินี .....	18
รูปที่ 2.19 การวิเคราะห์เส้นทางในสวนลุมพินี .....	18

## สารบัญรูป(ต่อ)

รูปที่	หน้า
รูปที่ 2.20 Site สวนจตุจักร.....	19
รูปที่ 2.21 การวิเคราะห์เส้นทางในสวนจตุจักร.....	19
รูปที่ 2.22 การวิเคราะห์พื้นที่ในสวนจตุจักร.....	20
รูปที่ 2.23 แสดงขอบเขตพื้นที่โครงการ.....	22
รูปที่ 2.24 แสดงขอบเขตพื้นที่โครงการเป็น ตร.ม.....	23
รูปที่ 2.25 มุมมองออกนภายในโครงการ.....	24
รูปที่ 2.26 มุมมองออกนอกภายในโครงการมุมมองที่ 1.....	24
รูปที่ 2.27 มุมมองออกนอกภายในโครงการมุมมองที่ 2.....	25
รูปที่ 2.28 มุมมองออกนอกภายในโครงการมุมมองที่ 3.....	25
รูปที่ 2.29 มุมมองออกนอกภายในโครงการมุมมองที่ 4.....	25
รูปที่ 2.30 มุมมองออกนอกภายในโครงการมุมมองที่ 5.....	25
รูปที่ 2.31 มุมมองออกนอกภายในโครงการมุมมองที่ 6.....	26
รูปที่ 2.32 มุมมองที่มองเข้ามาภายในโครงการ.....	26
รูปที่ 2.33 มุมมองที่มองเข้ามาภายในโครงการมุมมองที่ 1.....	27
รูปที่ 2.34 มุมมองที่มองเข้ามาภายในโครงการมุมมองที่ 2.....	27
รูปที่ 2.35 มุมมองที่มองเข้ามาภายในโครงการมุมมองที่ 3.....	27
รูปที่ 2.36 มุมมองที่มองเข้ามาภายในโครงการมุมมองที่ 4.....	27
รูปที่ 2.37 มุมมองที่มองเข้ามาภายในโครงการมุมมองที่ 5.....	28
รูปที่ 2.38 มุมมองที่มองเข้ามาภายในโครงการมุมมองที่ 6.....	28
รูปที่ 2.39 วิเคราะห์การเข้าถึงโครงการ.....	28

## สารบัญรูป(ต่อ)

รูปที่	หน้า
รูปที่ 2.40 วิเคราะห์การเข้าถึงโครงการโดย BTS .....	29
รูปที่ 2.41 ผังสถานีรถไฟฟ้า BTS หมอชิต .....	29
รูปที่ 2.42 วิเคราะห์การเข้าถึงโครงการโดย MRT .....	30
รูปที่ 2.43 ผังสถานีรถไฟฟ้า MRT สวนจตุจักร .....	30
รูปที่ 2.44 วิเคราะห์การเข้าถึงโครงการโดยรถประจำทาง .....	31
รูปที่ 2.45 สรุปการวิเคราะห์การเข้าถึงโครงการ .....	32
รูปที่ 2.46 สรุปการวิเคราะห์ทิศทางแต่ดลมในโครงการ .....	33
รูปที่ 2.47 รูปสระน้ำในสวนจตุจักร .....	33
รูปที่ 2.48 รูปด้านความชื้นบริเวณโครงการ .....	34
รูปที่ 2.49 แสดงที่ตั้งและบริบท .....	35
รูปที่ 2.50 แสดงพื้นที่กิจกรรมต่างๆในบริเวณที่ตั้งโครงการ .....	37
รูปที่ 2.51 แสดงทัศนียภาพตัวอาคาร Hazelwood School .....	38
รูปที่ 2.52 แสดงผังพื้นที่ตอนโครงการ Hazelwood School .....	39
รูปที่ 2.53 แสดงทัศนียภาพภายในตัวอาคาร Hazelwood School .....	40
รูปที่ 2.54 แสดงการเลือกใช้วัสดุของโครงการ Hazelwood School .....	40
รูปที่ 2.55 แสดงทัศนียภาพตัวอาคารสวนโมกข์กรุงเทพฯ .....	41
รูปที่ 2.56 แสดงผังบริเวณอาคารสวนโมกข์กรุงเทพฯ .....	42
รูปที่ 2.57 แสดงทัศนียภาพตัวอาคารสวนโมกข์กรุงเทพฯ .....	42
รูปที่ 2.58 แสดงทัศนียภาพตัวอาคารสวนโมกข์กรุงเทพฯ .....	43
รูปที่ 2.59 แสดงทัศนียภาพตัวอาคารสวนโมกข์กรุงเทพฯ .....	44

## สารบัญรูป(ต่อ)

รูปที่	หน้า
รูปที่ 3.1 ภาพแสดงการออกแบบอาคารแบบบูรณาการโดยแสดงให้เห็นถึงการใช้ประโยชน์จากธรรมชาติและการป้องกันความร้อน (Passive Design) เข้าสู่อาคารอย่างเหมาะสม	46
รูปที่ 3.2 แสดงการใช้ปัจจัยธรรมชาติปรับอุณหภูมิแวดล้อมอาคารให้มีความเย็นสบาย	47
รูปที่ 3.3 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ตั้งโครงการ	48
รูปที่ 3.4 ภาพแสดงการมีช่องเปิดรับแสงอาทิตย์ ทางด้านข้างและด้านบน	48
รูปที่ 3.5 การวางอาคารตามหลัก Passive Design	49
รูปที่ 3.6 การเลือกรูปทรงของอาคารและการใช้ประโยชน์จากธรรมชาติ	49
รูปที่ 3.7 แสดงการใช้ปัจจัยธรรมชาติปรับอุณหภูมิแวดล้อมอาคารให้มีความเย็นสบาย	50
รูปที่ 3.8 การเลือกใช้ประโยชน์จากวัสดุปูผิว	51
รูปที่ 3.9 การใช้ประโยชน์จากลม	52
รูปที่ 3.10 แนวทางการใช้เลือกระบบอากาศ	53
รูปที่ 3.11 แนวทางการเลือกใช้ระบบบำบัดน้ำเสีย	53
รูปที่ 3.12 แสดงรูปการออกแบบอย่างเท่าเทียม	54
รูปที่ 3.13 แสดงรูปการออกเปลี่ยนการใช้งานได้	55
รูปที่ 3.14 แสดงรูปการออกแบบเพื่อใช้งานง่าย	55
รูปที่ 3.15 แสดงรูปการออกแบบสื่อความหมายเข้าใจง่าย	56
รูปที่ 3.16 แสดงรูปการใช้งานเพื่อการใช้งานที่ผิดพลาด	56
รูปที่ 3.17 แสดงรูปการออกแบบการใช้ใช้แรงน้อย	57
รูปที่ 3.18 แสดงรูปการออกแบบมีขนาดเหมาะสม	57
รูปที่ 3.19 สรุปผู้พิการที่มีผลต่อการเข้าถึงพื้นที่สถาปัตยกรรม	60

## สารบัญรูป(ต่อ)

รูปที่	หน้า
รูปที่ 3.20 สัตว์สวนผู้พิการที่มีผลต่อการเข้าถึงพื้นที่สถาปัตยกรรม.....	60
รูปที่ 3.21 ที่จอดรถคนพิการแบบ 1 ช่องทาง .....	61
รูปที่ 3.22 ที่จอดรถคนพิการแบบ 2 ช่องทาง.....	61
รูปที่ 3.23 ที่จอดรถคนพิการแบบ 2 ช่องทางและทางลาด.....	62
รูปที่ 3.24 ทางลาดขอบถนน .....	62
รูปที่ 3.25 วัสดุต่างสัมผัส.....	63
รูปที่ 3.26 วัสดุต่างสัมผัสในการออกแบบ .....	63
รูปที่ 3.27 การออกแบบทางลาด.....	64
รูปที่ 3.28 การออกแบบทางลาด.....	64
รูปที่ 3.29 การออกแบบทางลาด 2 ช่วง.....	65
รูปที่ 3.30 การออกแบบทางลาด 2 ช่วง.....	65
รูปที่ 3.31 การออกแบบทางลาด 1 ช่วง .....	66
รูปที่ 3.32 การออกแบบทางลาด 1 ช่วง.....	66
รูปที่ 3.33 บันไดออกแบบเพื่อคนทุกคน.....	67
รูปที่ 3.34 บันไดออกแบบเพื่อคนทุกคน .....	67
รูปที่ 3.35 ลิฟต์ออกแบบเพื่อคนทุกคน.....	68
รูปที่ 3.36 ลิฟต์ออกแบบเพื่อคนทุกคน .....	68
รูปที่ 4.1 องค์ประกอบโครงการ.....	69
รูปที่ 4.2 การเข้าถึงระบบขนส่งสาธารณะของผู้พิการ.....	73

## สารบัญญรูป(ต่อ)

รูปที่	หน้า
รูปที่ 4.3 ตัวอย่างการจัดกิจกรรมโครงการ .....	73
รูปที่ 4.4 การเข้าถึงรถเมล์ของผู้พิการ .....	74
รูปที่ 4.5 สถานีรถไฟฟ้า .....	74
รูปที่ 4.6 รูปท่าเรือคนพิการ .....	75
รูปที่ 4.7 สนามฝึกทักษะรถนั่งคนพิการ.....	75
รูปที่ 4.8 Office เพื่อคนพิการ.....	76
รูปที่ 4.9 Office เพื่อคนพิการ.....	76
รูปที่ 4.10 ร้านรับประทานอาหาร.....	77
รูปที่ 4.11 แสดงผังของหน่วยงาน.....	77
รูปที่ 4.12 แสดงสถิติของผู้พิการรายปี .....	79
รูปที่ 4.13 แสดงจำนวนผู้สูงอายุแต่ละภูมิภาคเป็นร้อยละ.....	81
รูปที่ 4.14 แสดงพฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร .....	87
รูปที่ 4.15 แสดงพฤติกรรมของผู้ใช้อาคารนักเรียนนักศึกษา.....	87
รูปที่ 4.16 แสดงพฤติกรรมของผู้ใช้อาคารนักท่องเที่ยวที่มาพักผ่อนในโครงการ .....	88
รูปที่ 4.17 แสดงพฤติกรรมของผู้บริหารโครงการ .....	91
รูปที่ 4.18 แสดงพฤติกรรมของเจ้าหน้าที่ทั่วไป .....	92
รูปที่ 4.19 แสดงพฤติกรรมของเจ้าหน้าที่ทั่วไป .....	92
รูปที่ 4.20 แสดงขนาดพื้นที่โต๊ะใช้สอยผู้พิการ .....	96

## สารบัญรูป(ต่อ)

รูปที่	หน้า
รูปที่ 4.21 แสดงขนาดพื้นที่ที่วางหนังสือ.....	96
รูปที่ 4.22 แสดงขนาดพื้นที่นั่งต่อหน่วย.....	97
รูปที่ 4.23 รูปผังนิทรรศการบ้านเพื่อผู้พิการ.....	98
รูปที่ 4.24 ผังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้บ้านเพื่อผู้พิการถนนและทางเท้า.....	99
รูปที่ 4.25 ผังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สถานีรถไฟ.....	100
รูปที่ 4.26 ผังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทางน้ำ.....	101
รูปที่ 4.27 ส่วนตัวอย่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับรถเข็นคนพิการ.....	102
รูปที่ 4.28 ประเภทบอร์ด.....	104
รูปที่ 4.29 ประเภทบอร์ด A $3.60 \times 2.70 = 9.72$ ตร.ม. ....	104
รูปที่ 4.30 ประเภทบอร์ด B $3.50 \times 2.10 = 7.35$ ตร.ม.....	104
รูปที่ 4.31 ประเภทบอร์ด C $8.90 \times 2.80 = 24.92$ ตร.ม. ....	105
รูปที่ 4.32 Electronic Boards.....	105
รูปที่ 4.33 Electronic Boards A $4.10 \times 2.10 = 8.61$ ตร.ม.....	105
รูปที่ 4.34 Electronic Boards C $9.50 \times 2.80 = 26.60$ ตร.ม.....	106
รูปที่ 4.35 Electronic Boards C $9.50 \times 2.80 = 26.60$ ตร.ม.....	106
รูปที่ 4.36 Diorama.....	107
รูปที่ 4.37 Diorama A $1.20 \times 1.70 = 2.04$ ตร.ม. ....	107
รูปที่ 4.38 Diorama B $1.20 \times 1.70 = 2.04$ ตร.ม. ....	108
รูปที่ 4.39 Diorama C $1.20 \times 2.90 = 3.48$ ตร.ม.....	108

## สารบัญรูป(ต่อ)

รูปที่	หน้า
รูปที่ 4.40 Diorama D 4.10 x 5.80 = 20.91 ตร.ม.....	109
รูปที่ 4.41 Diorama E 6.50 x 8.20 = 55.30 ตร.ม.....	109
รูปที่ 4.42 Diorama F 7.00 x 5.80 = 40.60 ตร.ม.....	109
รูปที่ 4.43 Diorama G 11.80 x 8.20= 40.60 96.76 ตร.ม.....	110
รูปที่ 4.44 แสดงพื้นที่ส่วนรับประทานอาหาร.....	112
รูปที่ 4.45 แสดงพื้นที่ส่วนร้านขายของที่ระลึก UD Shop.....	113
รูปที่ 4.46 สรุปพื้นที่โครงการ.....	116
รูปที่ 4.47 ผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร.....	117
รูปที่ 4.48 กฎกระทรวง ฉบับที่ 55 ข้อที่ 25.....	118
รูปที่ 4.49 รูปกฎกระทรวง ฉบับที่ 55 ข้อที่ 32.....	119
รูปที่ 4.50 รูปกฎกระทรวง ฉบับที่ 55 ข้อที่ 41.....	120
รูปที่ 4.51 รูปกฎกระทรวง ฉบับที่ 55 ข้อที่ 44.....	121
รูปที่ 4.52 รูปกฎกระทรวง ฉบับที่ 55 ข้อที่ 45.....	121
รูปที่ 5.1 แนวคิดการออกแบบ.....	126
รูปที่ 5.2 รูปที่ตั้งโครงการ.....	127
รูปที่ 5.3 วิเคราะห์มุมมองแล้วทางเข้า.....	127
รูปที่ 5.4 วิเคราะห์แดดลมภายในโครงการ.....	128
รูปที่ 5.5 วิเคราะห์ทางกายภาพของโครงการ.....	128
รูปที่ 5.6 วิเคราะห์การเข้าถึงโครงการในแบบต่างๆ.....	129



## สารบัญรูป(ต่อ)

รูปที่	หน้า
รูปที่ 5.7 แนวความคิดในการออกแบบจากผู้พิการทางการเคลื่อนไหว.....	130
รูปที่ 5.8 แนวความคิดในการออกแบบจากผู้พิการทางการเคลื่อนไหว 2.....	131
รูปที่ 5.9 แนวความคิดในการออกแบบจากผู้พิการทางการเคลื่อนไหว 3.....	131
รูปที่ 5.10 แนวความคิดในการออกแบบจากผู้พิการทางการเคลื่อนไหว 4.....	132
รูปที่ 5.11 แนวความคิดในการออกแบบจากผู้พิการทางการมองเห็น .....	133
รูปที่ 5.12 แนวความคิดในการออกแบบจากผู้พิการทางการมองเห็น 2 .....	133
รูปที่ 5.13 แนวความคิดในการออกแบบจากผู้พิการทางการมองเห็น 3 .....	134
รูปที่ 5.14 แนวความคิดในการออกแบบการรับรู้ของพื้นที่.....	134
รูปที่ 5.15 การวิเคราะห์โซนนิ่งที่ 1.....	135
รูปที่ 5.16 การวิเคราะห์โซนนิ่งที่ 1 การวางผังชั้น.....	136
รูปที่ 5.17 การวิเคราะห์โซนนิ่งที่ 1 การเข้าถึง .....	136
รูปที่ 5.18 การวิเคราะห์โซนนิ่งที่ 2.....	137
รูปที่ 5.19 การวิเคราะห์โซนนิ่งที่ 2 การเข้าถึง .....	138
รูปที่ 5.20 การพัฒนางานออกแบบครั้งที่ 1.....	139
รูปที่ 5.21 การพัฒนางานออกแบบร่างครั้งที่ 2.....	140
รูปที่ 5.22 การพัฒนางานออกแบบร่างครั้งที่ 3-4 พัฒนาพื้นที่โดยรอบ.....	141
รูปที่ 5.23 การพัฒนางานออกแบบร่างครั้งที่ 3-4 ต่อ.....	142
รูปที่ 5.24 การพัฒนางานออกแบบร่างครั้งที่ 5-6 .....	143
รูปที่ 5.25 ผังบริเวณ .....	144

## สารบัญรูป(ต่อ)

รูปที่	หน้า
รูปที่ 5.26 ผังพื้นที่ชั้นที่ 1.....	145
รูปที่ 5.27 ผังพื้นที่ชั้นที่ 2.....	146
รูปที่ 5.28 ผังพื้นที่ชั้นที่ 3.....	147
รูปที่ 5.29 ผังพื้นที่ชั้นที่ 4.....	148
รูปที่ 5.30 ผังที่จอดรถใต้ดิน.....	149
รูปที่ 5.31 รูปด้านที่ 1.....	150
รูปที่ 5.32 รูปด้านที่ 2.....	150
รูปที่ 5.33 รูปด้านที่ 3.....	151
รูปที่ 5.34 รูปด้านที่ 4.....	151
รูปที่ 5.35 รูปตัด A.....	152
รูปที่ 5.36 รูปตัด B.....	152
รูปที่ 5.37 มุมมองบริเวณหน้าทางเข้าโครงการ.....	153
รูปที่ 5.38 มุมมองบริเวณลานพลาซ่าของโครงการที่ติดกลับสถานี BTS,MRT.....	153
รูปที่ 5.39 มุมมองจากด้านถนนพหลโยธิน.....	154
รูปที่ 5.40 ภาพบรรยากาศภายในโครงการบริเวณส่วนการเรียนรู้.....	154
รูปที่ 5.41 รูปภาพหุ่นจำลองทางด้านหน้าตัวอาคารทางด้านถนนกำแพงเพชร.....	155
รูปที่ 5.42 รูปภาพหุ่นจำลองบริเวณทางเข้าโครงการ.....	155
รูปที่ 5.43 รูปภาพหุ่นจำลองบริเวณทางเข้าฝั่ง BTS, MRT.....	156
รูปที่ 5.44 รูปภาพหุ่นจำลองบริเวณมุมหัวทางด้านถนนพหลโยธิน.....	156

## สารบัญรูป(ต่อ)

รูปที่	หน้า
รูปที่ 5.45 รูปภาพหุ่นจำลองบริเวณห้ามุมทางฝั่งถนนกำแพงเพชร.....	157
รูปที่ 5.46 รูปภาพหุ่นจำลองช่องเปิดทางด้านส่วนกิจกรรม.....	157
รูปที่ 5.47 รูปภาพหุ่นจำลองบริเวณโถงต้อนรับอาคาร.....	158
รูปที่ 5.48 รูปภาพหุ่นจำลองส่วนนั้นหนาการของโครงการฝั่งสวนจตุจักร.....	158
รูปที่ 5.49 รูปภาพหุ่นจำลองส่วนนั้นหนาการ.....	159
รูปที่ 5.50 รูปภาพหุ่นจำลองตัวอาคาร.....	159
รูปที่ 5.51 รูปภาพหุ่นจำลองมุมมองทางด้านบน.....	160

## บทที่ 1

### ความเป็นมาของโครงการ

ในสังคมปัจจุบัน ความเจริญก้าวหน้าทางสิ่งแวดล้อมต่างๆ มากมายโดยเฉพาะในเมืองใหญ่ที่มีความเจริญก้าวหน้าแบบก้าวกระโดด สำหรับคนปกติมันเป็นเรื่องที่ดี ทำให้เกิดความสะดวกสบายในการใช้ชีวิตประจำวันแต่สำหรับคนพิการทางการที่มีอยู่มากมาย ในสังคมกรุงเทพมหานครในปัจจุบัน และยังมีจำนวนมากที่มีปัญหาการเข้าถึงระบบสาธารณะหรือทางด้านสถาปัตยกรรม (Access) เช่นการคมนาคมหลัก รถประจำทางสาธารณะ เรือสาธารณะ เป็นต้น การเข้าถึงและใช้งานพื้นที่สาธารณะยากลำบาก เพราะข้อจำกัดทางร่างกายในด้านกรรับรู้ประสาทสัมผัสต่างๆ ที่ไม่เท่าคนปกติและในด้านทางร่างกาย ทำให้เกิดปัญหาในการใช้ชีวิตประจำวันของตนเอง เนื่องด้วยการที่สภาพสังคมยังไม่มีสิ่งเอื้ออำนวยแก่คนพิการมากเท่าที่ควร จึงทำให้ไม่ยอมออกจากบ้าน ทำให้เกิดปัญหาอื่นตามมาอีกมากมาย เช่นการศึกษา การงาน ทั้งที่ผู้พิการบางคนมีศักยภาพมากกว่าคนปกติด้วยซ้ำ ในสังคมปัจจุบันของกรุงเทพมหานครมีจำนวนผู้สูงอายุมากขึ้นในทุกปี ผู้สูงอายุส่วนหนึ่งก็คือผู้พิการที่ต้องใช้รถเข็นหรือไม่ช่วย ทำให้เกิดความอย่างลำบากในการเข้าถึงสถาปัตยกรรมต่างๆ แล้ว “สถาปัตยกรรมเพื่อคนทุกคนเป็นอย่างไร หลักการการออกแบบ(Universal Design) เป็นอย่างไร” จะเป็นอย่างไรเมื่องานสถาปัตยกรรมสามารถใช้งานได้ทุกคนไม่ว่าจะเป็นผู้พิการ ผู้สูงอายุ และคนทั่วไป ( กรมส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ,2558 )

#### 1.1 ความมุ่งหมาย (Thesis Statement)

จุดมุ่งหมายของศูนย์เรียนรู้สภาวะการเข้าถึงพื้นที่ด้านการออกแบบเพื่อผู้พิการ คือให้ความรู้กับผู้พิการ ผู้สูงอายุ และประชาชนผู้สนใจ เกี่ยวกับสภาวะการเข้าถึงทางสถาปัตยกรรมในการด้านการออกแบบ Universal Design ( การออกแบบเพื่อนคนทุกคน )

#### 1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

- 1.2.1 เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้ และแหล่งรวบรวมข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวกับงานออกแบบ
- 1.2.2 เป็นสถานที่ศึกษาเฉพาะให้การศึกษา ฝึกอบรม และพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ดีแก่คนพิการได้ศึกษาออกแบบลักษณะทางสถาปัตยกรรมต่างๆที่เอื้ออำนวยต่อการใช้ชีวิตประจำวันของผู้พิการ
- 1.2.3 ให้ความรู้และหลักการใช้เกี่ยวกับ Universal Design
- 1.2.4 สร้างความมั่นใจในการใช้งานสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ของผู้พิการที่ไม่ได้พิการ ตั้งแต่กำเนิด ให้มีความมั่นใจในการใช้ชีวิตประจำวัน

### 1.3 ขอบเขตของการศึกษาโครงการ

- 1.3.1 ศึกษาสถาปัตยกรรมต่างๆ มาประยุกต์ใช้กับโครงการ
- 1.3.2 ศึกษาการจัดวางพื้นที่ต่างๆที่เกี่ยวข้อง เพื่อกำหนดลักษณะโครงการ
- 1.3.3 ศึกษาอาคารที่มีความใกล้เคียงและรูปแบบวิธีการของการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เป็นกรณีศึกษา
- 1.3.4 ศึกษาและเรียนรู้รูปแบบอาคารสาธารณะ ประเภทแหล่งเรียนรู้และนิทรรศการ
- 1.3.5 ศึกษากลุ่มผู้ใช้สอยโครงการ เพื่อเป็นข้อมูลในการวิเคราะห์ฟังก์ชันและกำหนดพื้นที่ของโครงการ
- 1.3.6 ศึกษาถึงกระบวนการเรียนรู้และรูปแบบการเรียนรู้แบบต่างๆ เพื่อปรับใช้ให้เหมาะสมกับโครงการ

### 1.4 วิธีการศึกษา

- 1.4.1 ศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลพื้นฐาน เกี่ยวกับความเป็นมา ปัญหาที่เกิดขึ้น เพื่อนำมาใช้ประกอบการออกแบบโครงการ
- 1.4.2 วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการศึกษานามาหาความสัมพันธ์ในการกำหนดที่ตั้งโครงการ เช่น สภาพภูมิอากาศ สภาพภูมิประเทศ สังคม วัฒนธรรม ให้เหมาะสมกับโครงการมากที่สุด
- 1.4.3 ศึกษาโครงการที่มีลักษณะใกล้เคียงกันและนำมาเปรียบเทียบเพื่อวิเคราะห์ในส่วน of จำนวนผู้ใช้สอยโครงการ พฤติกรรมของผู้ใช้งาน พื้นที่ที่ใช้สอยโครงการ และจุดที่จะนำมาผนวกกับโครงการที่เสนอ
- 1.4.4 นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาข้อสรุปเพื่อนำไปสู่ขั้นตอนการออกแบบ
- 1.4.5 นำโปรแกรมมาทดลองใช้กับข้อมูลจริงและหาข้อผิดพลาดเพื่อปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้อง
- 1.4.6 สรุปข้อมูลที่ได้ทั้งหมดเพื่อนำเสนอแนวคิดในการออกแบบต่อไป

### 1.5 การประยุกต์แนวคิดกับประเภทอาคาร

เนื้อหาที่จัดแสดงส่วนใหญ่เป็นเนื้อหาเกี่ยวข้องกับผู้พิการและผู้สูงอายุที่เน้น ไปทางสภาวะการเข้าถึงสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆของผู้พิการ ทางด้านการเคลื่อนไหว ทางด้านการมองเห็น และผู้พิการทางด้านการสื่อสาร เป็นหลัก การจัดวางอาคารจะเป็นการจัดวางที่ใช้ระบบของธรรมชาติเข้ามาสู่ตัวอาคารให้ได้มากที่สุดโดยไม่ใช้ เครื่องกล หรืออุปกรณ์ทางด้านเทคโนโลยีช่วย เพื่อให้ผู้พิการสามารถเข้าถึงสภาพแวดล้อม ต่างๆได้ครบสมบูรณ์ ทั้งกลิ่นเสียง และการสัมผัสต่างๆ ที่ทำให้ผู้พิการและผู้ใช้โครงการ มีการรับรู้ถึงสภาวะการเข้าถึงได้ดีเป็นต้น

## บทที่ 2

### การศึกษาบริบท

#### 2.1 การอธิบายบริบทพื้นที่

กรุงเทพมหานคร เป็นเมืองหลวงและนครที่มีประชากรมากที่สุดของประเทศไทย เป็นศูนย์กลางการปกครอง การศึกษา การคมนาคมขนส่ง การเงินการธนาคาร การพาณิชย์ การสื่อสารและความเจริญของประเทศเป็นเมืองที่มีชื่อยาวที่สุดในโลกตั้งอยู่บนสามเหลี่ยมปากแม่น้ำเจ้าพระยา มีแม่น้ำเจ้าพระยาไหลผ่านและแบ่งเมืองออกเป็น 2 ฝั่ง คือ ฝั่งพระนครและฝั่งธนบุรี โดยกรุงเทพมหานครมีพื้นที่ทั้งหมด 1,568.737 ตารางกิโลเมตรมีประชากรตามทะเบียนราษฎรกว่าห้าล้านคน ทำให้กรุงเทพมหานครเป็นเอกนคร (Primate City)

กรุงเทพมหานครเป็นเขตปกครองพิเศษของประเทศไทยมิได้มีสถานะเป็นจังหวัด คำว่า กรุงเทพมหานคร นั้นยังใช้เรียกองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นของกรุงเทพมหานครอีกด้วย ปัจจุบัน กรุงเทพมหานครเลือกตั้งผู้บริหารท้องถิ่นโดยตรง



รูปที่ 2.1 แผนที่เขตจตุจักร ในจังหวัดกรุงเทพมหานคร (สำนักงานโยธา กทม,2558 )

### 2.1.1 การแบ่งโซนในจังหวัดกรุงเทพมหานคร

การแบ่งโซนในจังหวัดกรุงเทพมหานครนั้น แบ่งได้ 6 โซนตามภาพตัวอย่างด้านล่าง โดยแต่ละโซนจะแยกเขตการติดต่อได้ชัดเจน สามารถบ่งบอกถึงจำนวนผู้สูงอายุได้ว่าโซนไหนมีผู้สูงอายุมาก หรือ น้อย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสำมะโนประชากรในแต่ละปี



รูปที่ 2.2 แผนที่เขตต่างๆที่แบ่งเป็นโซนต่างในกรุงเทพ ( สำนักงานโยธา กทม,2558 )

### 2.1.2 ลักษณะภูมิประเทศ

กรุงเทพมหานครมีพื้นที่ 1,568.7 ตารางกิโลเมตร เป็นจังหวัดที่ใหญ่เป็นอันดับที่ 68 ของไทย เป็นเมืองที่กว้างที่สุดของโลก เป็นเมืองที่ใหญ่เป็นอันดับที่ 73 ของโลก และเป็นเมืองหลวงที่มีพื้นที่กว้างเป็นอันดับ 4 ของภูมิภาคอาเซียน ด้วยมีแม่น้ำเจ้าพระยาซึ่งทอดตัวยาว 372 กิโลเมตร พาดผ่านจังหวัด ทำให้กรุงเทพมหานครและจังหวัดใกล้เคียงเป็นส่วนหนึ่งของที่ราบลุ่มภาคกลางตอนล่างของประเทศไทย ซึ่งเป็นพื้นที่อุดมสมบูรณ์เหมาะแก่การเพาะปลูก พื้นที่ส่วนมากในกรุงเทพมหานครเป็นที่ราบลุ่ม ตั้งอยู่บนพื้นที่บริเวณดินดอนสามเหลี่ยมปากแม่น้ำซึ่งเกิดจากตะกอนน้ำพา มีระดับความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางประมาณ 1.50-2 เมตร โดยมีความลาดเอียงจากทิศเหนือสู่อ่าวไทยทางทิศใต้ และเฉพาะลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่างจะอยู่สูงกว่าระดับน้ำทะเลไม่เกิน 1.50 เมตร ทำให้เกิดปัญหาน้ำท่วมบ่อยครั้งในช่วงฤดูมรสุม





## ภูมิอากาศทั่วไป

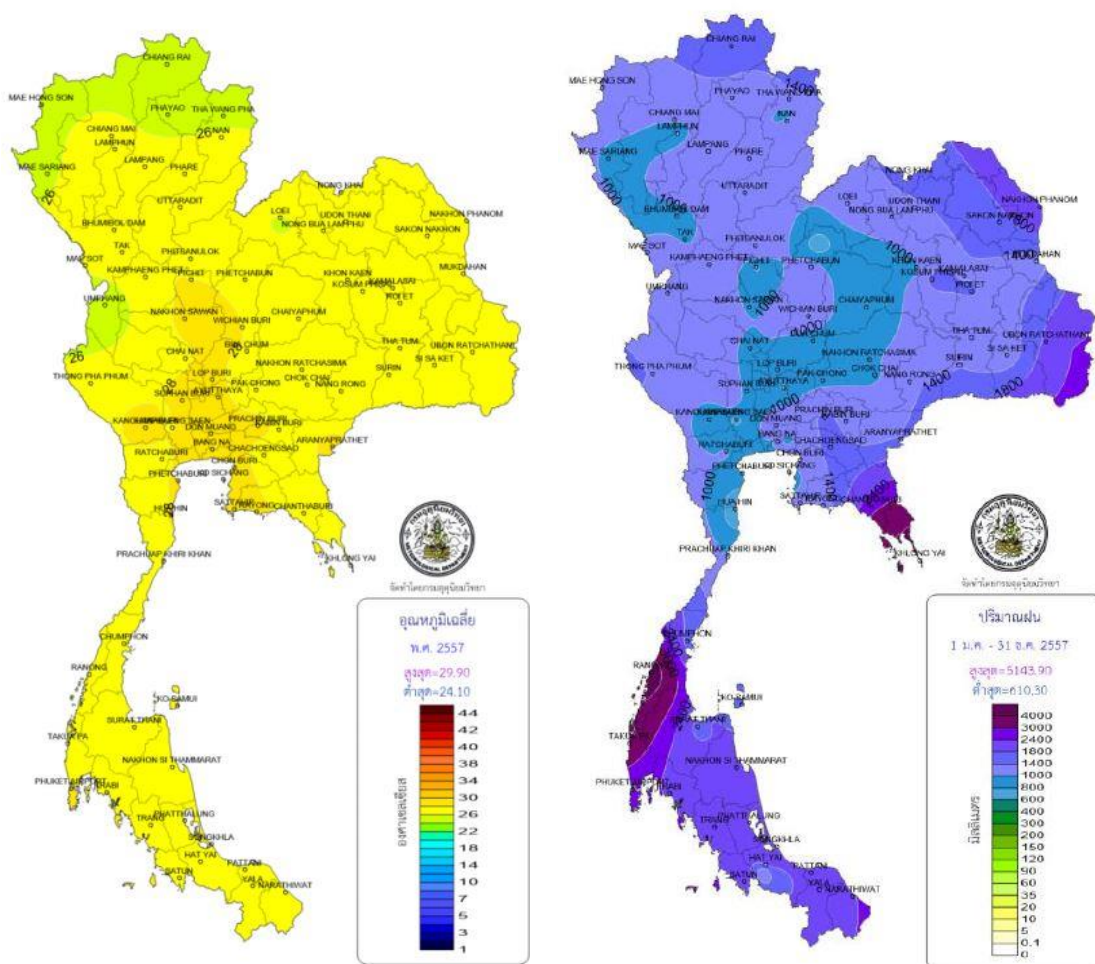
อุณหภูมิ กรุงเทพมหานครนั้นมีอุณหภูมิอากาศ ร้อนชื้น โดยอยู่ภายใต้อิทธิพลของลมมรสุม 2 ชนิดตะวันออกเฉียงเหนือ และลมมรสุมตะวันออกเฉียงใต้ ซึ่งก่อให้เกิดฤดูกาลที่แตกต่างกัน 3 ฤดู ได้แก่

ฤดูร้อน ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ – เดือนเมษายน

ฤดูฝน ระหว่างเดือนพฤษภาคม – เดือนตุลาคม

ฤดูหนาว ระหว่างเดือนพฤศจิกายน – เดือนมกราคม

อุณหภูมิทั้ง 3 ฤดูจะแตกต่างกัน แต่ค่าเฉลี่ยจากการวัด ณ สถานีตรวจอากาศ กรุงเทพมหานคร ปี 2547 จะอยู่ที่ 29.2 องศาเซลเซียส โดยค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ 38 องศาเซลเซียส และต่ำสุดเท่ากับ 19.2 องศาเซลเซียส

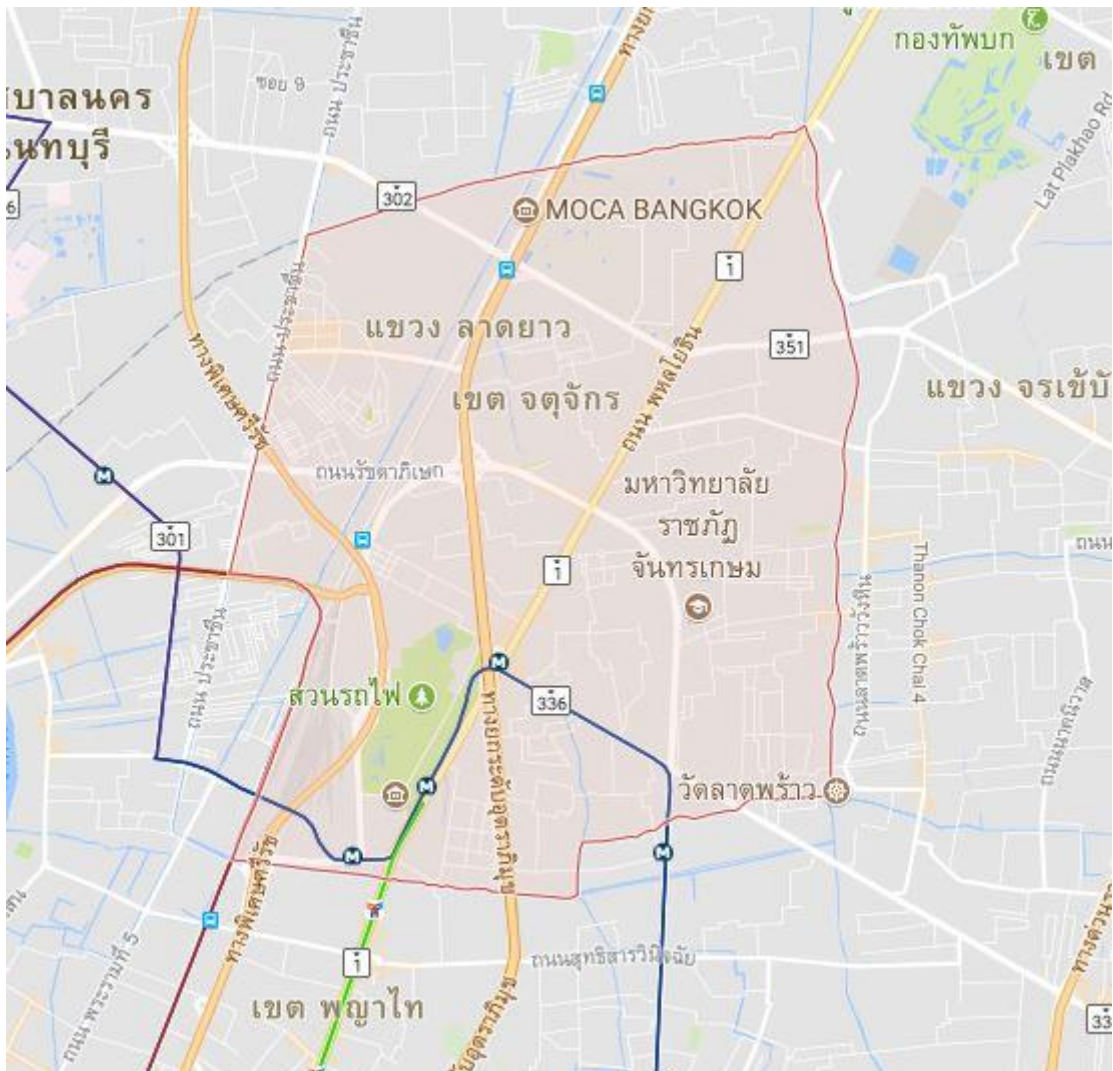


รูปที่ 2.4 สภาพภูมิอากาศในประเทศไทย (สำนักงานโยธา กทม, 2558)

### 2.1.4 อาณาเขตติดต่อในเขตจตุจักร

ตั้งอยู่บริเวณฝั่งตะวันออกของแม่น้ำเจ้าพระยาหรือฝั่งพระนคร มีอาณาเขตติดต่อกับพื้นที่การปกครองต่าง ๆ เรียงตามเข็มนาฬิกา ดังนี้

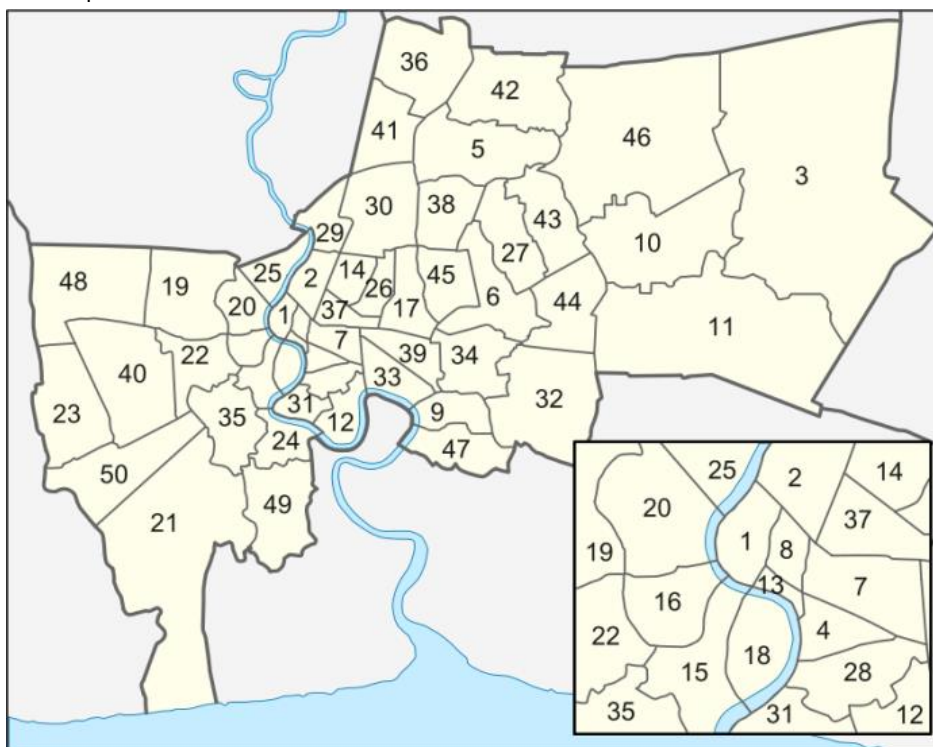
- ทิศเหนือ ติดต่อกับเขตหลักสี่ มีคลองบางเขนเป็นเส้นแบ่งเขต
- ทิศตะวันออก ติดต่อกับเขตบางเขนและเขตลาดพร้าว มีคลองบางบัวและคลองลาดพร้าวเป็นเส้นแบ่งเขต
- ทิศใต้ ติดต่อกับเขตห้วยขวาง เขตดินแดง และเขตพญาไท มีคลองน้ำแก้ว คลองพระยาเวก และคลองบางซื่อเป็นเส้นแบ่งเขต
- ทิศตะวันตก ติดต่อกับเขตบางซื่อและอำเภอเมืองนนทบุรี (จังหวัดนนทบุรี) มีทางรถไฟสายเหนือและคลองประปาเป็นเส้นแบ่งเขต



รูปที่ 2.5 แผนที่เขตแดนจตุจักร ( Google map, 2558 )

## 2.1.5 การแบ่งเขตการปกครอง

กรุงเทพมหานคร แบ่งการปกครองเป็น 50 เขต



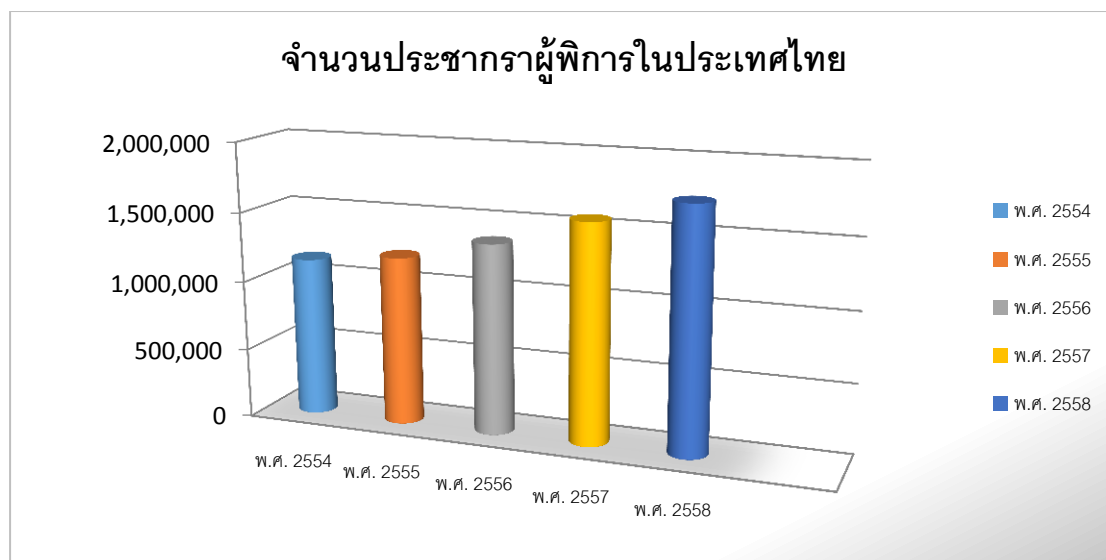
รูปที่ 2.6 แผนที่เขตต่างๆ ( วิกีพีเดีย, 2558 )

- |                        |                   |
|------------------------|-------------------|
| 1.เขตพระนคร            | 15.เขตธนบุรี      |
| 2.เขตดุสิต             | 16.เขตบางกอกใหญ่  |
| 3.เขตหนองจอก           | 17.เขตห้วยขวาง    |
| 4.เขตบางรัก            | 18.เขตคลองสาน     |
| 5.เขตบางเขน            | 19.เขตตลิ่งชัน    |
| 6.เขตบางกะปิ           | 20.เขตบางกอกน้อย  |
| 7.เขตปทุมวัน           | 21.เขตบางขุนเทียน |
| 8.เขตป้อมปราบศัตรูพ่าย | 22.เขตภาษีเจริญ   |
| 9.เขตพระโขนง           | 23.เขตหนองแขม     |
| 10.เขตมีนบุรี          | 24.เขตราษฎร์บูรณะ |
| 11.เขตลาดกระบัง        | 25.เขตบางพลัด     |
| 12.เขตยานนาวา          | 26.เขตดินแดง      |
| 13.เขตสัมพันธวงศ์      | 27.เขตบึงกุ่ม     |
| 14.เขตพญาไท            | 28.เขตสาทร        |

- |                 |                  |
|-----------------|------------------|
| 29.เขตบางซื่อ   | 41.เขตหลักสี่    |
| 30.เขตจตุจักร   | 42.เขตสายไหม     |
| 31.เขตบางคอแหลม | 43.เขตคันนายาว   |
| 32.เขตประเวศ    | 44.เขตสะพานสูง   |
| 33.เขตคลองเตย   | 45.เขตวังทองหลาง |
| 34.เขตสวนหลวง   | 46.เขตคลองสามวา  |
| 35.เขตจอมทอง    | 47.เขตบางนา      |
| 36.เขตดอนเมือง  | 48.เขตทวีวัฒนา   |
| 37.เขตราชเทวี   | 49.เขตทุ่งครุ    |
| 38.เขตลาดพร้าว  | 50.เขตบางบอน     |
| 39.เขตวัฒนา     |                  |
| 40.เขตบางแค     |                  |

## 2.2 จำนวนประชากรผู้พิการทั่วประเทศ

สถานการณ์ผู้พิการไทยมีแนวโน้มที่มีมากขึ้นตลอดโดยในปี 2558 มีจำนวนผู้พิการถึง 1,737,469 คนเป็นจำนวนร้อยละ 7.5 % ของจำนวนประชากรทั้งหมดในประเทศไทยโดยแบ่งเป็นร้อยละโตจะเห็นได้ว่า จำนวนผู้พิการ ในแต่ละปีตั้งแต่พ.ศ. 2554 ถึงพ.ศ. 2558 มีจำนวนเพิ่มขึ้น ทุกๆปี ดังนั้นเราควรหันมาใส่ใจเกี่ยวกับเรื่องผู้พิการให้มากขึ้น เพราะผู้พิการก็เป็นส่วนหนึ่งของคนในประเทศเช่นเดียวกัน

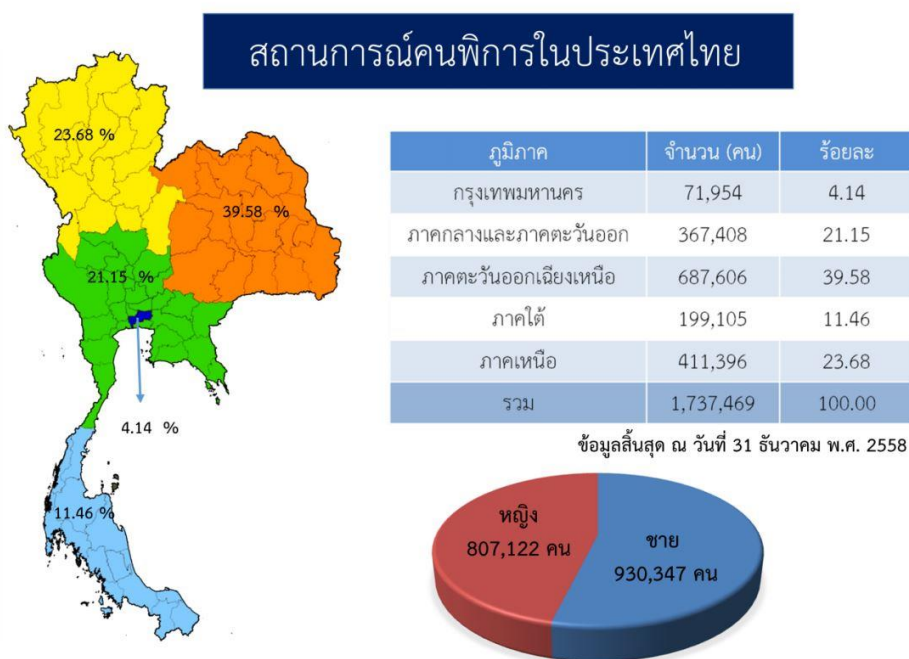


รูปที่ 2.7 จำนวนประชากรผู้พิการทั่วประเทศ

( สถิติประจำปีของกรมส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตผู้พิการ, 2554-2558 )

### 2.2.1 สถานการณ์จำนวนผู้พิการภายในปี พ. ศ. 2558

จะเห็นได้ว่าจำนวนผู้พิการภายในประเทศ จะมีค่อนข้างมากในบริเวณภาคเหนือโดยคิดเป็น 39.58% และทางภาคเหนือ 23.68% ภาคกลางและปริมณฑล จำนวน 21.15% ทางภาคใต้ 11.40% ส่วนในกรุงเทพเองมีปริมาณผู้พิการทั้งหมด 4.14% แต่พอเทียบพื้นที่ปริมาณต่อผู้พิการทั้งหมดในประเทศ รวมถึงความแออัดในการใช้ชีวิตประจำวันของประชาชนทั้งหมด จะเห็นได้ว่าภาคกลางเป็นภาคที่มีพื้นที่เฉลี่ยต่อคนผู้พิการน้อยที่สุด มีความแออัดมากที่สุด มีระบบขนส่งมวลชนที่หลากหลาย โดยทำเทียบสัดส่วนปริมาณผู้พิการ และสิ่งอำนวยความสะดวกภายในปีพ.ศนี้ จะเห็นได้ว่ายังมีไม่ทั่วถึงตามความต้องการของผู้พิการภายในประเทศ และสถานการณ์ของผู้พิการก็ยังมีจำนวนเพิ่มขึ้นด้วยเรื่อยๆในทุกปี โดยในปีนี้มีผู้พิการจำนวนทั้งสิ้น 1,737,469 คน



รูปที่ 2.8 สถานการณ์คนพิการในประเทศไทย ( จากสถิติประจำปี, .2558 )

จะเห็นได้ว่าสาเหตุของความพิการ จากในกราฟ แสดงถึงควมมีหลากหลายปัจจัยที่ทำให้เกิดสภาพความพิการ เช่น การวิจารณ์โดยแต่กำเนิด เจ็บป่วย หรืออุบัติเหตุ จะเห็นได้ว่า ในการพิการ ตั้งแต่กำเนิด หรือกำเนิด จะมีเป็นจะมีอันดับรอง จาก ความเจ็บป่วยและอุบัติเหตุ ซึ่ง 2 อันรวมกันรวมทั้งสิ้น 35.1 7% ซึ่งคิดเป็นมากที่สุดของจำนวนสาเหตุความพิการในปีพ. ศ. 2558



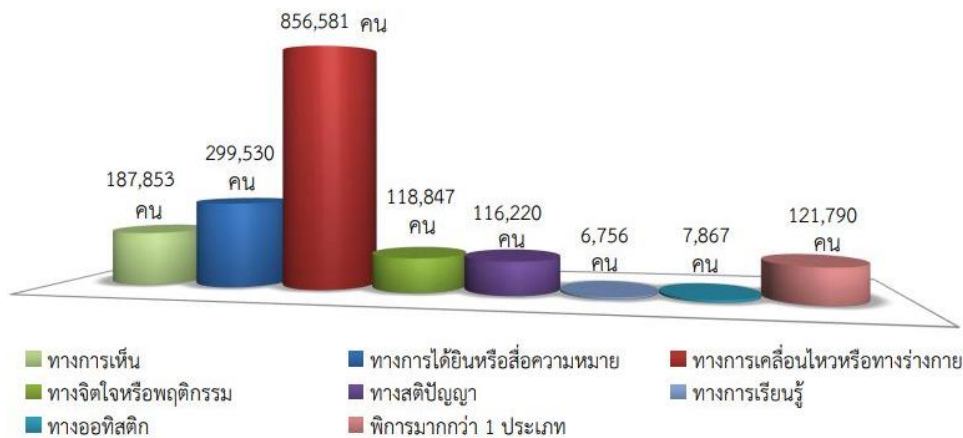
### สาเหตุความพิการ



**สาเหตุความพิการ**

- ภาวะความเจ็บป่วยและโรคต่าง ๆ ในภายหลัง (ความดันโลหิตสูง/หลอดเลือดหัวใจตีบ/ข้อสันหลังอักเสบ/โรคติดเชื้อ/เบาหวาน/ลมชัก) ร้อยละ 31.03
- ความพิการแต่กำเนิด ร้อยละ 19.22
- อุบัติเหตุ ร้อยละ 14.14
- กรรมพันธุ์ ร้อยละ 0.50
- มากกว่า 1 สาเหตุ ร้อยละ 3.63
- ไม่ทราบสาเหตุ ร้อยละ 31.48

รูปที่ 2.9 สาเหตุความผู้พิการ ( จากสถิติประจำปี พ.ศ.2558)



ลำดับที่ 1. ทางการเคลื่อนไหวหรือทางร่างกาย	จำนวน 856,581 คน (ร้อยละ 49.30)
ลำดับที่ 2. ทางการได้ยินหรือสื่อความหมาย	จำนวน 299,530 คน (ร้อยละ 17.24)
ลำดับที่ 3. ทางการเห็น	จำนวน 187,853 คน (ร้อยละ 10.81)
ลำดับที่ 4. ทางจิตใจหรือพฤติกรรม	จำนวน 118,847 คน (ร้อยละ 6.84)
ลำดับที่ 5. ทางสติปัญญา	จำนวน 116,220 คน (ร้อยละ 6.69)
ลำดับที่ 6. ทางออสติค	จำนวน 7,867 คน (ร้อยละ 0.45)
ลำดับที่ 7. ทางการเรียนรู้	จำนวน 6,756 คน (ร้อยละ 0.39)

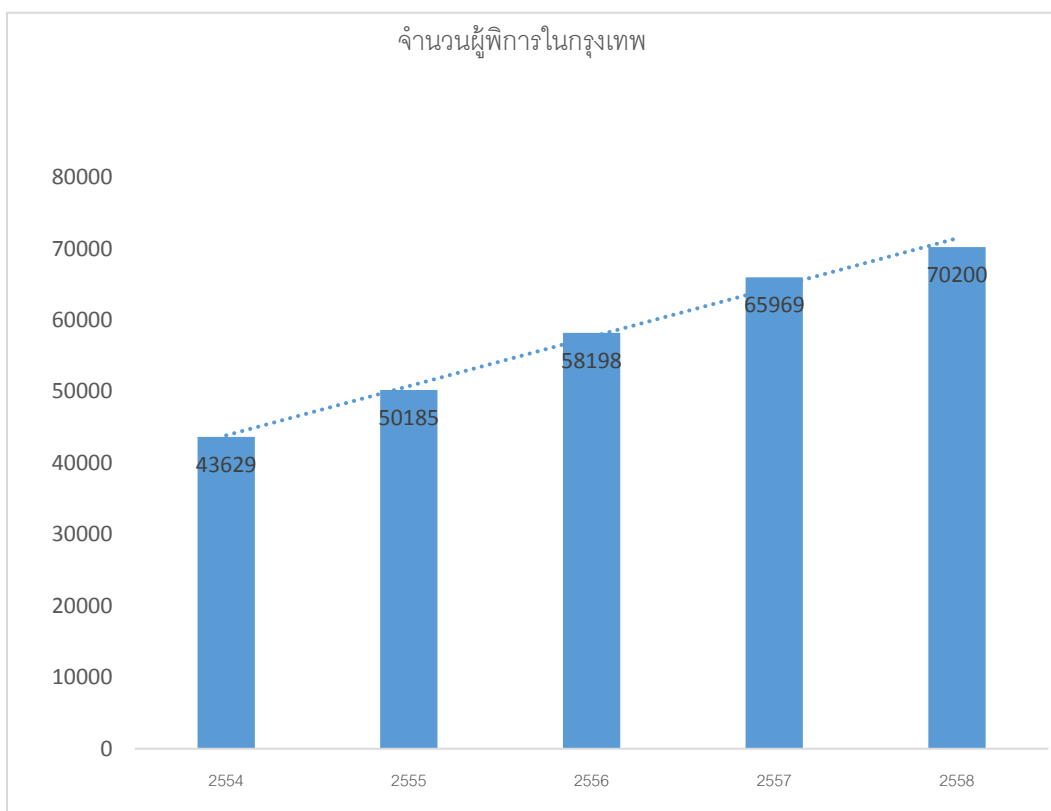
- พิกัดมากกว่าหนึ่งประเภท จำนวน 121,790 คน (ร้อยละ 7.01)
- ไม่ระบุประเภทความพิการ จำนวน 22,025 คน (ร้อยละ 1.27)

รูปที่ 2.10 จำนวนผู้พิการในประเภทต่างๆของผู้พิการ ( จากสถิติประจำปี, 2558)

แล้วจะเห็นได้ว่าจำนวนผู้พิการ แต่ละประเภท เช่น การพิการทางการมองเห็น การพิการทางการได้ยินและสื่อสารความหมาย การพิการทางการเคลื่อนไหวและร่างกาย การพิการทางจิตใจและพฤติกรรม การพิการทางสติปัญญา ในจำนวนนี้ จำนวนผู้พิการทางการเคลื่อนไหวมีอัตราสูงสุด คิดเป็นร้อยละ 49.30% ของผู้พิการทั้งหมด และผู้พิการทางการได้ยินและสื่อสารความหมาย คิดเป็นร้อยละ 17.24% ผู้พิการทางการมองเห็น 10.81% โดยผู้พิการทางการเคลื่อนไหวมีอัตรา เยอะที่สุดคิดเป็น 50% ของผู้พิการทั้งหมด

### 2.2.2 จำนวนประชากรผู้พิการกรุงเทพมหานคร

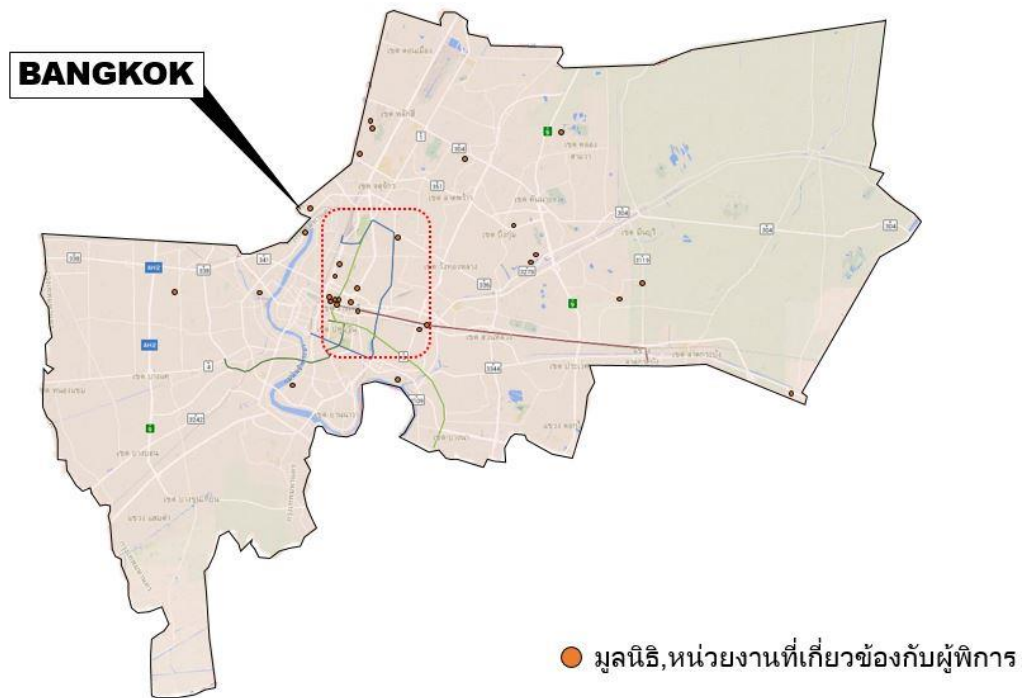
จากการวิเคราะห์หาที่ตั้งโครงการทั้งหาจากจำนวนผู้พิการและจำนวนผู้สูงอายุที่มีการเฉลี่ยมากขึ้น และมีความหนาแน่นของจำนวนประชากร จากการสำรวจจำนวนผู้พิการโดยกรมส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ คือภาคเหนือคิดเป็นร้อยละ 40% ของผู้พิการทั้งหมดจำนวน 1,733,983 คน แต่ถ้าเทียบความหนาแน่นของประชากร จำนวนพื้นที่ภาคกลางหรือกรุงเทพมหานครจะมีความหนาแน่นมากที่สุด



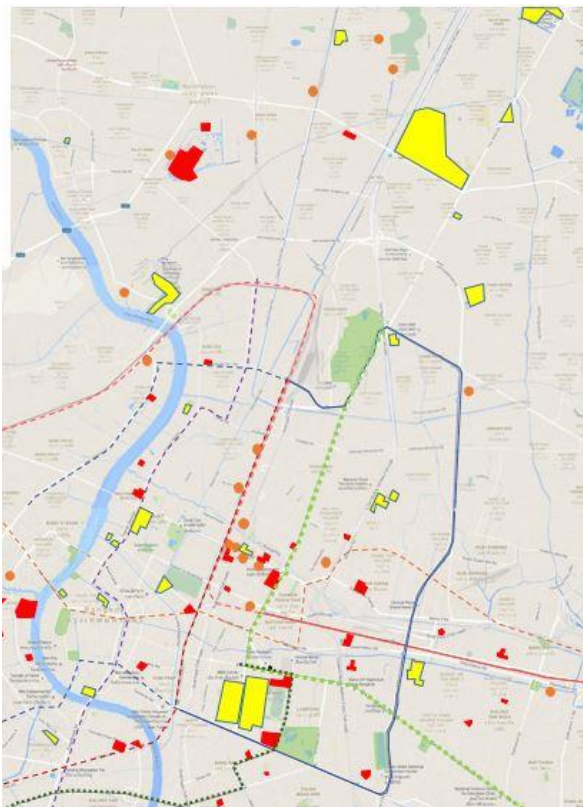
รูปที่ 2.11 จำนวนผู้พิการในกรุงเทพมหานคร (ปรับปรุงจากสถิติประจำปีของกรมส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตผู้พิการ, 2554-2558)







รูปที่ 2.13 หน่วยงานและมูลนิธิต่างๆ (ปรับปรุงจาก Google.map, 2558)



แหล่งที่มีความหนาแน่นของหน่วยงานที่ทำงานที่เกี่ยวข้องกับผู้พิการจะอยู่ที่บริเวณอนุสาวรีย์ชัยสมรภูมิ บนถนนเส้นถนนพญาไท ที่มีจำนวนหน่วยงาน

องภาครัฐบาลและเอกชน และรัฐบาลที่ทำงานเกี่ยวกับด้านสาธารณสุข เช่น โรงพยาบาล และบริเวณส่วนลุ่มพินี่ ตรงบริเวณจามจุรีสแควร์ อีกทั้งยังมีระบบขนส่งมวลชนที่ทั้งที่ทั้งรถไฟฟ้า BTS และ MRT แต่บริเวณนี้ก็มีความหนาแน่นของจำนวนประชากรและอาคารมากอยู่ด้วยเหมือนกัน

รูปที่ 2.14 การวิเคราะห์หน่วยงานที่ทำงานเกี่ยวข้องกับผู้พิการ(ปรับปรุง Google.map, 2558)



ระบบขนส่งที่เข้าถึงได้ง่ายและคล่องตัว มีการเข้าถึงพื้นที่ได้หลากหลายเช่น รถไฟฟ้า BTS หรือ MRT รถเมล์เป็นต้น

- สาธารณูปโภคและสาธารณูปการ (Utility & Facility)

ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ ในการทำโครงการศูนย์การเรียนรู้เป็นสิ่งสำคัญ และเพียงพอต่อความต้องการ

- การสะดวกในการเข้าถึง (Accessibility)

สะดวกแก่การเข้าถึงของพื้นที่ในการทำกิจกรรมต่างๆทั้งในด้านการขนส่ง การบริการ การเข้าถึงเพื่อทำกิจกรรม มีการคล่องตัวมากขึ้น

- การมองเห็นลักษณะเชื้อเชิญ (Approach & Invitation)

มุมมองของประชาชนที่พบเห็นต่อพื้นที่ รวมถึงจุดเด่น จุดน่าสนใจและความ น่ามองในพื้นที่ ทำให้โครงการเป็นจุดเด่นและมุมมองที่ดี

- ลักษณะประชากร (Population)

กลุ่มประชาชนเป้าหมายที่มีการเข้ามาใช้พื้นที่ เช่นผู้สูงอายุ ผู้พิการ ทำให้โครงการมีความคล่องตัวในด้านการพัฒนาคุณภาพชีวิต

### 2.3.3 พื้นที่เป้าหมาย

เป็นพื้นที่ที่มีจำนวนชุมชนค่อนข้างหนาแน่นและมีสิ่งอำนวยความสะดวกและพักผ่อนหย่อนใจจำนวนมาก มีการสัญจรและการคมนาคมที่หลากหลายเหมาะแก่การแก้ปัญหาภายในพื้นที่ เพื่อให้ผู้พิการสามารถเข้าถึง โครงการนี้ได้ โดยหลักหลักจะแบ่งเป็นการใช้พื้นที่สวนสาธารณะ เพื่อให้ผู้พิการได้มีการพักผ่อนหย่อนใจในตัวและมีการเดินทางเข้าหาพื้นที่สิ่งอำนวยความสะดวก และพื้นที่สำหรับคนพิการมากขึ้น

### 2.3.4 ตำแหน่ง พื้นที่แสดงเป้าหมายโครงการทั้งหมด

แบ่งเป็น 2 Site ที่น่าสนใจก็คือ Site 1 สวนจตุจักร บริเวณหัวมุม ซึ่งติดกับ BTS สถานีหมอชิตและถนนพหลโยธิน Site ที่ 2 สวนลุมพินี บริเวณทางเข้าหลัก ตรงแยกศาลาแดง ซึ่งติดกับสถานี MRT สวนลุมพินี หลักๆจะเน้นการเข้าถึงพื้นที่ได้ค่อนข้างหลากหลายทั้ง BTS MRT และทางรถยนต์ส่วนตัวแท็กซี่ ต่างๆรวมถึงสาธารณูปโภคบริการต่างๆในพื้นที่ที่จะตอบโจทย์แห่งการพักผ่อนการศึกษาและการเรียนรู้ โดยจะเน้นพื้นที่ที่สามารถติดกับ สถานที่เกี่ยวข้องกับผู้พิการหรือ support ผู้พิการในแต่ละพื้นที่



รูปที่ 2.16 ตำแหน่งที่ตั้งโครงการทั้ง 2 (ปรับปรุง Google.map, 2558)

### 2.3.5 พื้นที่ตั้งโครงการ

#### Site 1 - สวนลุมพินี



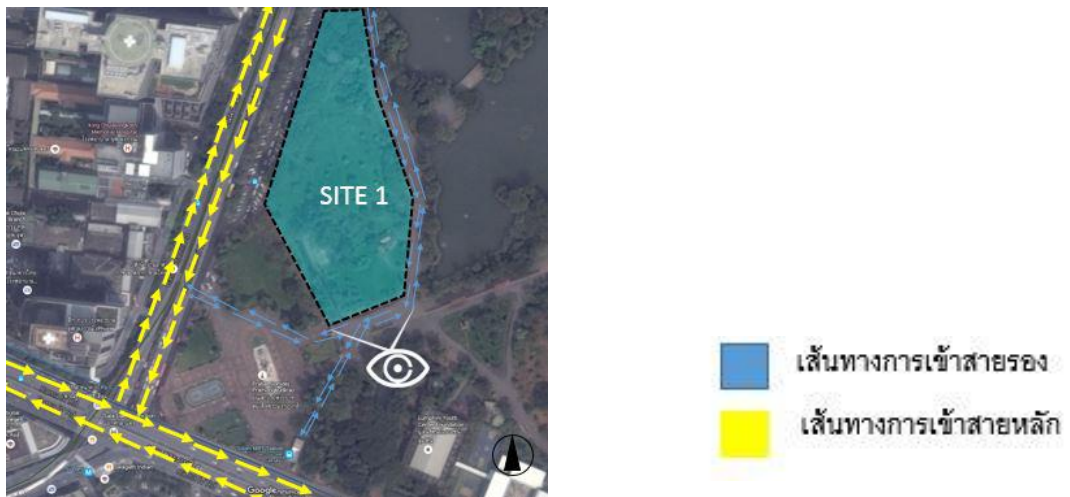
รูปที่ 2.17 Site สวนลุมพินี (ที่มา : ถ่ายโดยผู้เขียน)

ขนาดที่ตั้งโครงการ		14 ไร่
ที่ตั้งโครงการ	ทิศเหนือ	สระน้ำสวนลุมพินี
	ทิศตะวันตก	โรงพยาบาลจุฬา, ที่จอดรถสวนลุม
	ทิศใต้	ศูนย์กีฬาเยาวชน, MRT
	ทิศตะวันออก	สวนลุมพินี





รูปที่ 2.18 การวิเคราะห์พื้นที่สวนลุมพินี (ปรับปรุงจาก Google.map, 2558)



รูปที่ 2.19 การวิเคราะห์เส้นทางในสวนลุมพินี (ปรับปรุงจาก Google.map, 2558)

### การเข้าถึงและการสัญจรในพื้นที่

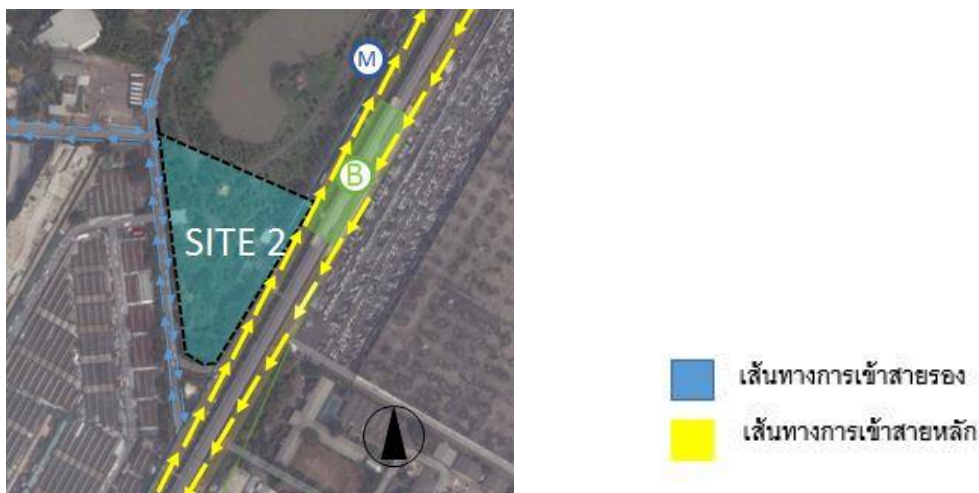
การสัญจรจะแบ่งเป็น 2 ประเภทการขับรถมาจอดที่บริเวณที่จอดรถแล้วเดินเข้ามา การเดินเข้า Site การสัญจรอีกประเภทหนึ่ง เป็นย่านใจกลางเมืองมีความหนาแน่นของประชากรสูงรวมทั้งเป็นแหล่งที่ตั้งของบริเวณที่ตั้งของสถานที่สำคัญทางด้านการรักษาโรคต่างๆ เช่น โรงพยาบาลต่างๆ และสามารถเดินทางมาได้ทั้งรถยนต์ส่วนตัว รถไฟฟ้าใต้ดิน MRT สถานีสวนลุมพินี ในพื้นที่สวนลุมพินียังมีสถานที่ต่างๆที่สามารถเข้าไปรวมกิจกรรมต่างๆ เช่น ห้องสมุด และส่วนให้คสามรู้ต่างๆที่กระจายตัวอยู่ในพื้นที่ต่างๆของพื้นที่นี้ข้อเสียคือในช่วงโมงเร่งด่วนนั้น จะทำให้มีจำนวนความหนาแน่น ของจำนวนผู้คนและจำนวนผู้ใช้เป็นอย่างมากทั้งทางด้านรถยนต์ส่วนตัว และทางด้านรถไฟฟ้า

### SITE 2 - สวนจตุจักร



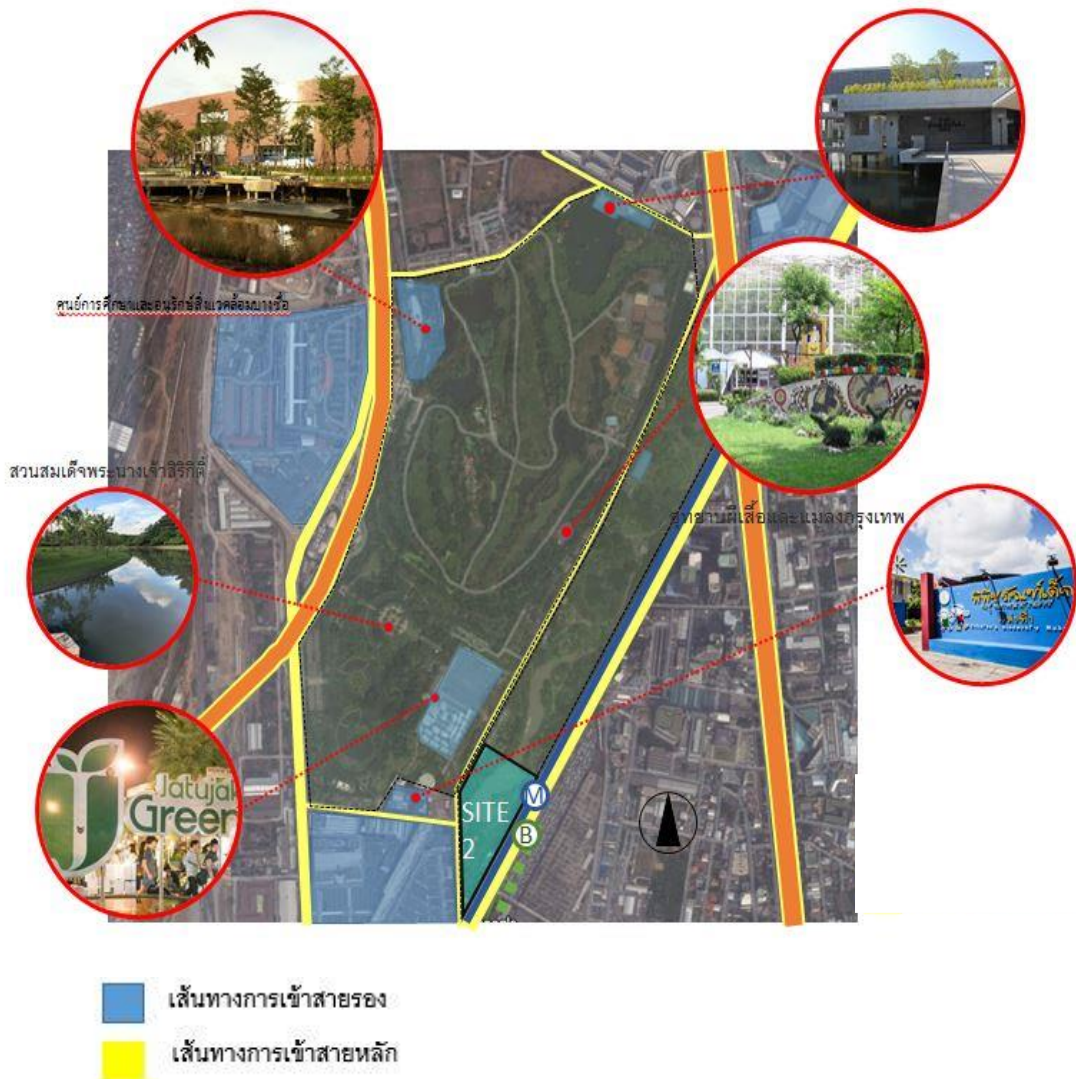
รูปที่ 2.20 Site สวนจตุจักร (ที่มา : ถ่ายโดยผู้เขียน)

ขนาดที่ตั้งโครงการ	8.4 ไร่
ที่ตั้งโครงการ	สวนจตุจักร , กรีน JJ Green
ทิศเหนือ	พิพิธภัณฑ์เด็ก
ทิศตะวันตก	ตลาด JJ
ทิศใต้	BTS , MRT
ทิศตะวันออก	



รูปที่ 2.21 การวิเคราะห์เส้นทางในสวนจตุจักร (ปรับปรุงจาก Google.map, 2558)





รูปที่ 2.22 การวิเคราะห์พื้นที่สวนจตุจักร (ปรับปรุงจาก Google.map, 2558)

### การเข้าถึงและการสัญจรในพื้นที่

ทางเข้า เข้าได้ 2 ด้าน เพราะ Site เป็นรูปกึ่งสามเหลี่ยม มีความหนาแน่นในการสัญจร มากเพราะ เป็นแหล่ง ช้อปปีงและ อาคารสาธารณะอื่นๆ รวมทั้งเป็นจุดศูนย์กลางของการเดินทางและยังเป็นเหมือนจุดศูนย์กลางการเดินทางและการพักผ่อนในพื้นที่เขตนี้และมีความหลากหลายทางด้านการทำงานกิจกรรมต่างๆมากมายจากศูนย์การเรียนรู้ต่างๆ ทั้งโครงการที่มีอยู่แล้วและโครงการที่จะเกิดใหม่ภายในอนาคตมากมายส่วนใหญ่จะเป็นกลุ่มโครงการที่ให้ความรู้แก่ประชาชนทั้งสิ้น โดยพื้นที่นี้จะเป็นแหล่งให้ความรู้และพักผ่อนในอนาคตที่จะมีศักยภาพการพัฒนา ทั้งการเข้าถึงที่หลากหลาย ความเชื่อมโยงในแง่การทำงาน การพักผ่อนและการให้ความรู้ต่างๆ

### 2.3.6 การวิเคราะห์เลือกที่ตั้งโครงการ

หลักเกณฑ์ในการพิจารณาการเลือกที่ตั้ง	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
กิจกรรมหรือโครงการที่สนับสนุน	●				
ระบบขนส่ง		●			
สาธารณูปโภคและสาธารณูปการ					●
การสะดวกในการเข้าถึง		●			
การมองเห็นที่ตัวลักษณะเชิงเชิญ	●				
ลักษณะประชากร				●	

ตารางที่ 2.2 แสดงเกณฑ์ในการเลือกที่ตั้งโครงการ

■ มากที่สุด = 5   
 ■ มาก = 4   
 ■ ปานกลาง = 3   
 ■ น้อย = 2   
 ■ น้อยที่สุด = 1

ดังนั้นเกณฑ์ทางการให้คะแนนตามความสำคัญ คือ

กิจกรรมหรือโครงการที่สนับสนุน	=	5 คะแนน
ระบบการขนส่ง	=	4 คะแนน
การสะดวกในการเข้าถึง	=	4 คะแนน
สาธารณูปโภคและสาธารณูปการ	=	1 คะแนน
การมองเห็นที่ตัวลักษณะเชิงเชิญ	=	5 คะแนน
ลักษณะประชากร	=	2 คะแนน

SITE 2		SITE 1		น้ำหนัก คะแนน	หลักเกณฑ์ในการพิจารณาการเลือกที่ตั้ง
point	Ggrade	point	Ggrade		
20	5	10	2	5	กิจกรรมหรือโครงการที่สนับสนุน
20	4	13	2	4	ระบบขนส่ง
18	4	17	3	4	การสะดวกในการเข้าถึง
15	4	10	2	5	การมองเห็นที่ตัวลักษณะเชิงเชิญ
12	2	12	2	2	ลักษณะประชากร
85		62		20	รวม

ตารางที่ 2.2 สรุปแสดงเกณฑ์ในการเลือกที่ตั้งโครงการ

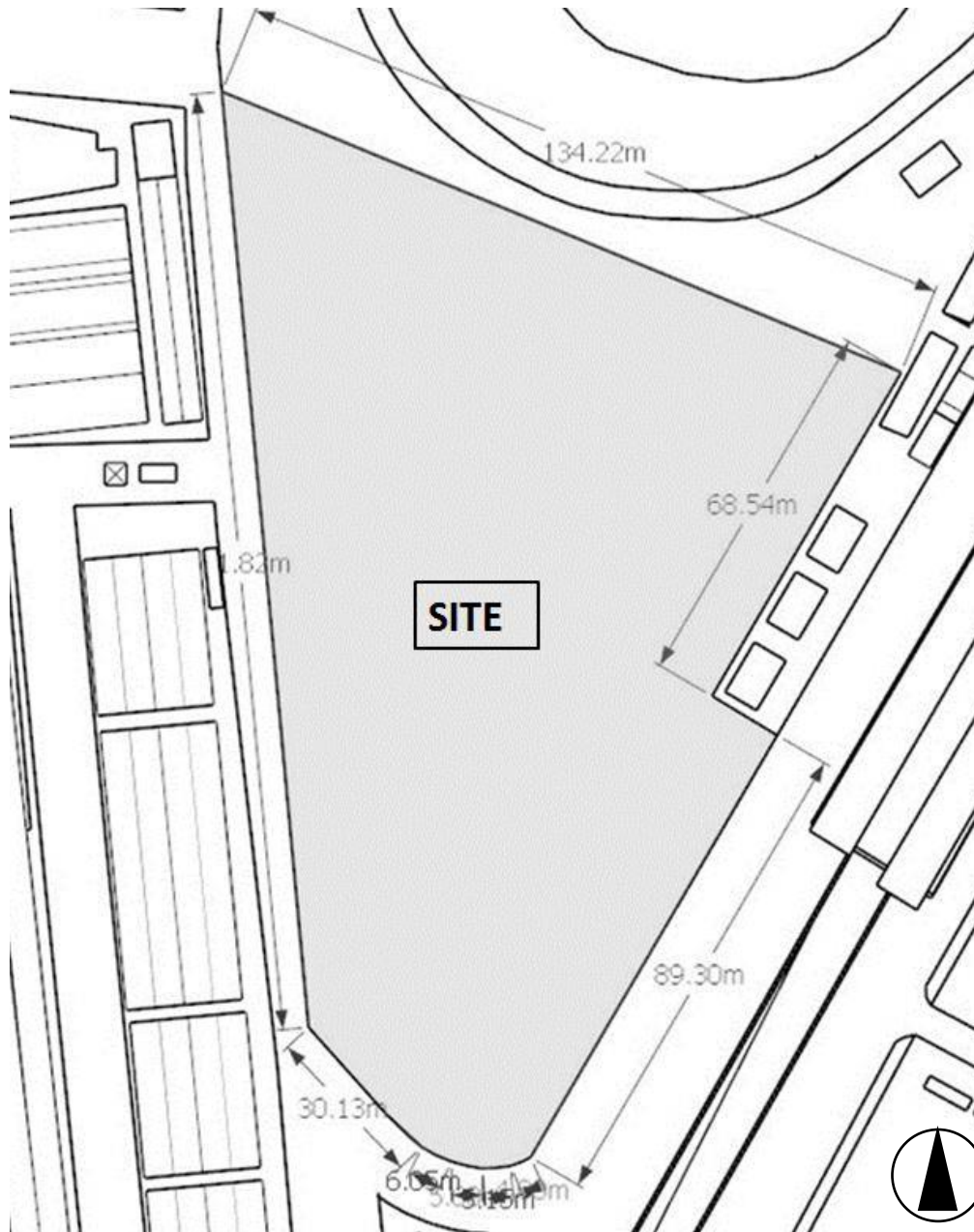


### 2.3.7 สรุปที่ตั้งโครงการ

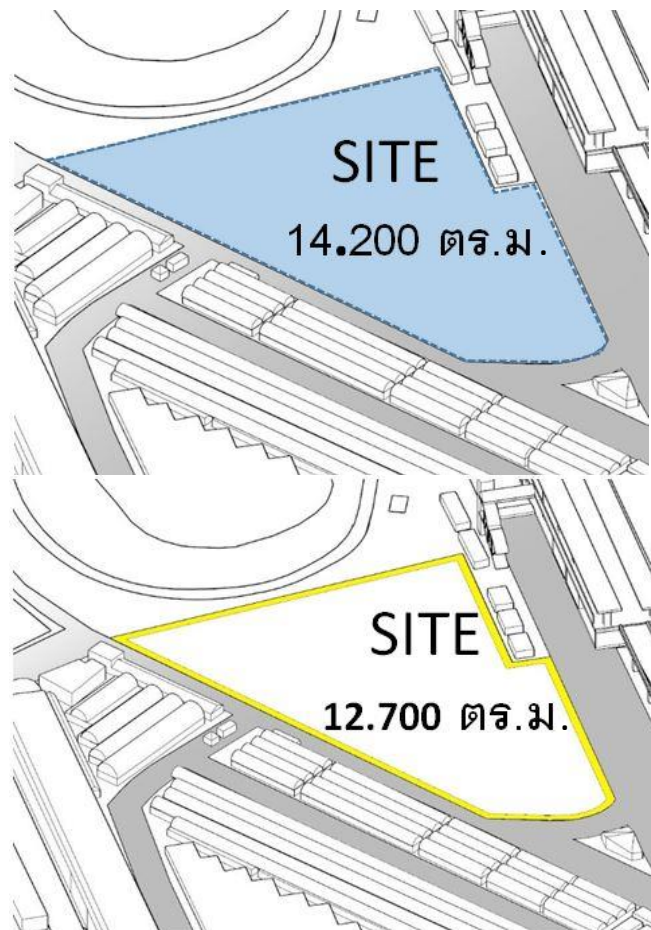
พื้นที่ที่เหมาะสมกับการตั้งโครงการคือ บริเวณที่ตั้ง 2 เนื่องจากพื้นที่มีองค์ประกอบความต้องการที่พร้อมและปัจจัยลักษณะที่เอื้อหนุน ทั้งยังบริบทรอบด้านที่ช่วยตอบโจทย์โครงการได้ จึงเหมาะสมกับการตั้งโครงการ Universal Design Access Learning Center

## 2.4 การวิเคราะห์ที่ตั้ง

### 2.4.1 รายละเอียดที่ตั้งโครงการ



รูปที่ 2.23 แสดงขอบเขตพื้นที่โครงการ ( พัฒนาโดยผู้เขียน )



รูปที่ 2.24 แสดงขอบเขตพื้นที่โครงการเป็นตร.ม. ( พัฒนาโดยผู้เขียน )

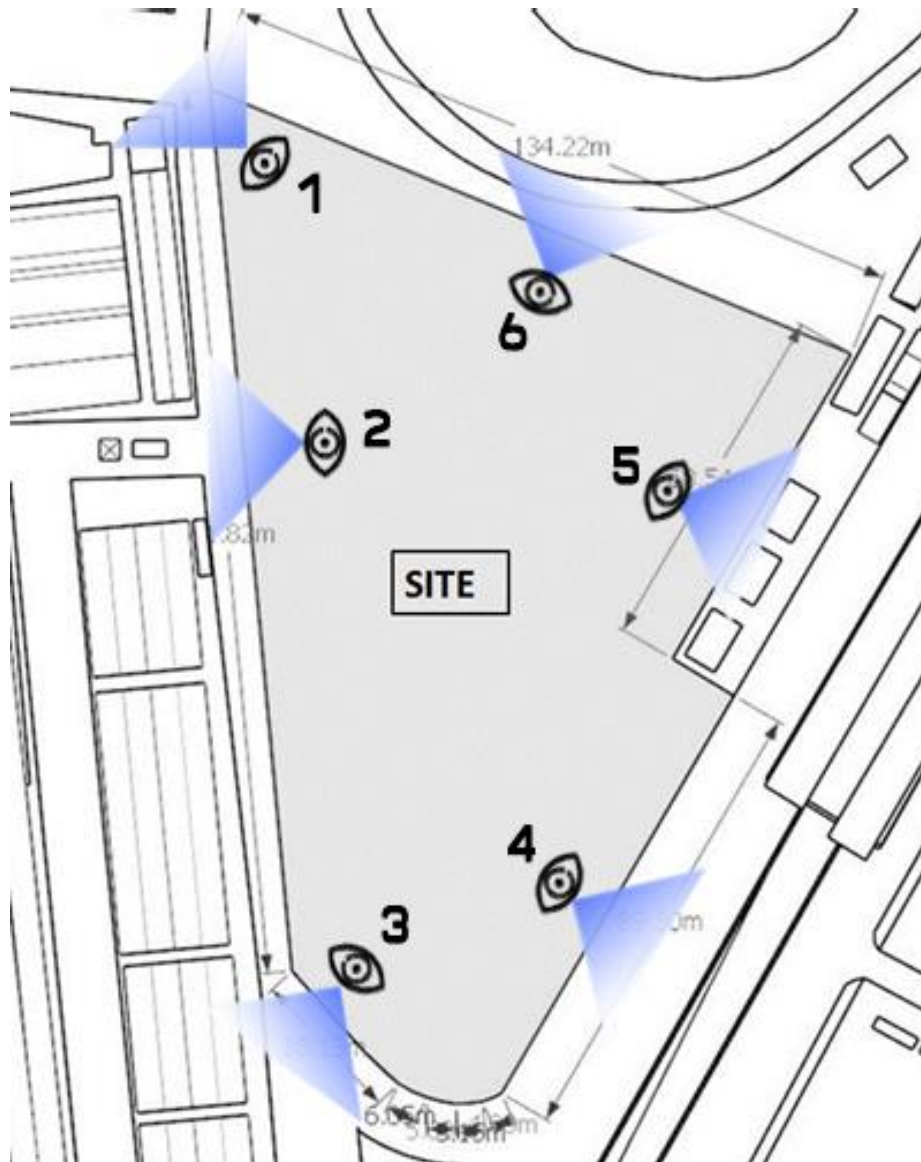
ขนาดที่ตั้งโครงการ : 8.9 ไร่ = 14,200 ตารางเมตร

ที่ตั้งโครงการ : ถนนพหลโยธิน เขตจตุจักร  
 ทิศเหนือ : ติดเขตสวนสาธารณะจตุจักร ยาว 134.22 เมตร  
 ทิศใต้ : ติดตลาดนัด JJ ยาว 49.13 เมตร  
 ทิศตะวันตก : ติดถนนกำแพงเพชร 3 171.82 เมตร  
 ทิศตะวันออก : ติดถนนพหลโยธิน ยาว 157.84 เมตร

พื้นที่ตั้ง Site เป็นพื้นที่ ที่น่าสนใจมากที่สุดเป็นพื้นที่ตั้งอยู่ในจุดที่มีการเข้าถึงได้ง่ายทั้งคนทั่วไป ผู้สูงอายุ และคนพิการ พื้นที่ตั้งโครงการเป็นพื้นที่สาธารณะ เป็นศูนย์กลางแห่งการพักผ่อน และสถานที่รวมกิจกรรมนันทนาการ และการเชื่อมโยงกิจกรรมที่รองรับมากมาย เช่น เป็นปอดของพื้นที่เมือง พิพิธภัณฑ์เด็ก หอจดหมายเหตุ พระพุทธธาตุ อุทยานผีเสื้อและแมลง เป็นแหล่งกิจกรรมให้ความรู้มากมายใน บริเวณพื้นที่ ซึ่งสถานที่ดังกล่าวมีการออกแบบเพื่อผู้พิการให้เข้าถึงอาคารกิจกรรมต่างๆ

## 2.4.2 การวิเคราะห์มุมมองของโครงการ

### 1. มุมมองนอกภายในโครงการ



รูปที่ 2.25 มุมมองออกภายนอกโครงการ ( พัฒนาโดยผู้เขียน )

รูปที่ 1 มุมมองที่ 1 ติดกับถนนกำแพงเพชร 3 ซึ่งเป็นสามแยกระหว่างพิพิธภัณฑ์เด็ก และตลาดเจเจ ซึ่งเป็นทางเข้าหลักของโครงการ



รูปที่ 2.26 รูปมุมมองออกภายนอกในโครงการมุมมองที่ 1 ( ถ่ายโดยผู้เขียน )



มุมมองที่ 2 ติดกับถนนกำแพงเพชร 3 ซึ่งเป็นทางเข้าตลาดเจเจ ซึ่งเป็นทางเข้าหลักของโครงการ



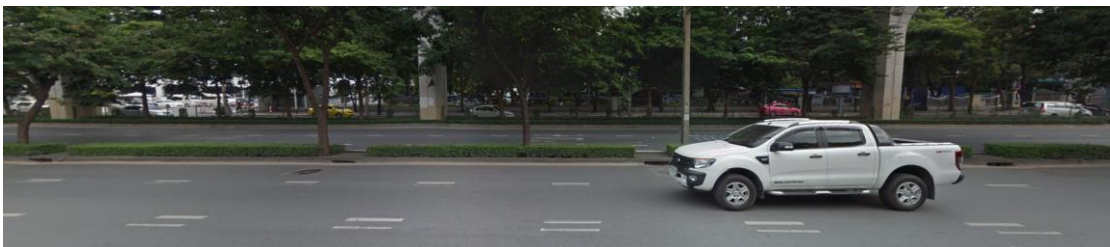
รูปที่ 2.27 รูปมุมมองออกนอกภายในโครงการมุมมองที่2 ( ถ่ายโดยผู้เขียน )

มุมมองที่ 3 เป็นมุมมองติดถนนกำแพงเพชร 3 ติดตลาดเจเจที่มีจำนวนร้านค้าอยู่มากและบริเวณฟุตบอล อย่างกว้างและมีทางจักรยาน



รูปที่ 2.28 รูปมุมมองออกนอกภายในโครงการมุมมองที่3 ( ถ่ายโดยผู้เขียน )

มุมมองที่ 4 เป็นมุมมองที่ติดกับถนนพหลโยธิน ถนนสายหลักในบริเวณนี้ซึ่งเป็นถนน 4 เลนทั้งฝั่งขาเข้าและขาออก



รูปที่ 2.29 รูปมุมมองออกนอกภายในโครงการมุมมองที่4 ( ถ่ายโดยผู้เขียน )

มุมมองที่ 5 ติดกับสถานีรถไฟฟ้า MRT และเป็นจุดหนึ่งที่สามารถเชื่อมต่อ กับสิ่งอำนวยความสะดวกทางการขนส่งมวลชนอีกทางนี้



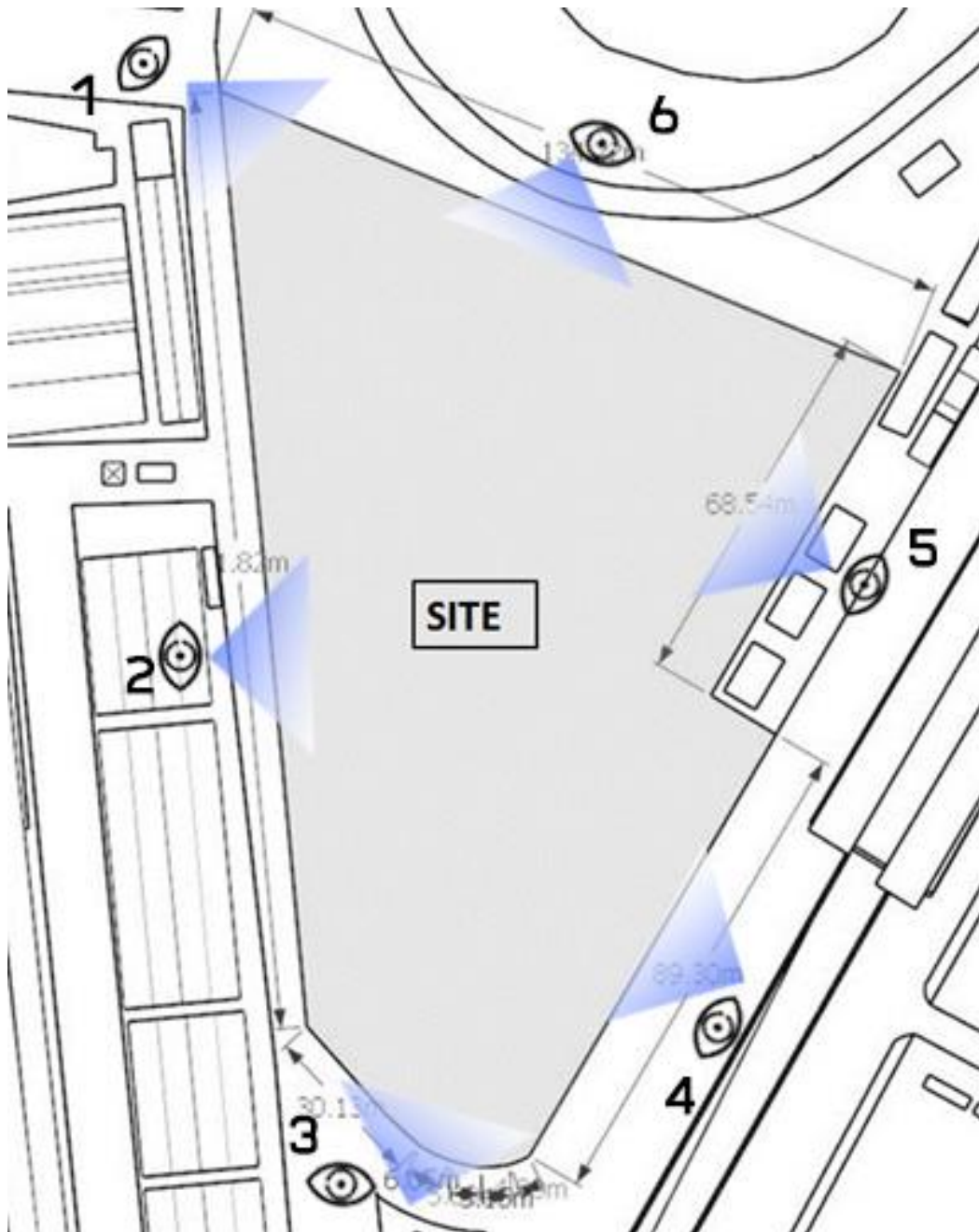
รูปที่ 2.30 รูปมุมมองออกนอกภายในโครงการมุมมองที่5 ( ถ่ายโดยผู้เขียน )

มุมมองที่ 6 บริเวณนี้จะติดกับสระน้ำของสวนพฤกษศาสตร์ที่เป็นสิ่งพักผ่อนหย่อนใจของคนในสวนพฤกษศาสตร์จำนวนมากมีผู้ใช้บริเวณจำนวนนี้ค่อนข้างสูง



รูปที่ 2.31 รูปมุมมองออกนอกภายในโครงการมุมมองที่ 6 ( ถ่ายโดยผู้เขียน )

2. มุมมองที่มองเข้ามาภายในโครงการ



รูปที่ 2.32 มุมมองที่มองเข้ามาภายในโครงการ ( พัฒนาโดยผู้เขียน )



มุมมองที่ 1 เป็นมุมมองที่มองจากสวนจตุจักรเข้ามาใน บริเวณโครงการ โดยเป็นทางเข้าหลักของโครงการทางด้านถนนกำแพงเพชร 3



รูปที่ 2.33 รูปมุมมองที่มองเข้ามาภายในโครงการมุมมองที่1 ( Google map., 2558 )

มุมมองที่ 2 เป็นมุมมองอีกมุมมองหนึ่งที่มองจากทางด้านของสวนจตุจักรที่มองเข้ามา จะเห็นถนนกำแพงเพชร 3 ซึ่งแบ่งการสัญจรเป็น 2 เลน



รูปที่ 2.34 รูปมุมมองที่มองเข้ามาภายในโครงการมุมมองที่2 ( ถ่ายโดยผู้เขียน )

มุมมองที่ 3 เป็นมุมบริเวณหัวมุมทางโค้งที่ติดกับสถานีตำรวจสวนจตุจักรจะเห็นได้ว่า มุมนี้เป็นมุมที่ค่อนข้างดีในระดับหนึ่งในการมองเห็นทางด้านถนนพหลโยธิน



รูปที่ 2.35 รูปมุมมองที่มองเข้ามาภายในโครงการมุมมองที่3 ( ถ่ายโดยผู้เขียน )

มุมมองที่ 4 จะเป็นมุมมองที่มองจากถนนพหลโยธินเข้ามายังบริเวณโครงการจะเห็นได้ว่ามีจำนวนการใช้รถแท็กซี่จอดหนาแน่นในช่วงบริเวณนี้



รูปที่ 2.36 รูปมุมมองที่มองเข้ามาภายในโครงการมุมมองที่4 ( ถ่ายโดยผู้เขียน )

มุมมองที่ 5 เป็นมุมมองที่มองจากบริเวณตัว ตัวสถานี MRT ที่มองลงมาบริเวณ  
โครงการ



รูปที่ 2.37 รูปมุมมองที่มองเข้ามาภายในโครงการมุมมองที่5 ( ถ่ายโดยผู้เขียน )

มุมมองที่ 6 จะเป็นมุมมองที่มองเข้ามาจากบริเวณบ่อน้ำของซี้อจักรซึ่งเป็นจุด  
เชื่อมต่อระหว่างสวนจตุจักรและบริเวณโครงการ



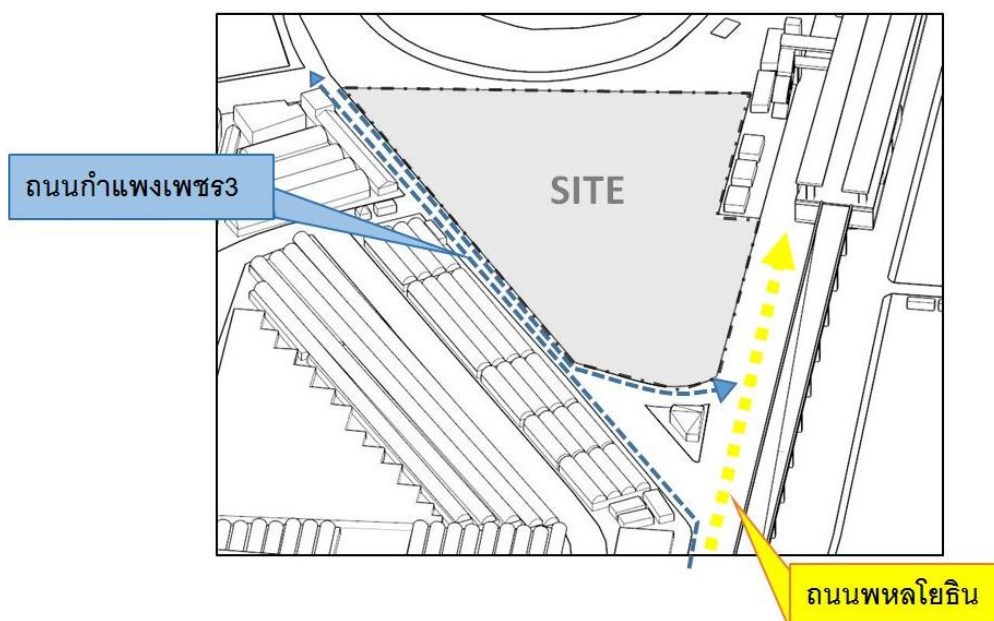
รูปที่ 2.38 รูปมุมมองที่มองเข้ามาภายในโครงการมุมมองที่6 ( ถ่ายโดยผู้เขียน )

#### 2.4.3 การวิเคราะห์การเข้าถึงโครงการ

สามารถเข้าถึงได้ 4 รูปแบบ คือ

##### 1. รถยนต์

เดินรถเข้ามาทางถนนนกำแพงเพชร 3 ทางด้าน เจเจกรีน ที่ตั้งโครงการจะติดประตู  
ทางเข้าสวนจตุจักร ฝั่งถนนนกำแพงเพชร 3



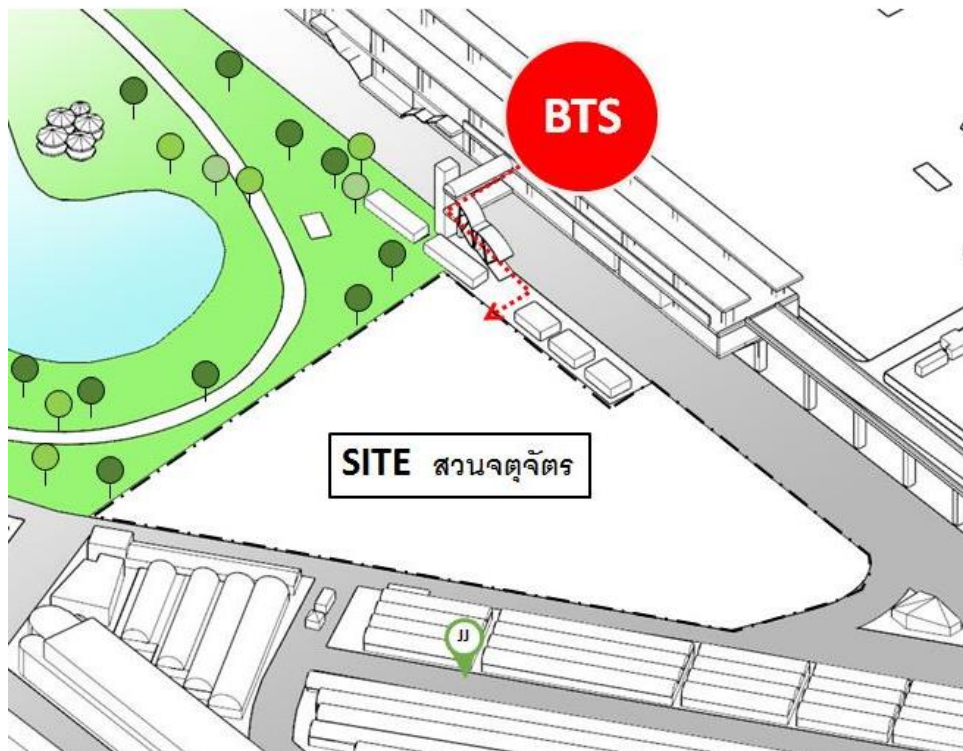
รูปที่ 2.39 วิเคราะห์การเข้าถึงโครงการ( พัฒนาโดยผู้เขียน )

ส่วนอีกทางคือการขนส่งสาธารณะมวลชนซึ่งได้แก่

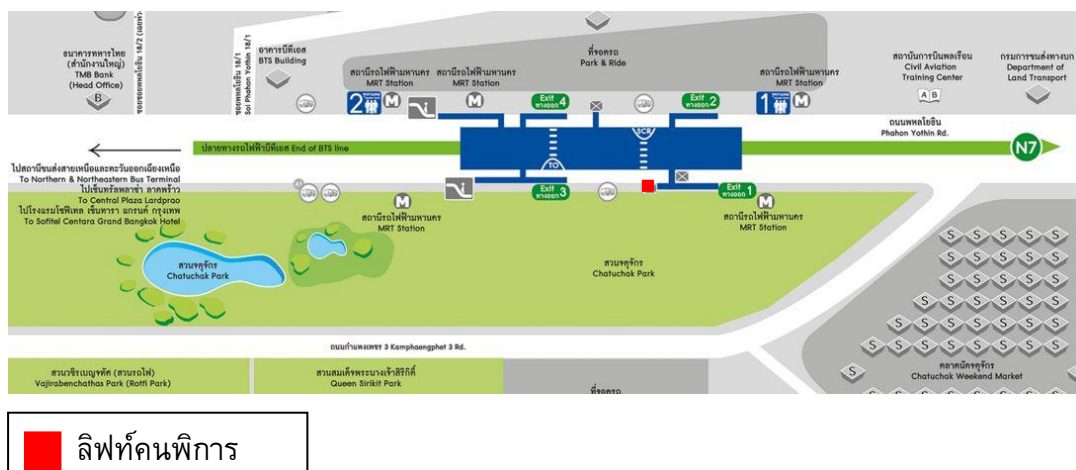


## 2. รถไฟฟ้า BTS

นั่งรถไฟฟ้า BTS มาลงสถานีหมอชิต ตามผังสถานีรถไฟฟ้า จะเห็นสิ่งอำนวยความสะดวกของคนพิการคือ ลิฟท์คนพิการจากการเคลื่อนไหวของจำนวนคนพิการในกรุงเทพมหานครเกี่ยวกับการสร้างสิ่งอำนวยความสะดวก ตามสถานีต่างๆจะเห็นได้ชัดว่าการเข้าถึงพื้นที่ของ ผู้พิการในเมืองต้องการที่จะใช้ รถไฟฟ้าBTS ในการใช้ชีวิตประจำวันในการเดินทาง ต่างๆ จึงเห็นว่าผู้พิการจะเข้าถึงโครงการโดยรถไฟฟ้า นอกจากทางรถยนต์



รูปที่ 2.40 วิเคราะห์การเข้าถึงโครงการโดย BTS ( พัฒนาโดยผู้เขียน )

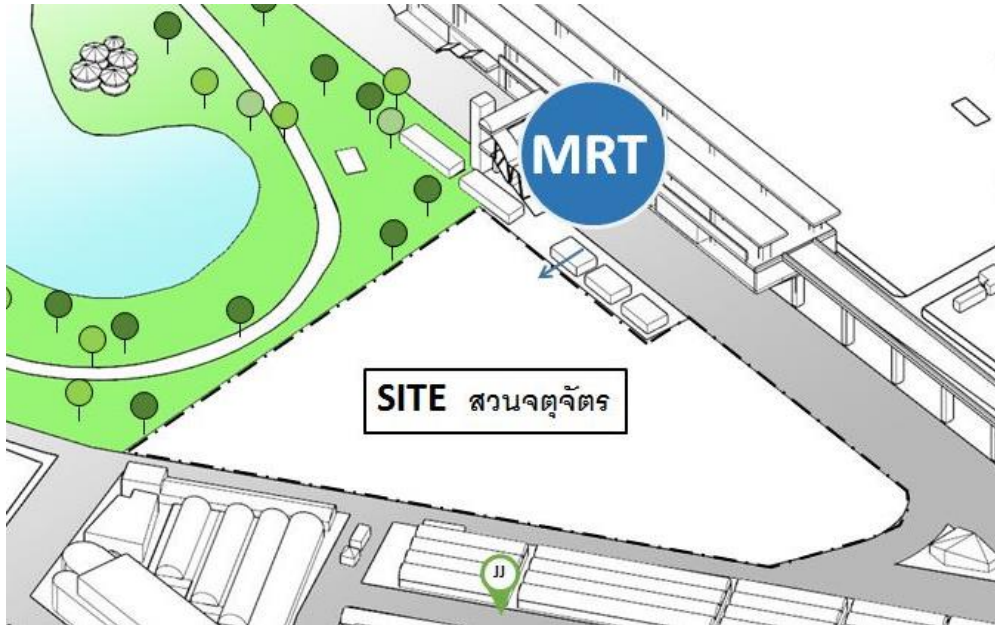


รูปที่ 2.41 ผังสถานีรถไฟฟ้า BTS หมอชิต ( ระบบขนส่งมวลชนกรุงเทพมหานครจำกัด มหาชน, 2558 )



### 3. รถไฟฟ้าใต้ดิน MRT

นั่งรถไฟฟ้าใต้ดิน MRT มาลงสถานีสวนจตุจักร จะเป็นทางเข้าทางหลักอีกทางหนึ่ง เนื่องจากระบบขนส่งมวลชนที่ ผู้พิการสามารถใช้ได้ดีที่สุดคือ รถไฟฟ้า MRT เพราะว่ามีสิ่งอำนวยความสะดวกในระดับที่ดีที่ผู้พิการ ผู้สูงอายุ และคนทั่วไปสามารถใช้ได้ดี



รูปที่ 2.42 วิเคราะห์การเข้าถึงโครงการโดย MRT( พัฒนาโดยผู้เขียน )



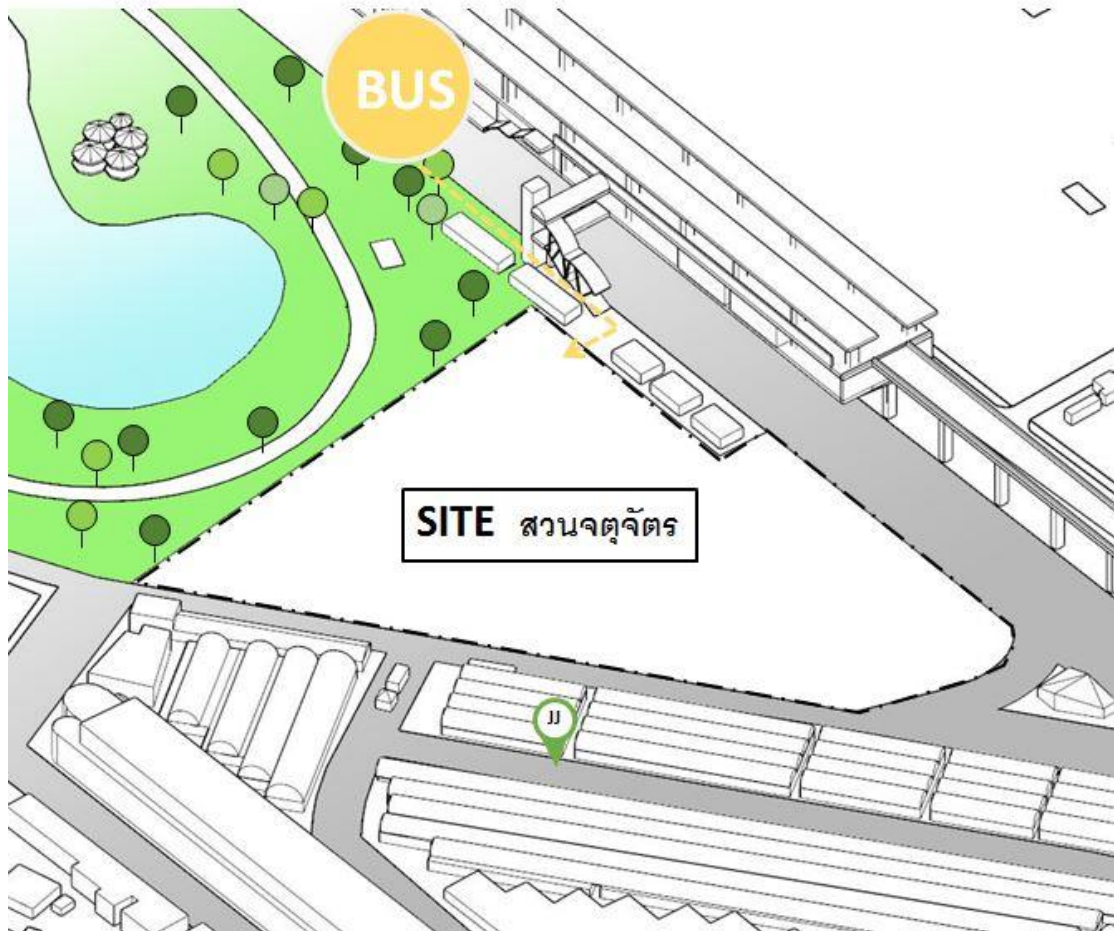
รูปที่ 2.43 ผังสถานีรถไฟฟ้า MRT สวนจตุจักร ( รถไฟฟ้ากรุงเทพมหานครจำกัดมหาชน, 2558)

#### 4. เดินทางโดยสายรถประจำทาง

-รถธรรมดา: 3, 8, 26, 27, 28, 29, 34, 38, 39, 44, 52, 59, 63, 77, 90, 96, 104, 108, 122, 126, 134, 136, 138, 145, 182, 188

-รถปรับอากาศ : ปอ.3, ปอ.28, ปอ.29, ปอ.34, ปอ.39, ปอ.44, ปอ.59, ปอ.63, ปอ.77, ปอ.104, ปอ.126, ปอ.134, ปอ.138, ปอ.145, ปอ.157, ปอ.177, ปอ.502, ปอ.503, ปอ.509, ปอ.510, ปอ.512, ปอ.517, ปอ.524, ปอ.529

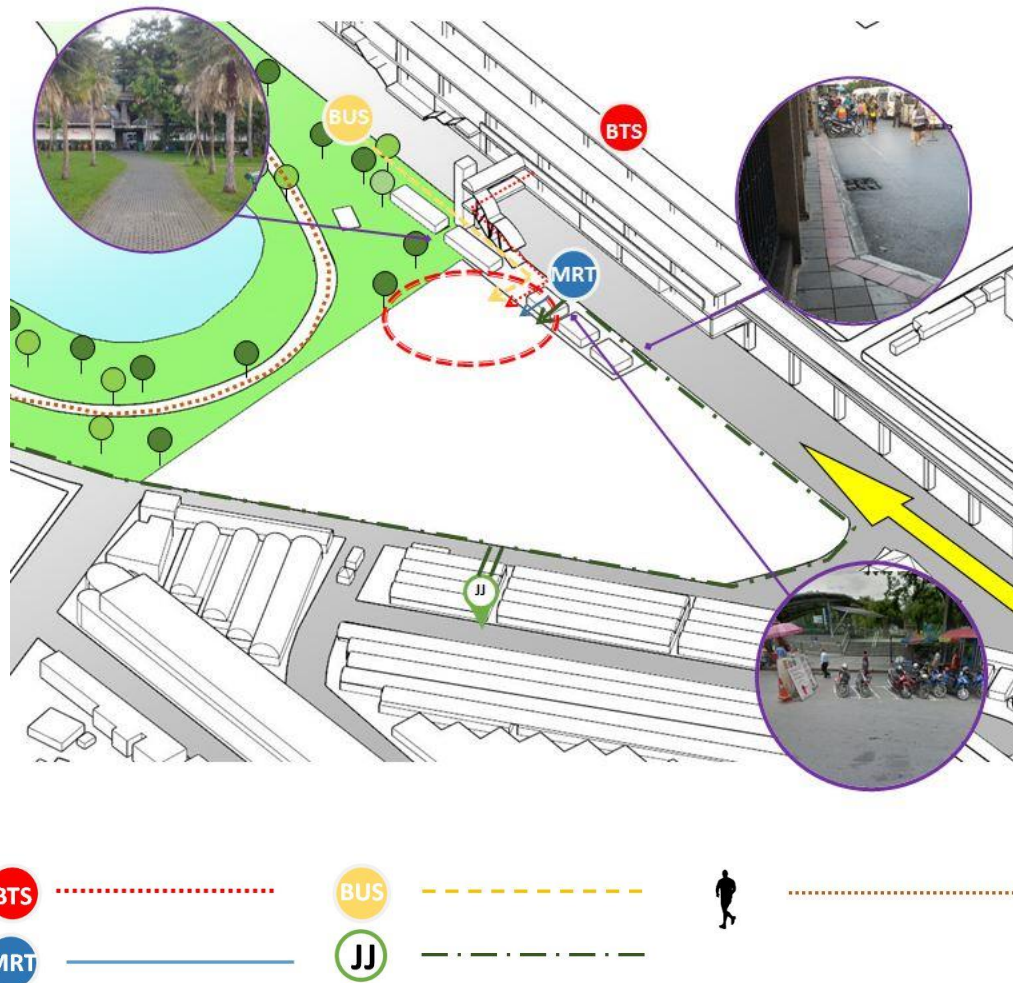
รถตู้ลงหน้าป้ายสถานีนี้หมอชิต และหน้าป้ายรถประจำทางหน้าสวนจตุจักร



รูปที่ 2.44 วิเคราะห์การเข้าถึงโครงการโดยรถประจำทาง( พัฒนาโดยผู้เขียน )

#### 2.4.4 สรุปการวิเคราะห์การเข้าถึงโครงการ

การเข้าถึงทั้งหมดจะมีหลากหลายรูปแบบทั้งการโดยการระบบการขนส่งทั้งด้วยรถไฟฟ้า BTS , MRT รถประจำทาง และยังมีทั้งทางเท้าโดยรอบโครงการที่จะสามารถพัฒนาและปรับปรุงให้ง่ายต่อการเข้าถึงต่างๆของผู้พิการ ให้เข้าถึงให้ง่ายมากขึ้นและยังสามารถเชื่อมโยงทางผู้ที่มีอาการกำลัภายในพื้นที่สวนสาธารณะที่เข้ามายังโครงการอีกด้วย



รูปที่ 2.45 สรุปการวิเคราะห์การเข้าถึงโครงการ (ที่มา: พัฒนาโดยผู้เขียน)

### 2.4.5 สภาพภูมิอากาศ

#### ภูมิอากาศทั่วไป

อุณหภูมิ กรุงเทพมหานครนั้นมีอุณหภูมิอากาศ ร้อนชื้น โดยอยู่ภายใต้อิทธิพลของลมมรสุม 2 ชนิดตะวันออกเฉียงเหนือ และลมมรสุมตะวันออกเฉียงใต้ ซึ่งก่อให้เกิดฤดูกาลที่แตกต่างกัน 3 ฤดู ได้แก่

ฤดูร้อน ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ – เดือนเมษายน

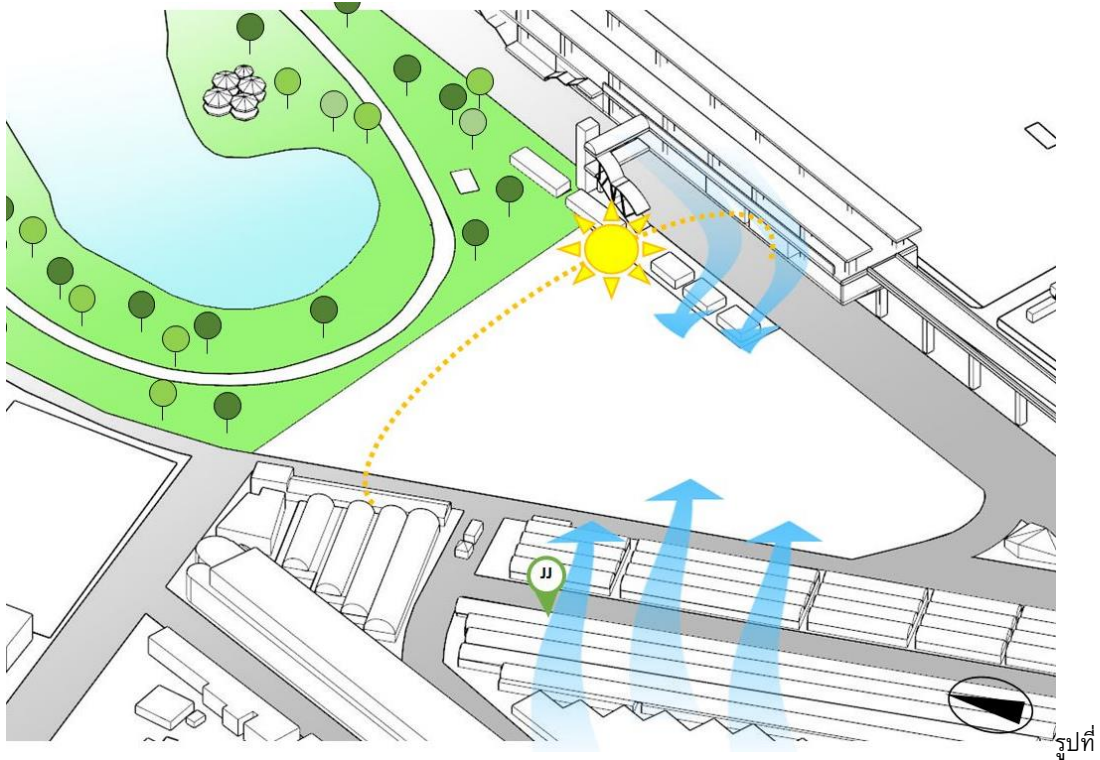
ฤดูฝน ระหว่างเดือนพฤษภาคม – เดือนตุลาคม

ฤดูหนาว ระหว่างเดือนพฤศจิกายน – เดือนมกราคม

อุณหภูมิทั้ง 3 ฤดูจะแตกต่างกัน แต่ค่าเฉลี่ยจากการวัด ณ สถานีตรวจอากาศ กรุงเทพมหานคร ปี 2547 จะอยู่ที่ 29.2 องศาเซลเซียส โดยค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ 38 องศาเซลเซียส และต่ำสุดเท่ากับ 19.2 องศาเซลเซียส



#### 2.4.6 วิเคราะห์ทิศทางแดดและลมในโครงการ



รูปที่ 2.46 สรุปการวิเคราะห์ทิศทางแดดลมในโครงการ ( พัฒนาโดยผู้เขียน )

#### 2.4.7 ระดับอุณหภูมิ ระดับความชื้น

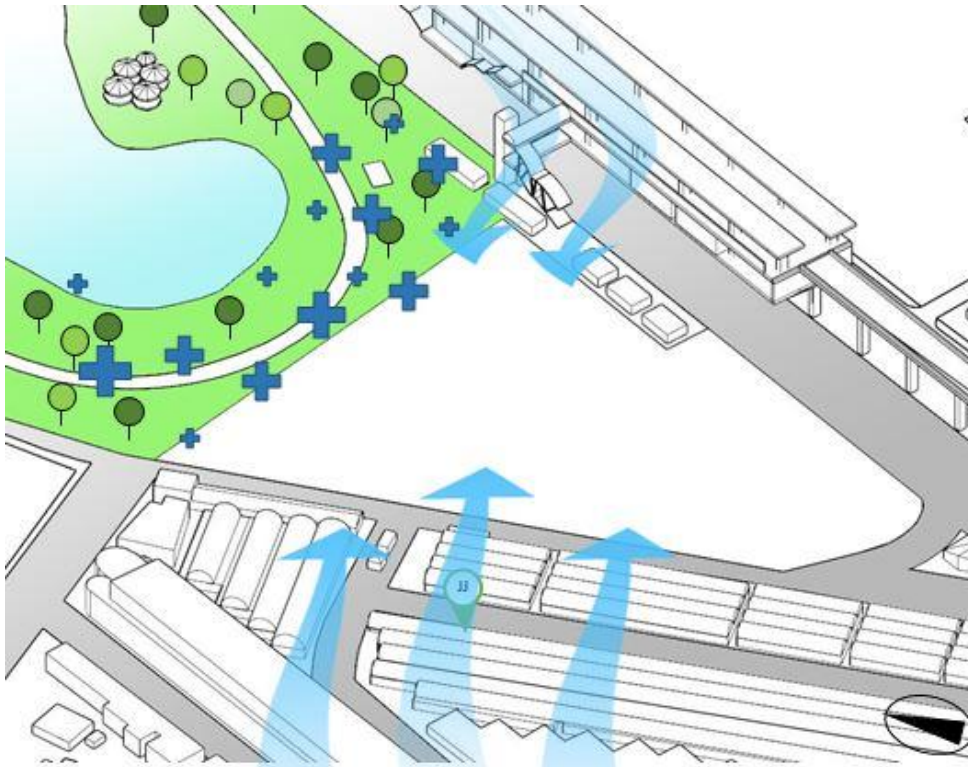
การวิเคราะห์ทิศทางลมและความกดอากาศ ระบบไหลเวียนอากาศตามระบบธรรมชาติ ซึ่งส่งผลกระทบต่อที่จะเกิดจากการวิเคราะห์ทิศทางของลม ลมจะไหลเวียนมาทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ บริเวณตลาดนัดจตุจักร และ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ บริเวณ อาคารสำนักงานรถไฟฟ้า ส่งผลให้บริเวณ ส่งผลให้ด้านข้างโครงการมีความกดอากาศสูง คืออากาศค่อนข้างเย็นมีลมพัดผ่าน ประกอบด้วยพื้นที่ตั้งโครงการเป็นสวนสาธารณะ ที่มีต้นไม้และแหล่งน้ำ (สระน้ำสวนสาธารณะจตุจักร) ทำให้โครงการมีพื้นที่ที่ชุ่มชื้นและถ่ายเทอากาศดี อาคารทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ บริเวณตลาดนัดจตุจักร ยังมีลักษณะไม่สูงมาก จึงทำให้ลมสามารถเดินทาง ผ่านมาได้ดี ในด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ เป็นพื้นที่ติดกับสวนสาธารณะจตุจักร มีแต่ลานต้นไม้และสระน้ำ ทำให้ลมอากาศผ่านได้ดีมาก



รูปที่ 2.47 รูปสระน้ำในสวนจตุจักร ( ถ่ายโดยผู้เขียน )

#### 2.4.8 ด้านความชื้นสัมพัทธ์

ความชื้นสัมพัทธ์ของกรุงเทพมหานครจะมีค่าสูงเกือบตลอดปี เนื่องจากกรุงเทพมหานครตั้งอยู่ใกล้อ่าวไทย ซึ่งมีไอน้ำพัดเข้าถึงสม่ำเสมอ ซึ่งจากการวัด ณ ปีพ.ศ. 2545 เช่นกัน ความชื้นสัมพัทธ์ของกรุงเทพมหานครจะมีค่าเฉลี่ยร้อยละ 73 ทศนิยมสี่ ทศนิยมสี่ ของกรุงเทพมหานครเมื่อเวลา 07.00 น. จะมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.6-8.0 กิโลเมตร ปริมาณฝน ค่าเฉลี่ยปริมาณน้ำฝน ณ สถานีตรวจอากาศกรุงเทพมหานคร ณ ปีพ.ศ. 2545 คือ 1,878.3 มิลลิเมตรและมีค่าเฉลี่ยจำนวนวันที่ฝนตกปีละ 146 วัน



รูปที่ 2.48 รูปด้านความชื้นบริเวณโครงการ ( พัฒนาโดยผู้เขียน )

#### 2.4.9 สภาพพื้นที่

ภูมิประเทศทั่วไป ลักษณะภูมิประเทศของกรุงเทพมหานครเป็นที่ราบลุ่ม มีระดับความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางประมาณ 1.50 - 2 เมตร โดยมีความลาดเอียงของระดับพื้นดินจากทิศเหนือ จะค่อยๆ ลาดเอียงสู่อ่าวไทยทางทิศใต้ และเฉพาะลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่างจะอยู่สูงกว่าระดับน้ำทะเลไม่เกิน 1.50 เมตร ตั้งอยู่บนพื้นที่ซึ่งในทางภูมิศาสตร์เรียกว่า บริเวณดินดอนสามเหลี่ยมปากแม่น้ำ ซึ่งเกิดจากตะกอนน้ำพา (Alluvium) โดยเป็นส่วนหนึ่งของที่ราบลุ่มภาคกลางตอนล่างของประเทศไทย (The Lower General Plain of Thailand) เป็นพื้นที่อุดมสมบูรณ์เหมาะแก่การเพาะปลูกข้าวและพืชประเภทต่าง

กรุงเทพมหานครมีอาณาเขตทางบกติดต่อกับจังหวัดต่าง ๆ ดังนี้

ทิศเหนือ ติดต่อกับจังหวัดนนทบุรี และจังหวัดปทุมธานี

ทิศตะวันออก ติดต่อกับจังหวัดฉะเชิงเทรา

ทิศใต้ ติดต่อกับจังหวัดสมุทรปราการ และอ่าวไทย  
 ทิศตะวันตก ติดต่อกับจังหวัดสมุทรสาครและจังหวัดนครปฐม  
 ภูมิประเทศเขตที่ตั้งโครงการ  
 เขตจตุจักร ประกอบด้วย แขวงลาดยาวทั้งหมด มีเนื้อที่ 32,908 ตารางกิโลเมตร  
 พื้นที่โดยทั่วไปเป็นที่ราบเนื่องจากอยู่ในเขตที่ราบลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่างซึ่งมีคูคลองสาย  
 เล็กสายน้อยหลายสาย

อาณาเขตพื้นที่

- ทิศเหนือ ติดต่อแขวงทุ่งสองห้อง แขวงตลาดบางเขต เขตหลักสี่ และแขวง  
 อนุสาวรีย์ เขต บางเขน กทม.
- ทิศใต้ ติดต่อเขตพญาไท เขตดินแดง เขตห้วยขวาง กรุงเทพมหานคร
- ทิศตะวันออก ติดต่อแขวงอนุสาวรีย์ เขตบางเขน และแขวงจรัลเข้บัว เขตลาดพร้าว
- ทิศตะวันออก ติดต่อคลองประปา เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร

#### 2.4.10 สภาพบริบท

ที่ตั้งโครงการเป็นย่านการค้าขายและการท่องเที่ยวกิจกรรมนันทนาการต่าง ๆ  
 มากมายโดยตัวพื้นที่มีความเจริญเติบโตอย่างมากเพราะเป็นแห่งคมนาคมของกรุงเทพมหานคร  
 ทั้งในด้านการเข้าออกกรุงเทพ



รูปที่ 2.49 แสดงที่ตั้งและบริบท (สำนักงานผังเมืองกรุงเทพ ระบบภูมิสารสนเทศ, 2558)



## โครงการเกี่ยวกับการนันทนาการและแห่งความรู้ในพื้นที่ (พื้นที่สาธารณะ)

โครงการ	ที่ตั้ง	รายละเอียด	ภาพโครงการ
1. สวนจตุจักร	ถนนกำแพงเพชร 1 แขวงจตุจักรเขต จตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900	เจ้าของโครงการ กรุงเทพมหานคร ขนาด 190 ไร่ เวลาเปิดทำ การ 04.30 - 21.00 น. ทุก วัน	
2. สวนสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์	ถนนกำแพงเพชร 1 แขวงจตุจักรเขต จตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900	เจ้าของโครงการ กรุงเทพมหานคร ขนาด 140 ไร่ เวลาเปิดทำ การ 04.30 - 21.00 น. ทุก วัน	
3. สวนวชิรเบญจทัศหรือสวนรถไฟ	ถนนกำแพงเพชร 3 แขวงจตุจักรเขต จตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900	เจ้าของโครงการ กรุงเทพมหานคร การรถไฟแห่งประเทศไทย ขนาด 375 ไร่ เวลาเปิดทำ การ 04.30 - 21.00 น. ทุก วัน	
4. หอเกียรติภูมิรถไฟ (อยู่ในสวนจตุจักร)	ถนนกำแพงเพชร 3 แขวงจตุจักรเขต จตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900	เจ้าของโครงการ กรุงเทพมหานคร การรถไฟแห่งประเทศไทย ขนาด 375 ไร่ เวลาเปิดทำ การ 04.30 - 21.00 น. ทุก วัน	
5. อุทยานผีเสื้อและแมลงกรุงเทพ	ถนนกำแพงเพชร 3 แขวงจตุจักรเขต จตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900	เจ้าของโครงการกรุงเทพมหานคร เวลาเปิดทำการ 08.30 - 21.00 น. ทุกวัน เช้าชมฟรีทุกวันเว้นวัน จันทร์ดีอาาคารส่วนที่เป็นกรงมี พื้นที่ 1,168 ตารางเมตร สร้างใน ลักษณะโดมขนาดใหญ่สูง 15 เมตร	
6. พิพิธภัณฑ์เด็ก	สวนสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ ถนนกำแพงเพชร 4 เขตจตุจักร	เจ้าของโครงการ กรุงเทพมหานคร วันและเวลาทำการ เปิดวันอังคาร - วันศุกร์ เวลา 09.00 - 17.00 น. วันเสาร์ - วันอาทิตย์ เวลา 10.00- 18.00 น. และปิดทำการในวัน จันทร์	
7. หอจดหมายเหตุพุทธทาสอินทปัญญา	สวนวชิรเบญจทัศ (สวนรถไฟ), ถนนนิคม รถไฟสาย 2, กรุงเทพมหานคร 10000	เจ้าของโครงการ กรุงเทพมหานคร การรถไฟแห่งประเทศไทย ขนาด 375 ไร่ เวลาเปิดทำ การ 04.30 - 21.00 น. ทุก วัน	

ตาราง 2.3 โครงการเกี่ยวกับการนันทนาการและแห่งความรู้ในพื้นที่(<http://m.edtguide.com/travel/331187>,

<http://2g.pantip.com/cafe/blueplanet/topic/.html>, <http://www.wikiwand.com>

<http://www.panoramio.com/m/photo/13611422>, <https://issuu.com/arsomsilp/docs/08bia>)

จากตารางจะเห็นได้ว่าย่านนี้นอกจากเป็นย่านการค้าขายยังเป็นย่านการศึกษาหาความรู้ต่างๆมาหมายของประชาชนในพื้นที่ จึงมีแนวความคิดที่จะตั้งโครงการเกี่ยวกับผู้พิการ เพื่อให้เป็นแหล่งเรียนรู้แห่งใหม่ โดยที่ประชาชนทั่วไป ผู้สูงอายุ หรือแม้กระทั่งผู้พิการได้มาใช้พื้นที่ในโครงการอย่างสะดวกสบาย และพัฒนาเป็นย่านแหล่งรวมองค์ความรู้ต่างๆ เพื่อให้ประชาชนเรียนรู้เข้าใจ จะเห็นได้ว่าย่านนี้มีศักยภาพ ทางด้านการพัฒนาแหล่งความรู้และนันทนาการ มากมาย



รูปที่ 2.50 แสดงพื้นที่กิจกรรมต่างๆในบริเวณที่ตั้งโครงการ (ปรับปรุงจาก Google map, 2558)



## 2.5 กรณีศึกษาโครงการที่ใกล้เคียงกับโครงการ

### 2.5.1 ศึกษาโครงการใกล้เคียง Case Study 1

ชื่อโครงการ	Hazelwood School
ตั้ง	Glasgow scotland
พื้นที่	2,666 ตารางเมตร
สถาปนิก	Gordon Murray and Alan Dunlop



รูปที่ 2.51 แสดงทัศนียภาพตัวอาคาร Hazelwood School ( : Arch Daily, 2558 )

#### 1.) ลักษณะโดยทั่วไป

เป็นโรงเรียนสำหรับเด็กพิการชำช้าช่องทางด้านการมองเห็นและการได้ยิน ทั้งชายและหญิงอายุตั้งแต่ 4 -18 ปี รับนักเรียนได้ 60 คน โดยมีผู้ดูแล 50 คน ใช้หลักสูตรการเรียนรู้กับธรรมชาติในห้องเรียน ด้วยการสัมผัส มี 9 ห้อง และ 2 ห้องเรียนพิเศษ ห้องสอนดนตรี ลานดนตรีนอกห้องเรียน ห้องกายภาพบำบัด ห้องพยาบาล สวนแห่งการสัมผัสและลานกิจกรรม ซึ่งไม่อันตราย

#### 2.) ลักษณะทางสถาปัตยกรรม

ลักษณะการวางผังอาคารเป็นรูปโค้ง เพื่อหลบต้นไม้ในโครงการ หลบต้นไม้ใหญ่โดยรอบ บริเวณภายในได้ร่มรื่นเป็นธรรมชาติ เหมาะแก่การเรียนรู้นอกห้องเรียนสำหรับนักเรียน ใช้วัสดุที่หลากหลายทำผนัง เช่น อิฐ ไม้คอร์ก ไม้พื้นถื่น เพื่อให้นักเรียนนักเรียนที่ตาบอดและการได้ยินบกพร่องสัมผัสการรับรู้ได้จากผนัง และทางเดินในอาคาร ภายในโรงเรียนสามารถใช้งานได้สะดวก



รูปที่ 2.52 แสดงผังพื้นที่ตอนโครงการ Hazelwood School ( Arch Daily, 2558 )

### 3.) แนวความคิดในการวางผัง

ใช้การวางผังอาคารตามแนวเส้นโค้ง มีถนนโค้งตามแนวอาคารและมีการปลูกต้นไม้ใหญ่โดยรอบอาคารเพื่อให้ร่มเงา อาคารเป็นอาคารชั้นเดียวการวางผังจึงมีการคิดสวนเชื่อมระหว่างพื้นที่ภายในอาคารและภายนอกอาคารมาก ทำให้อาคารดูกลมกลืนกับสิ่งแวดล้อม

#### 4.) ประเด็นที่นำมาประยุกต์กับโครงการ

การใช้แสงธรรมชาติเข้ามาในอาคารแบบไม่ส่องโดยตรง ทำให้ผู้ใช้อาคารมีความตื่นตัว รับรู้สภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลงในแต่ละวันทำให้รู้สึกสบาย การใช้พื้นผิวทั้งภายนอกและภายในอาคาร การใช้วัสดุธรรมชาติเกิดความรู้สึกผ่อนคลายและใกล้ชิดธรรมชาติ



รูปที่ 2.53 แสดงทัศนียภาพภายในตัวอาคาร Hazelwood School ( Arch Daily, 2558 )

ลักษณะ ทางเดินภายในภายในอาคาร ที่ใช้พื้นผิวสัมผัส ทางเดินในอาคารและสภาพช่องเปิดในอาคาร



รูปที่ 2.54 แสดงการเลือกใช้วัสดุของโครงการ Hazelwood School ( Arch Daily, 2558 )

ลักษณะการใช้วัสดุทางธรรมชาติ ในโครงการ เพื่อสอดคล้องกับการออกแบบกับสภาพบริบท ในตัวโครงการ



### 2.5.2 ศึกษาโครงการใกล้เคียง Case Study 2

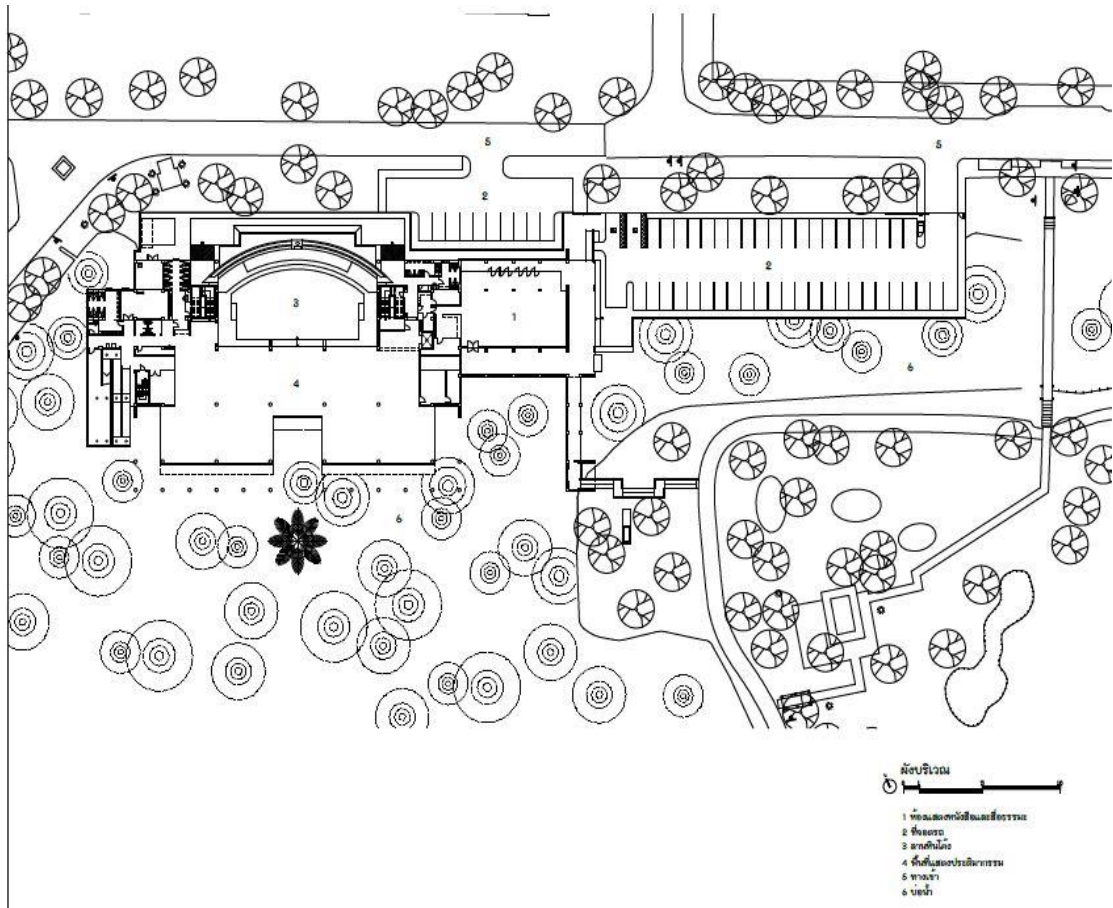
ชื่อโครงการ	สวนโมกข์กรุงเทพ (หอจดหมายเหตุพุทธทาส อินทปัญโญ)
ที่ตั้ง	สวนรถไฟ กรุงเทพฯ
พื้นที่	9,600ตารางเมตร
สถาปนิก	อาคารสถาปนิกชุมชนและสิ่งแวดล้อม ,สถาบันอาคารศิลป์ , แปลน แอสโซซิเอทส์ ,แปลน สตูดิโอ



รูปที่ 2. 55 แสดงทัศนียภาพตัวอาคารสวนโมกข์กรุงเทพฯ ( <https://issuu.com/arsomsilp/docs/08bia.>, 2558 )

#### 1.) ลักษณะโดยทั่วไป

เป็นหอจดหมายเหตุ ที่เก็บเอกสารทางพุทธศาสนา และแหล่งหาความรู้ทางพุทธศาสนาโดยตัวโครงการเป็นอาคารสาธารณะ ประกอบไปด้วย ห้องปฏิบัติธรรมะ ลานกิจกรรมที่เอาปฏิบัติธรรมะ ตามเวลากิจกรรมต่าง และห้องนิทรรศการ ที่จัดแสดงเกี่ยวกับพระพุทธรูป และเป็นอาคารที่เป็นตัวอย่างในการออกแบบเพื่อคนทุกคน Universal Design



รูปที่ 2.56 แสดงผังบริเวณอาคารสวนโมกข์กรุงเทพฯ ( <https://issuu.com/arsomsilp/docs/08bia..>, 2558 )

## 2.) ลักษณะทางสถาปัตยกรรม

ลักษณะการวางผังอาคารที่สร้างอาคาร คลุมพื้นที่บนน้ำเสมือนอยู่ด้านบน ลักษณะโครงสร้างเป็นคอนกรีตผสมเหล็ก เป็นวัสดุที่ไม่ปรุงแต่ง เป็นเนื้อแท้ของวัสดุ และทำให้กลมกลืนกับธรรมชาติ ตัวอาคารส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ Open Space ที่เชื่อมต่อกัน ระหว่างพื้นที่ใช้งานและธรรมชาติ ทั้งแสงและธรรมชาติ สถาปัตยกรรมที่ ทำให้อาคารดูสงบ ร่มเย็น



รูปที่ 2.57 แสดงทัศนียภาพตัวอาคารสวนโมกข์กรุงเทพฯ ( <https://issuu.com/arsomsilp/docs/08bia..>, 2558 )



### 3.) แนวความคิดการออกแบบโครงการ

เพื่อเป็นแหล่งรวบรวม อนุรักษ์ และเผยแพร่มรดกธรรมที่ท่านพุทธทาสภิกขุมอบไว้ให้กับคนรุ่นหลัง ด้วยศรัทธาที่มีต่อท่านพุทธทาส คณะสถาปนิกจึงเข้ามามีส่วนร่วมในการออกแบบและผลักดันโครงการให้เกิดขึ้นด้วยการทำงานแบบจิตอาสา โดยได้ร่วมต่อยอดแนวคิดของมูลนิธิฯ จากเดิมที่ต้องการเพียงพื้นที่เก็บเอกสาร ไปสู่เป้าหมายเชิงคุณค่าในการเป็นจุดหมายสำคัญ (Meeting Place) สำหรับการเผยแพร่และฝึกอบรมธรรมะอย่างสมสมัยของคนทั่วไปโดยเฉพาะคนรุ่นใหม่

1. สืบทอดเจตนารมณ์ของท่านพุทธทาส ในการเผยแพร่หลักพุทธธรรมไปสู่สังคมในวงกว้างอย่างไม่จำกัดศาสนา
  2. สร้างสถาปัตยกรรมให้เป็นพื้นที่ศักดิ์สิทธิ์ (Sacred Place) ที่มีความสัปปายะ สะท้อนหลักคำสอนของท่านพุทธทาส
  3. นำเอาธรรมชาติรอบข้างมาเป็นองค์ประกอบสำคัญในการสร้างบรรยากาศที่สงรมรื่น
  4. สร้างสถาปัตยกรรมที่ประหยัด เรียบง่าย อ่อนน้อมถ่อมตน ง่ายต่อการบำรุงรักษา
- ### 4.) ประเด็นที่นำมาประยุกต์กับโครงการ

การอยู่ร่วมกับบริบทของอาคารที่เชื่อมโยงพื้นที่ธรรมชาติและตัวอาคาร ให้สอดคล้องกันในแง่ของ Mass และการใช้วัสดุที่เป็นวัสดุที่ไม่ปรุงแต่ง เช่น ไม้ คอนกรีตเปลือย เหล็ก มาเป็นวัสดุในการออกแบบ การเชื่อมโยงระหว่าง Open Space และ Close Space ของโครงการที่สามารถทำให้เกิดกิจกรรมต่างๆ และการใช้หลักการของ Universal Design มาใช้ในการออกแบบอาคารให้ทุกคนสามารถใช้ได้



รูปที่ 2.58 แสดงทัศนียภาพตัวอาคารสวนโมกข์กรุงเทพฯ ( <https://issuu.com/arsomsilp/docs/08bia..>, 2558 )



รูปที่ 2.59 แสดงทัศนียภาพตัวอาคารสวนโมกข์กรุงเทพฯ ( <https://issuu.com/arsomsilp/docs/08bia..>, 2558 )

## บทที่ 3

### การวิเคราะห์เนื้อหาโครงการ

#### 3.1 การพัฒนาประเด็นและโจทย์ของการออกแบบ

การพัฒนาการออกแบบ ตามหลักการ และทฤษฎีต่างๆที่ครอบคลุมการออกแบบให้สอดคล้อง ตามจุดประสงค์ รวมทั้งข้อกำหนดต่างๆให้เกิดเป็นสถาปัตยกรรมที่ตอบสนองผู้ใช้ ได้อย่างแท้จริง และการพัฒนาที่สร้างโอกาสให้คนรุ่นปัจจุบันแสวงหาประโยชน์ได้โดยไม่ปิดโอกาสให้คนรุ่นหลัง เข้ามาแสวงหาประโยชน์อย่างนั้นบ้าง

##### 3.1.1 ระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อม

การใช้หลักการออกแบบสิ่งแวดล้อมในโครงการโดยใช้หลักการออกแบบสถาปัตยกรรมที่ยั่งยืน สิ่งสำคัญที่ควรคำนึงถึงในการออกแบบอาคารประหยัดพลังงาน คือ ความรู้สึกร้อน-หนาวของผู้ใช้อาคารหรือสภาวะน่าสบายของมนุษย์ ซึ่งขึ้นอยู่กับขอบเขตของสภาวะน่าสบาย (Comfort Zone) ที่อาจแปรเปลี่ยนไปตามลักษณะดินฟ้าอากาศ สภาพแวดล้อม และความเคยชินที่แตกต่างกัน โดยมีปัจจัยหลักที่มีผลต่อสภาวะน่าสบาย ได้แก่ อุณหภูมิอากาศ ความชื้นสัมพัทธ์ อุณหภูมิเฉลี่ยของพื้นผิวโดยรอบ และความเร็วของกระแสลมที่พัดผ่านผิวกาย โดยมีแนวคิดหลักๆในการออกแบบอยู่ 2 ลักษณะ คือ

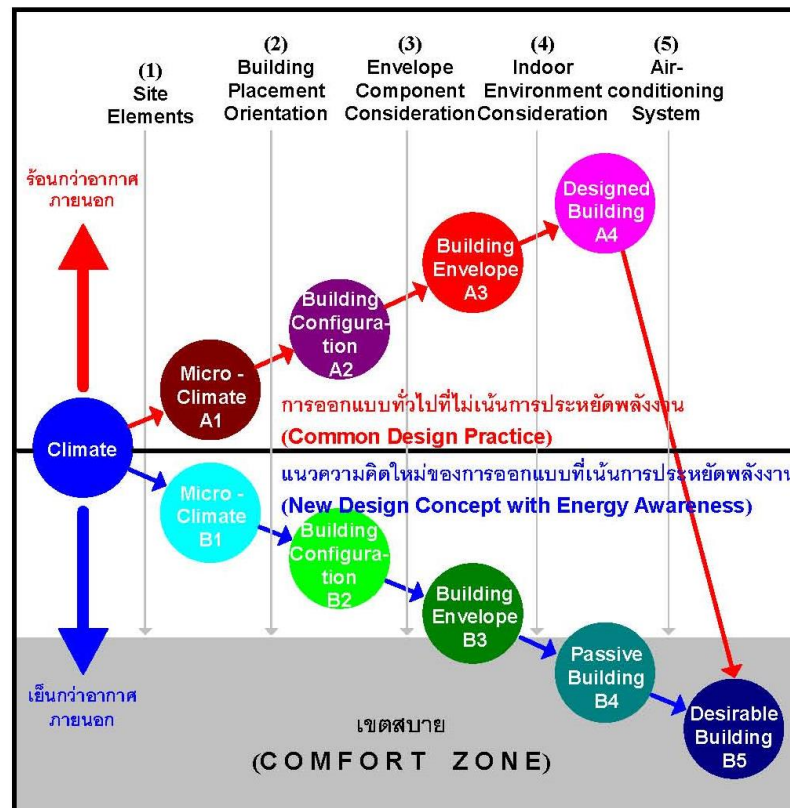
- Passive Design แบบเน้นพึ่งพาธรรมชาติ คือ

การใช้หลักการออกแบบที่เน้นการพึ่งพาธรรมชาติ ที่ได้รับการออกแบบเป็นพิเศษเพื่อปรับแต่งสภาวะภายนอกและภายในบ้านให้ใกล้เคียงกับสภาวะที่สะดวกสบายมากที่สุด และใช้ประโยชน์จากปัจจัยธรรมชาติให้มากที่สุด โดยไม่กระทบต่อการดำเนินชีวิตของผู้ที่อยู่อาศัยเช่น คุณภาพอากาศ แสงสว่างที่พอเหมาะ ความปลอดภัยในชีวิต โดยอาจมีการออกแบบเสริมเพิ่มเติมด้วยการปรับอากาศที่เป็นระบบที่ใช้พลังงานเฉพาะส่วนที่สภาวะภายในบ้านอยู่นอกเขตสบายเท่านั้น ในการออกแบบอาคารประหยัดพลังงานที่ถูกต้องพบว่าอุณหภูมิภายในอาคาร โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเวลากลางวันจะเย็นกว่าภายนอกอาคารมาก

-Active Design แบบอาศัยเครื่องจักรกล คือ

การใช้อุปกรณ์ และ เทคโนโลยีในการช่วยในการออกแบบ เช่นระบบแอร์ ช่วยในการระบายอากาศ ฉนวนกันความร้อนโปรงใส การใช้แผงโซลาร์ เป็นต้น



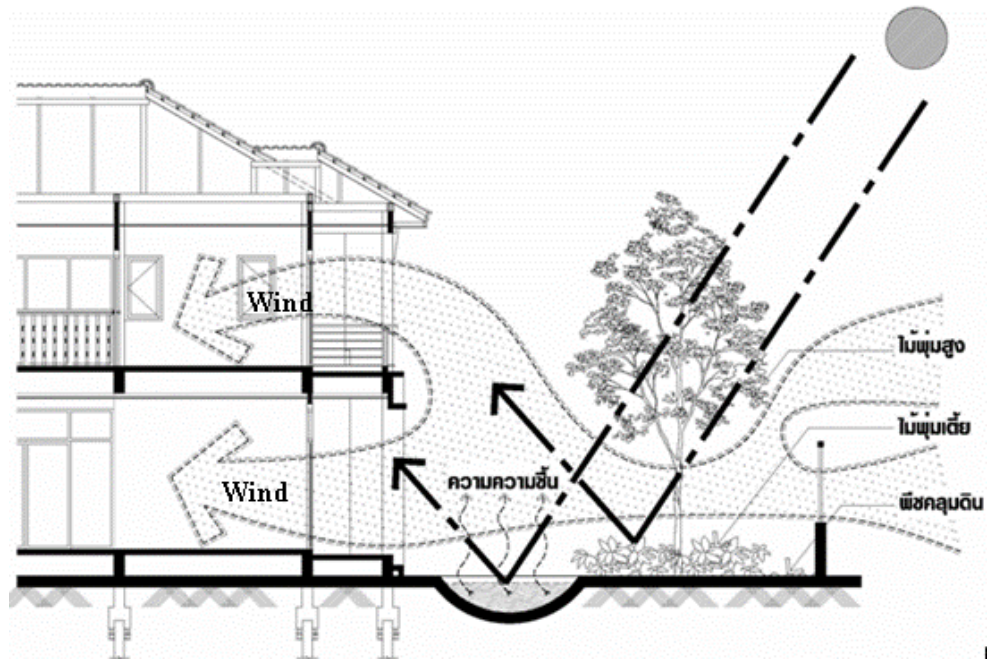


รูปที่ 3.1 ภาพแสดงการออกแบบอาคารแบบบูรณาการโดยแสดงให้เห็นถึงการใช้ประโยชน์จากธรรมชาติและการป้องกันความร้อน (Passive Design) เข้าสู่อาคารอย่างเหมาะสม (สุนทร บุญญาริการ เอกสารเผยแพร่ บ้านประหยัดพลังงาน, 2558 )

### 3.1.2 แนวความคิดการจัดผังบริเวณ

การออกแบบอาคาร โดยมีการใช้พลังงานเพียง 1 ใน 3 ของอาคารที่ออกแบบทั่วไป ได้ใช้แนวคิดในการออกแบบ ทั้งทางด้าน Passive และ Active Design โดยแบ่งออกเป็น 5 ด้าน ดังต่อไปนี้

1. การปรุงแต่งสภาพแวดล้อมบริเวณรอบอาคารให้ร่มรื่น เย็นสบาย
2. การเลือกรูปทรงอาคารและการใช้ประโยชน์จากปัจจัยธรรมชาติให้เกิดการประหยัดพลังงาน
3. การใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับสภาพภูมิอากาศร้อนชื้นเพื่อลดความร้อนเข้าสู่อาคาร
4. การใช้ระบบและอุปกรณ์ประสิทธิภาพสูง
5. การใช้ระบบตรวจสอบและควบคุมอาคารให้มีการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ

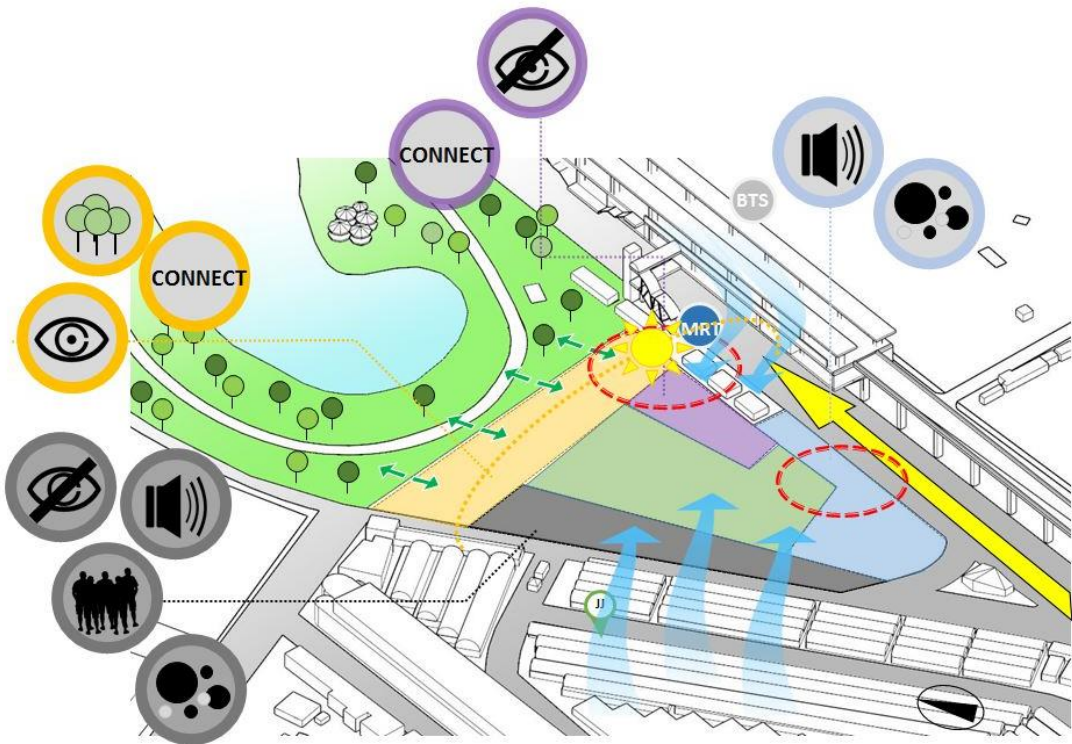


รูปที่ 3.2 แสดงการใช้ปัจจัยธรรมชาติปรับอุณหภูมิแวดล้อมอาคารให้มีความเย็นสบาย (สุนทร บุญญาริการ เอกสารเผยแพร่ บ้านประหยัดพลังงาน, 2558)

แนวความคิดของการประหยัดพลังงานในแต่ละด้าน การปรุงแต่งสภาพแวดล้อมโดยรอบอาคาร เป็นขั้นตอนแรกที่ถูกออกแบบควรพิจารณาโดยมีแนวคิดที่สำคัญ คือการทำให้สภาพแวดล้อมโดยรอบภายนอกอาคารมีอุณหภูมิลดต่ำกว่าสภาพภูมิอากาศปกติ และลดผลกระทบที่เกิดจากความร้อนของรังสีอาทิตย์ในเวลากลางวัน ซึ่งจะมีผลทำให้สามารถลดภาระในการทำความเย็นให้กับตัวอาคารได้ โดยมีตัวแปรที่ควรพิจารณาใช้ ได้แก่ ต้นไม้ พุ่มไม้ พืชคลุมดิน แหล่งน้ำ กระแสลม ความลาดเอียงของพื้นดิน เป็นต้น

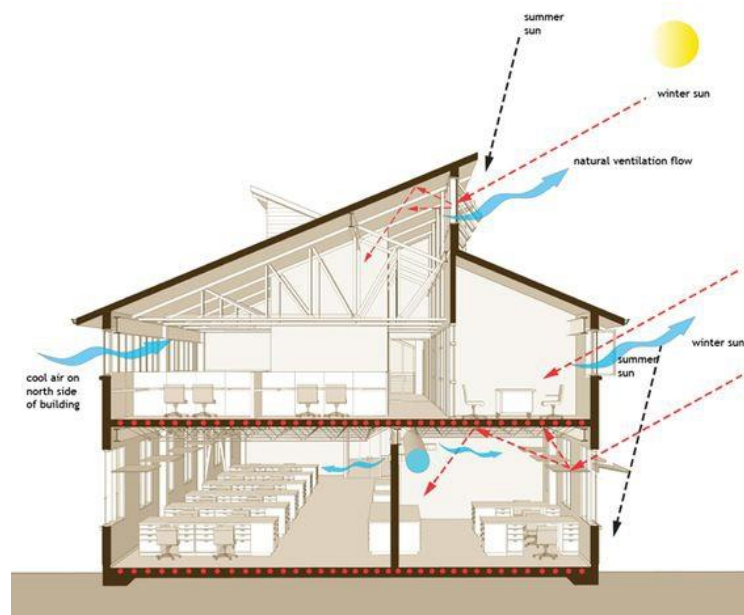
### 3.1.3 การเลือกวางอาคารแบบ Passive Design

การเลือกวางอาคารแบบ Passive Design และการใช้ประโยชน์จากธรรมชาติ รูปทรงอาคารที่ดีต้องมีอัตราส่วนพื้นที่ผิวต่อพื้นที่ใช้สอยต่ำสุด เพื่อลดการรั่วซึมของอากาศภายนอกเข้าสู่ภายในอาคารซึ่งเป็นการลดภาระการทำความเย็นของเครื่องปรับอากาศภายในอาคารทำให้อากาศภายในอาคารมีความสบายตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับตัวอาคารที่มีผลต่อการใช้พลังงานในอาคารเป็นอย่างมากถัดไปคือทิศการวางตัวอาคาร เพราะความร้อนจากรังสีอาทิตย์ซึ่งเป็นที่มาของภาระการทำความเย็นจะแปรผันไปตามทิศทางของดวงอาทิตย์ โดยทิศการวางตัวอาคารที่เหมาะสมควรหันด้านแคบของอาคารไปทางทิศตะวันออก-ทิศตะวันตก เพื่อลดผลกระทบจากรังสีแสงอาทิตย์ตอนบ่ายที่มีความร้อนสูงให้มากที่สุด

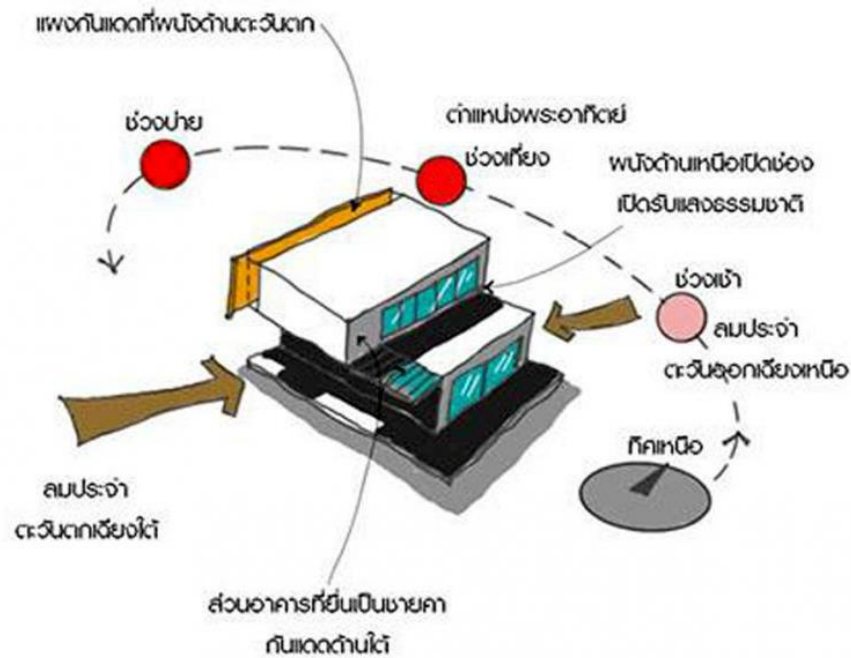


รูปที่ 3.3 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ตั้งโครงการ ( พัฒนาโดยผู้เขียน )

นอกจากนี้ การใช้ประโยชน์จากแสงธรรมชาติสามารถทำได้หากอาคารมีการออกแบบให้มีช่องเปิดในทิศที่เหมาะสม (ทิศเหนือ) และมีมุมลาดเอียงที่เพียงพอต่อการนำแสงสะท้อนจากท้องฟ้า(Diffuse Light) ด้านบนเพื่อหลีกเลี่ยงภาวะความร้อน ของระบบปรับอากาศที่เพิ่มขึ้น



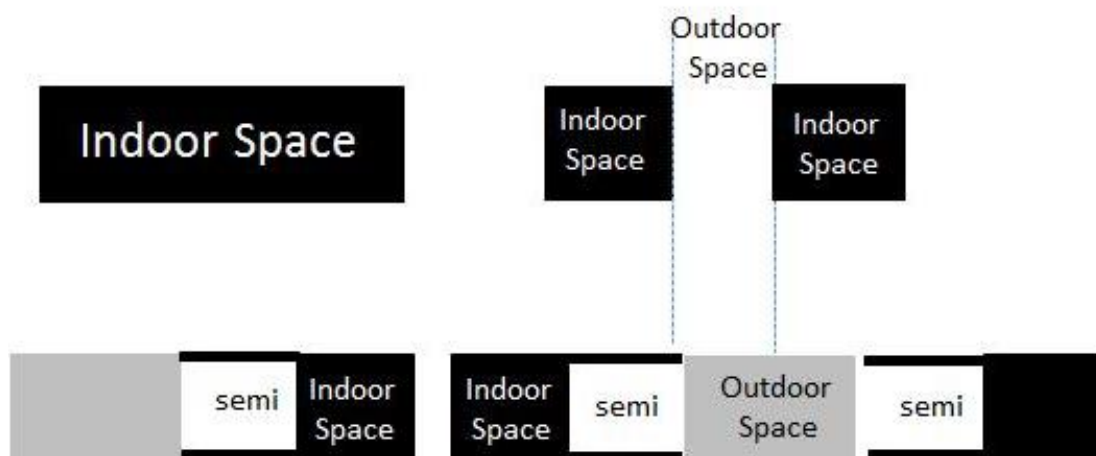
รูปที่ 3.4 ภาพแสดงการมีช่องเปิดรับแสงอาทิตย์ ทางด้านข้างและด้านบน ( Kajewa.com,2558 )



รูปที่ 3.5 การวางอาคารตามหลัก Passive Design ( Eco Housing Design เพื่อโลกเพื่อเรา, 2558)

### 3.1.4 การเลือกรูปทรงของอาคารและการใช้ประโยชน์จากธรรมชาติ

สำหรับการออกแบบอาคารประหยัดพลังงานนั้น ควรคำนึงถึงรูปแบบที่สามารถลดการใช้พลังงานการสร้างสภาวะน่าสบายภายในอาคารความต้องการใช้สอย รวมทั้งรูปลักษณะภายนอกที่เป็นสิ่งที่มองเห็นได้อย่างชัดเจน ดังนั้นรูปแบบที่เหมาะสมประหยัดพลังงานในที่นี้จึงเป็นการผสมผสานอย่างครบวงจรทั้งประโยชน์ใช้สอย การประหยัดพลังงาน และความงามทางสุนทรียภาพเข้าด้วยกันอย่างกลมกลืน



รูปที่ 3.6 การเลือกรูปทรงของอาคารและการใช้ประโยชน์จากธรรมชาติ ( พัฒนาโดยผู้เขียน )

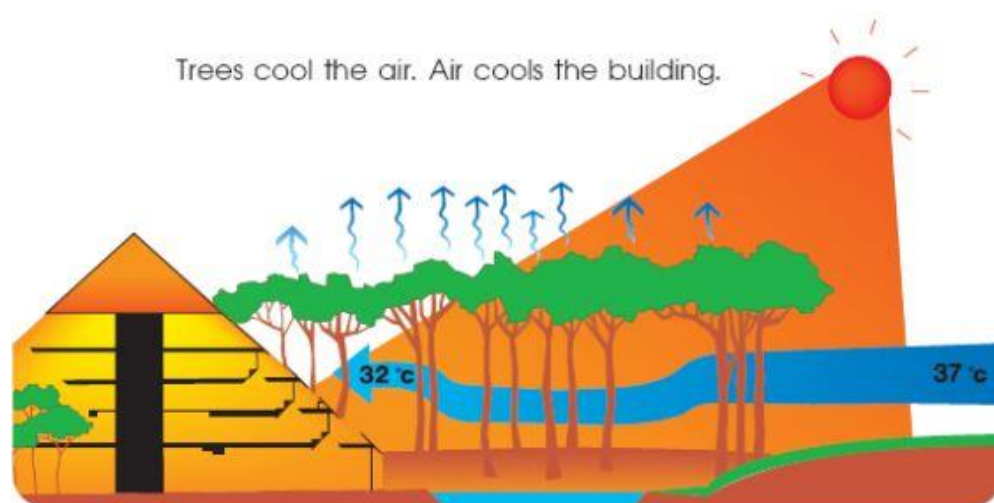


### 3.1.5 สัดส่วนของพื้นที่อาคาร

ในการออกแบบควรคำนึงถึงสัดส่วนระหว่างพื้นที่ผิวภายนอก ต่อพื้นที่ใช้สอยภายใน โดยออกแบบให้มีน้อยที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ (Minimize Surface Area) เพื่อลดปริมาณความร้อนเข้าสู่ภายในอาคารที่เกิดจากผนังและหลังคา และออกแบบให้อาคารมีพื้นที่ชั้นล่างสัมผัสดินให้มากที่สุดโดยการทำเนินดินให้สูงขึ้น เพื่อประโยชน์ในการนำความเย็นจากดินมาใช้

### 3.1.6 การปรุงแต่งสภาพแวดล้อมให้เอื้ออำนวยต่อการประหยัดพลังงาน

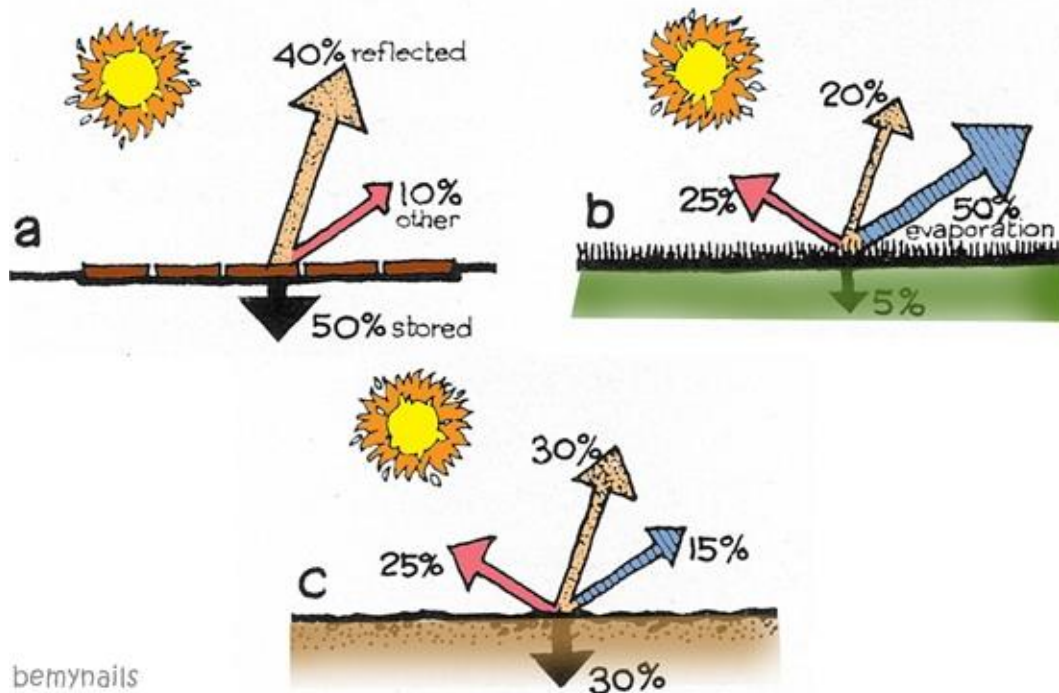
การเข้าใจถึงลักษณะทางธรรมชาติของทำเล และบริเวณที่ตั้งของบ้านว่ามีปัจจัยธรรมชาติอะไรบ้าง สามารถช่วยในเรื่องการออกแบบอาคารที่เหมาะสมและประหยัดพลังงาน เนื่องจากปัจจัยธรรมชาติเหล่านี้เป็นสิ่งที่ได้มาโดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายและยังมีอิทธิพลอย่างมากต่อสภาวะภายในอาคารอีกด้วย



รูปที่ 3.7 แสดงการใช้ปัจจัยธรรมชาติปรับอุณหภูมิแวดล้อมอาคารให้มีความเย็นสบาย ( เอกสารเผยแพร่ ภาคอาคารธุรกิจ, 2558 )

### 3.1.7 การใช้ประโยชน์จากต้นไม้ใหญ่

ประเทศไทยมีสภาพภูมิอากาศแบบร้อนชื้น การปลูกต้นไม้ขนาดใหญ่จะช่วยลดอุณหภูมิอากาศในเวลากลางวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะต้นไม้โดยธรรมชาติต้องการแสงจากดวงอาทิตย์เพื่อการสังเคราะห์แสงโดยการดูดเอาน้ำในดินขึ้นมาใช้และคายความชื้นผ่านออกทางปากใบ ผลที่ได้ก็คือความแตกต่างระหว่างอุณหภูมิที่เหนือและใต้พุ่มใบ โดยบริเวณด้านใต้พุ่มใบจะมีอุณหภูมิที่เย็นกว่าด้านบนเหนือพุ่มใบมาก นอกจากนี้ต้นไม้ใหญ่ยังช่วยให้ร่มเงาป้องกันความร้อนจากแสงแดดที่ส่องมายังอาคารโดยตรง



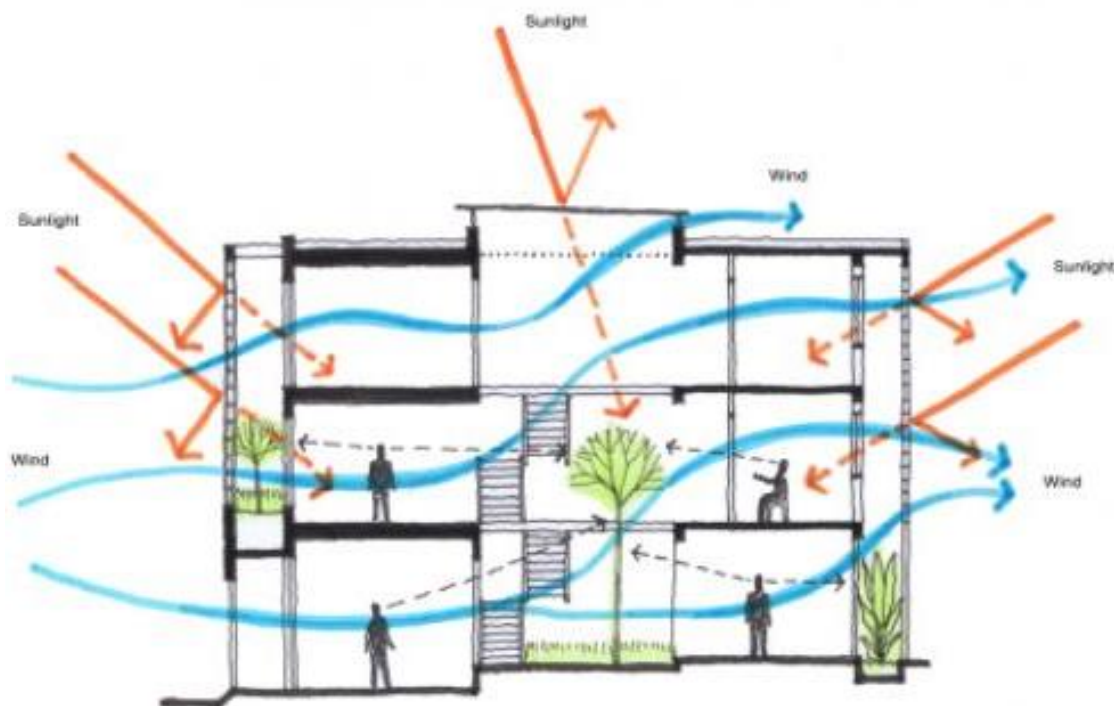
รูปที่ 3.8 การเลือกใช้ประโยชน์จากวัสดุปูผิว ( <https://www.bloggang.com,2558> )

### 3.1.8 การเลือกใช้ประโยชน์จากวัสดุปูผิว

เทคนิคการเลือกใช้วัสดุปูผิวดินที่เหมาะสมจะช่วยให้สภาพแวดล้อมเย็นลงได้ โดยควรเลือกใช้วัสดุที่มีค่าการดูดซับความร้อนต่ำและมีค่าการกระจายความร้อนสูง หรือเป็นวัสดุที่สามารถนำน้ำจากใต้ดินมาระเหยเป็นไอน้ำได้ดี และควรหลีกเลี่ยงการใช้การใช้วัสดุที่มีสีเข้ม และมีค่าการดูดความร้อนสูง เช่น ผิวยางมะตอย หรือวัสดุสีอ่อนแต่มีค่าการดูดซับความร้อนสูง อย่างเช่นคอนกรีตโดยเฉพาะในที่ที่มีลมพัดผ่าน เพราะจะทำให้เกิดการดูดซับความร้อนไว้มาก

### 3.1.9 การใช้แสงภายในอาคาร

การประหยัดพลังงานในด้านแสงสว่างก็คือ การพยายามลดการใช้พลังงานสำหรับแสงประดิษฐ์หรือหลอดไฟต่าง ๆ ให้น้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้ และใช้ประโยชน์จากแสงธรรมชาติที่มีคุณภาพดีกว่าในเวลากลางวัน แนวความคิดนี้ทำได้โดยควบคุมความสม่ำเสมอของแสงสะท้อนจากท้องฟ้า และสภาพแวดล้อมข้างเคียง (Indirect Light) ซึ่งในการออกแบบพยายามให้มีแสงเข้าสู่ตัวอาคารได้มากที่สุด โดยปราศจากแสงจากดวงอาทิตย์โดยตรง (Direct Sun) ยกเว้นเฉพาะในช่วงเช้ามาก ๆ และเย็นมาก ๆ (เช่น ก่อน 8 โมงเช้าและหลัง 4 โมงเย็น)

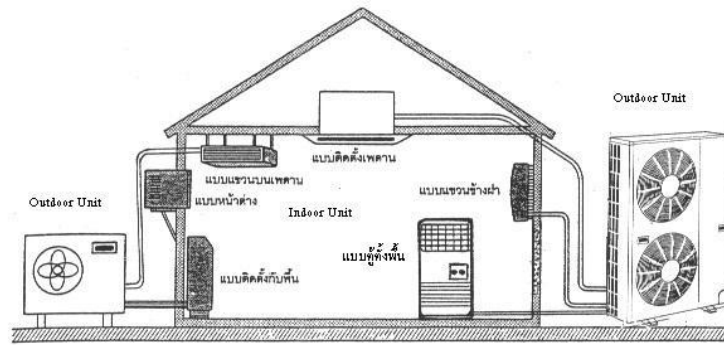


รูปที่ 3. 9 การใช้ประโยชน์จากลม ( ที่มา <http://jara.vn> B HOUSE.2557 )

### 3.1.10 การใช้ประโยชน์จากลม

การใช้ประโยชน์จากลมให้ได้มากที่สุดนั้น ต้องทำให้ลมร้อนจากสภาพแวดล้อมพัดผ่านบริเวณที่เย็นก่อนที่จะพัดเข้าสู่ตัวบ้าน เช่น ใต้ร่มไม้ หรือใกล้ระดับผิวดิน ซึ่งจะช่วยให้ภายในบ้านได้รับอากาศที่มีอุณหภูมิเย็นลงจากสภาพแวดล้อม อย่างไรก็ตามอากาศที่เย็นลงจะมีความชื้นสูงขึ้น ดังนั้นหากมีการนำเอาอากาศดังกล่าวเข้ามาในตัวบ้านที่มีการปรับอากาศอาจทำให้สิ้นเปลืองพลังงานสูงขึ้นเนื่องจากความชื้นในอากาศ จากการศึกษาพบว่า การนำเอาอากาศร้อนและแห้งเข้ามาในระบบปรับอากาศจะสามารถประหยัดพลังงานได้มากกว่า ดังนั้นหากเป็นกรณีนี้บางครั้งพบว่าถ้าปิดประตูหน้าต่างทั้งหมด โดยปล่อยให้กระแสลมภายนอกที่เย็นและชื้นพัดผ่านเฉพาะภายนอก กลับจะเป็นผลดีมากกว่าการปล่อยให้อากาศดังกล่าวผ่านเข้ามาภายในอาคาร

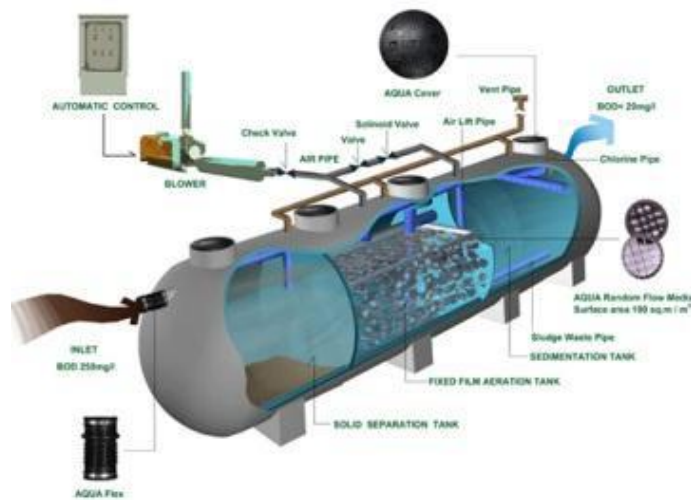
### 3.1.11 ระบบปรับอากาศ



รูปที่ 3.10 แนวทางการใช้เลือกระบบอากาศ (<https://chanachaiair.wordpress.com/2013/01/09/>, 2558)

ในระบบปรับอากาศแบบ Split type เพราะโครงการนี้ใช้เครื่องปรับอากาศ เพียงบางส่วนเท่านั้น จึงเหมาะกับการใช้ระบบนี้เพราะประหยัดกว่าและช่วยลดพลังงานในการทำงานได้

### 3.1.12 ระบบบำบัดน้ำเสีย



รูปที่ 3.11 แนวทางการเลือกใช้ระบบบำบัดน้ำเสีย ([http://www.irich.co.th/lang-th/product.php?id\\_product=141](http://www.irich.co.th/lang-th/product.php?id_product=141)., 2558)

- น้ำเสียในโครงการ จะระบาย สูบอดักขยะ และไขมัน ก่อนระบายลงก่อนระบายลงสู่ท่อสาธารณะ เพื่อป้องกันการอุดตัน
- น้ำโสโครก ที่เกิดจาก การใช้สุขภัณฑ์ต่างๆ จะแยกออกจากท่อน้ำทิ้ง เพื่อลดปัญหาเรื่องกลิ่น และบำบัดก่อนระบายสู่ท่อสาธารณะตามมาตรฐาน
- ระบบบำบัดน้ำเสียในโครงการเลือกใช้ ถังสำเร็จรูปแบบ Activated Sludge เนื่องจากมีประสิทธิภาพสูง ใช้เนื้อที่น้อย และ มีความยืดหยุ่นสูงในการเดินระบบ



### 3.2 ระบบสังคม

การใช้หลักการออกแบบเชิงสังคมในโครงการโดยใช้หลักการออกแบบดังนี้

#### 3.2.1 แนวคิดทฤษฎีและหลักการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องการออกแบบเพื่อผู้พิการ

ความหมาย “การออกแบบเพื่อทุกคน (Universal Design) หมายถึง การออกแบบผลิตภัณฑ์และสภาพแวดล้อม ที่ปราศจากการออกแบบหรือดัดแปลงเป็นพิเศษ เป็นการออกแบบที่ ทุกคนสามารถใช้งานได้อย่างกว้างขวางเท่าที่เป็นไปได้มากที่สุดโดยไม่มีข้อจำกัดด้านอายุและสภาพร่างกาย

#### 3.2.2 หลัก 7 ประการของการออกแบบเพื่อทุกคน

Universal Design เป็นแนวความคิดสากลที่องค์กรการสหประชาชาติได้พยายามเผยแพร่และเสริมจากแนวความคิดเดิมเพื่อให้คนพิการได้รับสิ่งอำนวยความสะดวกในการดำรงชีวิตในอาคารและสิ่งแวดลอมตามอาคารตามโครงการได้ Promotion of Non-Handicapping Physical Environment For Disabled Persons และได้มีการพัฒนา ตามลำดับ เป็น Accessible Design,

Adaptable Design, Barrier Free Design, Design for all และ Inclusive Design ซึ่งในที่สุดก็เป็นที่ยอมรับโดยทั่วไปในหลักของ Universal Design ซึ่งประกอบด้วย หลัก 7 ประการ

หลัก 7 ประการ ของการออกแบบเพื่อทุกคน Universal Design

- 1 ทุกคนใช้ได้อย่างเท่าเทียมกัน Equitable Use
- 2 มีความยืดหยุ่น ปรับเปลี่ยนการใช้งานได้ Flexible Use
- 3 ใช้งานง่าย Simple and Intuitive Use
- 4 สื่อสารความหมายเข้าใจง่าย Perceptible Information
- 5 การออกแบบที่เผื่อการใช้งานที่ผิดพลาด Tolerance for Error
- 6 ใช้แรงน้อย Low Physical Effort
- 7 มีขนาดและพื้นที่ที่เหมาะสมกับการเข้าถึงและใช้งาน Size and Space for Approach and Use

ซึ่งสามารถอธิบายได้สังเขปดังนี้



รูปที่ 3.12 แสดงรูปการออกแบบอย่างเท่าเทียม ( การออกแบบเพื่อคนทั้งมวล - ธนาคารอาคารสงเคราะห์, 2558 )

### 1) ทุกคนใช้ได้อย่างเท่าเทียมกัน (Equitable Use)

- การออกแบบที่สามารถสร้างความเท่าเทียมกันในการ ใช้สอยของผู้ใช้ที่ต่างวัยและต่างความสามารถ เช่น การออกแบบที่จับประตูตู้เย็น ที่ยาวตลอดเพื่อผู้ใช้ที่ต่างวัยสามารถใช้งานอย่างเท่าเทียมกัน
- หลีกเลี่ยงการแบ่งแยกกลุ่มผู้ใช้
- คำนี้ถึงความสะดวก ปลอดภัย และความเป็นส่วนตัว ของผู้ใช้
- งานออกแบบที่ดึงดูด น่าสนใจจากผู้ใช้ทุกกลุ่ม



รูปที่ 3.13 แสดงรูปการออกเปลี่ยนการใช้งานได้ ( การออกแบบเพื่อคนทั้งมวล - ธนาคารอาคารสงเคราะห์, 2558 )

### 2) ปรับเปลี่ยนการใช้ได้ (Flexible Use)

- การออกแบบสามารถรองรับการใช้สอยจากผู้ที่ใช้ที่หลากหลาย โดยอาจมีหลายทางเลือกที่สามารถใช้งานได้
- สะดวกทั้งการใช้งานมือขวาหรือมือซ้าย
- อำนาจความสะดวกที่ผู้ใช้สามารถปรับการใช้งาน เมื่อต้องการความถูกต้องแม่นยำ
- สามารถปรับเปลี่ยนการใช้งานได้ตามความต้องการ ของผู้ใช้



รูปที่ 3.14 แสดงรูปการออกแบบเพื่อใช้งานง่าย ( การออกแบบเพื่อคนทั้งมวล - ธนาคารอาคารสงเคราะห์, 2558 )

### 3) ใช้งานง่าย (Simple and Intuitive Use)

- การออกแบบควรง่ายต่อการเข้าใจ โดยไม่คำนึงถึง ประสบการณ์ความรู้ ภาษา หรือระดับความชำนาญ ของผู้ใช้เป็นการออกแบบที่เรียบง่าย
- ผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้โดยง่าย จากสามัญสำนึก
- มีข้อแนะนำ การใช้ที่สำคัญ โดยไม่คำนึงถึงการรู้หรือ ไม่รู้หนังสือหรือความ หลากหลายทางภาษา
- ผู้ใช้งานสามารถประเมินผลการใช้งานและให้คำแนะนำหลังจากใช้งานได้



รูปที่ 3.15 แสดงรูปการออกแบบสื่อความหมายเข้าใจง่าย ( การออกแบบเพื่อคนทั้งมวล - ธนาคารอาคารสงเคราะห์, 2558 )

### 4) การสื่อความหมายเป็นที่เข้าใจง่าย (Perceptible Information)

- งานออกแบบสามารถสื่อสารข้อมูลที่จำเป็นกับผู้ใช้งานได้ โดยปราศจากข้อจำกัด ของผู้ที่มีความบกพร่องทาง ประสาทสัมผัส เช่น การใช้พื้นผิวต่างสัมผัสหรือสีสัน ที่ ตัดกัน
- งานออกแบบควรมีป้ายบอกเป็นสัญลักษณ์ที่มีขนาดใหญ่ ชัดเจน สื่อความหมาย เข้าใจง่าย
- มีคำแนะนำการใช้งานหลากหลายสื่อ (เช่น มีทั้งสัญลักษณ์ และอักษรเบรลล์)



รูปที่ 3.16 แสดงรูปการใช้งานเพื่อการใช้งานที่ผิดพลาด( การออกแบบเพื่อคนทั้งมวล - ธนาคารอาคารสงเคราะห์, 2558 )

### 5) การออกแบบที่เผื่อการใช้งานที่ผิดพลาดได้ (Tolerance for Error)

- การออกแบบควรลดอันตราย หรืออุบัติเหตุต่างๆ อันอาจจะเกิดขึ้นได้โดยไม่ตั้งใจ
- การออกแบบที่ป้องกันการเข้าถึงในส่วนที่เป็นอันตราย โดยมีการออกแบบการเตือนอันตรายที่อาจจะเกิดขึ้นไว้ เช่น มีพื้นผิวต่างสัมผัสเตือน (Warning Block) ไว้ก่อนถึงทางลาด หรือบันได 30 เซนติเมตร
- การออกแบบที่เตรียมอุปกรณ์เพื่อให้เกิดความปลอดภัยไว้ เช่น ราวจับในที่ต่างๆ ซึ่งต้องยื่นเลยจากจุดเริ่มต้น / สิ้นสุด 30 เซนติเมตร



รูปที่ 3.17 แสดงรูปการออกแบบการใช้ใช้แรงน้อย ( การออกแบบเพื่อคนทั้งมวล - ธนาคารอาคารสงเคราะห์, 2558 )

### 6) ใช้แรงน้อย (Low Physical Effort)

การออกแบบที่มีความสะดวกต่อการใช้งานง่าย ด้วยท่าทางปกติโดยใช้กำลังตามปกติ ไม่ออกแรงมาก หรือต้องพยายามใช้งานหลายครั้ง



รูปที่ 3.18 แสดงรูปการออกแบบมีขนาดเหมาะสม ( การออกแบบเพื่อคนทั้งมวล - ธนาคารอาคารสงเคราะห์, 2558 )

### 7) มีขนาดและพื้นที่ที่เหมาะสมกับการเข้าถึง และใช้งาน (Size and Space for Approach and Use)

- ขนาดและพื้นที่ใช้งานที่เหมาะสมสามารถใช้งานได้สะดวกทั้งการเอื้อม การจับต้อง โดยปราศจาก เงื่อนไขของข้อจำกัดทางร่างกาย หรือการเคลื่อนไหว
- อุปกรณ์หรือการออกแบบในจุดที่สำคัญต้องสามารถ มองเห็นชัดเจน ไม่ว่าจะมองเห็นขณะยืนหรือนั่งในรถเข็น คนพิการ

### 3.2.3 การแบ่งประเภทความพิการ

“การออกแบบเพื่อทุกคน” นี้เป็นส่วนหนึ่งของहारออกแบบให้คนพิการให้สามารถใช้สิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ได้อย่างปลอดภัย และในที่นี้ “คนพิการ” ตามประกาศกฎกระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์ เรื่อง ประเภทตามหลักเกณฑ์ความพิการ (ฉบับ 2) พ.ศ 2555 หมายถึง บุคคลอันเนื่องมาจากความบกพร่องทางการมองเห็น การได้ยิน การเคลื่อนไหว การสื่อสาร จิตใจ อารมณ์ พฤติกรรม สติปัญญา การเรียนรู้ หรือ ความบกพร่องอื่นใด ประกอบกับมีอุปสรรคในด้านต่างๆ และมีความจำเป็นพิเศษที่จะต้องได้รับความช่วยเหลือด้านใดด้านหนึ่งด้านใด เพื่อให้สามารถปฏิบัติกิจกรรมในชีวิตประจำวันหรือเข้าไปมีส่วนร่วมทางสังคมได้อย่างบุคคลทั่วไป และประเภทความพิการและหลักเกณฑ์ ความพิการ 7 ประเภท ดังนี้

ความพิการทางการมองเห็น

1) ตาบอด หมายถึง การที่บุคคลมีข้อจำกัดในการปฏิบัติกิจกรรมในชีวิตประจำวันหรือการเข้าไปมีส่วนร่วมในกิจกรรมทางสังคม ซึ่งเป็นผลมาจากการมีความบกพร่องในการเห็นเมื่อตรวจวัดการเห็นของสายตาทันทีดีกว่าเมื่อใช้แว่นสายตาธรรมดาแล้ว อยู่ในระดับแยกกว่า ๓ ส่วน ๖๐ เมตร (๓ / ๖๐) หรือ ๒๐ ส่วน ๔๐๐ ฟุต (๒๐ / ๔๐๐) ลงมาจนกระทั่งมองไม่เห็นแม้แต่แสงสว่าง หรือมีลานสายตาแคบกว่า ๑๐ องศา

2) ตาเห็นเลือนราง หมายถึง การที่บุคคลมีข้อจำกัดในการปฏิบัติกิจกรรมในชีวิตประจำวันหรือการเข้าไปมีส่วนร่วมในกิจกรรมทางสังคม ซึ่งเป็นผลมาจากการมีความบกพร่องในการเห็นเมื่อตรวจวัดการเห็นของสายตาทันทีดีกว่า เมื่อใช้แว่นสายตาธรรมดาแล้ว อยู่ในระดับตั้งแต่ ๓ ส่วน ๖๐ เมตร (๓ / ๖๐) หรือ ๒๐ ส่วน ๔๐๐ ฟุต (๒๐ / ๔๐๐) ไปจนถึงแยกกว่า ๖ ส่วน ๑๘ เมตร (๖ / ๑๘) หรือ ๒๐ ส่วน ๗๐ ฟุต (๒๐ / ๗๐) หรือมีลานสายตาแคบกว่า ๓๐ องศา

ความพิการทางการได้ยินหรือสื่อความหมาย

1) หูหนวก หมายถึง การที่บุคคล การที่บุคคลมีข้อจำกัดในการปฏิบัติกิจกรรมในชีวิตประจำวันหรือการเข้าไปมีส่วนร่วมในกิจกรรมทางสังคม ซึ่งเป็นผลมาจากการมีความบกพร่องในการได้ยินจนไม่สามารถรับข้อมูลผ่านทางกราดได้ยิน เมื่อตรวจการได้ยิน โดยใช้คลื่นความถี่ที่ ๕๐๐ เฮิรตซ์ ๑,๐๐๐ เฮิรตซ์ และ ๒,๐๐๐ เฮิรตซ์ ในหูข้างที่ได้ยินดีกว่าจะสูญเสียการได้ยินที่ความดังของเสียง ๙๐ เดซิเบลขึ้นไป

2) หูตึง หมายถึง การที่บุคคลมีข้อจำกัดในการปฏิบัติกิจกรรมในชีวิตประจำวันหรือการเข้าไปมีส่วนร่วมในกิจกรรมทางสังคม ซึ่งเป็นผลมาจากการมีความบกพร่องในการได้ยิน เมื่อตรวจวัดการได้ยิน โดยใช้คลื่นความถี่ที่ ๕๐๐ เฮิรตซ์ ๑,๐๐๐ เฮิรตซ์ และ ๒,๐๐๐ เฮิรตซ์ ในหูข้างที่ได้ยินดีกว่าจะสูญเสียการได้ยินที่ความดังของเสียงน้อยกว่า ๙๐ เดซิเบลลงมาถึง ๔๐ เดซิเบล

### ความพิการทางการสื่อความหมาย

การที่บุคคลมีข้อจำกัดในการปฏิบัติกิจกรรมในชีวิตประจำวันหรือการเข้าไปมีส่วนร่วมในกิจกรรมทางสังคม ซึ่งเป็นผลมาจากการมีความบกพร่องทางการสื่อความหมาย เช่น พูดไม่ได้ พูดหรือฟังแล้วผู้อื่นไม่เข้าใจ เป็นต้น

### ความพิการทางการเคลื่อนไหวหรือทางร่างกาย

1) ความพิการทางการเคลื่อนไหว หมายถึง การที่บุคคลมีข้อจำกัดในการปฏิบัติกิจกรรมในชีวิตประจำวันหรือการเข้าไปมีส่วนร่วมในกิจกรรมทางสังคม ซึ่งเป็นผลมาจากการมีความบกพร่องหรือการสูญเสียความสามารถของอวัยวะในการเคลื่อนไหว ได้แก่ มือ เท้า แขน ขา อาจมาจากสาเหตุอัมพาต แขน ขา อ่อนแรง แขน ขาขาด หรือภาวะเจ็บป่วยเรื้อรังจนมีผลกระทบต่อการทำงานมือ เท้า แขน

2) ความพิการทางร่างกาย หมายถึง การที่บุคคลมีข้อจำกัดในการปฏิบัติกิจกรรมในชีวิตประจำวันหรือการเข้าไปมีส่วนร่วมในกิจกรรมทางสังคม ซึ่งเป็นผลมาจากการมีความบกพร่องหรือความผิดปกติของศีรษะ ใบหน้า ลำตัว และภาพลักษณ์ภายนอกของร่างกายที่เห็นได้อย่างชัดเจน

### ความพิการทางจิตใจหรือพฤติกรรม

ความพิการทางจิตใจหรือพฤติกรรม หมายถึง การที่บุคคลมีข้อจำกัดในการปฏิบัติกิจกรรมในชีวิตประจำวันหรือการเข้าไปมีส่วนร่วมในกิจกรรมทางสังคม ซึ่งเป็นผลมาจากความบกพร่องหรือความผิดปกติทางจิตใจหรือสมองในส่วนของการรับรู้ อารมณ์ หรือความคิด

### ความพิการทางสติปัญญา

การที่บุคคลมีข้อจำกัดในการปฏิบัติกิจกรรมในชีวิตประจำวันหรือการเข้าไปมีส่วนร่วมในกิจกรรมทางสังคม ซึ่งเป็นผลมาจากการมีพัฒนาการช้ากว่าปกติ หรือมีระดับเชาวน์ปัญญาต่ำกว่าบุคคลทั่วไป โดยความผิดปกตินั้นแสดงก่อนอายุ ๑๘ ปี

### ความพิการทางการเรียนรู้

การที่บุคคลมีข้อจำกัดในการปฏิบัติกิจกรรมในชีวิตประจำวัน หรือการเข้าไปมีส่วนร่วมในกิจกรรมทางสังคมโดยเฉพาะด้านการเรียนรู้ ซึ่งเป็นผลมาจากความบกพร่องทางสมองทำให้เกิดความบกพร่องในด้าน การอ่าน การเขียน การคิดคำนวณ หรือกระบวนการเรียนรู้พื้นฐานอื่นในระดับความสามารถที่ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานตามช่วงอายุและระดับสติปัญญา

### ความพิการทางออทิสติก

การที่บุคคลมีข้อจำกัดในการปฏิบัติกิจกรรมในชีวิตประจำวันหรือการเข้าไปมีส่วนร่วมในกิจกรรมทางสังคม ซึ่งเป็นผลมาจากความบกพร่องทางพัฒนาการด้านสังคม ภาษาและการสื่อความหมาย พฤติกรรมและอารมณ์ โดยมีสาเหตุมาจากความผิดปกติของสมอง และความผิดปกตินั้นแสดงก่อนอายุ ๒ ปีครึ่ง ทั้งนี้ ให้รวมถึงการวินิจฉัยกลุ่มออทิสติกสเปกตรัมอื่น ๆ



จากการวิเคราะห์ การแบ่งประเภทผู้พิการนั้นทำให้ได้ข้อสรุปว่า ผู้พิการที่มีผลต่อการใช้สถาปัตยกรรมนั้น ในด้านกายภาพที่มีความเฉพาะพิเศษที่ต้องการพื้นที่ที่ออกแบบ ให้ผู้พิการ 3 ประเภทนี้ใช้งานได้ เหมือนคนปกติทั่วไปมากที่สุด จากผู้พิการ 7 ประเภทจะได้ผู้พิการ 3 ประเภทที่มาใช้กับงานออกแบบคือ



ความพิการทางการมองเห็น



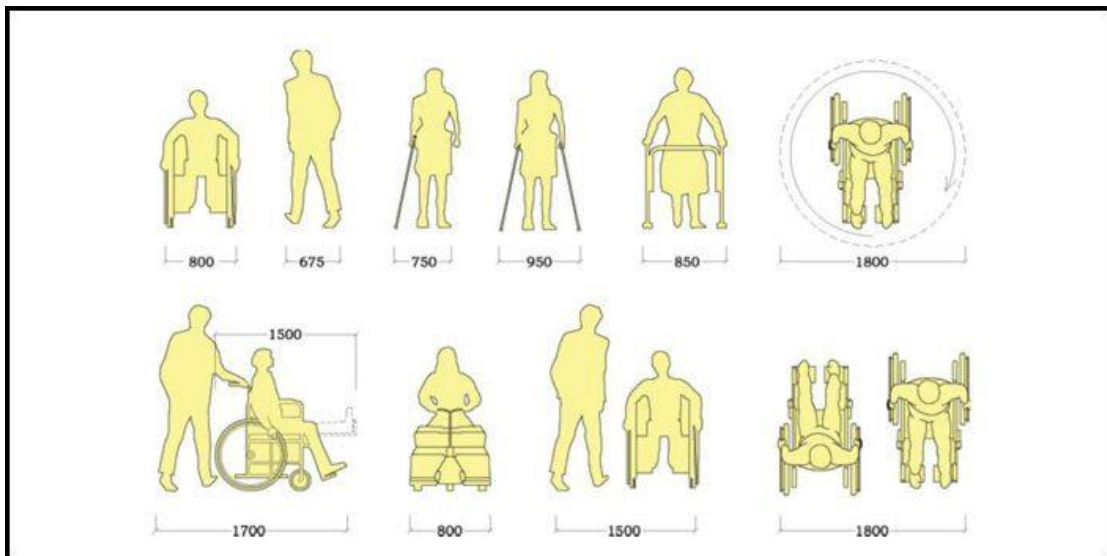
ความพิการทางการเคลื่อนไหหรือทางร่างกาย



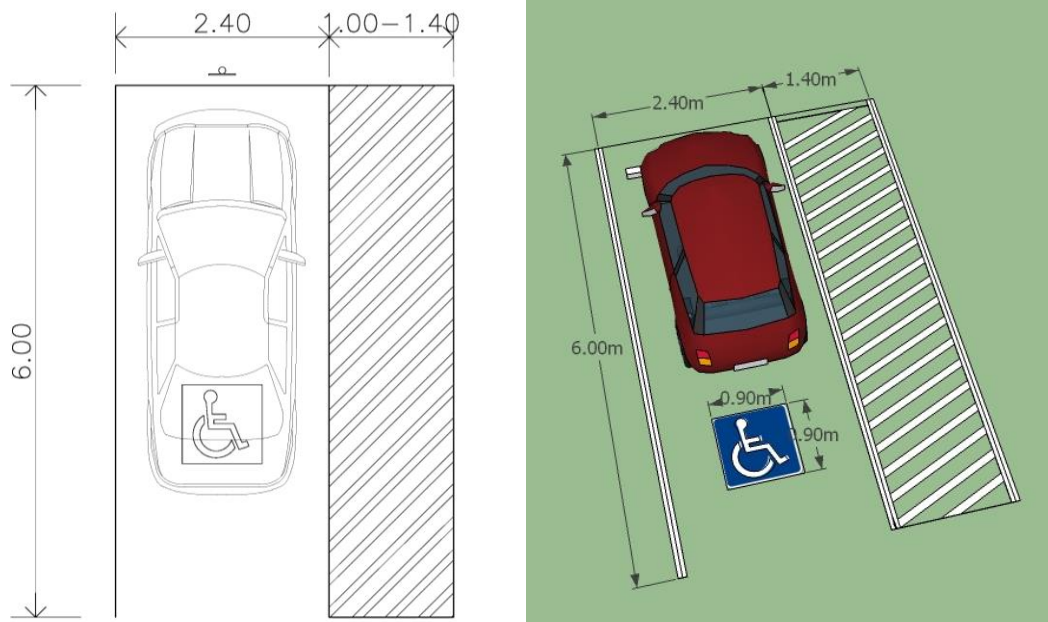
ความพิการทางการได้ยินหรือสื่อความหมาย

รูปที่ 3.19 สรุปผู้พิการที่มีผลต่อการเข้าถึงพื้นที่สถาปัตยกรรม ( พัฒนาโดยผู้เขียน )

### 3.2.4 สัดส่วนและพื้นที่การออกแบบเพื่อคนทุกคนชั้นพื้นฐาน



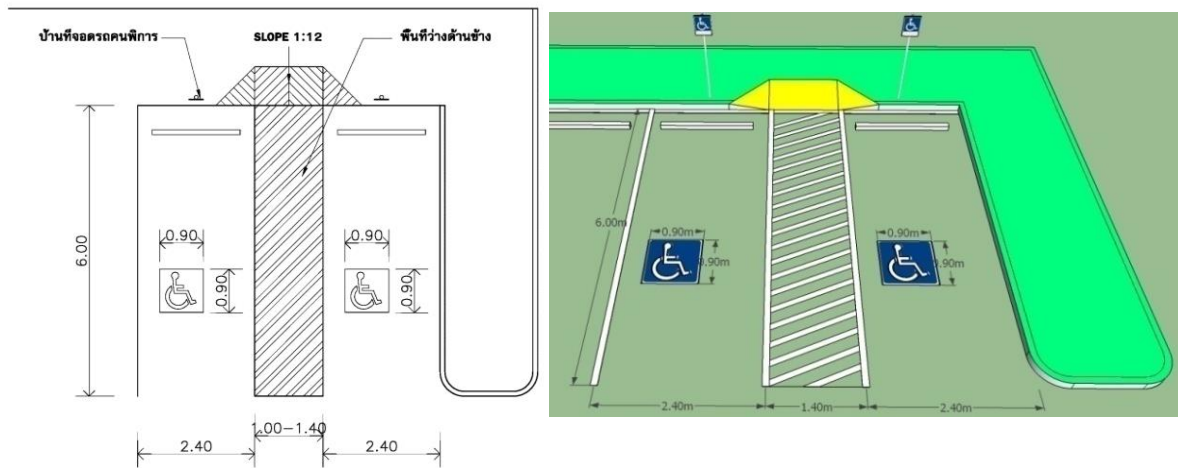
รูปที่ 3.20 สัดส่วนผู้พิการที่มีผลต่อการเข้าถึงพื้นที่สถาปัตยกรรม ( UD Guidebook National University of Singapore., 2015 )



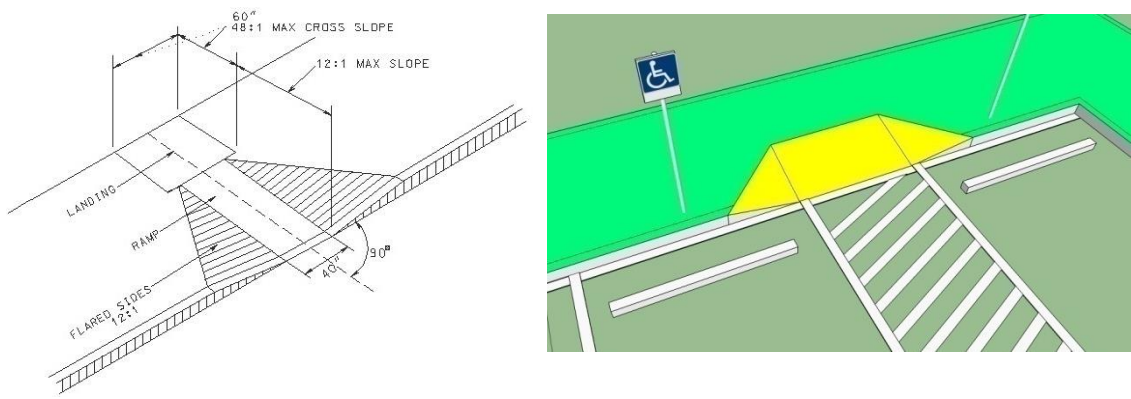
รูปที่ 3.21 ที่จอดรถคนพิการแบบ 1 ช่องทาง ( พัฒนาโดยผู้เขียน )

ที่จอดรถคนพิการแบบ 1 ช่องทาง

โดยทั่วไปที่ใช้ตามมาตรฐานสากลจะใช้ขนาดที่ 2.40x6.00ม. สำหรับส่วนจอดรถ ส่วนพื้นที่บริเวณรถเข็นจะใช้ที่ 1.00-1.40ม.



รูปที่ 3.22 ที่จอดรถคนพิการแบบ 2 ช่องทาง ( พัฒนาโดยผู้เขียน )



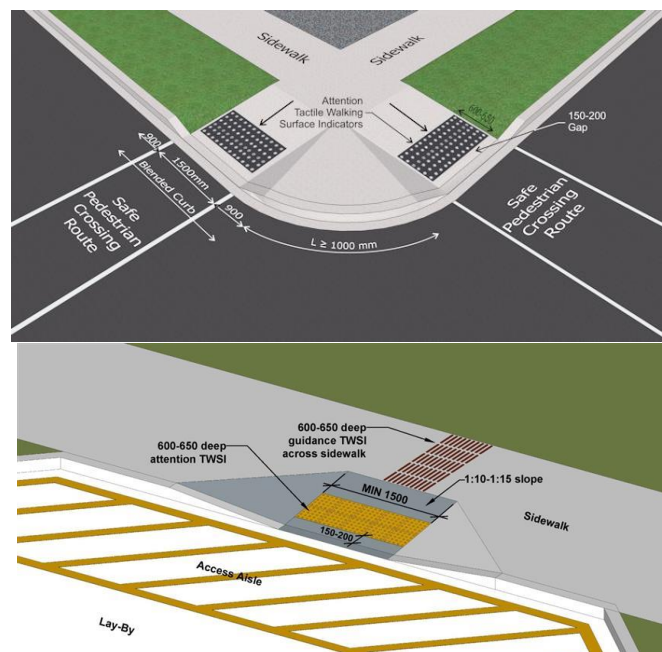
รูปที่ 3.23 ที่จอดรถคนพิการแบบ 2 ช่องทางและทางลาด ( พัฒนาโดยผู้เขียน )

### ที่จอดรถคนพิการแบบ 2 ช่องทาง

หรือทุพพลภาพและคนชราให้จัดไว้ใกล้ทางเข้า-ออก ของอาคารให้มากที่สุดมีลักษณะไม่ขนานกับทางเดินรถ มีพื้นผิวเรียบมีระดับสม่ำเสมอ และมีสัญลักษณ์ รูปผู้พิการ นั่งเก้าอี้ล้อ อยู่บนพื้น ของที่จอดรถด้านที่ติดกับทางเดินรถ มีขนาดกว้าง ไม่น้อยกว่า 0.90ม. และยาวไม่น้อยกว่า 0.90ม.และมีป้ายขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 0.30ม. และยาวไม่น้อยกว่าติดอยู่สูงจากพื้นที่ ไม่น้อยกว่า 2.00ม. ในตำแหน่งที่เห็นได้ชัดเจน

### ทางลาดขอบถนน

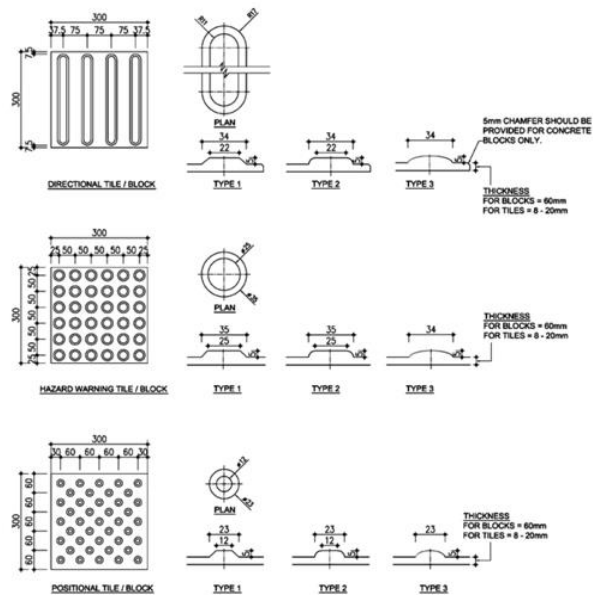
โดยทั่วไปที่ใช้ตามมาตรฐานสากลจะใช้ Slope 1:12 และต้องเป็นวัสดุที่ไม่ลื่น และมีความสูงจากถนน ไม่เกิน 0.15ม.



รูปที่ 3.24 ทางลาดขอบถนน ( <http://www.clearingourpath.ca> ,2015 )

### วัสดุต่างสัมผัส

จะสังเกตเห็นได้ว่าในแผ่นแต่ละแผ่นนั้น จะมีลายเป็นจุดเล็ก จุดใหญ่ หรือเป็นเส้นยาว ลักษณะเหล่านี้จะมีการใช้งานที่แตกต่างกันไป



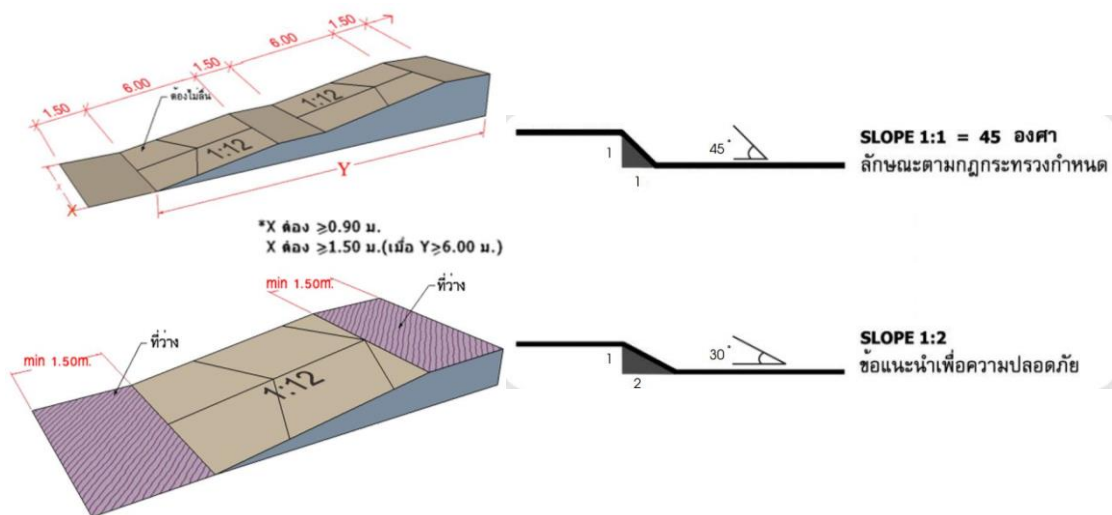
รูปที่ 3.25 วัสดุต่างสัมผัส ( คู่มือการออกแบบเพื่อทุกคน โดย รศ.ไตรรัตน์ จารุทัศน์ , 2558 )



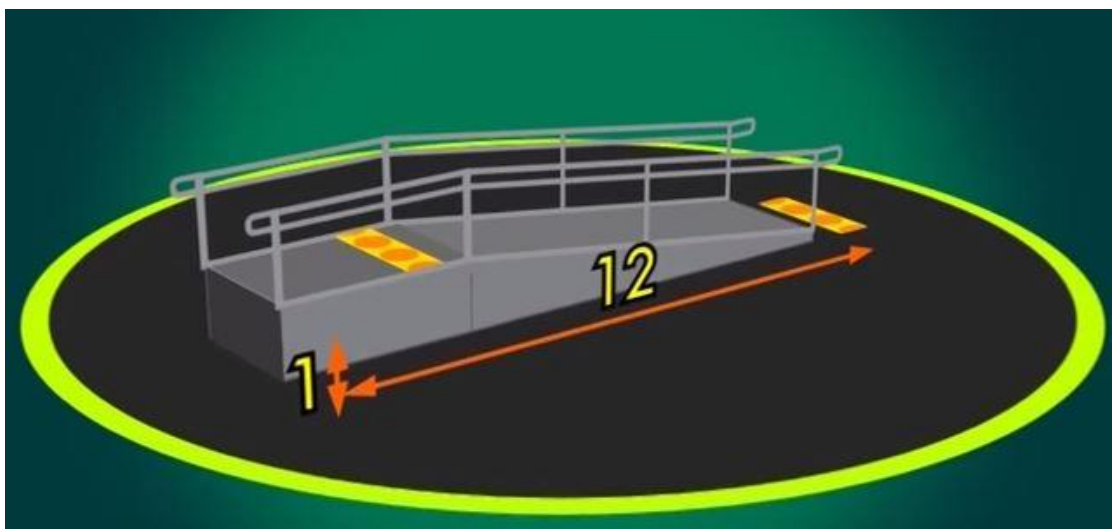
รูปที่ 3.26 วัสดุต่างสัมผัสในการออกแบบ ( รายการ ดูให้รู้ ตอนการบริการคนพิการที่ญี่ปุ่น ออกอากาศ 18 ส.ค 2555 )

ทางลาด

- พื้นผิววัสดุไม่ลื่น
- ความชันทางลาดไม่เกิน 1:12
- ทางลาดแต่ละช่วงยาวไม่เกิน 6.00 เมตร หากเกินต้องมีชานพัก กว้างอย่างน้อย 1.50 เมตร
- ทางลาดยาวน้อยกว่า 6.00 เมตร กว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 0.90 เมตร
- ทางลาดยาวมากกว่า 6.00 เมตร กว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร
- ทางลาดยาวตั้งแต่ 2.50 เมตร ขึ้นไปต้องมีราวจับ 2 ข้าง
- ให้ยกขอบทางลาดสูง 15 เซนติเมตร ในด้านที่ไม่มีผนัง
- ระดับพื้นต่างกันไม่เกิน 20 มิลลิเมตร ความชันทางลาดไม่เกิน 1:2



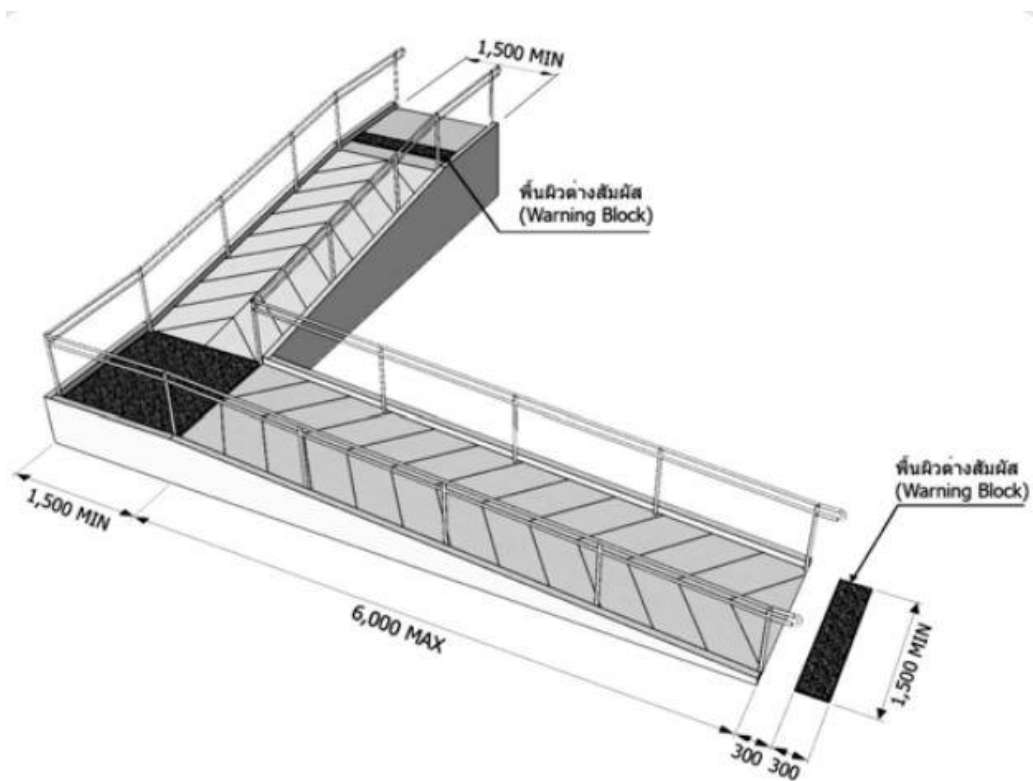
รูปที่ 3.27 การออกแบบทางลาด ( คู่มือการออกแบบสภาพแวดล้อมสำหรับคนพิการและคนทุพพลภาพ พิมพ์ครั้งที่ 4 ,2558 )



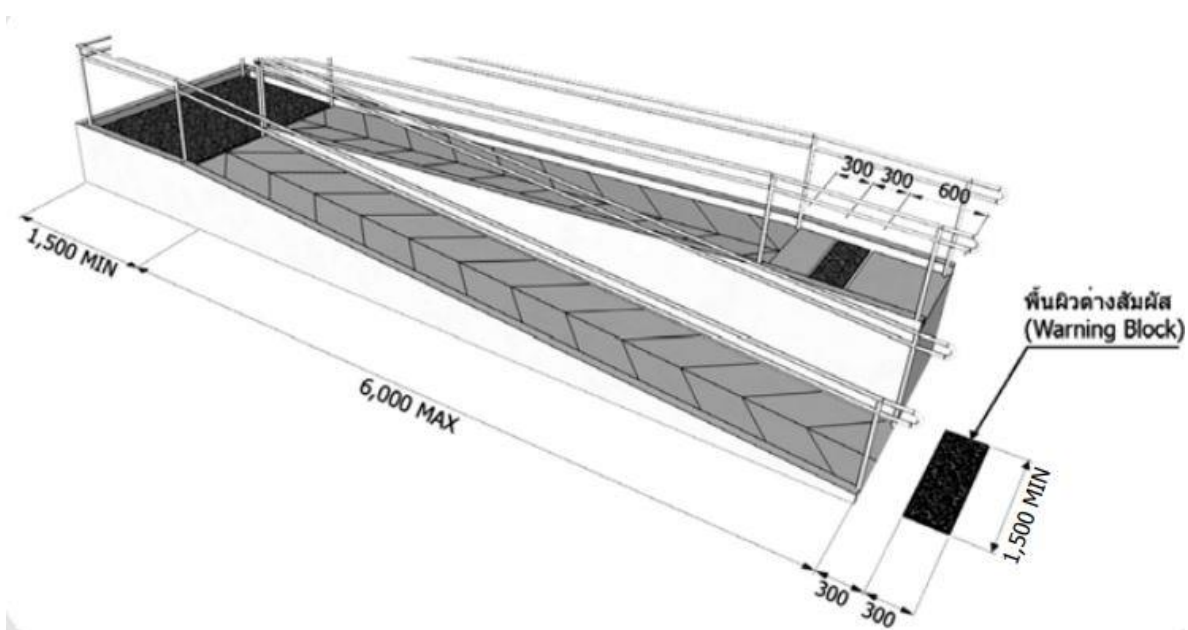
รูปที่ 3.28 การออกแบบทางลาด ( คู่มือการออกแบบสภาพแวดล้อมสำหรับคนพิการและคนทุพพลภาพ พิมพ์ครั้งที่ 4 ,2558 )



## ทางลาด 2 ช่วง



รูปที่ 3.29 การออกแบบทางลาด 2 ช่วง ( คู่มือการออกแบบสภาพแวดล้อมสำหรับคนพิการและคนทุพพลภาพ พิมพ์ครั้งที่ 4 ,2558 )



รูปที่ 3.30 การออกแบบทางลาด 2 ช่วง ( คู่มือการออกแบบสภาพแวดล้อมสำหรับคนพิการและคนทุพพลภาพ พิมพ์ครั้งที่ 4 ,2558 )

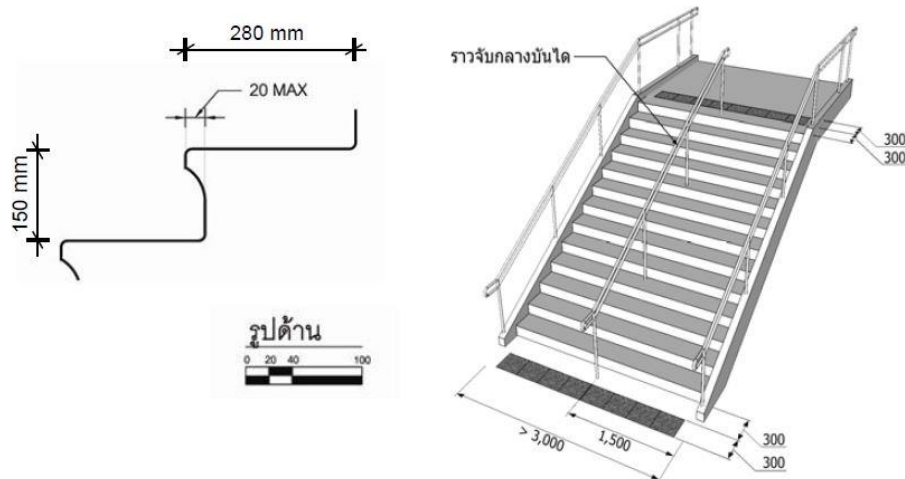




## บันได

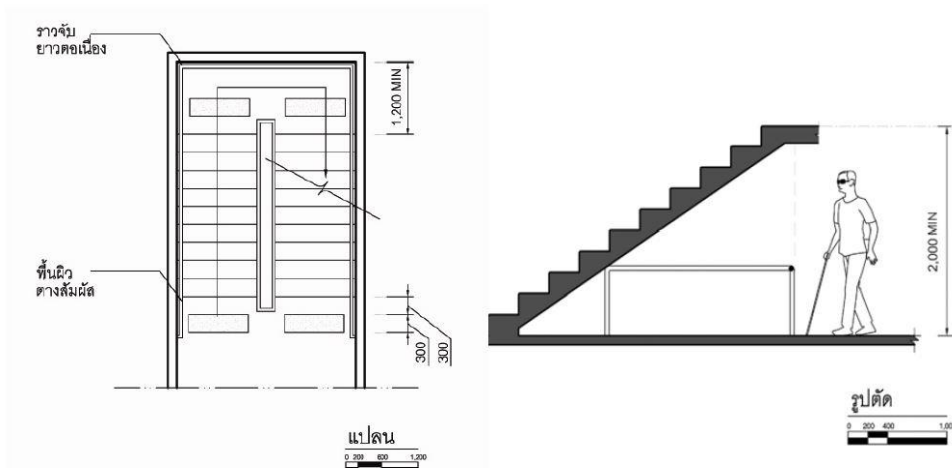
ลักษณะบันไดที่เหมาะสม มีรายละเอียดดังนี้

พื้นผิววัสดุไม่ลื่น มีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร มีชานพักทุกระยะแนวตั้ง 2.00 เมตร ลูกตั้งสูงไม่เกิน 15 เซนติเมตร ลูกนอนยาวไม่น้อยกว่า 28 เซนติเมตร



รูปที่ 3.33 บันไดออกแบบเพื่อคนทุกคน ( คู่มือการออกแบบสภาพแวดล้อมสำหรับคนพิการและคนทุพพลภาพ พิมพ์ครั้งที่ 4 ,2558 )

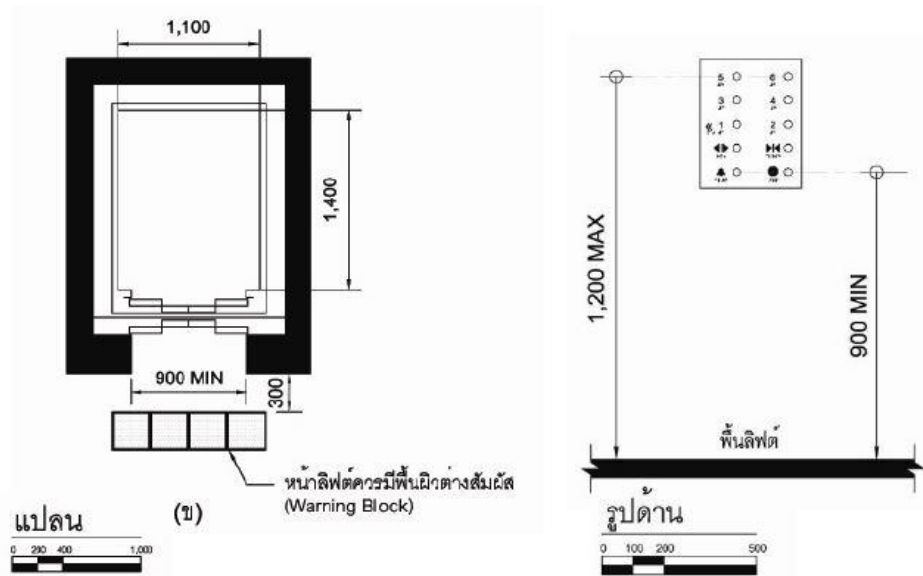
ควรติดตั้งราวจับแบบกลมมนทั้งสองฝั่งขนานกับบันได โดยให้ยาวต่อเนื่องกัน และมีพื้นผิวต่างสัมผัสเตือน (Warning Block) บริเวณจุดเริ่มต้นของทางขึ้นหรือลงบันไดไม่น้อยกว่า 300 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 350 มิลลิเมตร และควรจัดเตรียมชานพัก ทุกระยะในแนวตั้งไม่เกิน 2,000 มิลลิเมตร และควรติดตั้งสิ่งกีดขวางใต้บันไดเพื่อไม่ให้คนเดินเข้าไปข้างใต้บันได



รูปที่ 3.34 บันไดออกแบบเพื่อคนทุกคน ( คู่มือการออกแบบสภาพแวดล้อมสำหรับคนพิการและคนทุพพลภาพ พิมพ์ครั้งที่ 4 ,2558 )

### ลิฟต์

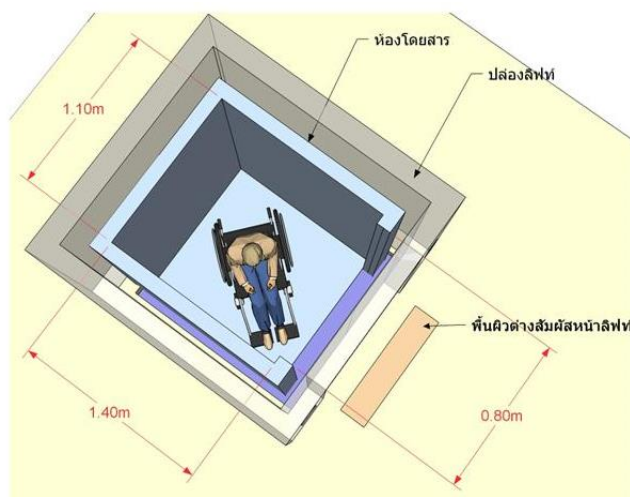
- ลิฟต์มีความกว้างไม่น้อยกว่า 1.10 เมตร และยาวไม่น้อยกว่า 1.40 เมตร
- ประตูมีความกว้างไม่น้อยกว่า 0.90 เมตร
- ปุ่มกดควรสูง 0.90-1.20 เมตร
- ควรมีราวจับภายในลิฟต์ สูง 0.80-0.90 เมตร
- มีพื้นผิวต่างสัมผัสด้านหน้าลิฟต์ ขนาด 0.30X0.90 เมตร
- ควรมีระบบเสียงเตือนระดับชั้น และอุปกรณ์ป้องกันประตูหนีบ



รูปที่ 3.35 ลิฟต์ออกแบบเพื่อคนทุกคน ( คู่มือการออกแบบสภาพแวดล้อมสำหรับคนพิการและคนทุพพลภาพ พิมพ์ครั้งที่ 4 ,2558 )

(1) ขนาดของห้องลิฟต์ต้องกว้างไม่น้อยกว่า 1,100 มม. และยาวไม่น้อยกว่า 1,400 มม.

(2) ช่องประตูลิฟต์ต้องมี ความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 900 มม. และต้องมีระบบแสง เพื่อป้องกันไม่ให้ประตูลิฟต์หนีบผู้โดยสาร



รูปที่ 3.36 ลิฟต์ออกแบบเพื่อคนทุกคน ( พัฒนาโดยผู้เขียน )





องค์ประกอบโครงการ	ลักษณะกิจกรรม/หน้าที่กิจกรรม
ห้องสมุดดิจิทัล (Media Library)	ห้องไฟล์เสียง หรือไฟล์ดิจิทัล เช่น VDO ,CD แผ่นรับฟังหรือดู และทำการหาข้อมูลเกี่ยวกับ Universal Design ทั้งหมด
ห้องทำกิจกรรม (Workshop Studio)	ห้องรองรับสำหรับทำกิจกรรม Workshop หรือสัมมนากิจกรรมบรรยายต่างๆ
ห้องพักวิทยากร	ห้องรองรับวิทยากร หรือ ผู้นำทางวิชาการ ที่มาจัดบรรยายและ Workshop
ห้องบรรยาย (Brief Room)	ห้องบรรยายก่อนเข้าสัมมนา หรือ Workshop ต่างๆ
ห้อง Auditorium	ฟังบรรยายหรือสัมมนาขนาด 350 คน ไว้สำหรับจัดงานการประชุมทางวิชาการต่างๆ
2.พื้นที่ส่วนจัดนิทรรศการ (Exhibition)	ส่วนพื้นที่จัดแสดงงานเกี่ยวกับ Universal Design และเป็นองค์ประกอบหลักของโครงการ
ส่วนจัดนิทรรศการ หมุนเวียน (Temporary Exhibition)	พื้นที่สำหรับจัดกิจกรรมต่างๆ นิทรรศการแบบหมุนเวียน ทางด้านวิชาการและการออกแบบ Universal Design
ส่วนจัดนิทรรศการถาวร (Permanent Exhibition)	พื้นที่แสดงงานออกแบบทางสถาปัตยกรรมเกี่ยวกับหลักการออกแบบ Universal Design ซึ่งเป็นนิทรรศการหลักในโครงการ โดยประกอบเป็นส่วนต่างๆ เช่นที่อยู่อาศัย การขนส่งสาธารณะ และอื่นๆ
ส่วนจัดนิทรรศการกลางแจ้ง	พื้นที่แสดงงานออกแบบทางสถาปัตยกรรมเกี่ยวกับหลักการออกแบบ Universal Design ที่อยู่บริเวณกลางแจ้งเช่น ท่าเรือ เป็นต้น
ห้องเก็บของนิทรรศการ	พื้นที่สำหรับเก็บงานหรือวัสดุจัดแสดงงานต่างๆ หรือห้องเตรียมเพื่อจัดแสดง

ตารางที่ 4.1 องค์ประกอบโครงการ(ต่อ) ( พัฒนาโดยผู้เขียน )



องค์ประกอบโครงการ	ลักษณะกิจกรรม/หน้าที่กิจกรรม
พื้นที่ส่วนเตรียมงาน	พื้นที่ส่วนสนับสนุนพื้นที่จัดนิทรรศการ การเตรียมอุปกรณ์ และวัสดุต่างๆ
ประชาสัมพันธ์	ส่วนประชาสัมพันธ์ของการจัดนิทรรศการด้านการออกแบบเพื่อ Universal Design
รับฝากของ	ส่วนสำหรับรับฝากของนิทรรศการ
3.พื้นที่ส่วนบริหารโครงการ (Administrator)	ส่วนบริหารโครงการ สำหรับพนักงานและผู้มาติดต่อธุรกรรม
ห้องผู้อำนวยการ	ห้องพักและห้องทำงานสำหรับผู้อำนวยการโครงการ
เลขานุการ	ส่วนทำงานของเลขานุการ
ส่วนต้อนรับ	ส่วนต้อนรับสำหรับส่วนสำนักงานบริหารโครงการและพื้นที่นั่งพักคอยสำหรับผู้มาติดต่อ
ห้องประชุม	ห้องประชุมสำหรับส่วนบริหารโครงการ
ฝ่ายธุรการ	จัดการธุรการโครงการ
ฝ่ายการเงินและบัญชี	จัดแสดงเงินและบัญชีของโครงการ
ฝ่ายการประชาสัมพันธ์	จัดการดูแลส่วนประชาสัมพันธ์ของโครงการ
ฝ่ายสารบรรณงานทะเบียน	จัดการดูแลส่วนสารบรรณงานทะเบียนของโครงการ
ฝ่ายส่งเสริมและพัฒนาการออกแบบ	จัดการดูแลส่วนงานออกแบบที่เกี่ยวข้อง Universal Design กับที่จัดแสดงภายในโครงการ
ฝ่ายการจัดกิจกรรม	จัดการดูแลส่วนการจัดกิจกรรมของโครงการ
ห้องเก็บของ	ห้องเก็บของส่วนบริการโครงการ
4.พื้นที่ส่วนนันทนาการและลานกิจกรรมกลางแจ้ง (Recreation)	พื้นที่ส่วนจัดกิจกรรมต่างๆโดยจัดกิจกรรมเช่นนันทนาการสังคม และพื้นที่เช่าสำหรับขายของในโครงการ
พื้นที่ลานอเนกประสงค์	พื้นที่ลานอเนกประสงค์สำหรับพื้นที่ส่วนบริการการศึกษาที่จะสนับสนุนการทำกิจกรรมต่างๆในพื้นที่ของโครงการ

ตารางที่ 4.1 องค์ประกอบโครงการ (ต่อ) ( พัฒนาโดยผู้เขียน )

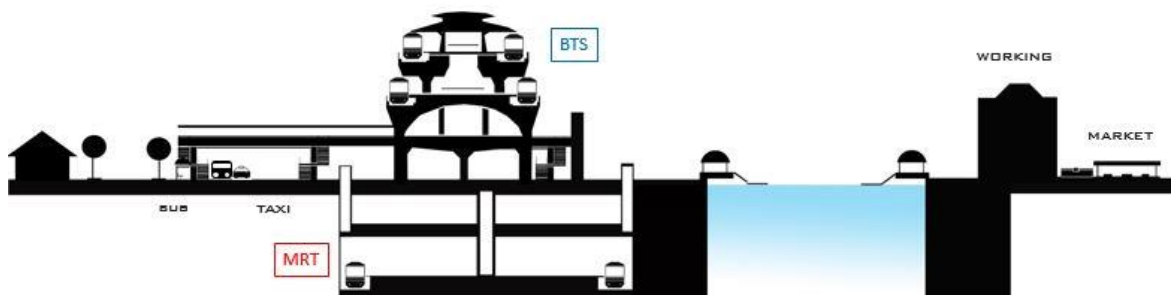
องค์ประกอบโครงการ	ลักษณะกิจกรรม/หน้าที่กิจกรรม
เวทีจัดการแสดงกลางแจ้ง	เป็นเวทีจัดกิจกรรมที่ให้ผู้พิการมีส่วนร่วมในการจัดการแสดงในพื้นที่เพื่อเป็นการสนับสนุนพื้่นนันทนาการของโครงการ
ห้องแต่งตัว	ห้องแต่งตัวสำหรับนักแสดงในโครงการลานกิจกรรม
ห้องเก็บของ	ห้องเก็บอุปกรณ์สำหรับลานกิจกรรมของโครงการ
ส่วนร้านค้าของที่ระลึก	บริการขายของที่ระลึกในโครงการ
ส่วนร้านอาหาร	บริการอาหารในโครงการ
5.พื้นที่ส่วนบริการอาคาร (Service)	ส่วนงานระบบ จักการและดูแลระบบต่าง ๆ ภายในโครงการ
ห้องจ่ายไฟฟ้าหลัก	จ่ายไฟฟ้าหลักโครงการ
ห้องเครื่องไฟฟ้าสำรอง	ระบบสำรองไฟฟ้าของโครงการ
ห้องเครื่องปั้มน้ำ	ระบบน้ำต่าง ๆภายในโครงการ
ห้องงานระบบบำบัดน้ำเสียสุขาภิบาล	ระบบบำบัดน้ำเสียในโครงการ
ห้องเครื่องปรับอากาศ	ดูแลและควบคุมจัดการระบบปรับอากาศในโครงการ
ฝ่ายอาคารสถานที่	ดูแลและจัดการอาคารและสถานที่ในโครงการ
ฝ่ายรักษาความปลอดภัย	ดูแลความปลอดภัยในโครงการ
ฝ่ายงานทำความสะอาด	ดูแลความสะอาดและจัดการพื้นที่ในโครงการ
ห้องซ่อมบำรุง	ซ่อมบำรุงส่วยต่าง ๆในโครงการ รักษาอาคาร
ห้องพักขยะ	ส่วนจัดการระบบขยะ พักขยะ
ห้องเก็บของ	ห้องเก็บของของส่วนบริการอาคาร
Loading Area	พื้นที่ขนส่งวัสดุอุปกรณ์ในการจัดแสดงและส่วนร้านค้า
6.พื้นที่จอดรถ	
พื้นที่จอดรถผู้ใช้บริการ	พื้นที่จอดรถ
พื้นที่จอดรถผู้พิการ	พื้นที่จอดรถ
พื้นที่จอดรถส่งของ	พื้นที่จอดรถ

ตารางที่ 4.1 องค์ประกอบโครงการ (ต่อ) ( พัฒนาโดยผู้เขียน )

#### 4.1.2 การวิเคราะห์ประกอบของโครงการ

โครงการศูนย์การเรียนรู้การออกแบบพื้นที่ทุกคน มีลักษณะกิจกรรมของโครงการ เฉพาะตัวส่วนมาก จะมีการออกแบบเพื่อให้ตอบสนองถึงกิจกรรมเกี่ยวกับการออกแบบเพื่อคนทุกคน (Universal Design ) ซึ่งสามารถกำหนดแนวความคิดในโครงการที่เกิดจากความ ต้องการของโครงการได้คือ

1.) องค์ประกอบหลักที่เกิดจากความต้องการเบื้องต้นของโครงการ (Establishing Needs) ส่วนพื้นที่การเรียนรู้ (Learning Center) คือการจัดแสดงหรือจำลองพื้นที่เกี่ยวกับผู้ พิการ หรือบ้านของผู้พิการที่ สถาปัตยกรรมเพื่อคนทุกคน (Universal Design) โดยกำหนดการ เล่าเรื่องตามการใช้ชีวิตประจำวันของผู้พิการที่จะแสดงในโครงการดังนี้



รูปที่ 4.2 การเข้าถึงระบบขนส่งสาธารณะของผู้พิการ ( พัฒนาโดยผู้เขียน )

##### ส่วนจัดการเรียนรู้ส่วนที่ 1

แบบจำลองบ้านสำหรับผู้พิการและสูงอายุ โดยจะจำลองเท่าขนาดจริงเพื่อจะได้ จำลองการเข้าถึงสถาปัตยกรรมในบ้าน เช่น ห้องน้ำ ห้องครัว ห้องนอน ห้องรับแขก



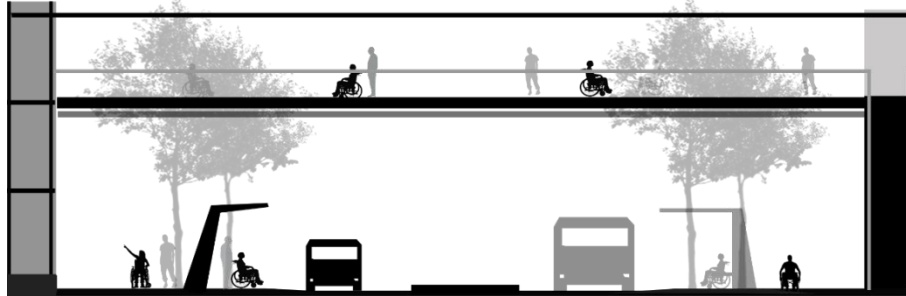
รูปที่ 4.3 ตัวอย่างการจัดกิจกรรมโครงการ ( บ้านใจดี ซึ่งได้จัดโชว์ในงานสถาปนิก 56 )



## ส่วนจัดการเรียนรู้ส่วนที่ 2

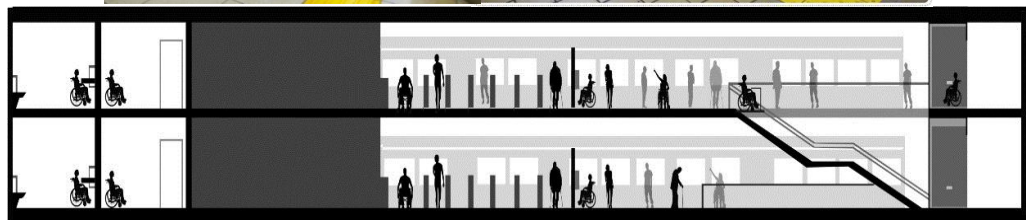
นิทรรศการเกี่ยวกับการขนส่งสาธารณะที่เกี่ยวกับผู้พิการโดยส่วนนี้จะจำลองการเดินทางตั้งแต่ออกจากบ้าน

ทางเท้า สะพานลอย รถเมล์ บ้ายรถเมล์ แท็กซี่ ที่ผู้พิการสามารถใช้ได้ และออกแบบตามหลัก (Universal Design) เพื่อการจำลองการเข้าถึงสถาปัตยกรรมต่างๆ



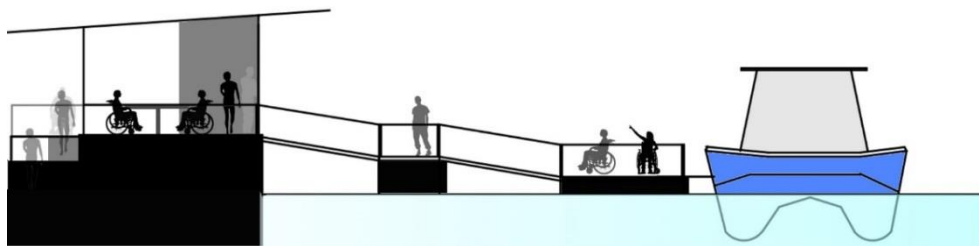
รูปที่ 4.4 การเข้าถึงรถเมล์ของผู้พิการ ( รายการ ดูให้รู้ ตอนการบริการคนพิการที่ญี่ปุ่น ออกอากาศ 18 ส.ค. 2555 พัฒนาต่อโดยผู้เขียน )

จำลองการใช้สถานีรถไฟฟ้า BTS และ MRT ที่ดีตามหลัก (Universal Design) ทยุประกอบไปด้วย จำลองตู้รถไฟของผู้พิการ ห้องน้ำ บริเวณที่ขายตั๋ว



รูปที่ 4.5 สถานีรถไฟฟ้า ( รายการ ดูให้รู้ ตอนการบริการคนพิการที่ญี่ปุ่น ออกอากาศ 18 ส.ค. 2555 พัฒนาต่อโดยผู้เขียน )

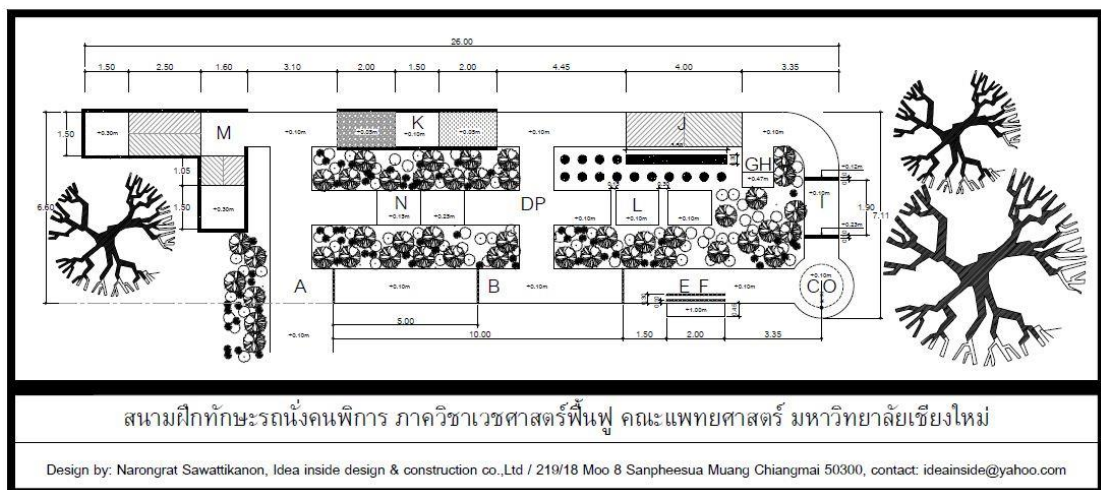
จำลองท่าเรือและเรือสำหรับผู้พิการที่สามารถใช้ได้จริงโดยจะให้ชุมชนนิทรรศการจะทดลองนั่งได้ โดยท่าเรือจะออกแบบตามหลัก (Universal Design)



รูปที่ 4.6 รูปท่าเรือคนพิการ ( Friends of the MV Freedom <http://www.mvfreedom.co.uk/> ,2558 พัฒนาต่อโดยผู้เขียน )

ส่วนจัดการเรียนรู้ส่วนที่ 3

สนามฝึกทักษะรถนั่งคนพิการเป็นส่วนที่จำลองสนามฝึกทักษะตัวจะเป็นการใช้รถเข็นผ่านข้ามอุปสรรคต่างๆการหมุนการข้ามเนินลูกระนาดการจอดพักการย้ายตัวเองจากพื้นที่หนึ่งไปยังอีกอันเป็นต้น



รูปที่ 4.7 สนามฝึกทักษะรถนั่งคนพิการ ( ภาควิชาเวชศาสตร์ ณะแพทยศาสตร์ ม.เชียงใหม่,พ.ศ.2558 )



2.) องค์ประกอบเสริม เป็นส่วนช่วยในการศึกษาหาความรู้และสิ่งอำนวยความสะดวกให้กับผู้เข้าชมโครงการ

- ส่วนบริการการศึกษา เป็นส่วนที่ช่วยในการค้นหาความรู้แก่ผู้ที่สนใจในด้านการออกแบบเพื่อคนทุกคน ( Universal Design ) และพื้นที่อำนวยความสะดวกแก่ผู้เข้าชม
- ส่วนสำนักงาน เป็นส่วนที่บริหารเพื่อให้โครงการดำเนินการได้ตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้
- ส่วนบริการอาคาร เป็นส่วนที่จัดการบริการความสะดวก และความสะอาดของอาคารรวมทั้งการดูแลรักษาส่วนต่างๆ ของศูนย์การศึกษา
- ส่วนนันทนาการและลานกิจกรรมกลางแจ้ง เป็นส่วนสนับสนุนพื้นที่ของโครงการเป็นลานกิจกรรม และพื้นที่พักผ่อนในโครงการ ร้านอาหาร ร้านขายของที่ระลึก หรือแม้กระทั่งสำนักงานต่างๆ ที่ออกแบบตามหลัก ( Universal Design ) เพื่อให้เกิดใช้งานจริงแล้วการเรียนรู้จริงในการใช้งานแล้วการเข้าถึงอุปกรณ์ต่างๆ เช่น
- สถานที่ทำงานสำหรับคนพิการ



รูปที่ 4.8 Office เพื่อคนพิการ( archdaily.com ,2558 พัฒนาต่อโดยผู้เขียน )

-Super Marker ร้านค้าสำหรับคนพิการ



รูปที่ 4.9 Office เพื่อคนพิการ( UD Guidebook National University of Singapore, 2006 )

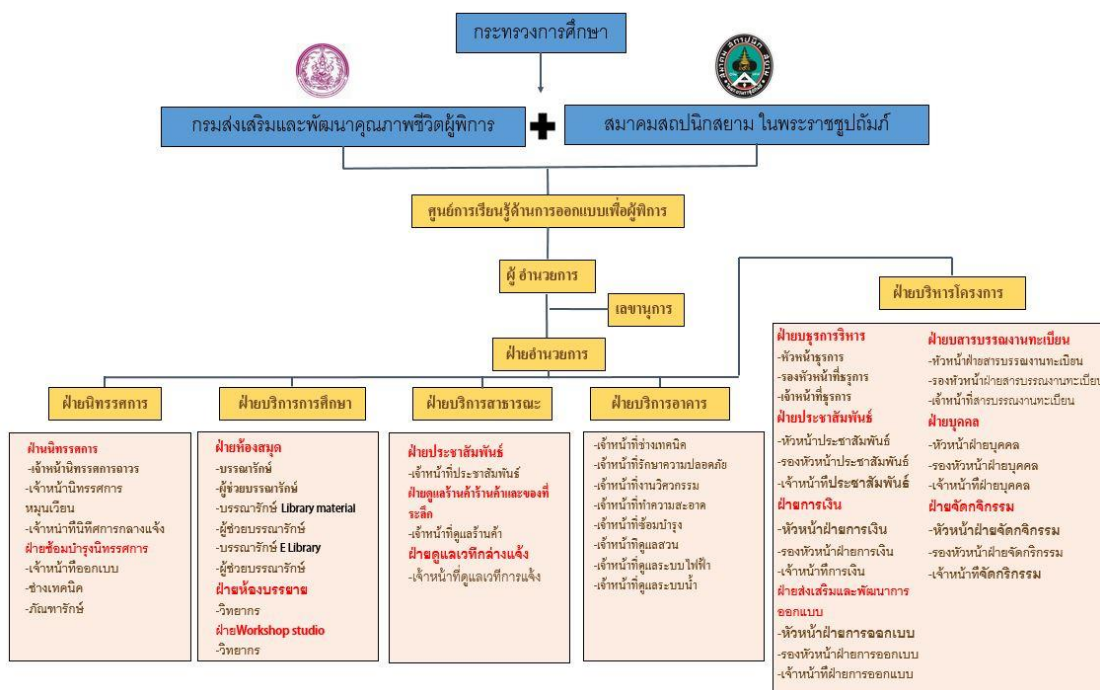
- Cafeteria ร้านรับประทานอาหาร



รูปที่ 4.1 10 ร้านรับประทานอาหาร ( UD Guidebook National University of Singapore, 2006 พัฒนาต่อโดยผู้เขียน )

4.2 การวิเคราะห์ผู้ใช้บริการของโครงการ (Client Analysis)

ศูนย์เรียนรู้สภาวะการเข้าถึงพื้นที่ด้านการออกแบบเพื่อผู้พิการ กรุงเทพมหานคร นั้นเป็นโดยความรับผิดชอบของกรมพัฒนาคุณภาพชีวิตของผู้พิการ ร่วมมือกับสภาสถาบันก ในพระราชูปถัมภ์ ซึ่งภาครัฐบาลมีนโยบาย และแผนพัฒนาต่างๆ เกี่ยวกับผู้พิการ เช่น การ ส่งเสริมการเข้าถึงสิทธิ สวัสดิการ และจัดการเลือกปฏิบัติโดยไม่เป็นธรรม กาสั่งสร้างสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ เพื่อส่งเสริมให้ผู้พิการ ผู้สูงอายุเด็ก และประชาชนทั่วไปอยู่กันอย่างเท่าเทียม



รูปที่ 4.11 แสดงผังของหน่วยงาน( พัฒนาโดยผู้เขียน )

#### 4.2.1 ประเภทของผู้ใช้อาคาร

ผู้มาใช้โครงการโครงการศูนย์เรียนรู้สภาวะการเข้าถึงพื้นที่ด้านการออกแบบเพื่อผู้พิการแบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ

กลุ่มผู้สนใจเข้ามาใช้ในโครงการ

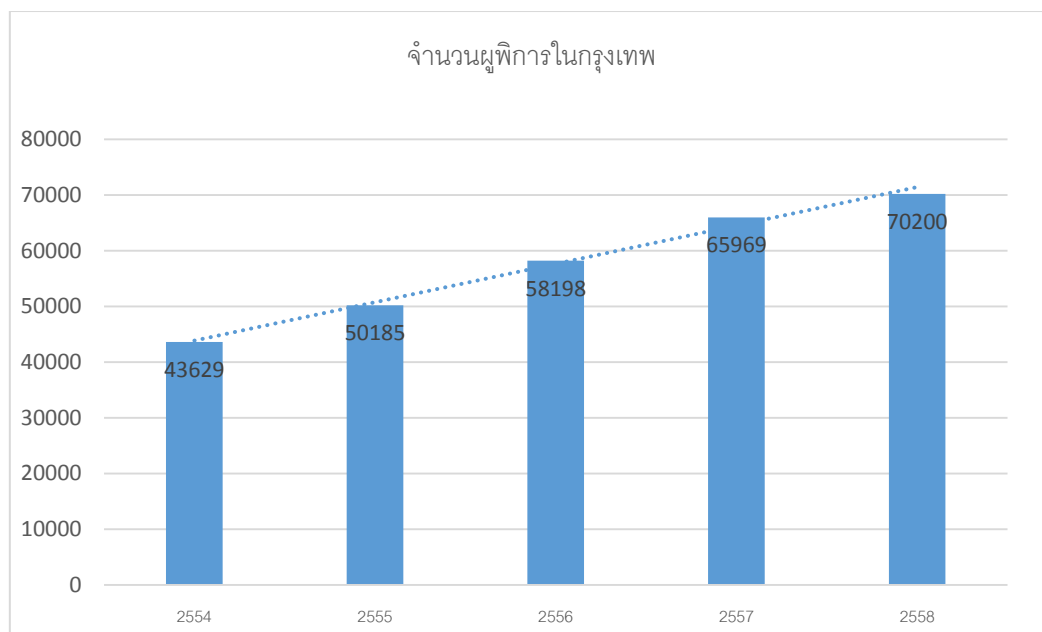
- 1.) กลุ่มผู้พิการ จะเป็นผู้ใช้บริการภายในโครงการ โดยส่วนมากจะเข้าชมเป็นหมู่คณะโดยผู้พิการส่วนมากจะมีผู้ติดตาม อย่างน้อย 1 คน เพื่อที่จะทดลองการใช้วีวีแชร์ ค้นคว้าข้อมูล และการทำ Workshop ทำกิจกรรมนันทนาการ และจัดแสดงกิจกรรมตามวันสำคัญหรือกิจกรรมต่างๆ
- 2.) กลุ่มผู้สูงอายุ จะเป็นผู้ใช้บริการภายในโครงการ ส่วนมากจะมีผู้ติดตามผู้สูงอายุที่อยู่บริเวณสวนสาธารณะ และมาเป็นหมู่คณะ นั่งพักผ่อน เพื่อทำกิจกรรมในโครงการและทดลองการใช้วีวีแชร์
- 3.) กลุ่มผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับผู้พิการและผู้สูงอายุ เช่น ญาติพี่น้อง หรือกลุ่มคนที่ทำงานด้านการช่วยเหลือผู้พิการ เจ้าหน้าที่รัฐวิสาหกิจ ภาคเอกชน ต่างๆส่วนจะมาพร้อมผู้พิการ และคนชราหรือมาเป็นหมู่คณะ ศึกษาหาข้อมูล ทำกิจกรรม ร่วมกันกับผู้พิการและคนชราซึ่งเป็นผู้ใช้หลักของโครงการศูนย์เรียนรู้สภาวะการเข้าถึงพื้นที่ด้านการออกแบบเพื่อผู้ เพื่อทุกคนและเป็นวิทยากร
- 4.) กลุ่มสถาปนิกและมัณฑนากร เป็นจะมาเป็นกลุ่มขนาดเล็กเพื่อใช้งานโครงการเป็นกลุ่มหนึ่งออกแบบที่ประสงค์มาเพื่อศึกษาหาข้อมูลเกี่ยวกับการออกแบบเกี่ยวกับ Universal Design บางครั้ง ก็เป็นผู้จัดอภิปรายเกี่ยวกับด้านการออกแบบเพื่อผู้พิการ

กลุ่มบุคลากรในโครงการ

- 1.) ผู้บริหาร
- 2.) เจ้าหน้าที่ทั่วไป
  - เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริหารโครงการ
  - เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริหารการศึกษา
  - เจ้าหน้าที่ฝ่ายนิทรรศการ
  - เจ้าหน้าที่ฝ่ายนันทนาการและพื้นที่ลานกิจกรรม
  - เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการอาคาร

#### 4.2.2 การวิเคราะห์จำนวนผู้ใช้โครงการ

การวิเคราะห์จะเปรียบเทียบจำนวนผู้พิการและผู้สูงอายุในกรุงเทพมหานคร โดยพิจารณาจากสถิติจากกรมพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ เนื่องจากผู้ใช้โครงการหลักเป็นผู้พิการ ผู้สูงอายุและกลุ่มผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับผู้พิการและผู้สูงอายุ เป็นจำนวนผู้ใช้สื่อยโครงการศูนย์เรียนรู้สภาวะการเข้าถึงพื้นที่ด้านการออกแบบเพื่อผู้พิการ



รูปที่ 4.12 แสดงสถิติของผู้พิการรายปี ( กรมส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตผู้พิการ พ.ศ. 2554-2558 )

จำนวนผู้พิการในกรุงเทพมหานคร 70,200 คน สถิติจากกรมส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตผู้พิการ พ.ศ. 2557 หากจำนวนผู้พิการที่มาใช้โครงการในอนาคตอีก 10 ปีข้างหน้า

#### 4.2.3 การวิเคราะห์จำนวนผู้ใช้โครงการในอนาคต

จากสูตรการคาดคะเนจำนวนผู้ใช้โครงการในอนาคต (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ 2547)

$$R = \frac{(Pt - Po) \times 100}{Po}$$

$$Pt = \frac{(R \times Po) + Po}{100}$$

จากสูตร

$$R = \text{อัตราเปลี่ยนแปลง คิดเป็น (\% )}$$

$$Po = \text{ประชากรครั้งแรก}$$

$$Pt = \text{ประชากรครั้งหลัง}$$

$$\text{จากสูตร R} = \frac{(70,200 - 43,629) \times 100}{43,62}$$

$$\text{Pt} = 60.75 \%$$

อัตราเปลี่ยนแปลงในระยะ 10 ปี 60.75 % คิดเป็นค่าเฉลี่ย 60.75 = 6.075 %  
 ดังนั้นอัตราเปลี่ยนแปลงในระยะรายปี 6.075 % ทำให้คาดคะเนจำนวนผู้ใช้ที่เป็นผู้พิการเข้าชม  
 โครงการโครงการศูนย์เรียนรู้สภาวะการเข้าถึงพื้นที่ด้านการออกแบบเพื่อผู้ได้อีก 10 ปี

จำนวนผู้เข้าชม ปี พ.ศ	ผลการคาดคะเนจากสูตร pt				
	2558	2559	2560	2561	2562
จำนวนผู้พิการที่มา เข้าชมเฉลี่ยต่อปี	74,412	78,877	78,883	83,615	88,632
จำนวนผู้เข้าชม ปี พ.ศ	ผลการคาดคะเนจากสูตร pt				
	2563	2564	2565	2566	2567
จำนวนผู้พิการที่มา เข้าชมเฉลี่ยต่อปี	93,950	99,587	105,502	111,896	118,609

ตารางที่ 4.2 จำนวนผู้พิการที่มาเข้าชมโครงการอีก 10 ปี ( พัฒนาจากสำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2558 )

อีก 10 ปี พ.ศ 2567 จะมีผู้ใช้ประมาณ 118,609 คนต่อปี หักลบอีก 40% เนื่องด้วย  
 วิเคราะห์จากผู้พิการ 3 ประเภทได้แก่ ผู้พิการทางตา ผู้พิการทางการเคลื่อนไหว ผู้พิการ  
 ทางการได้ยิน คงเหลือ

$$118,609 - 40\% = 71,166 \text{ คน / ปี}$$

$$\text{จำนวนคนต่อปี} \div \text{จำนวนเดือนใน 1 ปี 12 เดือน} = 1 \text{ ปี}$$

$$71,166 \div 12 = 5,930 \text{ คน / เดือน}$$

$$\text{จำนวนคน / เดือน} \div \text{จำนวนวัน / เดือน} = \text{คน / ชั่วโมง}$$

$$5,930 \div 30 = 198 \text{ คน / วัน}$$

$$\text{จำนวนคนต่อวัน} \times \text{เวลาเปิดทำการ 9.00 น - 18.00 น เป็นเวลา 9 ชั่วโมง}$$

$$198 \div \text{เวลาเปิดทำการ 9 ช.ม} = 22 \text{ คน / ชั่วโมง}$$

$$\text{จำนวนผู้เข้าชมต่อวัน} \div \text{เวลาใช้เวลาเข้าชมเฉลี่ย 1 คน / 3 ชั่วโมง}$$

$$198 \div 3 = 66 \text{ คน / รอบ}$$

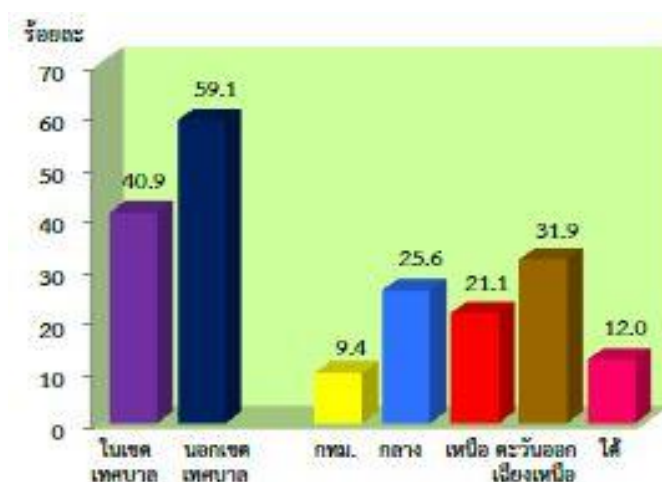
สรุปการวิเคราะห์ผู้พิการที่มาเข้าชมโครงการ



จำนวนผู้เข้าชมเฉลี่ย / ปี	= 71,166 คน
จำนวนผู้เข้าชมเฉลี่ย / เดือน	= 5,930 คน
จำนวนผู้เข้าชมเฉลี่ย / วัน	= 198 คน
จำนวนผู้เข้าชมเฉลี่ย / ชั่วโมง	= 22 คน
จำนวนผู้เข้าชมเฉลี่ย / รอบ	= 66 คน

ปีที่สำรวจ	จำนวนผู้สูงอายุ	อัตราผู้สูงอายุ
2537	4,011,854	6.8
2545	5,969,030	9.4
2550	7,020,959	10.7
2554	8,266,304	12.2
2557	10,014,704	14.9

ตารางที่ 4.3 จำนวนผู้สูงอายุทั่วประเทศที่มีการสำรวจ (สถิติจากสำนักงานสถิติแห่งชาติ รายงานสำรวจประชากรผู้สูงอายุ พ.ศ.2537-2558 )



รูปที่ 4.13 แสดงจำนวนผู้สูงอายุแต่ละภูมิภาคเป็นร้อยละ ( สถิติจากสำนักงานสถิติแห่งชาติ รายงานสำรวจประชากรผู้สูงอายุ พ.ศ. 2554-2558 )

จำนวนผู้สูงอายุทั้งหมด 10,014,704 จากแผนภูมิ ผู้สูงอายุในพื้นที่ร้อยละ 9.4 ของผู้สูงอายุทั้งหมดจะได้จำนวนผู้สูงอายุในกรุงเทพฯ 1,065,394 คน ผู้สูงอายุที่คาดว่าจะมาใช้โครงการแบ่งเป็น 10% ของผู้สูงอายุ 106,539 คน / ปี

จำนวนผู้มีความเกี่ยวข้องกับผู้สูงอายุและคนพิการคิดเป็น 1 เท่าของผู้พิการและผู้สูงอายุเท่ากับ เป็น 213,078 น่าจะมีผู้สูงอายุและผู้เกี่ยวข้องใช้โครงการต่อไป

$213,078 + \text{ผู้สนใจอีก } 5\% = 223,731 \text{ คน / ปี}$   
 จำนวนคน / ปี  $\div$  จำนวนเดือนใน 1 ปี 12 เดือน = 1 ปี  
 $223,731 \div 12 = 18,644 \text{ คน / เดือน}$   
 จำนวนคน / เดือน  $\div$  จำนวนวัน / เดือน = คน / ชั่วโมง  
 $18,644 \div 30 = 621 \text{ คน / วัน}$   
 จำนวนคนต่อวัน  $\times$  เวลาเปิดทำการ 9.00 น – 18.00 น เป็นเวลา 9 ชั่วโมง  
 $621 \div \text{เวลาเปิดทำการ } 9 \text{ ชม} = 69 \text{ ต่อคน / ชั่วโมง}$   
 จำนวนผู้เข้าชมต่อวัน  $\div$  เวลาใช้เวลาเข้าชมเฉลี่ย 1 คน / 3 ชั่วโมง  
 $621 \div 3 = 270 \text{ คน / รอบ}$   
 สรุปการวิเคราะห์ผู้สูงอายุและประชาชนที่สนใจที่มาเข้าชมโครงการ

จำนวนผู้เข้าชมเฉลี่ย / ปี	= 223,731 คน
จำนวนผู้เข้าชมเฉลี่ย / เดือน	= 18,644 คน
จำนวนผู้เข้าชมเฉลี่ย / วัน	= 621 คน
จำนวนผู้เข้าชมเฉลี่ย / ชั่วโมง	= 69 คน
จำนวนผู้เข้าชมเฉลี่ย / รอบ	= 270 คน

สรุปจำนวนผู้เข้าชมโครงการทั้งหมดรวมกัน

จำนวนผู้เข้าชมเฉลี่ย / ปี	= 294,824 คน
จำนวนผู้เข้าชมเฉลี่ย / เดือน	= 24,574 คน
จำนวนผู้เข้าชมเฉลี่ย / วัน	= 819 คน
จำนวนผู้เข้าชมเฉลี่ย / ชั่วโมง	= 91 คน
จำนวนผู้เข้าชมเฉลี่ย / รอบ	= 336 คน

#### 4.2.4 การวิเคราะห์จำนวนบุคลากรในโครงการ

บุคลากรในโครงการ คือเจ้าหน้าที่ของโครงการซึ่งรับผิดชอบหน้าที่ตามหน่วยงานต่างๆ หรือมีส่วนในการใช้พื้นที่โครงการ

- 1.) บุคคลภายในโครงการ
  - ผู้ประกอบการร้านอาหาร
  - ผู้ประกอบการร้านค้า
  - ผู้ประกอบการร้านของที่ระลึก

อัตราบุคลากรในโครงการ

เปรียบเทียบจากกรณี ศึกษาจากอาคารตัวอย่าง ที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน โดยในที่นี้ยกมา 2 กรณีคือ

- 1.) พิพิธภัณฑศึกษา Case 1
- 2.) มิวเซียมสยาม หรือ พิพิธภัณฑการเรือนุ้ Case 2

หน่วยงาน	ตำแหน่ง	เจ้าหน้าที่(คน)		
		case1	case2	ศูนย์การ เรือนุ้ด้าน การออกแบบ เพื่อทุกคน
	ผู้อำนวยการ	1	1	1
	รองผู้อำนวยการ	1	1	1
	เลขานุการ	1	1	1
รวม		3	3	3
1.ฝ่ายบริหารโครงการ	หัวหน้าฝ่ายธุรการ	1	1	1
	เจ้าหน้าที่ธุรการ	3	3	3
	หัวหน้าฝ่ายประชาสัมพันธ์	1	1	1
	เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์	2	2	2
	หัวหน้าฝ่ายการเงิน	1	1	1
	เจ้าหน้าที่การเงิน	3	3	2
	หัวหน้าฝ่ายการออกแบบ	-	-	1
	เจ้าหน้าที่ฝ่ายการออกแบบ	-	-	2
	หัวหน้าฝ่ายสารบรรณงานทะเบียน	1	1	1
	เจ้าหน้าที่สารบรรณงานทะเบียน	1	1	2
	หัวหน้าฝ่ายจัดกิจกรรม	1	1	1
	เจ้าหน้าที่จัดกิจกรรม	1	2	2
	รวม		15	16

ตารางที่ 4.4 การวิเคราะห์อัตราบุคลากรในโครงการ ( พัฒนาโดยผู้เขียน )

หน่วยงาน	ตำแหน่ง	เจ้าหน้าที่(คน)		
		case1	case2	ศูนย์การเรียนรู้ด้านการออกแบบเพื่อทุกคน
2.ฝ่ายบริการการศึกษา	หัวหน้าฝ่ายบริการการศึกษา	-	1	1
	ส่วนห้องสมุด	1	1	1
	บรรณารักษ์	1	3	1
	ผู้ช่วยบรรณารักษ์	-	-	2
	เจ้าหน้าที่ห้องสมุด	-	-	1
	เจ้าหน้าที่ห้องสมุดดิจิทัล	-	-	2
	ส่วนห้องประชุมและสัมมนา			
	เจ้าหน้าที่ห้องประชุมสัมมนา	1	2	2
	เจ้าหน้าที่โสตทัศนอุปกรณ์	-	-	1
	วิทยากร	-	-	2
	ส่วน Auditorium			
	เจ้าหน้าที่ดูแล Auditorium	-	-	1
	เจ้าหน้าที่ดูแลฉาก	-	-	2
	เจ้าหน้าที่ฝ่ายเทคนิค	-	-	1
เจ้าหน้าที่ฝ่ายควบคุมเสียง	-	-	1	
รวม		3	7	18
3.ฝ่ายนิทรรศการ	หัวหน้าฝ่ายจัดนิทรรศการ	1	1	1
	เจ้าหน้าที่นิทรรศการถาวร	3	3	3
	เจ้าหน้าที่นิทรรศการหมุนเวียน	1	1	1
	เจ้าหน้าที่นิทรรศการกลางแจ้ง	2	2	2
	หัวหน้าฝ่ายซ่อมบำรุงนิทรรศการ	1	1	1
	เจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุงนิทรรศการ	3	3	3
	ช่างเทคนิค,ช่างศิลป์	-	-	2
	ภัณฑารักษ์	-	-	2
รวม		11	11	15

ตารางที่ 4.4 การวิเคราะห์อัตราบุคลากรในโครงการ(ต่อ) ( พัฒนาโดยผู้เขียน )

หน่วยงาน	ตำแหน่ง	เจ้าหน้าที่(คน)		
		case1	case2	ศูนย์การเรียนรู้ด้านการออกแบบเพื่อทุกคน
4. ฝ่ายนันทนาการและพื้นที่ลานกิจกรรม	เจ้าหน้าที่ดูแลร้านค้าร้านค้า	-	-	1
	เจ้าหน้าที่ดูแลร้านของที่ระลึกร้านอาหาร	-	1	1
	พ่อครัว	-	-	3
	พนักงานบริการ	-	-	3
	เก็บเงินทำบัญชี	-	-	1
	ลานกิจกรรมกลางแจ้ง			
	เจ้าหน้าที่ดูลานกิจกรรมและเวที	-	-	1
	เจ้าหน้าที่ดูแลฉาก	-	-	2
	เจ้าหน้าที่ฝ่ายเทคนิค	-	-	1
	เจ้าหน้าที่ฝ่ายควบคุมเสียง	-	-	1
รวม		-	1	14
5. ฝ่ายบริการอาคาร	หัวหน้าฝ่ายดูแลอาคาร	1	1	1
	เจ้าหน้าที่ฝ่ายดูแลอาคาร	3	3	2
	ช่างเทคนิค	1	1	1
	ช่างแอร์	1	1	1
	ช่างประปา	1	2	1
	ช่างไฟฟ้า	1	2	1
	เจ้าหน้าที่ซ่อมแซม	2	3	2
	คนดูแลสวน	2	2	2
	หัวหน้ารักษาความปลอดภัย	1	1	1
	เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย	7	3	3
	เจ้าหน้าที่ดูแลความสะอาด	4	4	3
รวม		24	23	18
รวมเจ้าหน้าที่โครงการ		56	61	87

ตารางที่ 4.4 การวิเคราะห์อัตราบุคลากรในโครงการ(ต่อ) ( พัฒนาโดยผู้เขียน )



สรุปจำนวนบุคลากรของโครงการตามส่วนต่างๆ ดังนี้

1. ฝ่ายบริหารโครงการ	23 อัตรา
2. ฝ่ายบริการการศึกษา	18 อัตรา
3. ฝ่ายนิทรรศการ	16 อัตรา
4. ฝ่ายนันทนาการและพื้นที่ลานกิจกรรม	15 อัตรา
5. ฝ่ายบริการอาคาร	20 อัตรา

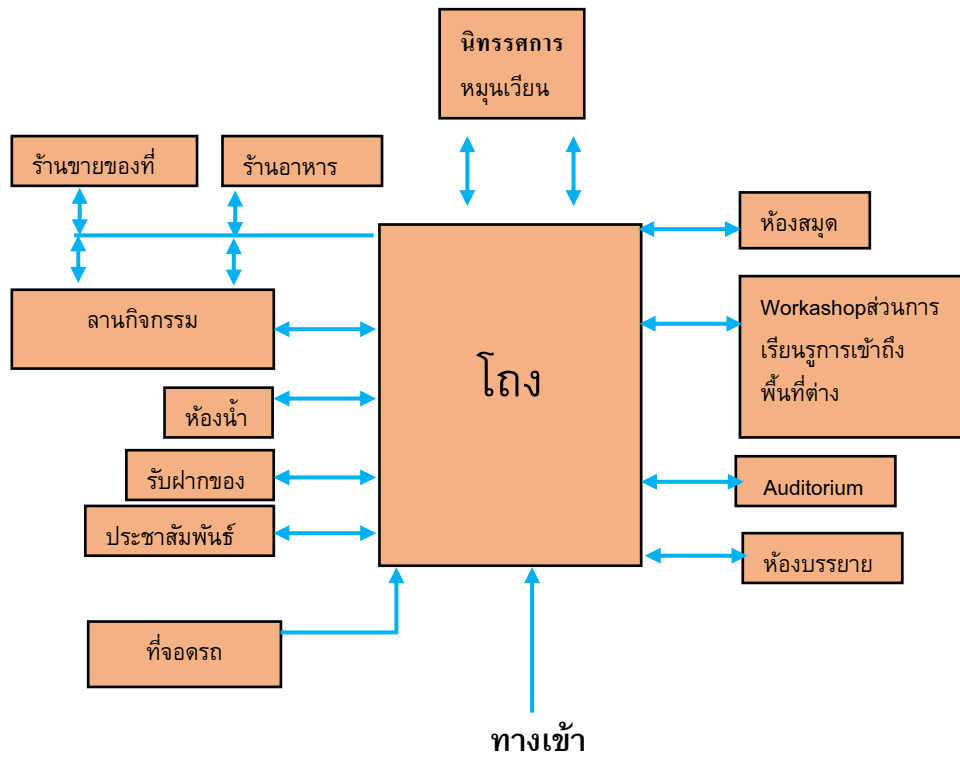
รวมบุคลากรในโครงการโครงการศูนย์เรียนรู้สภาวะการเข้าถึงพื้นที่ด้านการ  
ออกแบบเพื่อผู้พิการ มีทั้งหมด 87 อัตรา

#### 4.2.5 การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

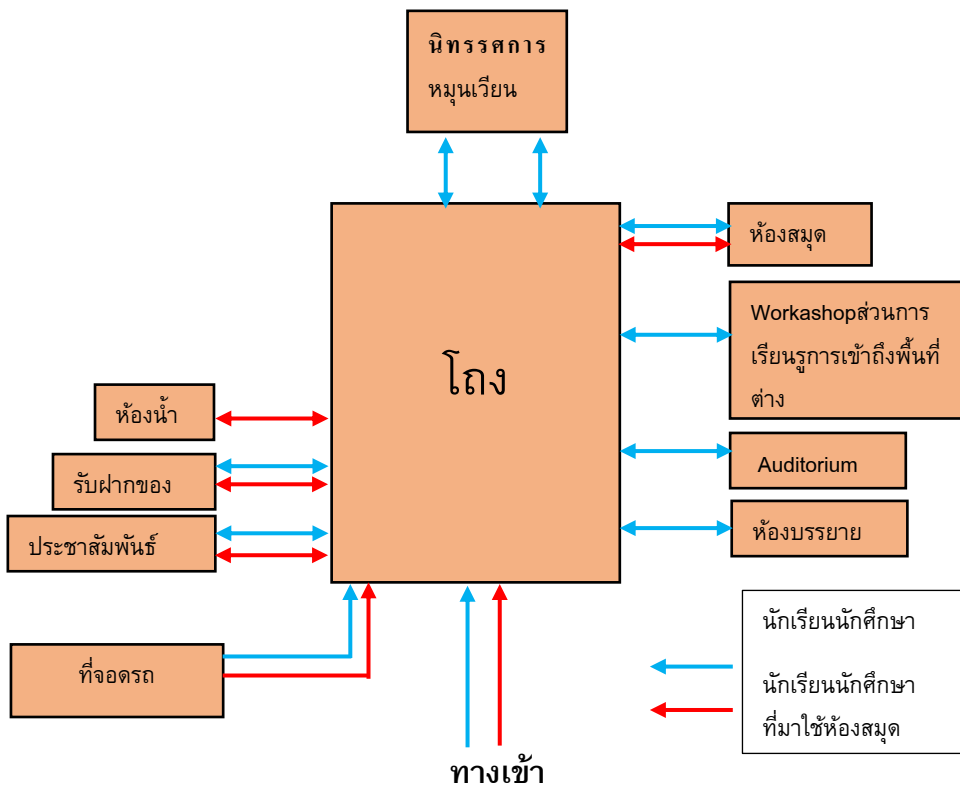
บุคคลภายนอก แบ่งได้ดังนี้

##### 1.) กลุ่มผู้สนใจเข้ามาใช้โครงการ

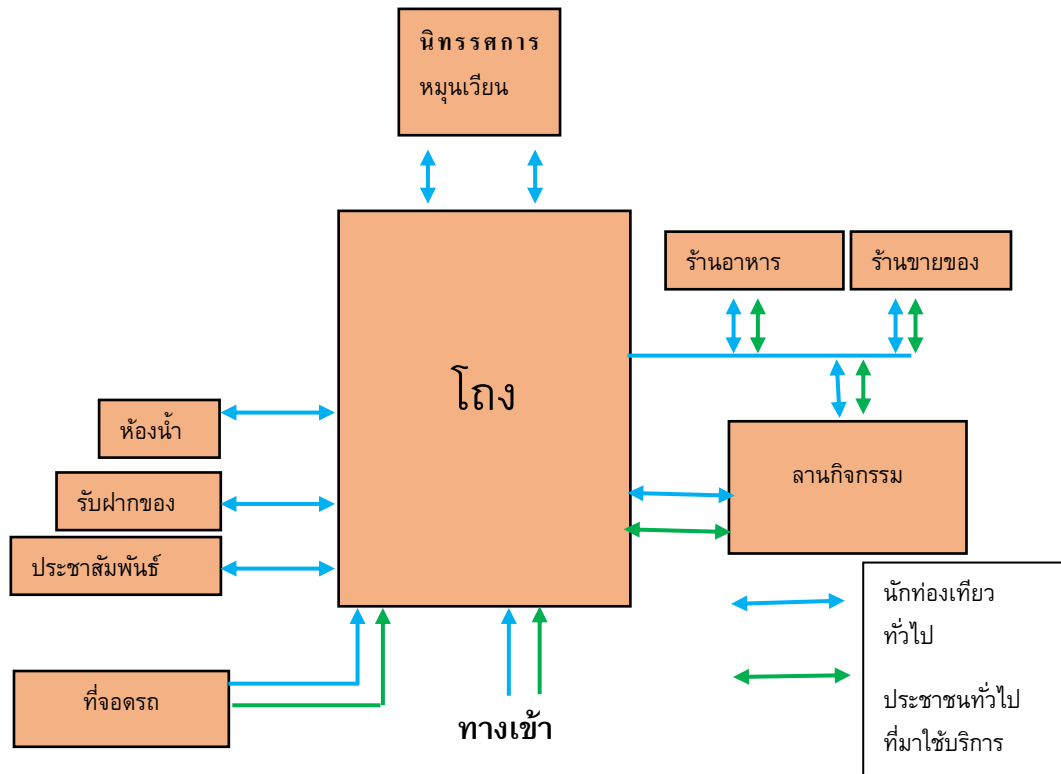
กลุ่มผู้ใช้โครงการหลัก ประกอบไปด้วย กลุ่มผู้พิการ กลุ่มผู้สูงอายุ กลุ่มผู้ที่มีส่วน  
เกี่ยวข้องกับผู้พิการและผู้สูงอายุ และกลุ่มสถาปนิกและมัณฑนากร ส่วนใหญ่จะมาเป็นกลุ่มหรือ  
หมู่คณะ เมื่อผู้เข้าชมมาถึงโครงการจะเข้าสู่โถงทางเข้าหลักของโครงการทางเข้าประกอบไป  
ด้วยพื้นที่บริเวณต้อนรับของโครงการ ติดต่อสอบถามฝากคีย์ ฝากของ ก่อนที่จะเข้าไปในห้อง  
บรรยาย สรุปก่อน ประมาณ 10 - 30 นาที และไปต่อยังห้องทำกิจกรรม (Workshop ส่วนจำลอง  
การเข้าถึงพื้นที่ต่างๆ) เพื่อทำกิจกรรม หรือ เข้าชมนิทรรศการ เมื่อเสร็จจากการเข้าชม  
นิทรรศการแล้ว จึงมารับของฝากไว้ หรือแวะหาความรู้ที่ห้องสมุด หรือมารับประทานอาหาร  
และซื้อของที่ระลึก หรือมาพักผ่อนบริเวณลานกิจกรรมของโครงการ และกลับออกไป กลุ่ม  
นักเรียนนักศึกษา กลุ่มประชาชนในสวนสาธารณะ กลุ่มนักท่องเที่ยว โดยส่วนใหญ่จะใช้  
โครงการในรูปแบบกลุ่มเล็ก มาตามเวลาที่ทำการของสวนสาธารณะ ส่วนใหญ่จะใช้โครงการ  
กันในวันหยุดต่างๆ โดยจะเข้ามาทางทางเข้าหลักบริเวณโถงทางเข้า ติดต่อสอบถาม ฝากของ  
มาฟังบรรยายต่างๆ และเข้าชมนิทรรศการและออกไป โดยกลุ่มนักเรียนนักศึกษาจะเน้นไปทาง  
การศึกษาค้นคว้าข้อมูลเป็นหลักจากห้องสมุดและชมนิทรรศการ ส่วนกลุ่มนักท่องเที่ยวและกลุ่ม  
คนที่มาใช้สวนสาธารณะ จะเน้นการพักผ่อนและมาชมนิทรรศการที่สวนลานกิจกรรม และทาน  
อาหารในโครงการ



รูปที่ 4.14 แสดงพฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร (พัฒนาโดยผู้เขียน)



รูปที่ 4.15 แสดงพฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร นักเรียนนักศึกษา (พัฒนาโดยผู้เขียน)



รูปที่ 4.16 แสดงพฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร นักท่องเที่ยวที่มาพักผ่อนในโครงการ ( พัฒนาโดยผู้เขียน )

## 2.) กลุ่มบุคลากรภายในโครงการ

จะเป็นบุคลากรที่ทำงานประจำในโครงการ โดยจะอยู่ในพื้นที่ส่วนการทำกิจกรรมต่างๆ เพื่อดูแลความเรียบร้อยในโครงการโดยจะมีเวลาการทำงานปร

### 1.) ผู้บริหาร เวลาทำงาน 9.00 – 18.00 น. หรือทำล่วงเวลาถึง 19.00 น.

#### 1.1.) ผู้อำนวยการ

หัวหน้าในการดำเนินการบริหาร

#### 1.2.) รองผู้อำนวยการ

เป็นผู้บังคับบัญชา ควบคุมงานในส่วนของ

งานบริหารและธุรการวิชาการ

#### 1.3.) เลขานุการ

ประสานงานระหว่างผู้บริการและหน่วยงาน

ภายในและภายนอกโครงการ

### 2.) เจ้าหน้าที่ทั่วไป เวลาทำงาน 9.00 – 17.30 น. หรือทำล่วงเวลาถึง 24.00 น.

#### 2.1) เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริหารโครงการ

- หัวหน้าฝ่ายธุรการ

ควบคุมดูแลงานในฝ่ายธุรการ

- เจ้าหน้าที่ธุรการ

รับผิดชอบและควบคุมดูแลงานด้านเอกสาร และจัดพิมพ์เอกสารต่างๆ

- หัวหน้าฝ่ายประชาสัมพันธ์

ควบคุมดูแลงานประชาสัมพันธ์เผยแพร่ข่าวสาร

- เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์

ประชาสัมพันธ์เผยแพร่ข่าวสาร



## 2.3 ) เจ้าหน้าที่ฝ่ายนิทรรศการ

- หัวหน้าฝ่ายจัดนิทรรศการ วางแผนควบคุมดูแลด้านการจัดแสดงควบคุมบุคลากรในแผนก
- เจ้าหน้าที่นิทรรศการถาวร ควบคุมดูแลการจัดแสดงติดต่อประสานงานกับฝ่ายบริการการศึกษา นิทรรศการถาวร
- เจ้าหน้าที่นิทรรศการหมุนเวียน ควบคุมดูแลการจัดแสดงติดต่อประสานงานกับฝ่ายบริการการศึกษา นิทรรศการหมุนเวียน
- เจ้าหน้าที่นิทรรศการกลางแจ้ง ควบคุมดูแลการจัดแสดง ติดต่อประสานงานกับฝ่ายบริการการศึกษา นิทรรศการกลางแจ้ง
- หัวหน้าฝ่ายซ่อมบำรุงนิทรรศการ ดูแลควบคุมรับผิดชอบตรวจสอบและซ่อมบำรุงนิทรรศการ
- เจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุงนิทรรศการ ตรวจสอบและซ่อมบำรุงนิทรรศการ
- ช่างเทคนิค, ช่างศิลป์ รับผิดชอบตกแต่งส่วนจัดแสดง เป็นผู้ช่วยออกแบบ
- ภัณฑารักษ์ ผู้ดูแลรักษาสິงของ วัตถุจัดแสดงในส่วนนิทรรศการ

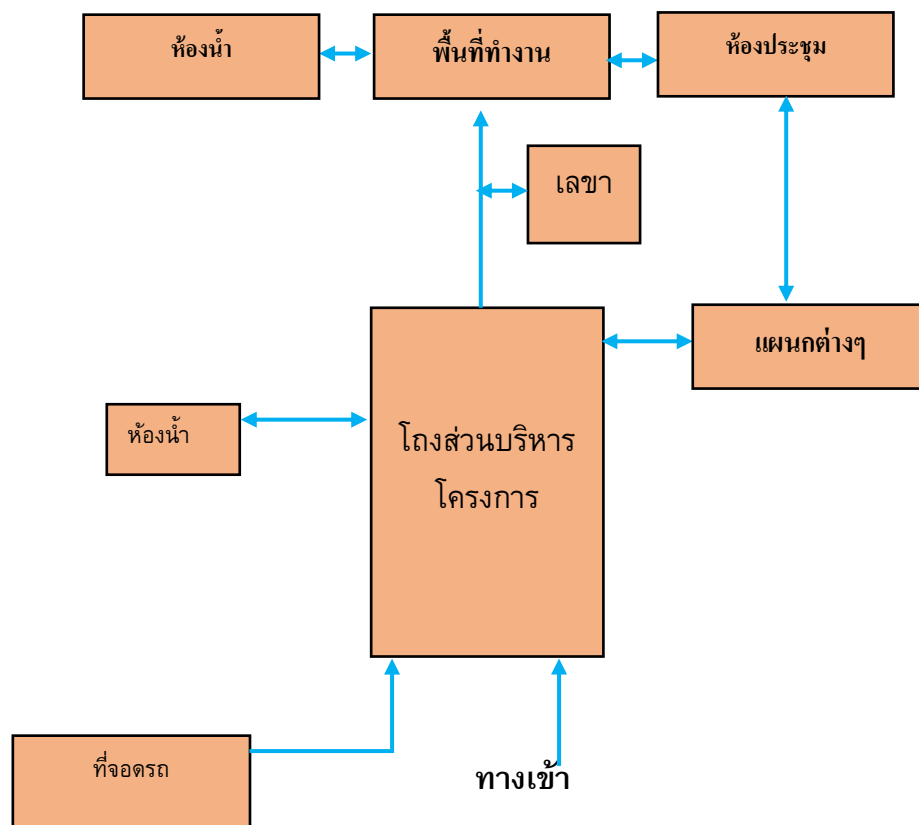
## 2.4) เจ้าหน้าที่ฝ่ายนันทนาการและพื้นที่ลานกิจกรรม

- เจ้าหน้าที่ดูแลร้านค้าร้านค้า ดูแลควบคุมส่วนบริการร้านค้าและร้านของที่ระลึก
- เจ้าหน้าที่ดูแลร้านของที่ระลึก มีหน้าที่ดูแลและจำหน่ายของที่ระลึก
- พ่อครัว ทำอาหารในร้านบริการอาหาร
- พนักงานบริการ บริการในส่วนร้านค้า
- เก็บเงินทำบัญชี จัดทำบัญชีภายใน
- เจ้าหน้าที่ดูแลลานกิจกรรมและเวที ดูแลการจัดกิจกรรมในพื้นที่ลานกิจกรรม
- เจ้าหน้าที่ดูแลฉาก ควบคุมการจัดฉากเวทีในส่วนลานกิจกรรม
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายเทคนิค ดูแลการจัดแสดงจัดแสดงเวทีในส่วนลานกิจกรรม
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายควบคุมเสียง ควบคุมระบบไฟและเสียงเวทีในส่วนลานกิจกรรม

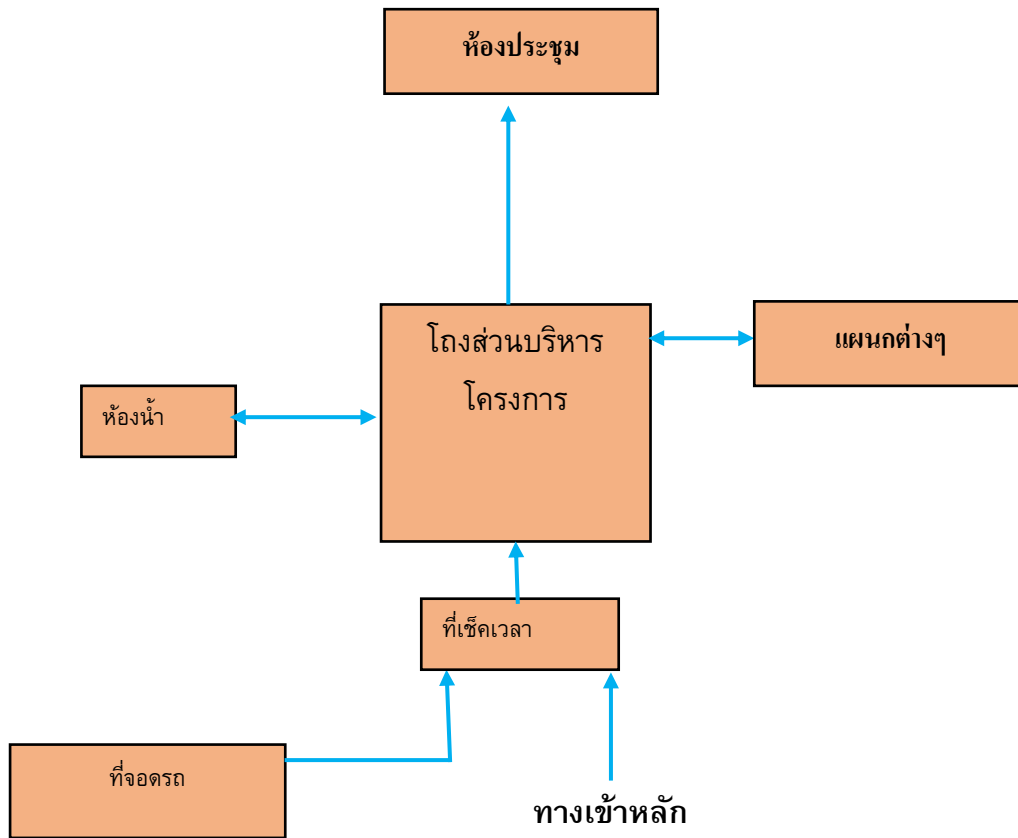
## 2.5 ) เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการอาคาร



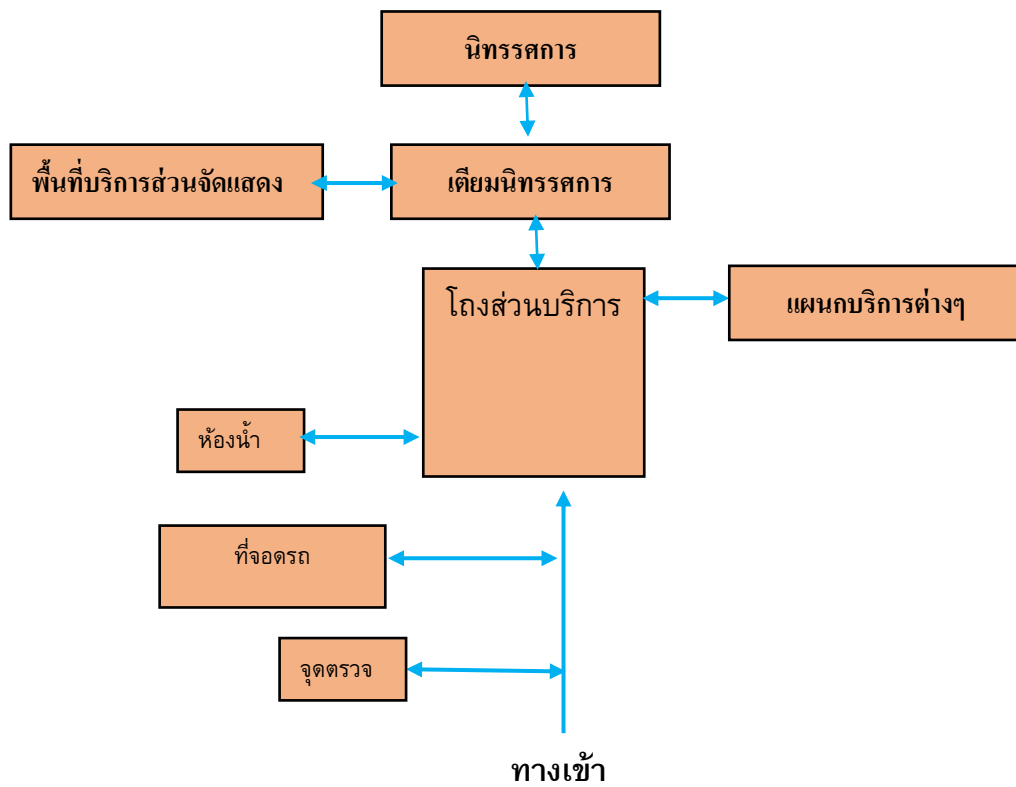
- หัวหน้าฝ่ายดูแลอาคาร                      วางแผนดำเนินงานด้านเทคนิคควบคุมบุคลากรในแผนก
- เจ้าหน้าที่ฝ่ายดูแลอาคาร                    ควบคุมดูแลการใช้อาคารสถานที่
- ช่างเทคนิค                                      รับผิดชอบ และดูแลควบคุมดูแลงานด้านเทคนิคงานไฟฟ้า ทาสี และจัดทำครุภัณฑ์
- ช่างระบบปรับอากาศ                        ดูแลระบบงานระบบแอร์
- ช่างประปา                                        ดูแลระบบงานระบบน้ำประปา
- ช่างไฟฟ้า                                        ดูแลระบบงานระบบไฟฟ้า
- เจ้าหน้าที่ซ่อมแซม                            ดูแลซ่อมแซมอุปกรณ์ภายในในอาคาร
- หัวหน้ารักษาความปลอดภัย                ดูแลรับผิดชอบเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย
- เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย              ดูแลความปลอดภัยในโครงการ
- เจ้าหน้าที่ดูแลความสะอาด                  ดูแลความสะอาดของโครงการ
- คนดูแลสวน                                      ดูแลพื้นที่สวนในโครงการ



รูปที่ 4.17 แสดงพฤติกรรมของผู้บริหารโครงการ ( พัฒนาโดยผู้เขียน )



รูปที่ 4.18 แสดงพฤติกรรมของเจ้าหน้าที่ทั่วไป ( พัฒนาโดยผู้เขียน )



รูปที่ 4.19 แสดงพฤติกรรมของเจ้าหน้าที่ทั่วไป ( พัฒนาโดยผู้เขียน )

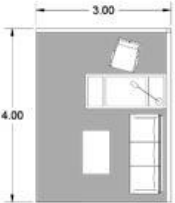
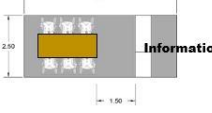
### 4.3 การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอย

การศึกษารายละเอียดโครงการถือเป็นส่วนที่สำคัญอย่างมาก เนื่องจากทำให้ทราบถึงขนาดพื้นที่ใช้สอยที่มีความใกล้เคียงกับโครงการที่จัดทำ และทราบถึงรายละเอียดด้านต่างๆ ที่มีผลกระทบต่อกรอบโครงการ เพื่อใช้เป็นพื้นฐานในการกำหนดองค์ประกอบต่างๆ ซึ่งเป็นส่วนศึกษาเฉพาะของโครงการเช่นการออกแบบส่วนบริหาร, ส่วนบริการการศึกษา, ส่วนนิทรรศการ เป็นต้น ซึ่งการศึกษารายละเอียดโครงการให้ครอบคลุม ทำให้ขั้นตอนการออกแบบโครงการมีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

รายละเอียดโครงการด้านหน้าที่การใช้สอยนั้นจะกล่าวถึง ขนาดของพื้นที่ใช้สอย และความต้องการพื้นที่ของกิจกรรมต่างๆ ในโครงการ รวมถึงวิธีการวิเคราะห์พื้นที่แต่ละองค์ประกอบ ดังต่อไปนี้

- 1.) ส่วนบริหาร
- 2.) ส่วนการเรียนรู้
- 3.) ส่วนจัดนิทรรศการ
- 4.) ส่วนบริการอาคาร
- 5.) ส่วนนันทนาการและลานกิจกรรมกลางแจ้ง
- 6.) ส่วนพื้นที่จอดรถ
- 7.) ส่วนห้องน้ำ

#### 4.3.1 การวิเคราะห์พื้นที่ส่วนบริหารโครงการ

องค์ประกอบ	จำนวน	จำนวนผู้ใช้		เวลา	พื้นที่ต่อหน่วย	รวมพื้นที่	อ้างอิง
		เจ้าหน้าที่	ผู้เข้าชม				
<b>ฝ่ายบริหาร</b>							
-ห้องผู้อำนวยการ	1	1	-	9.00-18.00	12.00	12.00	
-ผ.ช ผู้อำนวยการ	1	1	-	9.00-18.00	12.00	12.00	
-เลขา	1	1	-	9.00-18.00	4.50	4.50	
-โถงต้อนรับ	1	6	-	9.00-18.00	3.00	18.00	

ตารางที่ 4.5 แสดงขนาดพื้นที่ใช้สอยส่วนบริหารโครงการ ( มาตรฐานอาคารประเภทที่ทำการราชการ )

องค์ประกอบ	จำนวน	จำนวนผู้ใช้		เวลา	พื้นที่ต่อหน่วย	รวมพื้นที่	อ้างอิง
		เจ้าหน้าที่	ผู้เข้าชม				
-ห้องประชุม	1	17	-	9.00-18.00	3.00	51.00	
ฝ่ายธุรการ							
-ห้องหัวหน้าฝ่าย	1	1	-	9.00-18.00	9.00	9.00	
-พื้นที่เจ้าหน้าที่ฝ่าย	1	3	-	9.00-18.00	4.50	14.00	
- ห้องเก็บของ	1	-	-	24ชม.	9.00	9.00	Architect's Data
- ส่วนเตรียมอาหาร	1	-	-	24ชม.	4.00	4.00	Architect's Data
- ห้องน้ำ ห้องส้วม	2	-	-	24ชม.	5.00	10.00	กฎกระทรวง ฉบับที่ 63
ฝ่ายประชาสัมพันธ์							
-ห้องหัวหน้าฝ่าย	1	1	-	9.00-18.00	9.00	9.00	Analysis ตามด้านบน
-พื้นที่เจ้าหน้าที่ฝ่าย	1	2	-	9.00-18.00	4.50	4.50	Analysis ตามด้านบน
ฝ่ายการเงิน							
-ห้องหัวหน้าฝ่าย	1	1	-	9.00-18.00	9.00	9.00	Analysis ตามด้านบน
-พื้นที่เจ้าหน้าที่ฝ่าย	1	3	-	9.00-18.00	4.50	14.00	Analysis ตามด้านบน
ฝ่ายการออกแบบ							
-ห้องหัวหน้าฝ่าย	1	1	-	9.00-18.00	9.00	9.00	Analysis ตามด้านบน
-พื้นที่เจ้าหน้าที่ฝ่าย	1	2	-	9.00-18.00	4.50	4.50	Analysis ตามด้านบน
ฝ่ายสารบรรณงาน							
ทะเบียน							
-ห้องหัวหน้าฝ่าย	1	1	-	9.00-18.00	9.00	9.00	Analysis ตามด้านบน
-พื้นที่เจ้าหน้าที่ฝ่าย	1	2	-	9.00-18.00	4.50	4.50	Analysis ตามด้านบน
ฝ่ายจัดกิจกรรม							
-ห้องหัวหน้าฝ่าย	1	1	-	9.00-18.00	9.00	9.00	Analysis ตามด้านบน
-พื้นที่เจ้าหน้าที่ฝ่าย	1	2	-	9.00-18.00	4.50	4.50	Analysis ตามด้านบน
<b>รวม</b>					<b>220 ตร.ม.</b>		
<b>เส้นทางการสัญจร ร้อยละ 30%</b>					<b>300 ตร.ม.</b>		

ตารางที่ 4.5 แสดงขนาดพื้นที่ใช้สอยส่วนบริหารโครงการ(ต่อ) ( มาตรฐานอาคารประเภทที่ทำการราชการ )

### 4.3.2 การวิเคราะห์พื้นที่ส่วนการเรียนรู้

องค์ประกอบ	จำนวน	จำนวนผู้ใช้		เวลา	พื้นที่ต่อหน่วย	รวมพื้นที่	อ้างอิง
		เจ้าหน้าที่	ผู้เข้าชม				
หัวหน้าฝ่าย	1	1	-	9.00-18.00	9.00	9.00	
ส่วนห้องสมุด							
-ห้องบรรณารักษ์	1	1	-	9.00-18.00	12.00	12.00	Analysis ตามด้านบน
-ผู้ช่วยบรรณารักษ์	1	2	-	9.00-18.00	4.50	9.00	
-พื้นที่เจ้าหน้าที่ห้องสมุด	1	1	-	9.00-18.00	4.50	4.50	Analysis ตามด้านบน
-พื้นที่เจ้าหน้าที่ห้องสมุดดิจิทัล	1	2	-	9.00-18.00	4.50	9.00	Analysis ตามด้านบน
ส่วนห้องประชุมและสัมมนา							
- พื้นที่เจ้าหน้าที่	1	2	-	9.00-18.00	4.50	9.00	Analysis ตามด้านบน
-เจ้าหน้าที่โสตทัศนูปกรณ์	1	1	-	9.00-18.00	4.50	4.50	Analysis ตามด้านบน
ห้องพักรักษา	1	2	-	9.00-18.00	4.50	9.00	Analysis ตามด้านบน
ส่วน Auditorium							
เจ้าหน้าที่ดูแล	1	6	-	9.00-18.00	4.50	27.00	Analysis ตามด้านบน
- ห้องน้ำ ห้องส้วม	2	-	-	24 ชม.	5.00	10.00	กฎกระทรวง ฉบับที่ 63
-โถงส่วนบริการการศึกษา	1	-	245	9.00-18.00	1.35	330	Analysis
<b>รวม</b>						<b>442 ตรม</b>	
<b>เส้นทางการสัญจร ร้อยละ 30%</b>						<b>572 ตรม</b>	

ตารางที่ 4.5 แสดงขนาดพื้นที่ใช้สอยส่วนบริหารโครงการ(ต่อ) ( มาตรฐานอาคารประเภทที่ทำการราชการ )



การหาพื้นที่ห้องสมุด Library

จำนวนผู้ใช้ห้องสมุด ได้จากจำนวนผู้ใช้โครงการต่อวัน = 819 คน / วัน

จำนวนผู้ใช้ห้องสมุดคิดเป็น 30% ของผู้ใช้โครงการ / วัน = 245 คน / วัน

จำนวนเฉลี่ยเวลาผู้ใช้บริการ 1 คน ต่อ 3 ชั่วโมง

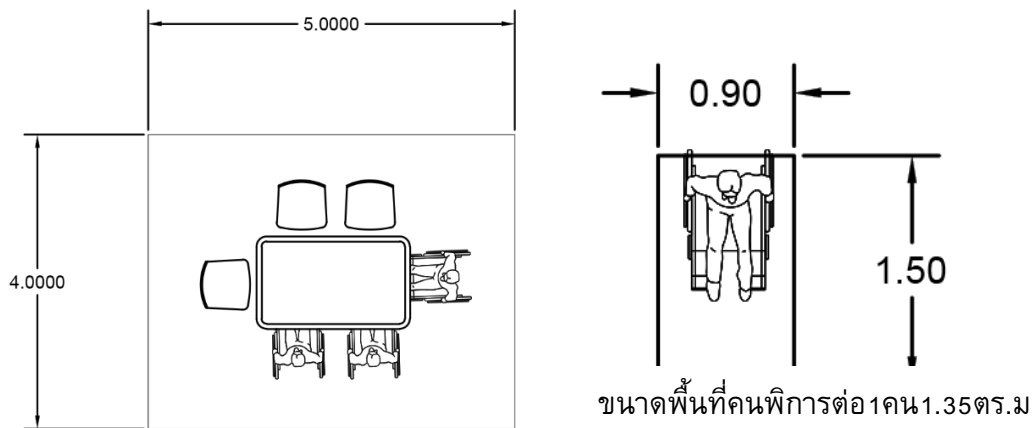
เท่ากับ 3 ช่วงเวลา = 245 / 3 = 82 คน / วัน

( ช่วงที่ 1 10.00 น – 12.00 น ช่วงที่ 2 13.00 น – 15.00 น ช่วงที่ 3 16.00น-18.00 น)

จะตั้งมีนั่งอ่านหนังสือทั้งหมด = 82 ที่นั่ง

มาตรฐานการจัดที่นั่ง = 6 ที่นั่ง / โต๊ะ

= 82 / 6



รูปที่ 4.20 แสดงขนาดพื้นที่โต๊ะใช้สอยผู้พิการ ( Neufert Architect's Data, 2558 พัฒนาต่อโดยผู้เขียน )

มีโต๊ะทั้งหมด = 14 ชุด

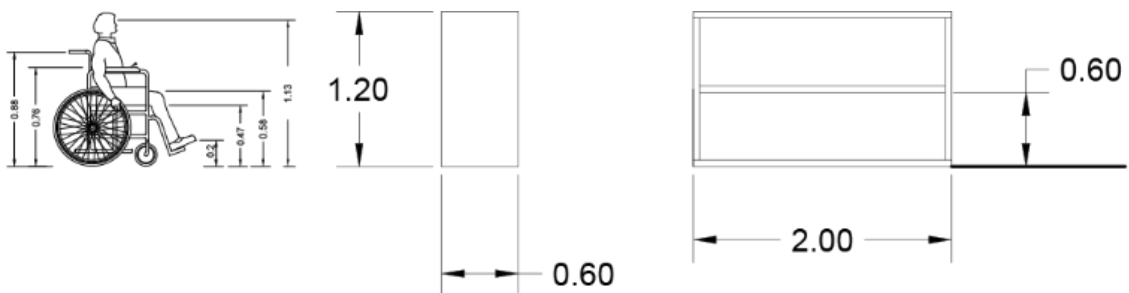
1 ชุดมีพื้นที่ = 20 ตร.ม.

ได้พื้นที่การอ่านหนังสือ 20 ตร.ม. x 14ชุด = 280 ตร.ม

พื้นที่ถ่ายเอกสาร 4 ตร.ม / หน่วย = 4 ตร.ม

ส่วนเก็บหนังสือ 50 เล่ม / คน 50 X 91 = 4,550 เล่ม

ขนาดชั้นวางหนังสือแบบเตี้ย 0.60 x 2.00 x 1.20



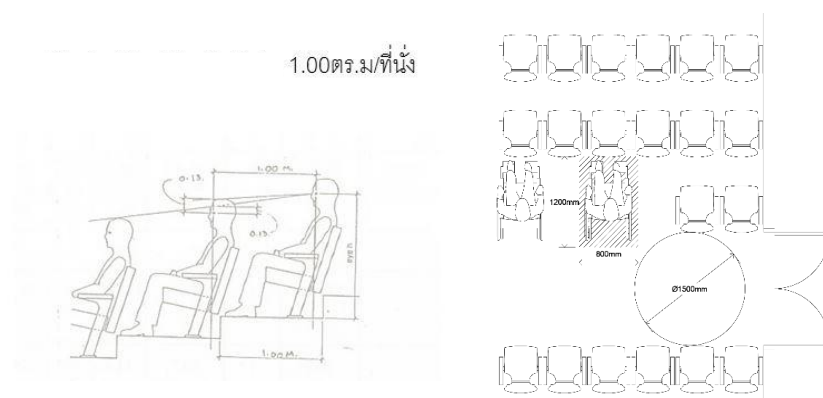
รูปที่ 4.21 แสดงขนาดพื้นที่ที่วางหนังสือ ( Neufert Architect's Data, 2558 พัฒนาต่อโดยผู้เขียน )

เก็บหนังสือได้ 600 เล่ม = $4,550 / 600$	= 8 ตู้
ชั้นวางหนังสือ 1 ตู้ขนาด	= 1.2 ตร.ม.
	= 1.2 ตร.ม. x 8 ตู้
	= 9.6 ตร.ม.
+ Circulation 70 % บริเวณชั้นวาง	= 16.32 ตร.ม.
พื้นที่คอมพิวเตอร์สำหรับค้นหาหนังสือ	= 4 ตร.ม.
พื้นที่ซ่อมแซมหนังสือ	= 20 ตร.ม.
(ข้อมูลจากหอสมุดแห่งชาติ)	

รวมพื้นที่ห้องสมุด 325 ตร.ม. + Circulation 30% = 422 ตร.ม.

#### ห้องสมุด Media library

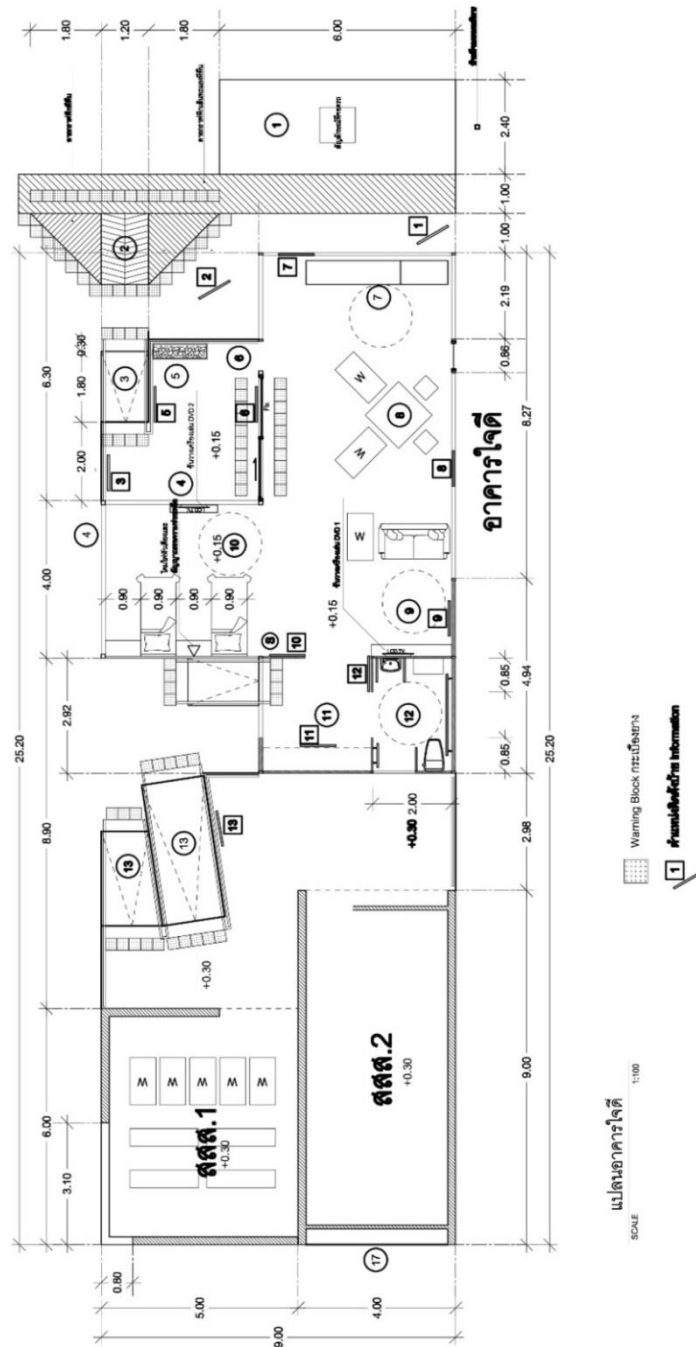
จำนวนผู้ใช้ห้องสมุดคิดเป็น 10% ของผู้ใช้โครงการ / วัน	= 81 คน / วัน
จำนวนเฉลี่ยเวลาผู้ใช้บริการ 1 คน ต่อ 3 ชั่วโมง	
เท่ากับ 3 ช่วงเวลา = $81 / 3$	= 27 คน / วัน
1.35 ตร.ม. / คน	= 37 ตร.ม.
โต๊ะคอมพิวเตอร์ ขนาด 1.30 x 1.50	= 1.95 ตร.ม. / ชุด
= 1.95 ตร.ม. x 27 คน	
= 53 ตร.ม.	
ห้องฉายขนาดเล็ก 30 ที่นั่ง จำนวน 1 ห้อง	
20 ที่นั่งคนละ 1 ตร.ม. / คน	= 20 ตร.ม.
10 ที่นั่งผู้พิการ 1.35 ตร.ม. / คน	= 13.50 ตร.ม.
Circulation 40%	= 70 ตร.ม.



รูปที่ 4.22 แสดงขนาดพื้นที่นั่งต่อหน่วย ( Neufert Architect's Data, 2558 พัฒนาต่อโดยผู้เขียน )

รวมพื้นที่ห้องสมุดดิจิทัล 160 ตร.ม + Circulation 30% = 208 ตร.ม.

ห้องทำกิจกรรมการเรียนรู้  
เป็นส่วนหลักของส่วนการเรียนรู้และทำกิจกรรมโดยในส่วนนี้จะแบ่งเป็นการจัดพื้นที่  
โดยการถอดแบบมาจากสถานที่จริงขนาดจริงเพื่อเป็นการเข้าไปทดลองใช้งานภายใน  
นิทรรศการนี้ได้ จะแบ่งเป็น3ส่วนได้แก่  
ส่วนการเรียนรู้ที่1 ส่วนการเรียนรู้ภายในบ้านบ้านผู้พิการ ตามหลัก Universal Design  
ขนาดพื้นที่โดยรวม 9 x 26 =234 ตร.ม



รูปที่ 4.23 รูปผังนิทรรศการบ้านสำหรับผู้พิการ ( อาคารใจดี งานสถาปนิก56 โดย สสส. )

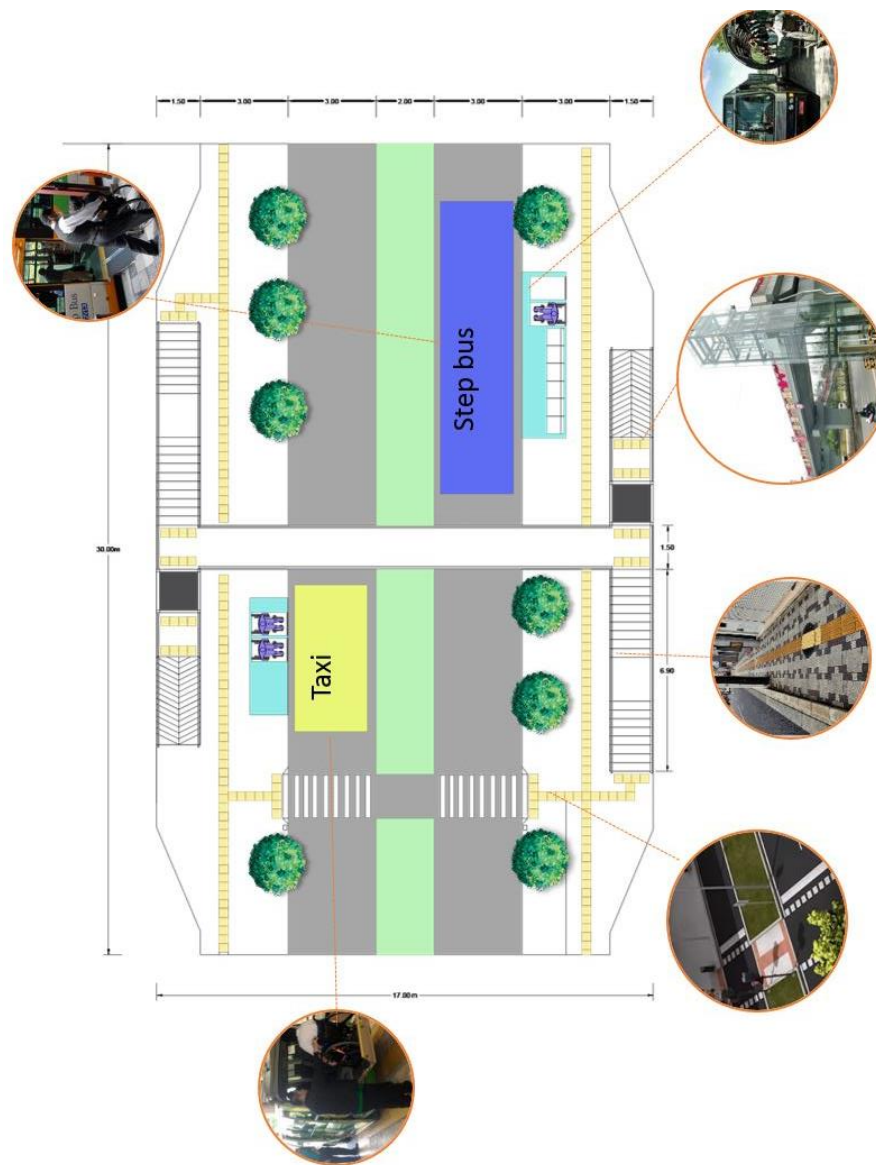
ส่วนการเรียนรู้ที่ 2 ส่วนการเรียนรู้การเข้าถึงสภาวะพื้นที่การขนส่งทางบกตามหลัก Universal Design ส่วนที่ 2 จะพูดถึงการใช้ชีวิตของผู้พิการในการใช้พื้นที่สาธารณะ โดยตัวพื้นที่สาธารณะจะแบ่งเป็น 2 โซนได้แก่

โซนที่ 3 ระบบการขนส่งมวลชน ครอบคลุมไปด้วย

โซนที่ 1 ส่วนการเรียนรู้ระบบการขนส่งมวลชนทางบก

- นิทรรศการการสัญจรทางถนนและทางเท้า ขนาดพื้นที่โดยรวม 30 x 17 = 510 ตร.ม.ประกอบไปด้วย

- ทางเท้า
- รถเมล์คนพิการ
- รถ Taxi สำหรับคนพิการ
- ป้ายรถเมล์สำหรับคนพิการ
- สะพานลอย เพื่อคนพิการ

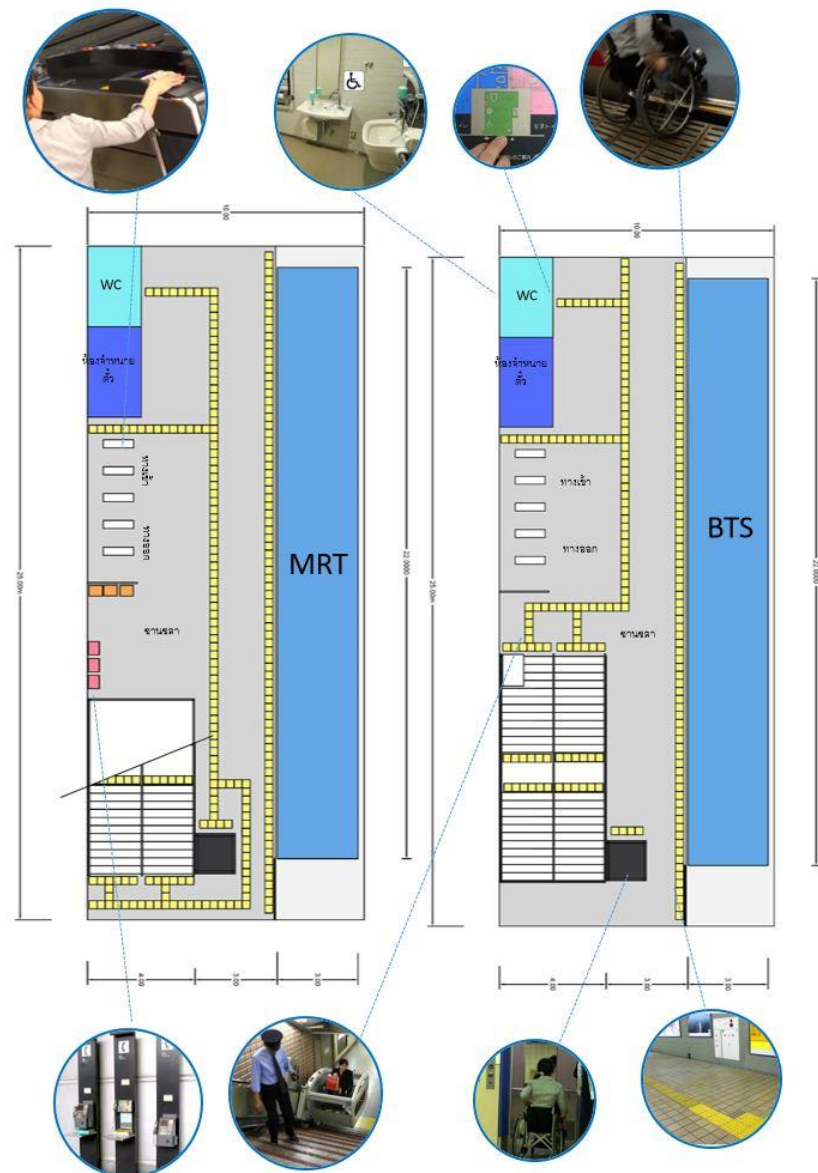


รูปที่ 4.24 ผังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้บ้านพ่อผู้พิการถนนและทางเท้า ( พัฒนาโดยผู้เขียน )

โซนที่ 2 ส่วนการเรียนรู้ระบบการขนส่งมวลชนโดยสถานีรถไฟฟ้าที่ออกแบบตามหลัก Universal Design ขนาดพื้นที่โดยรวมพื้นที่สถานีละ 25 x 10 = 250 ตร.ม. มี 2 สถานี = 500 ตร.ม.

ประกอบไปด้วย

- ขบวนสถานีรถไฟฟ้าของโดยสารสำหรับคนพิการ
- ลิฟท์คนพิการ
- บริเวณชานชลา
- ห้องน้ำสาธารณะคนพิการ
- ป้ายสัญลักษณ์ ต่างๆ
- ตู้โทรศัพท์สาธารณะ และตู้ ATM
- บริเวณที่ซื้อตั๋ว



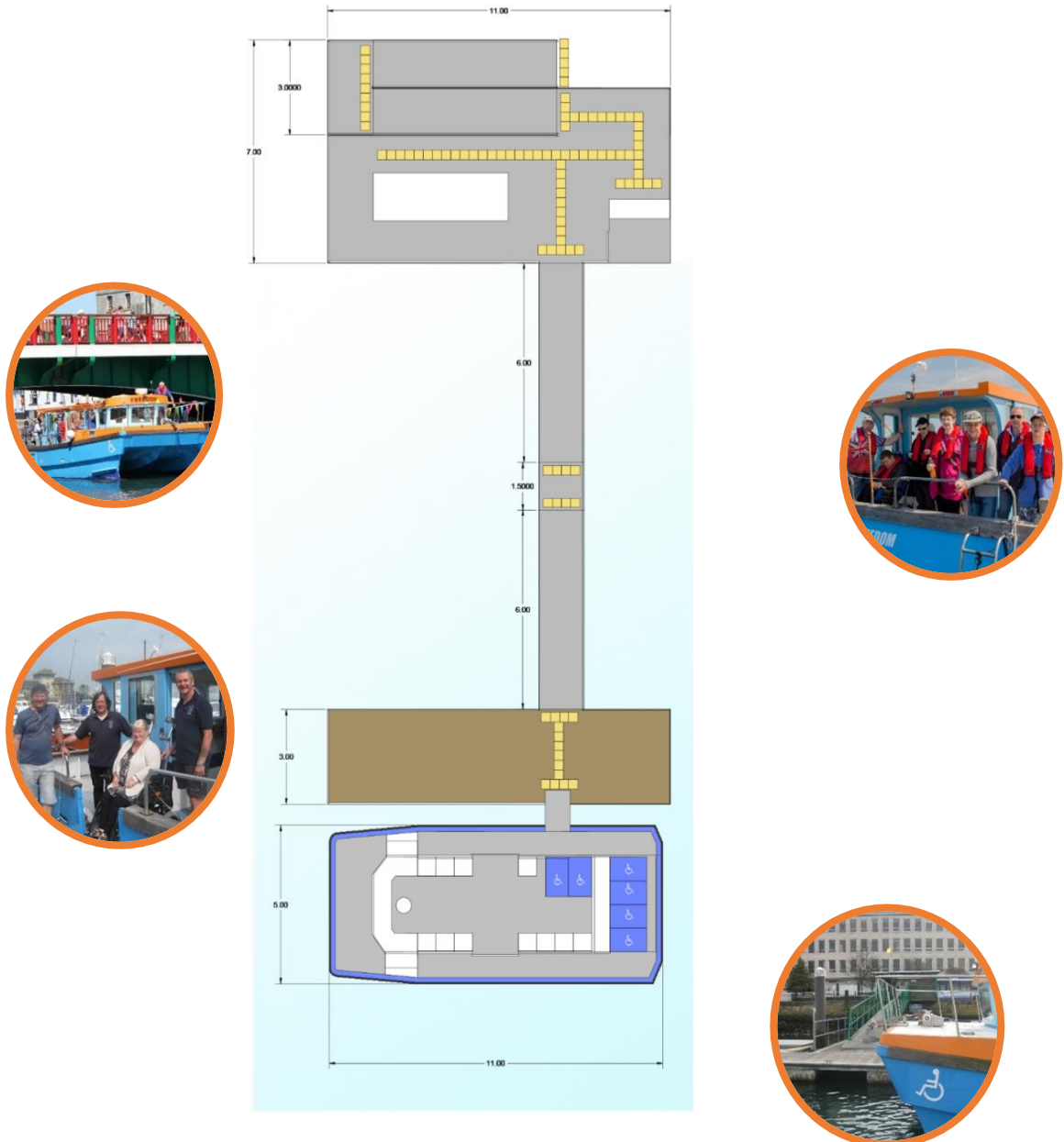
รูปที่ 4.25 ผังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สถานีรถไฟฟ้า ( พัฒนาโดยผู้เขียน )



โซนที่ 3 ส่วนการเรียนรู้สัญจรทางน้ำตามหลักการออกแบบ Universal Design  
ขนาดพื้นที่โดยรวมพื้นที่ 200 ตร.ม.

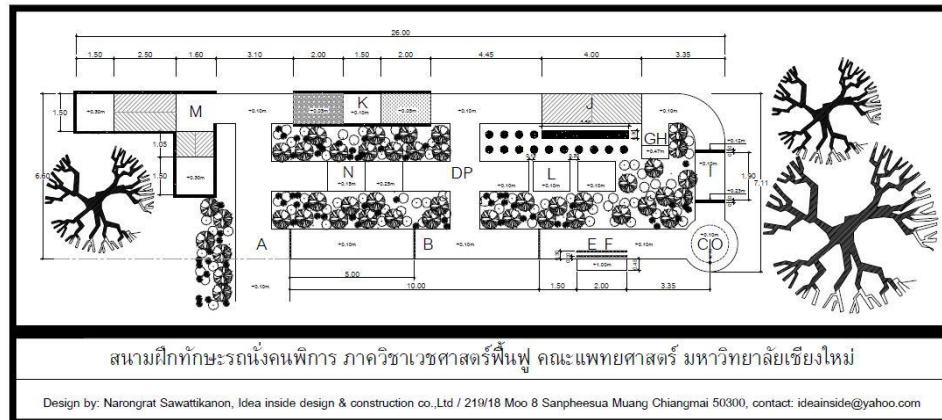
ประกอบไปด้วย

- บริเวณท่าเรือ
- บริเวณที่ซื้อตั๋ว
- ท่าเทียบเรือ
- เรือจำลอง



รูปที่ 4.26 ผังการจัดการการเรียนรู้ทางน้ำ (ที่มา : พัฒนาโดยผู้เขียน)

ส่วนการเรียนรู้ที่ 3 การฝึกซ้อมสำหรับผู้พิการทางด้านรถเข็น ซึ่งได้แบบจำลองมาจากภาควิชาเวชศาสตร์ฟื้นฟูคณะแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และได้นำมาปรับปรุงเพื่อให้เข้ากับแบบ ในโครงการ เพื่อเป็นการฝึกทักษะการใช้รถเข็นสำหรับผู้พิการเบื้องต้น 26\*8 208 ตร.ม.



รูปที่ 4.27 ส่วนตัวอย่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับรถเข็นคนพิการ (ที่มา:ภาควิชาเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ ม.เชียงใหม่,พ.ศ.2558 )

#### ห้องบรรยาย (Brief Room)

100 ที่นั่ง จำนวน 2 ห้อง

จำนวน 1 ห้อง จำนวนผู้ฟังบรรยาย

ผู้ฟังบรรยาย 70 คน 1.ตร.ม. / คน = 70 ตร.ม.

ผู้พิการใช้รถเข็น 30 คน 1.35 ตร.ม. / คน = 14 ตร.ม.

= 110 ตร.ม.

+ Circulation 30%

= 140 ตร.ม. / ห้อง

รวม 3 ห้อง ขนาด 140 x 2

= 280 ตร.ม.

#### Auditorium

200 ที่นั่ง จำนวน 1 ห้อง

จำนวน 1 ห้อง

150 ที่นั่ง 1 ตร.ม. / คน = 150 ตร.ม.

50 ที่นั่งผู้พิการใช้รถเข็น 1.35 ตร.ม. / คน = 67 ตร.ม.

= 217 ตร.ม.

+ Circulation 30%

= 283 ตร.ม.

รวมพื้นที่สุทธิ ส่วนการเรียนรู้ = 3,417 ตร.ม.

+ Circulation 40% = 4,800 ตร.ม.

### 4.3.3 การวิเคราะห์พื้นที่ส่วนจัดนิทรรศการ

การวิเคราะห์การจัดนิทรรศการแบบหมุนเวียน พิจารณาจากมุมมองของ Ernst Neufert Architect's data โดยกำหนดมุมมองไว้ที่ 27 องศา เหนือระดับสายตาเป็นมุมมองที่สะดวกสบายที่สุดโดยไม่ต้องก้มหรือเงยศีรษะ การหาขนาดของพื้นที่จัดแสดงจะวิเคราะห์ตามประเภทของเทคนิคการจัดแสดงและเนื้อหาที่แตกต่างกัน

องค์ประกอบ	จำนวน	จำนวนผู้ใช้		เวลา	พื้นที่ต่อหน่วย	รวมพื้นที่	อ้างอิง
		เจ้าหน้าที่	ผู้เข้าชม				
หัวหน้าฝ่าย	1	1	-	9.00-18.00	9.00	9.00	
-ส่วนนิทรรศการ หมุนเวียน	1	1	-	9.00-18.00	4.50	4.50	Analysis ตามด้านบน
-พื้นที่เจ้าหน้าที่ -เจ้าหน้าที่นิทรรศการ กลางแจ้ง	1	2	-	9.00-18.00	4.50	9.00	Analysis ตามด้านบน
-พื้นที่เจ้าหน้าที่	1	1	-	9.00-18.00	9.00	9.00	Analysis ตามด้านบน
ส่วนซ่อมบำรุง	1	3	-	9.00-18.00	4.50	13.50	Analysis ตามด้านบน
-หัวหน้าฝ่าย	1	2	-	9.00-18.00	4.50	9.00	Analysis ตามด้านบน
-พื้นที่เจ้าหน้าที่	1	2	-	9.00-18.00	4.50	9.00	Analysis ตามด้านบน
-ช่างเทคนิค,ช่างศิลป์	1	2	-	9.00-18.00	4.50	9.00	Analysis ตามด้านบน
-ภัณฑารักษ์	2	-	-	24 ชม.	5.00	10.00	กฎกระทรวง ฉบับที่ 63
- ห้องน้ำ ห้องส้วม							
<b>รวม</b>						<b>73 ตร.ม.</b>	
<b>รวมเส้นทางการสัญจร ร้อยละ30%</b>						<b>95 ตร.ม.</b>	

ตารางที่ 4.6 แสดงขนาดพื้นที่ใช้สอยส่วนจัดนิทรรศการ

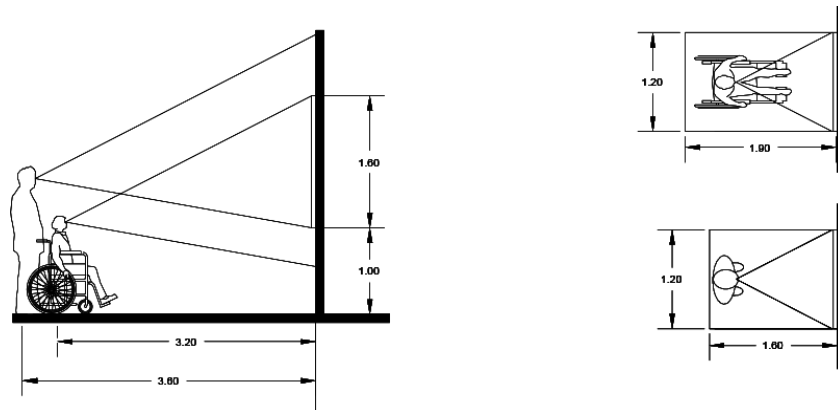
## นิทรรศการหมุนเวียน

ส่วนนิทรรศการนี้จะเป็นนิทรรศการที่มีการผลัดเปลี่ยนตามกิจกรรมต่างๆที่เกี่ยวข้องกับ Universal Design และกิจกรรมตามวันสำคัญที่เกี่ยวข้องกับผู้พิการต่างๆ โดยพื้นที่ส่วนนิทรรศการหมุนเวียน จะสามารถปรับเปลี่ยนตามกิจกรรมต่างๆ

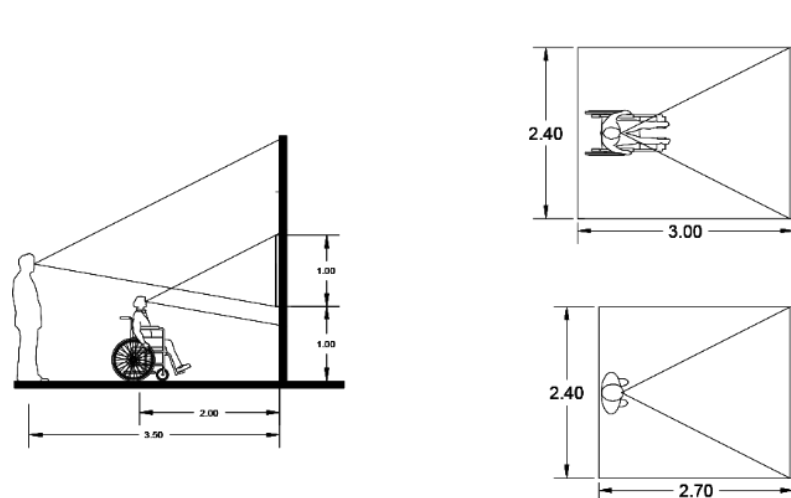
### 1. Boards แบบธรรมดาติดผนัง



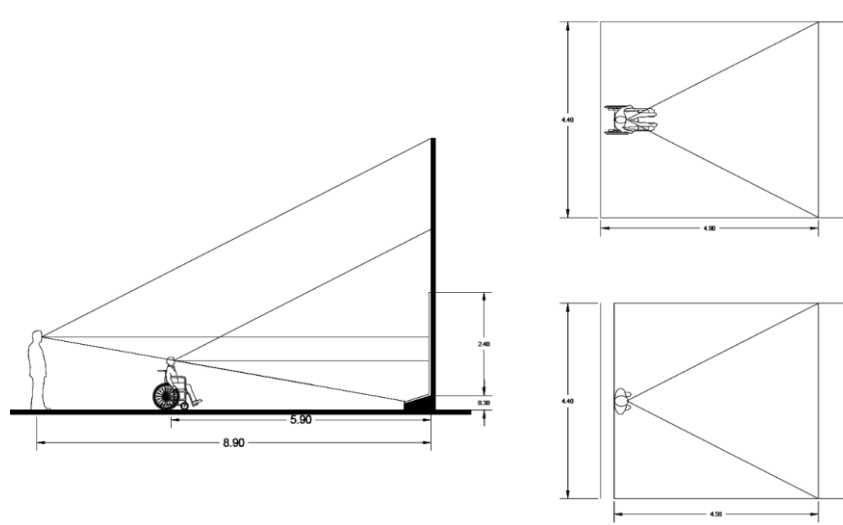
รูปที่ 4.28 ประเภทบอร์ด (Benjamin Huber creates exhibition design for Designs of the Year, 2015)



รูปที่ 4.29 ประเภทบอร์ด A  $3.60 \times 2.70 = 9.72$  ตร.ม. (พัฒนาโดยผู้เขียน)



รูปที่ 4.30 ประเภทบอร์ด B  $3.50 \times 2.10 = 7.35$  ตร.ม. (พัฒนาโดยผู้เขียน)

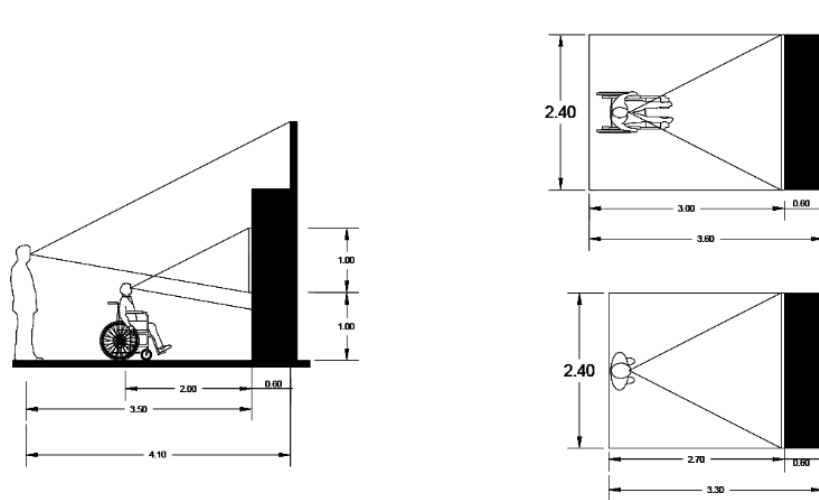


รูปที่ 4.31 ประเภทบอร์ด C  $8.90 \times 2.80 = 24.92$  ตร.ม. ( พัฒนาโดยผู้เขียน )

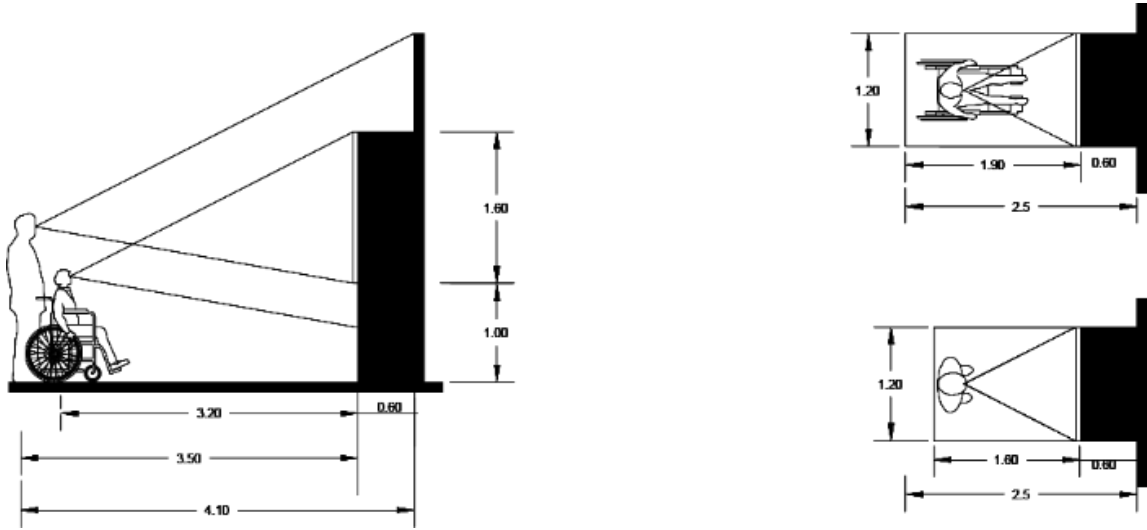
2. Electronic Boards เป็นบอร์ด ที่ใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าเข้าช่วยงานในการจัดการแสดง เพื่อเพิ่มความน่าสนใจ และตอบสนองประสาทสัมผัสได้ดี กว่าบอร์ดธรรมดา เข้าการใช้ไฟฟ้า วงจรอิเล็กทรอนิกส์ ไฟฟ้ากระพริบ เคื่องบันทึกเสียง



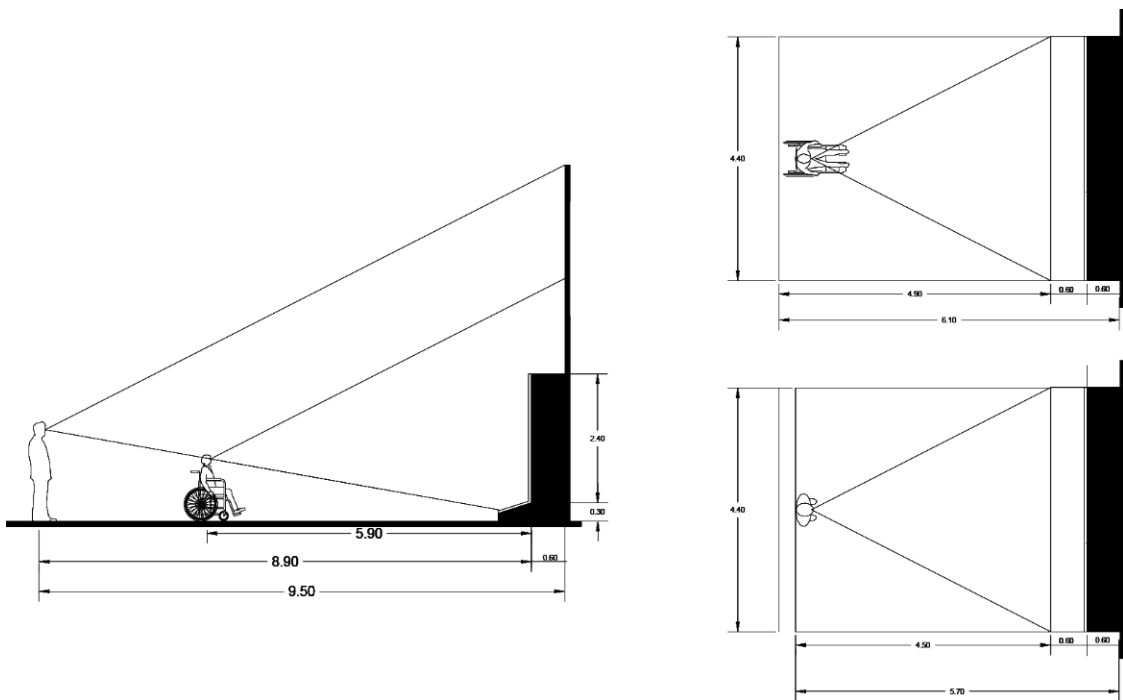
รูปที่ 4.32 Electronic Boards (<http://www.tigerx.com/exhibitions/titanic-exhibition>, 2015)



รูปที่ 4.33 Electronic Boards A  $4.10 \times 2.10 = 8.61$  ตร.ม. ( พัฒนาโดยผู้เขียน )



รูปที่ 4.34 Electronic Boards C 9.50 x 2.80 = 26.60 ตร.ม. ( พัฒนาโดยผู้เขียน )



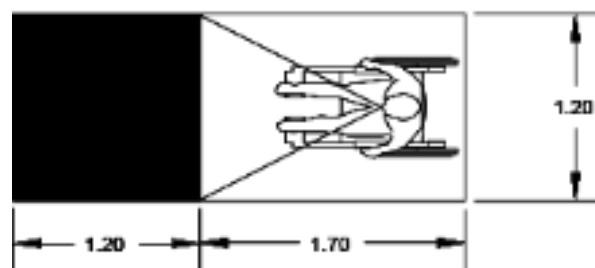
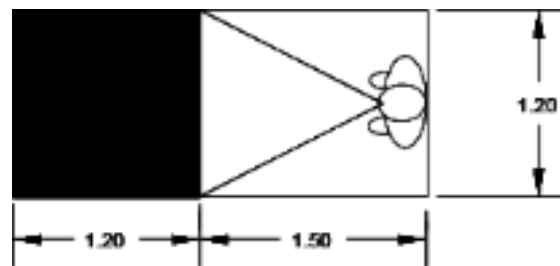
รูปที่ 4.35 Electronic Boards C 9.50 x 2.80 = 26.60 ตร.ม. ( พัฒนาโดยผู้เขียน )



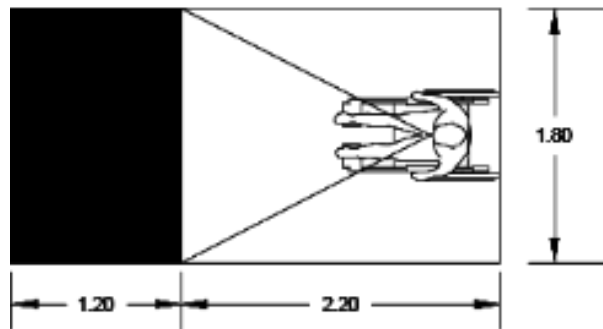
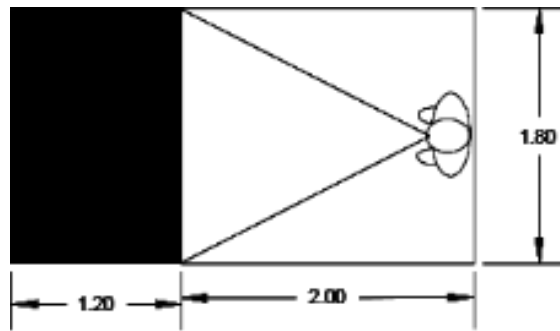
3. Diorama การจัดแสดงแบบนี้เป็นการจัดแสดงโดยเลียนแบบสภาพความเป็นจริง แสดงออกมาเป็นการแสดงที่นับว่าเข้าถึงความรู้สึกในบรรยากาศของการแสดงได้สมจริง และสามารถถ่ายทอดความรู้สึกต่างๆ ได้ดี



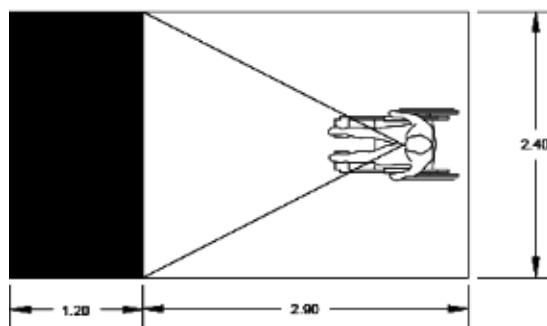
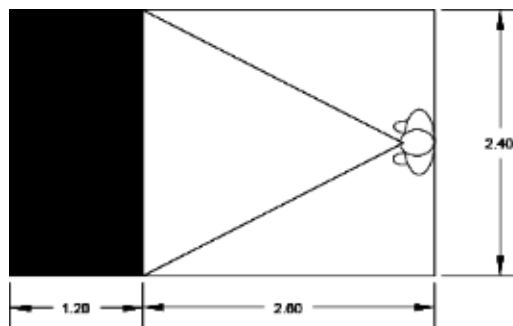
รูปที่ 4.36 Diorama ( <http://www.nuranne.com/2015/04/manila-ayala-museum-and-greenbelt-malls.html> ,2015 )



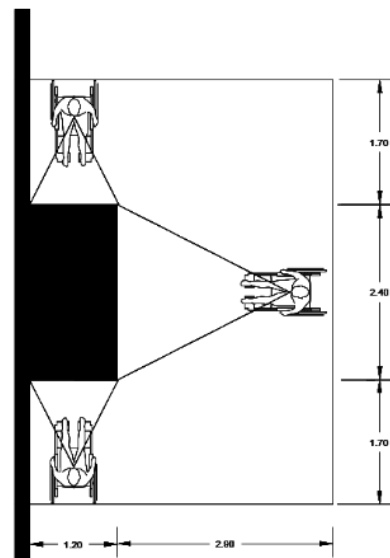
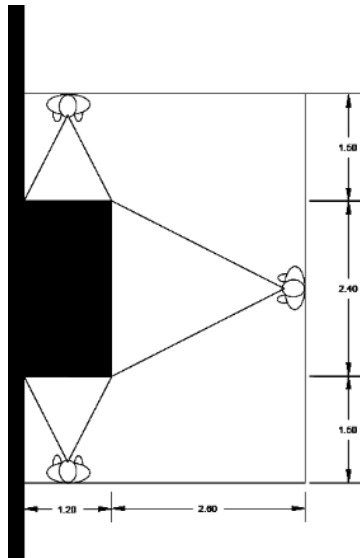
รูปที่ 4.37 Diorama A  $1.20 \times 1.70 = 2.04$  ตร.ม ( พัฒนาโดยผู้เขียน )



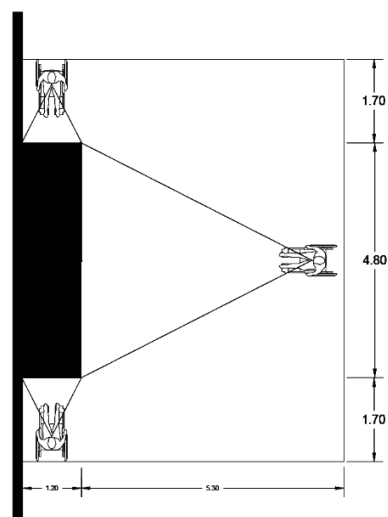
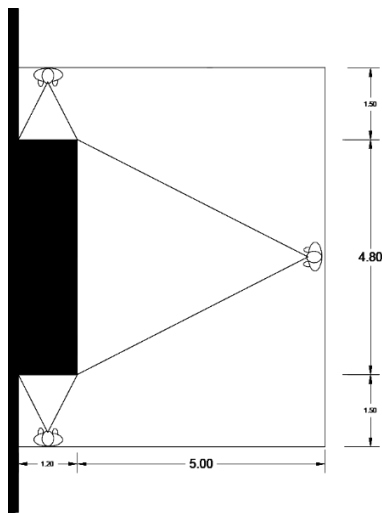
รูปที่ 4.38 Diorama B  $1.20 \times 1.70 = 2.04$  ตร.ม ( พัฒนาโดยผู้เขียน )



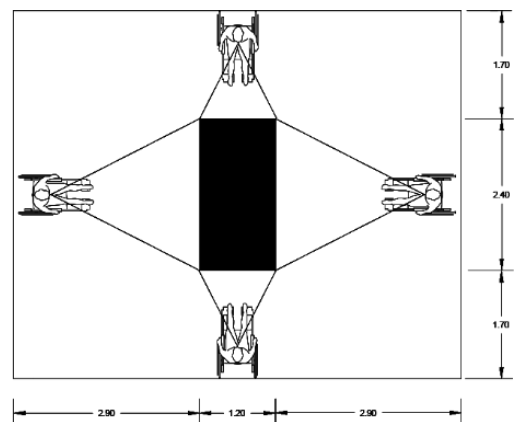
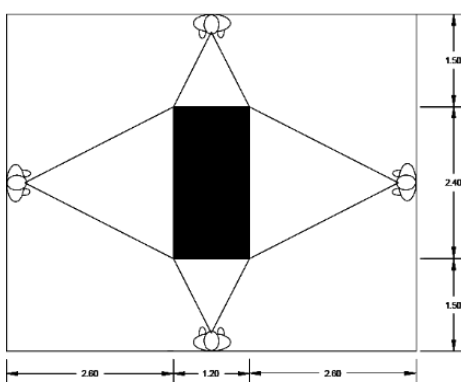
รูปที่ 4.39 Diorama C  $1.20 \times 2.90 = 3.48$  ตร.ม ( พัฒนาโดยผู้เขียน )



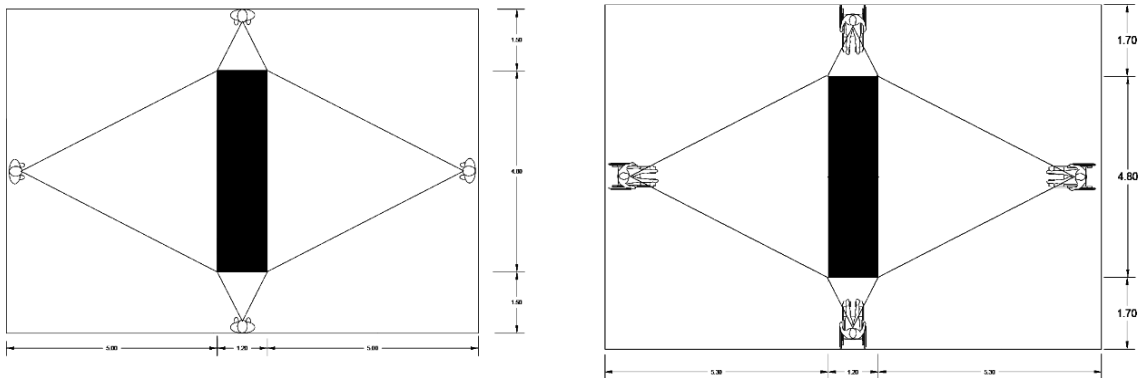
รูปที่ 4.40 Diorama D 4.10 x 5.80 = 20.91 ตร.ม ( พัฒนาโดยผู้เขียน )



รูปที่ 4.41 Diorama E 6.50 x 8.20 = 55.30 ตร.ม ( พัฒนาโดยผู้เขียน )



รูปที่ 4.42 Diorama F 7.00 x 5.80 = 40.60 ตร.ม ( พัฒนาโดยผู้เขียน )



รูปที่ 4.43 Diorama G 11.80 x 8.20= 40.60 96.76 ตร.ม ( พัฒนาโดยผู้เขียน )

สรุปตารางการทำกิจกรรมต่างๆหรือโมเดลจำลองโดยแบ่งเป็นการจัดกิจกรรม  
ดังในตารางนี้ที่เกิดในโครงการตั้งตารางข้างต้นละข้างล่างนี้

Board	Diorama
Wall Board	Diorama
A = 9.72 ตร.ม	A = 2.04 ตร.ม
B = 7.35 ตร.ม	B = 2.64 ตร.ม
C = 24.92 ตร.ม	C = 3.48 ตร.ม
Electronic Boards	D = 20.91 ตร.ม
A = 8.61 ตร.ม	E = 55.30 ตร.ม
B = 11.07 ตร.ม	F = 40.60 ตร.ม.
C = 26.60 ตร.ม	G = 96.76 ตร.ม.

ตารางที่ 4.7 แสดงพื้นที่ส่วนนิทรรศการ

หัวข้อการจัดแสดง	สื่อ	ขนาด	จำนวน	พื้นที่
1. นิทรรศการชั่วคราว				
1.1 การจัดนิทรรศการวันผู้พิการไทย	Board C	8.90 x 2.80	2	49.84
- เล่าเรื่องราวเกี่ยวกับวันผู้พิการ	Ele- Board A	4.10 x 2.10	2	17.22
- ประวัติความเป็นมา	Board B	3.50 x 2.10	2	14.70
- การทำงานของหน่วยงานเพื่อผู้พิการในไทย	Diorama D	4.10 x 5.80	1	20.91
- โมเดลจำลองการออกแบบฟื้นฟูผู้พิการ	Ele- Board A	4.10 x 2.10	1	8.61
1.2 นิทรรศการเสียงสำหรับผู้พิการ	Ele- Board B	4.10 x 2.70	1	11.07
	Ele- Board C	9.50 x 2.80	1	26.60
	Diorama G	11.80 x 8.20	1	96.76
- การจัดแสดงพื้นผิวสัมผัส				
1.3 การจับประกวดงานออกแบบบ้านสำหรับผู้พิการ	Board A	3.60 x 2.70	3	29.16
- แบบประกวด				
- การแสดงโมเดลผู้เข้าประกวดแบบบ้านผู้พิการ	Board B	3.50 x 2.10	2	14.7
	Diorama A	1.20 x 1.70	1	2.04
	Diorama B	1.20 x 2.20	1	2.64
	Diorama C	1.20 x 2.90	1	3.48
	Diorama E	6.50 x 8.20	1	55.30
รวมพื้นที่นิทรรศการชั่วคราว				350 ตร.ม.
รวมเส้นทางการสัญจร ร้อยละ 40 %				500 ตร.ม.

ตารางที่ 4.8 แสดงพื้นที่ส่วนนิทรรศการและกิจกรรม

รวมพื้นที่สุทธิ ส่วนการจัดนิทรรศการ	= 596 ตร.ม.
+ Circulation 30%	= 780 ตร.ม.

#### 4.3.4 การวิเคราะห์พื้นที่ส่วนนัดพบและการพื้นที่ลานกิจกรรม

ส่วนนี้จะเป็นส่วนประกอบของส่วนพักผ่อนหย่อนใจร้านอาหารนัดพบการเวทีกลางแจ้ง และ ร้านขายของที่ระลึกที่ออกแบบ ตามหลัก การออกแบบเพื่อคนทุกคน ส่วนบริการสาธารณะ และเวทีการแจ้ง

โถงทางเข้าหลัก

โถงทางเข้า จำนวนผู้ใช้ต่อรอบ 198 = 267 ตร.ม

เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์ 2 คน 4.5 ตร.ม/คน = 9 ตร.ม

พื้นที่กิจกรรมกลางแจ้ง

ให้เป็น 50% ผู้มาใช้สูงสุดต่อวัน 300 คนต่อวัน 1.35 /คน = 405ตร.ม

เวทีแสดงกรางแจ้ง

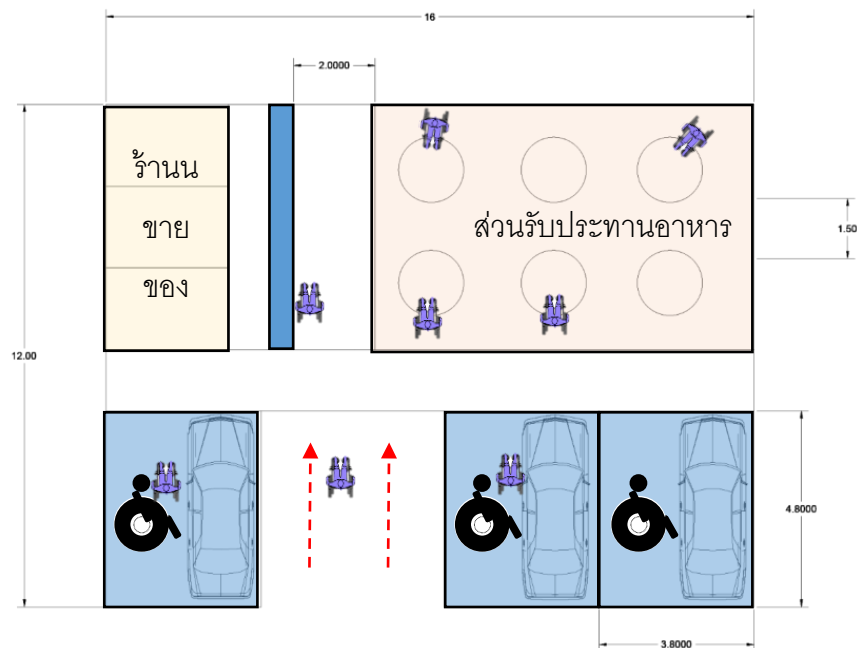
จำนวนสูงสุดผู้ใช้เวที 20 คน = 48 ตร.ม

พื้นที่นั่งดูการแสดง จำนวน100 คน 1/1.35ตร.ม = 1.35ตร.ม

เจ้าหน้าที่ดูแลเวทีการแจ้ง 3คน 4.5ตร.ม/คน = 9ตร.ม

ส่วนร้านอาหาร

ส่วนร้านอาหารสำหรับคนพิการตามหลักหารออกแบบ UNIVERSAL DESIGN



รูปที่ 4.44 แสดงพื้นที่ส่วนรับประทานอาหาร ( พัฒนาโดยผู้เขียน )

เจ้าหน้าที่ดูแลส่วนร้านค้า 5คน 4.5ตร.ม/คน = 22.5 ตร.ม

จำนวนผู้ใช้594คนต่อวันแบ่งเป็น3ช่วงต่อรอบ = 198 คน/รอบ

( ช่วงที่1 10.00น-12.00น ช่วงที่2 13.00-15.00 น ช่วงที่3 16.00 น-18.00 น)

รับได้70% ใน1ช่วง = 138 คน



1คน/2นาที่ เวลาเร่งด่วน 12.00น-13.00น แบ่งเป็น3ผลัด

138/3=46 แบ่งเป็น3ร้าน จะได้ร้านละ46คน

ส่วนระประทานอาหาร 46 คน 1คน/ตร.ม = 62ตร.ม

พื้นที่รั้วเป็น 30% = 19 ตร.ม

รวมร้านอาหาร+ร้านพื้นที่ 62+19 = 81 ตร.ม

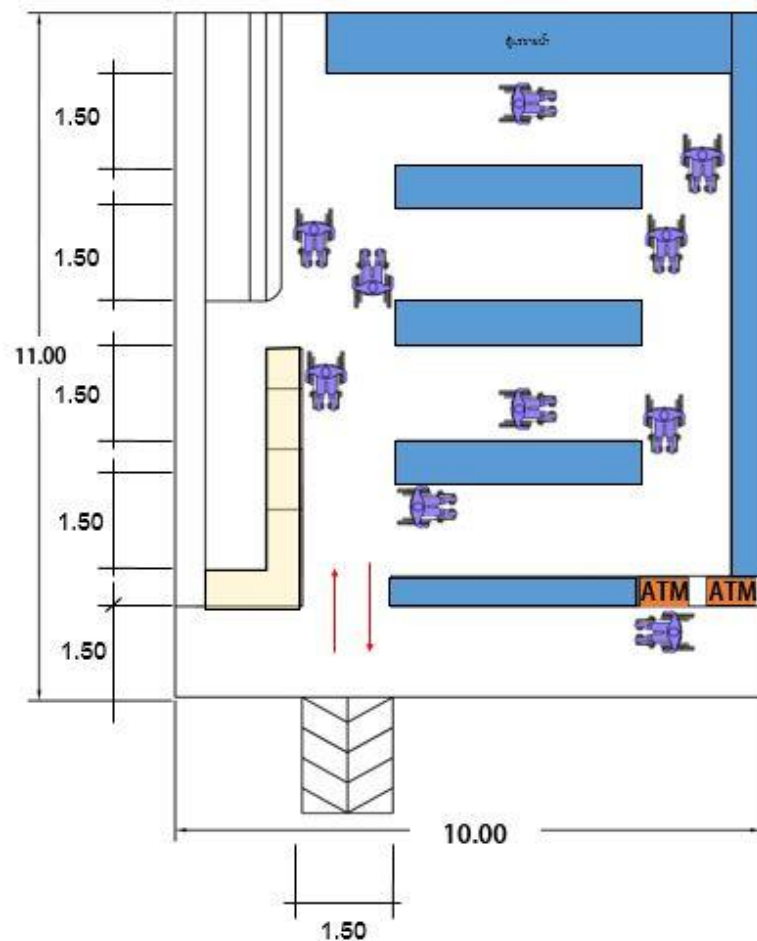
ร้านมี 5ร้าน81\*5 = 405ตร.ม

ห้องน้ำช-ญ = 50ตรม

ร้านขายของที่ระลึก ( UD Shop )

ส่วนร้านสะดวกซื้อสำหรับคนพิการตามหลักहारออกแบบ Universal Design

11 x 10 = 110 ตร.ม.



รูปที่ 4.45 แสดงพื้นที่ส่วนร้านขายของที่ระลึก UD Shop ( พัฒนาโดยผู้เขียน )

รวมพื้นที่สุทธิ ส่วนหน้าอาคาร	= 1,491 ตร.ม.
+ Circulation 30%	= 1,940 ตร.ม.

#### 4.3.5 การวิเคราะห์พื้นที่ส่วนบริการอาคาร

เจ้าหน้าที่ส่วนบริการอาคาร

-เจ้าหน้าที่ช่างเทคนิค

-เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย 2 คน 4.5ตร.ม/คน = 9ตร.ม

-เจ้าหน้าที่ทำความสะอาด 2 คน 4.5ตร.ม/คน = 9 ตร.ม

-เจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุง 1 คน 4.5ตร.ม/คน = 4.5 ตร.ม

-เจ้าหน้าที่ดูแลสวน 2 คน 4.5ตร.ม/คน = 9 ตร.ม

ส่วนห้องเครื่อง

ห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง

ขนาดเครื่อง 7\*8 = 42 ตร.ม

+circulation 20% 42+8.40 = 50.40 ตร.ม

ห้องควบคุมไฟฟ้า

MDB ขนาด 6\*8 = 48 ตร.ม

+Circulation 20% 48-9.60 = 57.60 ตร.ม

ห้องปั้มน้ำ

ปั้มน้ำ4ตัว ขนาด( 2\*1.50)\*4 = 12 ตร.ม

+Circulation 20% 12+2.40 = 14.40 ตร.ม

บ่อน้ำสำรอง ขนาด 5\*5 ลึก 3 เมตร = 25 ตร.ม

บ่อน้ำบำบัด ขนาด 3\*3 ลึก 3 เมตร = 9 ตร.ม

บ่อน้ำน้ำฝน ขนาด 3\*3 ลึก 3 เมตร = 9 ตร.ม

ห้องเครื่องบำบัดน้ำเสีย

ขนาดเครื่อง 2\*6 = 12 ตร.ม

+circulation 20% 12+2.40 = 14.40 ตร.ม

ห้องส่วนบริการต่างๆ

ห้องเก็บอุปกรณ์ทำความสะอาด = 12 ตร.ม

ห้องเก็บพัสดุ = 60 ตร.ม

ห้องควบคุม = 20 ตร.ม

ห้องขยะ = 40 ตร.ม

ห้องน้ำ = 40 ตร.ม

**รวมพื้นที่สุทธิ ส่วนบริการอาคาร = 500 ตร.ม.**

+ Circulation 30% = 650 ตร.ม.

#### 4.3.6 การวิเคราะห์พื้นที่ส่วนที่จอดรถ

พื้นที่ส่วนที่จอดรถสามารถคำนวณได้จากจำนวนที่จอดรถตามที่กฎหมายกำหนด โดยอ้างอิงจากกฎหมายควบคุมอาคาร กรุงเทพมหานคร ซึ่งกำหนดให้อาคารสาธารณะขนาดใหญ่ มีจำนวนที่จอดรถ รถยนต์ 1 คัน / 120 ตร.ม

$$\text{พื้นที่จอดรถบนยกระดับ 1 คัน } 2.5 \times 4 = 12 \text{ ตร.ม}$$

$$\text{พื้นที่โครงการ } 8,470 \text{ ตร.ม} / 120 = 71 \text{ คัน}$$

$$\text{ดังนั้นพื้นที่รถยนต์ } *12 = 852 \text{ ตร.ม}$$

ตามกฎหมายกระทรวง 10-50 คนต้องมีที่จอดรถคนพิการ 1 คัน แต่โครงการนี้เป็นโครงการเพื่อผู้พิการที่มีผู้ใช้หลักเป็นคนพิการ เพิ่มที่จอดรถคนพิการเป็น 50% ของที่จอดรถ 71 เป็น 36 คัน

$$\text{ขนาดที่จอดรถคนพิการ } 22.8 \text{ ตร.ม/คัน}$$

ดังนั้น

$$\text{ที่จอดรถปกติ } 35 \text{ คัน } 52 \times 12 = 420 \text{ ตร.ม}$$

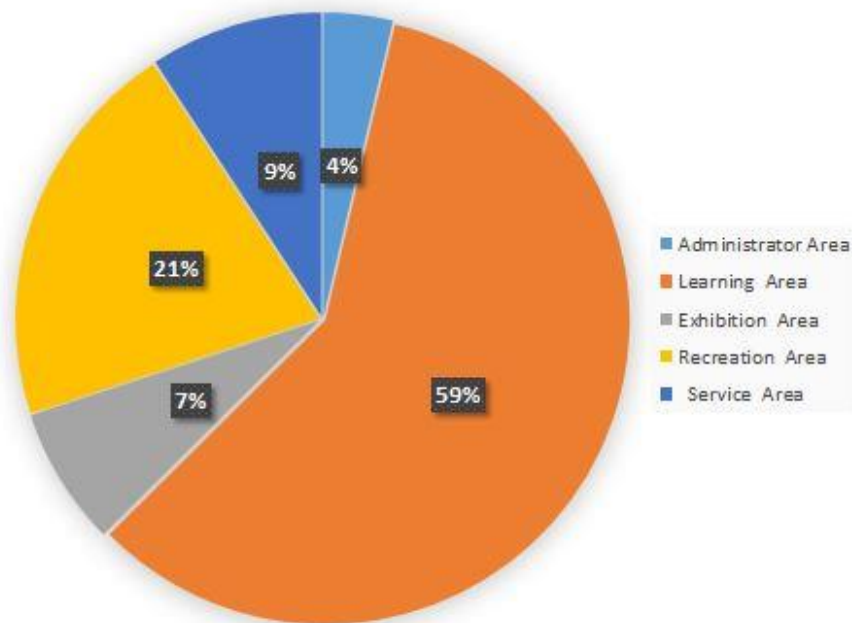
$$\text{ที่จอดรถคนพิการ } 36 \text{ คัน } 36 \times 23 = 828 \text{ ตร.ม}$$

$$\text{พื้นที่จอดรถทั้งหมด } 420 + 828 = 1,248 \text{ ตร.ม}$$

ที่จอดรถปกติ	ที่จอดรถคนพิการและผู้สูงอายุ
10-50	1
51-100	2
101-149	2
150-200	3
201-249	3

ตารางที่ 4.9 แสดงสัดส่วนที่จอดรถคนพิการและผู้สูงอายุ( กฎหมายข้อกำหนดการออกแบบเพื่อคนพิการ )

#### 4.3.7 สรุปพื้นที่ใช้สอยโครงการ



**Administrator Area**

300 ตร.ม

**Learning Area**

4,800 ตร.ม

**Exhibition Area**

780 ตร.ม

**Recreation Area**

1,940 ตร.ม

**Service Area**

650 ตร.ม

**รวม**

8,470 ตร.ม

**Parking Area**

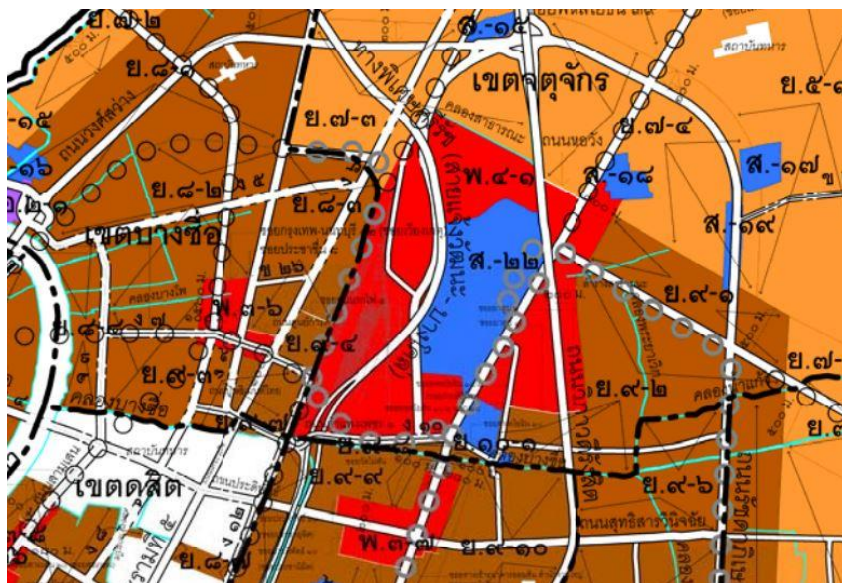
1,250 ตร.ม

**รวมสุทธิ**

9,720 ตร.ม

รูปที่ 4.46 สรุปพื้นที่โครงการ ( พัฒนาโดยผู้เขียน )

#### 4.4 การวิเคราะห์กฎหมายที่เกี่ยวข้อง



รูปที่ 4.47 รูปผังเมืองรวมกรุงเทพมหานคร (สำนักงานผังเมือง กรุงเทพมหานคร, 2558 )

โดยพื้นที่ตั้งโครงการเป็นสีน้ำเงิน กำหนดให้เป็นที่ดินประเภท ส. ที่ดินประเภทนี้ ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อสถาบันราชการ การศาสนา การศึกษา การสาธารณสุขปโภค และสาธารณูปการ หรือสาธารณประโยชน์ การใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อวัตถุประสงค์อื่น ให้ใช้ได้เฉพาะที่จำเป็น หรือเกี่ยวเนื่องกับการใช้ประโยชน์ที่ดินหลัก ซึ่งโครงการเป็นโครงการเกี่ยวกับด้านการศึกษา

กฎกระทรวง ฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543)

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 5 (3) และมาตรา 8 (1) (7) และ (8) แห่งพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา 29 ประกอบกับมาตรา 31 มาตรา 35 มาตรา 48 มาตรา 49 และมาตรา 50 ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทยโดยคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมอาคารออกกฎกระทรวงไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ในกฎกระทรวงนี้

“อาคารสาธารณะ” หมายความว่า อาคารที่ใช้เพื่อประโยชน์ในการชุมนุมคนได้โดยทั่วไป เพื่อกิจการทางราชการ การเมือง การศึกษา การศาสนา การสังคม การนันทนาการ หรือการพาณิชยกรรม เช่น โรงมหรสพ หอประชุม โรงแรม โรงพยาบาล สถานศึกษา หอสมุด สนามกีฬากลางแจ้ง สถานกีฬาในร่ม ตลาด ห้างสรรพสินค้า ศูนย์การค้า สถานบริการ ท่าอากาศยาน อุโมงค์ สะพาน อาคารจอดรถ สถานีรถ ท่าจอดเรือ โป๊ะจอดเรือ สุสาน ฌาปนสถาน ศาสนสถาน เป็นต้น

“อาคารพิเศษ” หมายความว่า อาคารที่ต้องการมาตรฐานความมั่นคงแข็งแรงและความปลอดภัยเป็นพิเศษ เช่น อาคารดังต่อไปนี้

(ก) โรงมหรสพ อัฒจันทร์ หอประชุม หอสมุด หอศิลป์ พิพิธภัณฑ์สถาน หรือ ศาสนสถาน

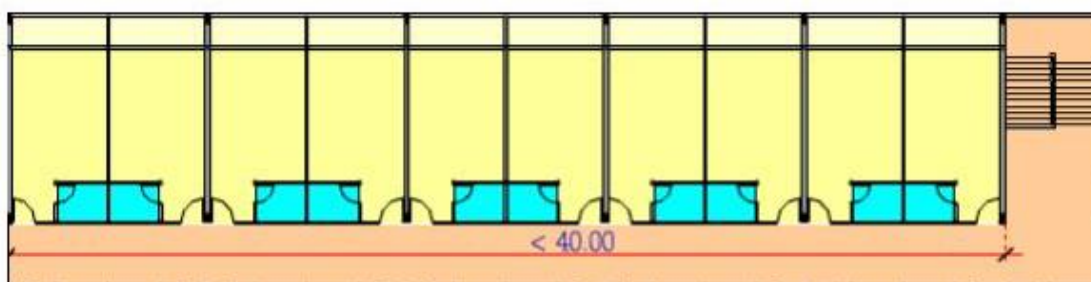
หมวด 2 ส่วนต่าง ๆ ของอาคาร

ข้อ 24 บันไดของอาคารอยู่อาศัยรวม หอพักตามกฎหมายว่าด้วยหอพัก สำนักงาน อาคารสาธารณะ อาคารพาณิชย์ โรงงาน และอาคารพิเศษ สำหรับที่ใช้กับชั้นที่มีพื้นที่อาคารชั้นเหนือขึ้นไป รวมกันไม่เกิน 300 ตารางเมตร ต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1.20 เมตร แต่สำหรับบันไดของอาคารดังกล่าวที่ใช้กับชั้นที่มีพื้นที่อาคารชั้นเหนือขึ้นไปรวมกันเกิน 300 ตารางเมตร ต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร ถ้าความกว้างสุทธิของบันไดน้อยกว่า 1.50 เมตร ต้องมีบันไดอย่างน้อยสองบันไดและแต่ละบันไดต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1.20 เมตร

บันไดของอาคารที่ใช้เป็นที่ชุมนุมของคนจำนวนมาก เช่น บันไดห้องประชุมหรือห้องบรรยายที่มีพื้นที่รวมกันตั้งแต่ 500 ตารางเมตรขึ้นไป หรือบันไดห้องรับประทานอาหารหรือสถานบริการที่มีพื้นที่รวมกันตั้งแต่ 1,000 ตารางเมตรขึ้นไป หรือบันไดของแต่ละชั้นของอาคารนั้นที่มีพื้นที่รวมกันตั้งแต่ 2,000 ตารางเมตรขึ้นไป ต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร อย่างน้อยสองบันได ถ้ามีบันไดเดียวต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่า 3 เมตร

บันไดที่สูงเกิน 4 เมตร ต้องมีชานพักบันไดทุกช่วง 4 เมตร หรือน้อยกว่านั้น และระยะตั้งจากชั้นบันไดหรือชานพักบันไดถึงส่วนต่ำสุดของอาคารที่อยู่เหนือขึ้นไปต้องสูงไม่น้อยกว่า 2.10 เมตร

ข้อ 25 บันไดตามข้อ 24 จะต้องมียุ่ห่างไม่เกิน 40 เมตร จากจุดที่ไกลสุดบนพื้นชั้นนั้น



รูปที่ 4.48 กฎกระทรวง ฉบับที่ 55 ข้อที่ 25 ( สมดุล ยุติธรรม วิศวกรโยธา ฝ่ายโยธา กรุงเทพมหานคร, 2558)

ส่วนที่ 4 บันไดหนีไฟ

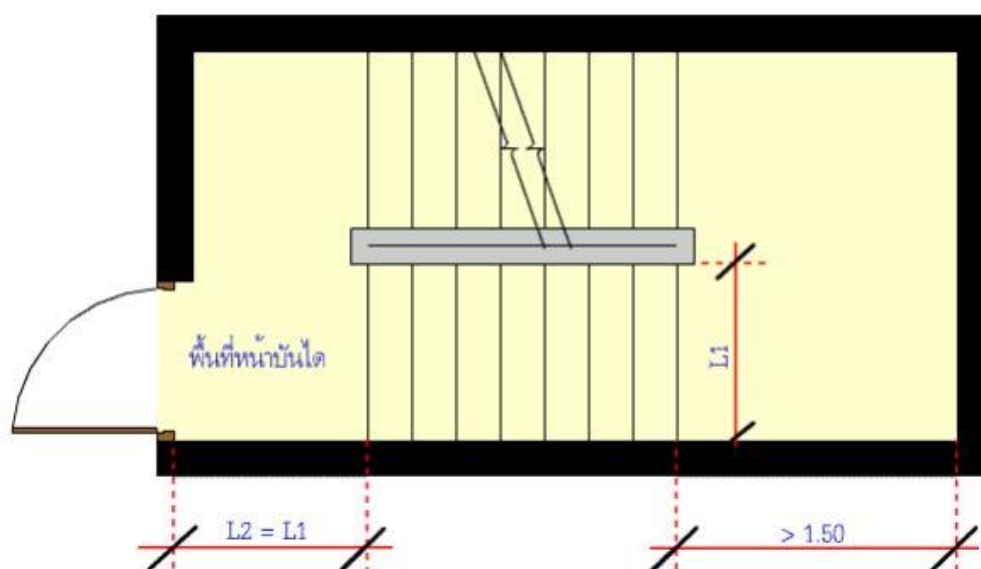
ข้อ 27 อาคารที่สูงตั้งแต่สี่ชั้นขึ้นไปและสูงไม่เกิน 23 เมตร หรืออาคารที่สูงสามชั้นและมีลาดฟ้าเหนือชั้นที่สามที่มีพื้นที่เกิน 16 ตารางเมตร นอกจากมีบันไดของอาคารตามปกติแล้ว ต้องมีบันไดหนีไฟที่ทำด้วยวัสดุทนไฟอย่างน้อยหนึ่งแห่ง และต้องมีทางเดินไปยังบันไดหนีไฟนั้นได้โดยไม่มีสิ่งกีดขวาง



ข้อ 30 บันไดหนีไฟภายในอาคารต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร มีผนังที่ก่อสร้างด้วยวัสดุถาวรที่เป็นวัสดุทนไฟกันโดยรอบ เว้นแต่ส่วนที่เป็นช่องระบายอากาศ และช่องประตูหนีไฟ และต้องมีอากาศถ่ายเทจากภายนอกอาคารได้โดยแต่ละชั้นต้องมีช่องระบายอากาศที่เปิดสู่ภายนอกอาคารได้มีพื้นที่รวมกันไม่น้อยกว่า 1.4 ตารางเมตร กับต้องมีแสงสว่างให้เพียงพอทั้งกลางวันและกลางคืน

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

ข้อ 32 พื้นหน้าบันไดหนีไฟต้องกว้างไม่น้อยกว่าความกว้างของบันไดและอีกด้านหนึ่งกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร



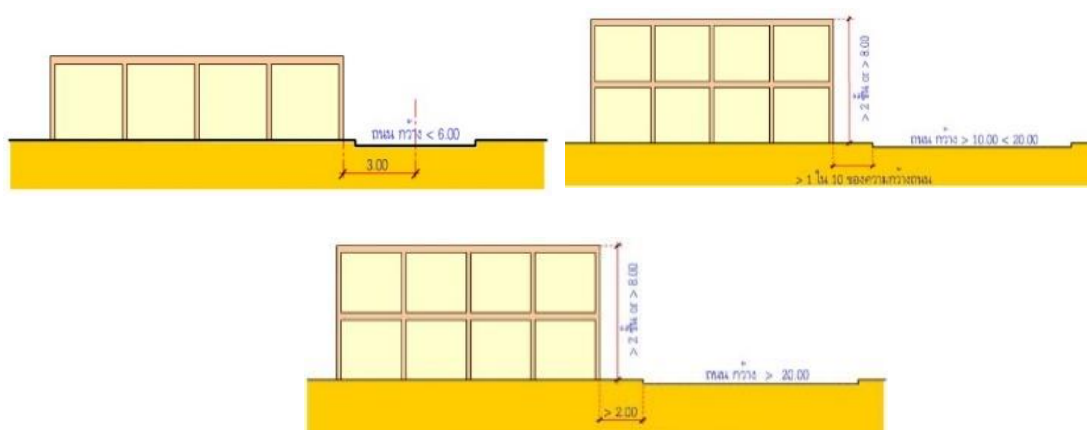
รูปที่ 4.49 รูปกฎกระทรวง ฉบับที่ 55 ข้อที่ 32 ( สมดุล ยุติวงศ์ วิศวกรโยธา ฝ่ายโยธา กรุงเทพมหานคร, 2558)

#### หมวด 4 แนวอาคารและระยะต่าง ๆ ของอาคาร

ข้อ 41 อาคารที่ก่อสร้างหรือดัดแปลงใกล้ถนนสาธารณะที่มีความกว้างน้อยกว่า 6 เมตร ให้เว้นแนวอาคารห่างจาก กึ่งกลางถนนสาธารณะอย่างน้อย 3 เมตร

อาคารที่สูงเกินสองชั้นหรือเกิน 8 เมตร ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว อาคารพาณิชย์ โรงงาน อาคารสาธารณะ ป้าย หรือสิ่ง ที่ สร้างขึ้นสำหรับติดหรือตั้งป้าย หรือคลังสินค้า ที่ ก่อสร้างหรือดัดแปลงใกล้ถนนสาธารณะ

- ถ้าถนนสาธารณะนั้นมีความกว้างน้อยกว่า 10 เมตร ให้ร่นแนวอาคารห่างจากกึ่งกลางถนนสาธารณะ อย่างน้อย 6 เมตร
- ถ้าถนนสาธารณะนั้นมีความกว้างตั้งแต่ 10 เมตรขึ้นไป แต่ไม่เกิน 20 เมตร ให้ร่นแนวอาคารห่างจาก เขตถนนสาธารณะอย่างน้อย 1 ใน 10 ของความกว้างของถนนสาธารณะ
- ถ้าถนนสาธารณะนั้นมีความกว้างเกิน 20 เมตรขึ้นไป ให้ร่นแนวอาคารห่างจากเขตถนนสาธารณะ อย่างน้อย 2 เมตร

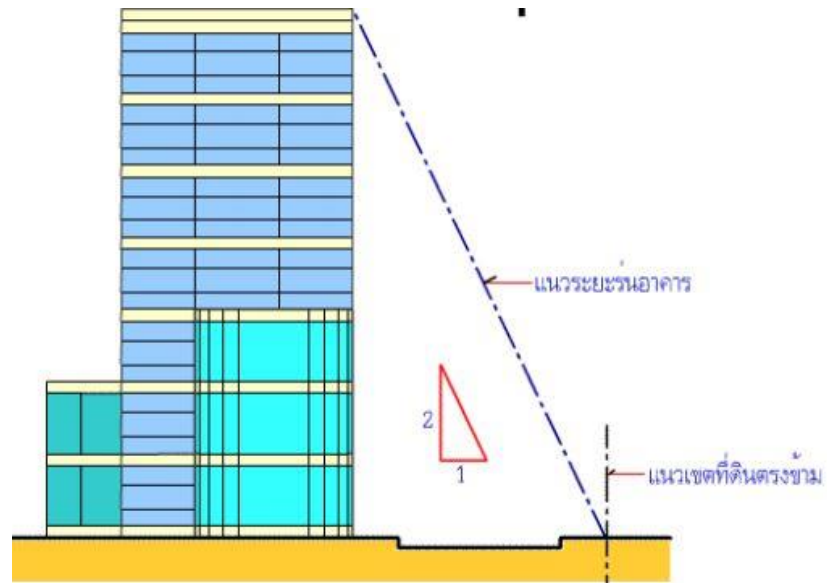


รูปที่ 4.50 รูปกฎกระทรวง ฉบับที่ 55 ข้อที่ 41 ( สมดุล ยุติวงศ์ วิศวกรโยธา ฝ่ายโยธา กรุงเทพมหานคร,2558)

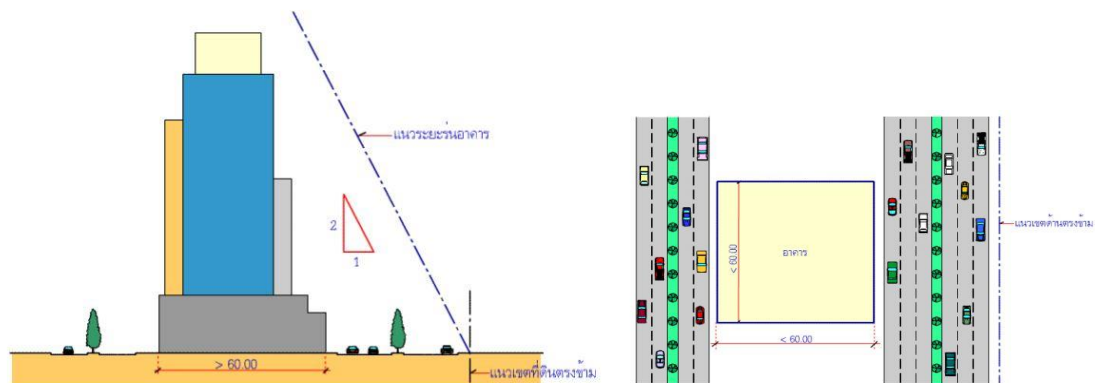
ข้อ 42 อาคารที่ก่อสร้างหรือดัดแปลงใกล้แหล่งน้ำสาธารณะ เช่น แม่น้ำ คู คลอง ลำราง หรือลำกระโดง ถ้าแหล่งน้ำสาธารณะนั้นมีความกว้างน้อยกว่า 10 เมตร ต้องร่นแนวอาคารให้ห่างจากเขตแหล่งน้ำสาธารณะนั้นไม่น้อยกว่า 3 เมตร แต่ถ้าแหล่งน้ำสาธารณะนั้นมีความกว้างตั้งแต่ 10 เมตรขึ้นไป ต้องร่นแนวอาคารให้ห่างจากเขตแหล่งน้ำสาธารณะนั้นไม่น้อยกว่า 6 เมตร

ข้อ 44 ความสูงของอาคารไม่ว่าจากจุดหนึ่งจุดใด ต้องไม่เกินสองเท่าของระยะราบวัดจากจุดนั้นไปตั้งฉากกับแนวเขตด้านตรงข้ามของถนนสาธารณะที่อยู่ใกล้อาคารนั้นที่สุด ความสูงของอาคารให้วัดแนวตั้งจากระดับถนนหรือระดับพื้นดินที่ก่อสร้างขึ้นไปถึงส่วนของอาคารที่สูงที่สุด สำหรับอาคารทรงจั่วหรือปั้นหยาให้วัดถึงยอดผนังของชั้นสูงสุด

ข้อ 45 อาคารหลังเดียวกันซึ่งมีถนนสาธารณะสองสายขนาดไม่เท่ากันขนานอยู่ เมื่อระยะระหว่างถนนสาธารณะสองสายนั้นไม่เกิน 60 เมตร และส่วนกว้างของอาคารตามแนวถนนสาธารณะที่กว้างกว่าไม่เกิน 60 เมตร ความสูงของอาคาร ณ จุดใดต้องไม่เกินสองเท่าของระยะราบที่ใกล้ที่สุดจากจุดนั้นไปตั้งฉากกับแนวเขตถนนสาธารณะด้านตรงข้ามของสายที่กว้างกว่า



รูปที่ 4.51 รูปกฎกระทรวง ฉบับที่ 55 ข้อที่ 44 ( สมดุล ยุติวงศ์ วิศวกรโยธา ฝ่ายโยธา กรุงเทพมหานคร,2558)



รูปที่ 4.52 รูปกฎกระทรวง ฉบับที่ 55 ข้อที่ 45 (ที่มา :โดย นายสมดุล ยุติวงศ์ วิศวกรโยธา ฝ่ายโยธา กรุงเทพมหานคร)

กฎกระทรวงฉบับที่ 41 พ.ศ. 2537

- ขนาดที่จอดรถ
- จำนวนที่จอดรถ

กฎหมายข้อกำหนดการออกแบบเพื่อคนพิการ

การแบ่งกลุ่ม งานออกแบบเพื่อทุกคน เพื่อนำหลักการออกแบบเพื่อทุกคนนี้ไปใช้กับการออกแบบได้อย่างเข้าใจ แบ่งเป็น 4 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่ม 1 สิ่งอำนวยความสะดวกขั้นพื้นฐานสำหรับคนพิการ ตามคณะรัฐมนตรี วันที่ 19

พฤษภาคม พ.ศ. 2552

1. ที่จอดรถ
2. ทางลาด
3. ป้ายสัญลักษณ์
4. ห้องน้ำ
5. บริการข้อมูล

กลุ่ม 2 สิ่งอำนวยความสะดวกในอาคาร ตามกฎกระทรวง พ.ศ. 2548

1. ที่จอดรถ
2. ทางลาด
3. ป้ายสัญลักษณ์
4. ห้องน้ำ
5. ลิฟต์โดยสาร
6. บันได
7. ราวจับ
8. ประตู
9. ทางสัญจรระหว่างอาคาร
10. พื้นผิวต่างสัมผัส
11. ที่นั่งเฉพาะสำหรับรถเข็น ตามโรงแรมหรสพ

กลุ่ม 3 สิ่งอำนวยความสะดวกในอาคาร ตามกฎกระทรวง พ.ศ. 2555

1. ที่จอดรถสำหรับคนพิการ
2. ทางลาด
3. ป้ายสัญลักษณ์
4. ห้องน้ำสำหรับคนพิการ
5. บริการข้อมูล สถานที่ติดต่อหรือประชาสัมพันธ์สำหรับคนพิการ
6. ราวจับหรือฝังกันตก
7. ประตูสำหรับคนพิการ
8. ลิฟต์สำหรับคนพิการ
9. ทางสัญจรสำหรับคนพิการ
10. พื้นผิวต่างสัมผัสสำหรับคนพิการทางการมองเห็น
11. ที่นั่งสำหรับคนพิการหรือพื้นที่สำหรับจอตวีลแชร์
12. บันไดเลื่อนสำหรับคนพิการ

13. ทางลาดเลื่อนหรือทางเลื่อนในแนวราบ
14. ถังขยะแบบยกเคลื่อนที่ได้
15. โทรศัพท์สาธารณะสำหรับคนพิการ
16. จุดบริการน้ำดื่มสำหรับคน พิการ
17. ตู้บริการเงินด่วนสำหรับคน
18. สัญญาณเสียงและสัญญาณแสงขอความช่วยเหลือสำหรับคนพิการ
19. ตู้ไปรษณีย์สำหรับคนพิการ
20. พื้นสำหรับหนีภัยของคนพิการ
21. การประกาศเตือนภัยสำหรับคนพิการทางการเห็น และตัวอักษรไฟวิ่งหรือสัญญาณไฟเตือนภัยสำหรับคนพิการทางการได้ยินหรือสื่อความหมาย
22. การประกาศข้อมูลที่ประโยชน์สำหรับคนพิการทางการมองเห็นและอักษรไฟวิ่งหรือป้ายแสดงความหมายสำหรับคนพิการทางการได้ยินหรือสื่อสารความหมาย
23. เจ้าหน้าที่ซึ่งผ่านการฝึกอบรมและมีคุณสมบัติตรงกับความต้องการแต่ละประเภทอย่างน้อยหนึ่งคนเพื่อให้บริการคนพิการ

กลุ่มที่ 4 กำหนดลักษณะ หรือการจัดให้มีอุปกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวก หรือบริการในอาคาร สถานที่ยานพาหนะ และบริการขนส่ง เพื่อให้คนพิการสามารถเข้าถึงและใช้ประโยชน์ได้ตามกฎกระทรวง พ.ศ. 2556

#### ยานพาหนะ

1. รถขนส่งผู้โดยสารขนส่งประจำทางและไม่ประจำทาง
2. รถยนต์สาธารณะและรถยนต์บริการ
3. รถไฟฟ้า
4. รถไฟ
5. เรือโดยสาร
6. อากาศยานขนส่ง

#### ยกตัวอย่างออกแบบสิ่งที่มี

1. ประตูรถสำหรับคนพิการ
2. อุปกรณ์นำพาคนพิการหรืออุปกรณ์ยกรถเข็นคนพิการขึ้นและลงจากรถลาด
3. พื้นสำหรับจอดรถเข็นคนพิการหรืออุปกรณ์สำหรับเก็บรถเข็นคนพิการ
4. ป้ายแสดงอุปกรณ์หรือสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนพิการ
5. คู่มือการให้ความช่วยเหลือแก่คนพิการแต่ละประเภทสำหรับเจ้าหน้าที่ดูแลประจำรถ

6. คู่มือแปลภาษาหรือป้ายสัญลักษณ์ภาษาสำหรับเจ้าหน้าที่ประจำรถเพื่อใช้สื่อสารกับคนพิการ
7. เจ้าหน้าที่ประจำรถซึ่งผ่านการฝึกอบรมและมีคุณสมบัติตรงกับความต้องการของคนพิการแต่ละประเภทอย่างน้อยหนึ่งคนเพื่อให้บริการคนพิการในการขึ้นและลงรถ

สถานีขนส่งผู้โดยสาร

1. ท่าเทียบเรือ
2. ท่าอากาศยาน
3. สถานีรถไฟ
4. สถานีรถไฟ
5. ทางหลวง

ตัวอย่างสิ่งออกแบบที่ต้องมี

1. ประตูสำหรับคนพิการ
2. ที่นั่งสำหรับคนพิการหรือพื้นที่สำหรับจอดรถเข็นสำหรับคนพิการ
3. ทางลาด
4. บันไดและราวจับสำหรับคนพิการ
5. พื้นผิวต่างสัมผัสสำหรับคนพิการทางการเห็น
6. ช่องขายตั๋วโดยสารสำหรับคนพิการและช่องเก็บตั๋วสำหรับคนพิการ
7. อุปกรณ์นำพาคนพิการหรือรถเข็นคนพิการขึ้นและลงจากรถ
8. ห้องน้ำสำหรับคนพิการ
9. ลิฟต์สำหรับคนพิการ
10. โทรศัพท์สาธารณะสำหรับคนพิการ
11. ที่จอดรถสำหรับคนพิการ
12. พื้นที่สำหรับหนัภัยของคนพิการ
13. ป้ายแสดงอุปกรณ์หรือสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนพิการ
14. แผนที่การเดินทางสำหรับคนพิการทางการเห็น
15. การประกาศเตือนภัยสำหรับคนพิการทางการเห็น และตัวอักษรไฟวิ่งหรือสัญญาณไฟเตือนภัยสำหรับคนพิการทางการได้ยินหรือสื่อความหมาย
16. การประกาศข้อมูลสำหรับคนพิการทางการเห็น และตัวอักษรไฟวิ่งหรือป้ายแสดงความหมายสำหรับคนพิการทางการได้ยินหรือสื่อความหมาย
17. คู่มือการให้ความช่วยเหลือแก่คนพิการแต่ละประเภทสำหรับเจ้าหน้าที่ประจำสถานี



18. คู่มือแปลภาษาหรือป้ายสัญลักษณ์ภาษาสำหรับเจ้าหน้าที่ประจำสถานีเพื่อใช้สื่อสารกับคนพิการ
19. เจ้าหน้าที่ประจำสถานีซึ่งผ่านการฝึกอบรมและมีคุณสมบัติตรงกับความต้องการของคนการแต่ละประเภทอย่างน้อยหนึ่งคนเพื่อให้บริการคนพิการ

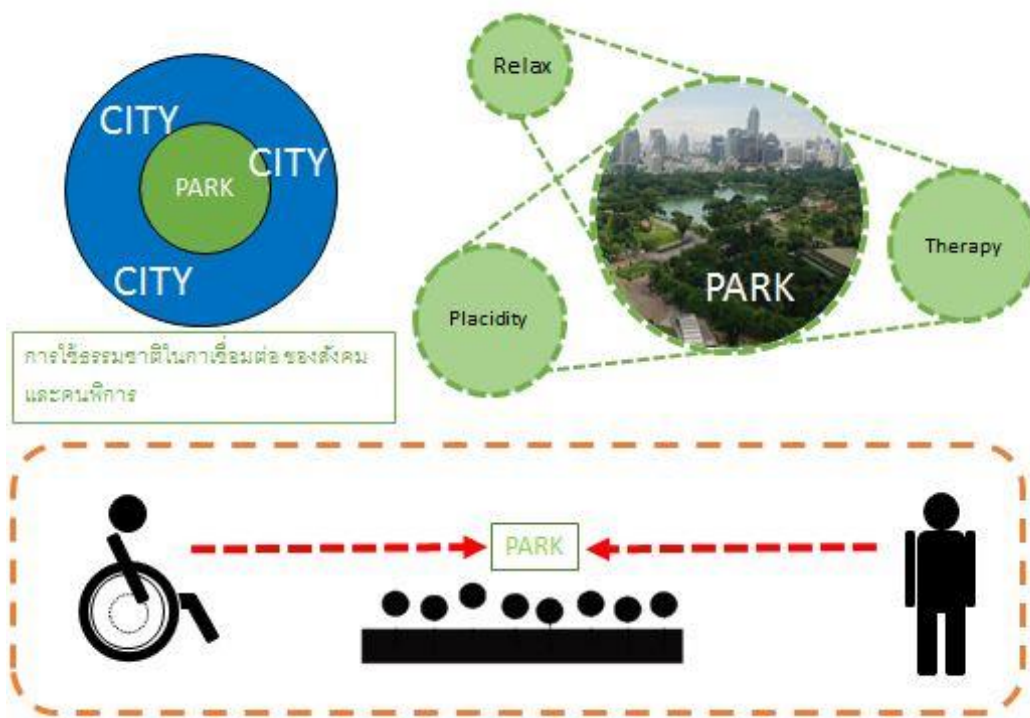
## บทที่ 5

### การวิเคราะห์และสรุปผลการออกแบบ

จากข้อมูลทั้งหมดของโครงการจะนำมาซึ่งการออกแบบสถาปัตยกรรมโดยมีการออกแบบที่มุ่งเน้นประสิทธิภาพของอาคารที่จะตอบสนอง ผู้พิการทางด้านการมองเห็น การเคลื่อนไหว การสื่อสารความหมายและนักท่องเที่ยวผู้มีความสนใจเพื่อเป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจและให้ความรู้แก่ผู้คนที่ทุกคนกับสภาวะการเข้าถึงต่างๆของผู้พิการ ในรูปแบบของการออกแบบเพื่อทุกคน ( Universal Design )

#### 5.1 การศึกษาการออกแบบสถาปัตยกรรม

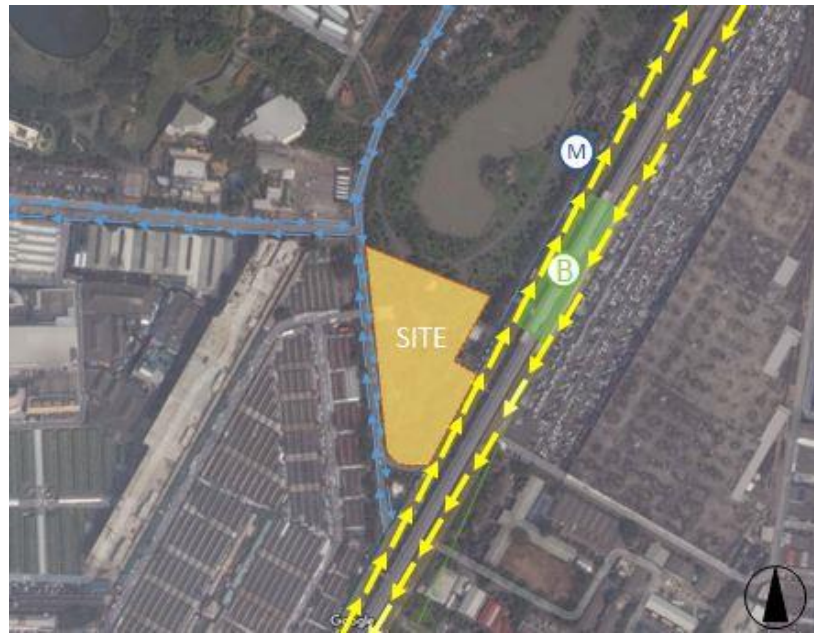
การศึกษาหาพื้นที่ที่เหมาะสมแก่การดำเนินโครงการ และพัฒนาให้เป็นศูนย์กลางของเมือง ในเรื่องการเข้าถึงของผู้พิการ ให้ความรู้ความเข้าใจสู่คนภายนอก และการยังเป็นสถานที่พักผ่อน ของเมือง



รูปที่ 5.1 แนวคิดการออกแบบ ( พัฒนาโดยผู้เขียน )

#### 5.1.1 การศึกษาและวิเคราะห์การวางผังบริเวณ

ทำการศึกษา สภาพบริบทโดยรอบของโครงการ ที่ส่งผลกระทบต่อโครงการ เพื่อเป็นประโยชน์ในการวางผังบริเวณ



- เส้นทางการเข้าสายหลัก
- เส้นทางการเข้าสายรอง

รูปที่ 5.2 รูปที่ตั้งโครงการ (ที่มา : (Google map., 2558)

เมื่อสามารถกำหนดเส้นทางเข้าออกของโครงการได้แล้ว จึงนำไปใช้ในการวิเคราะห์มุมมองจากถนน ที่เข้าถึงโครงการ



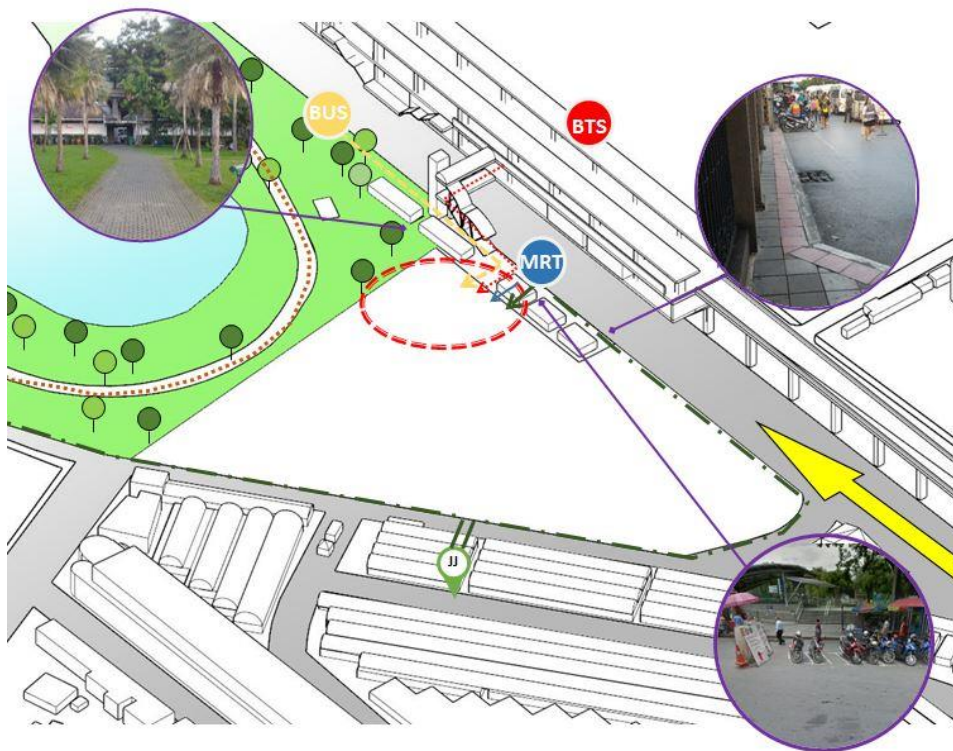
รูปที่ 5.3 วิเคราะห์มุมมองแล้วทางเข้า ( พัฒนาโดยผู้เขียน )





จากวิเคราะห์เป็นการ หาความสัมพันธ์ของพื้นที่ภายในที่ตั้งโครงการ โดยจะแบ่งเป็น 4 สีเพื่อวิเคราะห์หาจุดด้อยหรือจุดเด่นบริเวณพื้นที่ตั้งโครงการ โดยจะแบ่งเป็นดังนี้

- บริเวณสีดำ เป็นบริเวณที่มีทั้งประชากรความหนาแน่นสูงมีมลพิษสูง มีมลพิษทางสายตาและเสียงที่ดังพอสมควรเนื่องจากเป็นที่ติดกับบริเวณตลาด สวนจตุจักร
- พื้นที่สีเหลืองเป็นพื้นที่เหมาะแก่การพักผ่อนเพราะพื้นที่เป็นพื้นที่เชื่อมต่อกับบริเวณสวนจตุจักรและมีมุมมองที่เปิดกว้าง และมีอากาศที่บริสุทธิ์
- พื้นที่สีม่วงเป็นพื้นที่ของการเข้าถึงของคนเป็นจำนวนมาก และมีการสัญจรโดยการขนส่งมวลชนที่หลากหลายเช่น BTS MRT และรถโดยสารประจำทาง
- พื้นที่สีฟ้าจะเป็นพื้นที่ที่มีเสียงและมลภาวะมลพิษทางอากาศสูง เนื่องจากอยู่ติดบริเวณถนนพหลโยธิน ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีการจราจรแออัดซึ่งไม่เหมาะแก่การนำเป็นทางเข้าเนื่องจากมี รถ โดยสารรถแท็กซี่ รถตู้ จอดเรียงกันจำนวนมาก

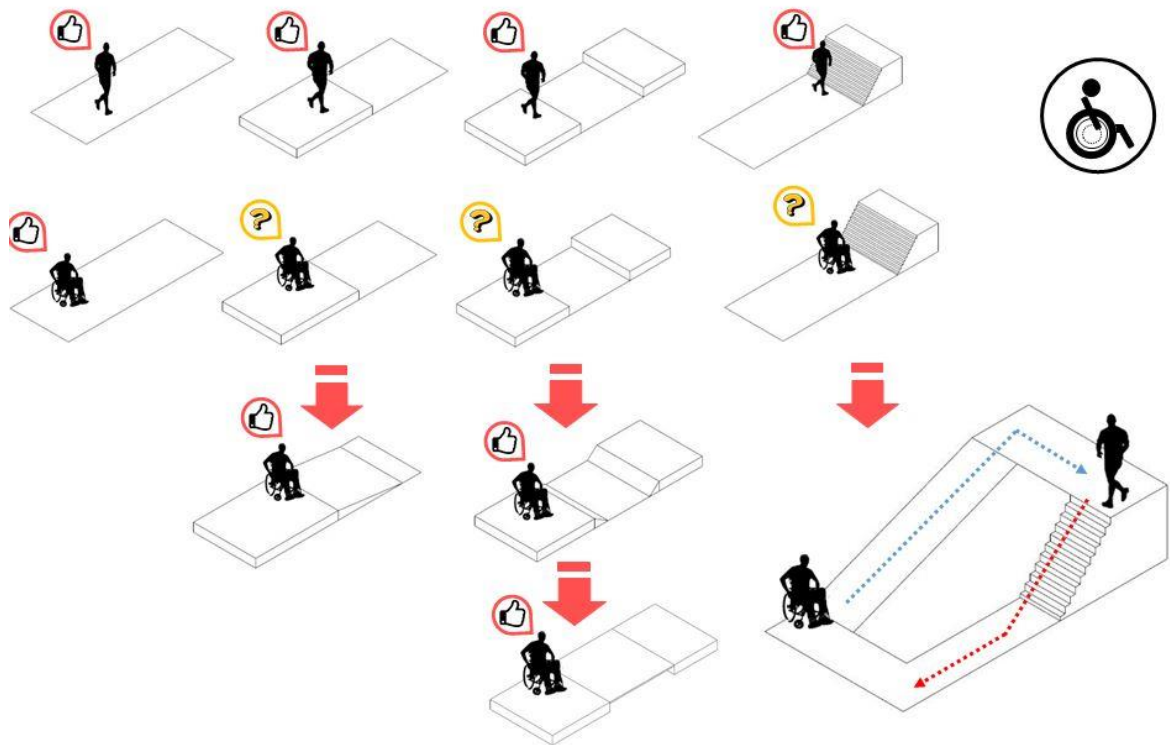


รูปที่ 5.6 วิเคราะห์การเข้าถึงโครงการในแบบต่างๆ ( พัฒนาโดยผู้เขียน )

### 5.1.2 แนวความคิดในการออกแบบ

แนวความคิดในการออกแบบจะเป็นการออกแบบเพื่อหาสถานะเข้าถึงของผู้พิการที่สะดวกสบาย โดยจะวิเคราะห์ แบ่งเป็น 2 การเข้าถึงใหญ่ๆนั่นก็คือ การเข้าถึงทางด้านการเคลื่อนไหวของผู้พิการทางด้านการเคลื่อนไหว และการเข้าถึงของผู้พิการทางสายตา หรือผู้พิการทางการมองเห็นเรื่องสถานะการเข้าถึงของผู้พิการ

#### 1. การเข้าถึงทางด้านการเคลื่อนไหวของผู้พิการทางด้านการเคลื่อนไหว



รูปที่ 5.7 แนวความคิดในการออกแบบจากผู้พิการทางการเคลื่อนไหว (ที่มา :พัฒนาโดยผู้เขียน.)

รูปจะแบ่งเป็นการวิเคราะห์การเข้าถึงทางด้านกายภาพต่างๆของผู้พิการทางด้านการเคลื่อนไหว โดยแบ่งเป็นพาสต่างๆที่สามารถนำมาวิเคราะห์เพื่อทำงานออกแบบได้เช่น ลักษณะทางกายภาพต่างๆ ปกติเจอจะมีผลอย่างไรต่อผู้พิการทางการเคลื่อนไหวและสามารถแก้ไขได้อย่างไร โดยใช้หลักสถาปัตยกรรมเข้ามาช่วยเสริมทำให้การเข้าถึงพื้นที่ต่างๆ สามารถทำได้ง่ายขึ้น และสะดวกสบายที่สุด



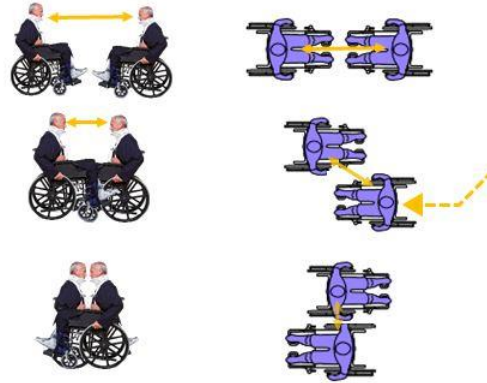


ความพิการทางการเคลื่อนไหว

การเคลื่อนที่บนพื้นผิวต่างๆ

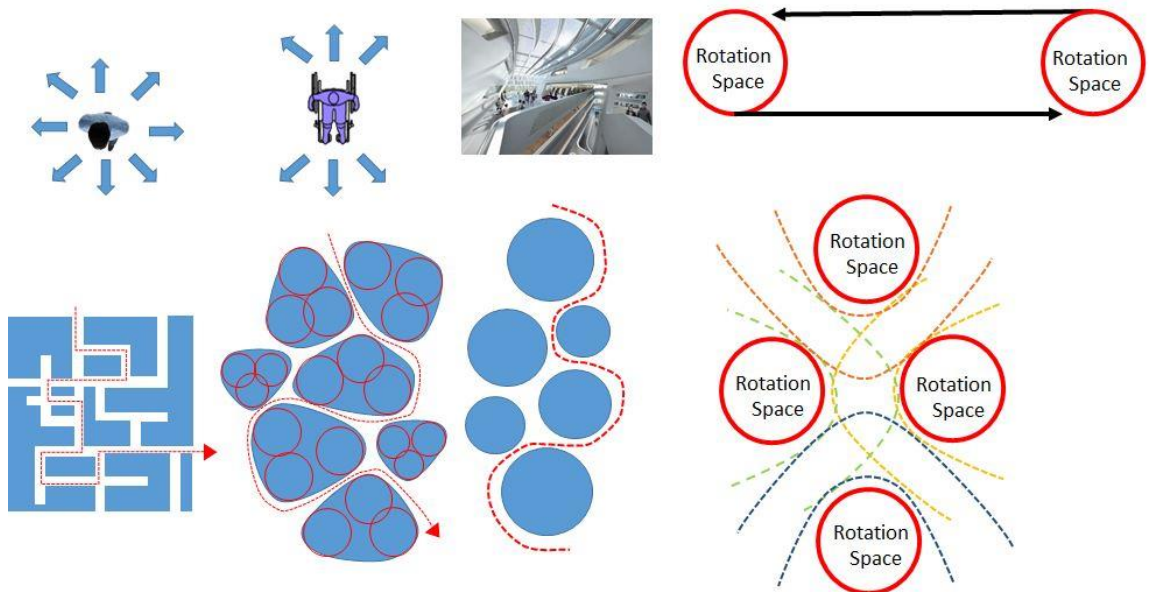
Sand	Sink & Struck	1 ทราย	เคลื่อนที่ยากมากเพราะลื่นจมไปในทราย หารหมุนุนทำให้ยากเสียแรงเยอะ
Grass	weight not stable	2 หญ้า, กรวด	เคลื่อนที่ไปข้างหน้าได้ควบคุมทิศทางลำบาก
Gravel			
Rock	Big shack	3 หิน	เคลื่อนที่แล้วมีการสั่นสะเทือนอย่างมาก
Rubber	Slip & Slicky	4 ยาง	เคลื่อนที่ได้แต่ไม่คล่องตัวเพราะหนัก
	Flat & Rough	5 ไม้เว้นร่อง กระเบื้องมีร่อง	เคลื่อนที่ได้ สั่นเป็นจังหวะตามขนาดของระยะ ที่เว้นร่อง
Tile			
Concrete	Flat & Smooth	6 พื้นคอนกรีต พื้นไม่เรียบ	เคลื่อนที่ได้สบาย สิ้นไหล
Wood			

ระยะและวิธีการปฏิสัมพันธ์กันของมนุษย์ล้อ

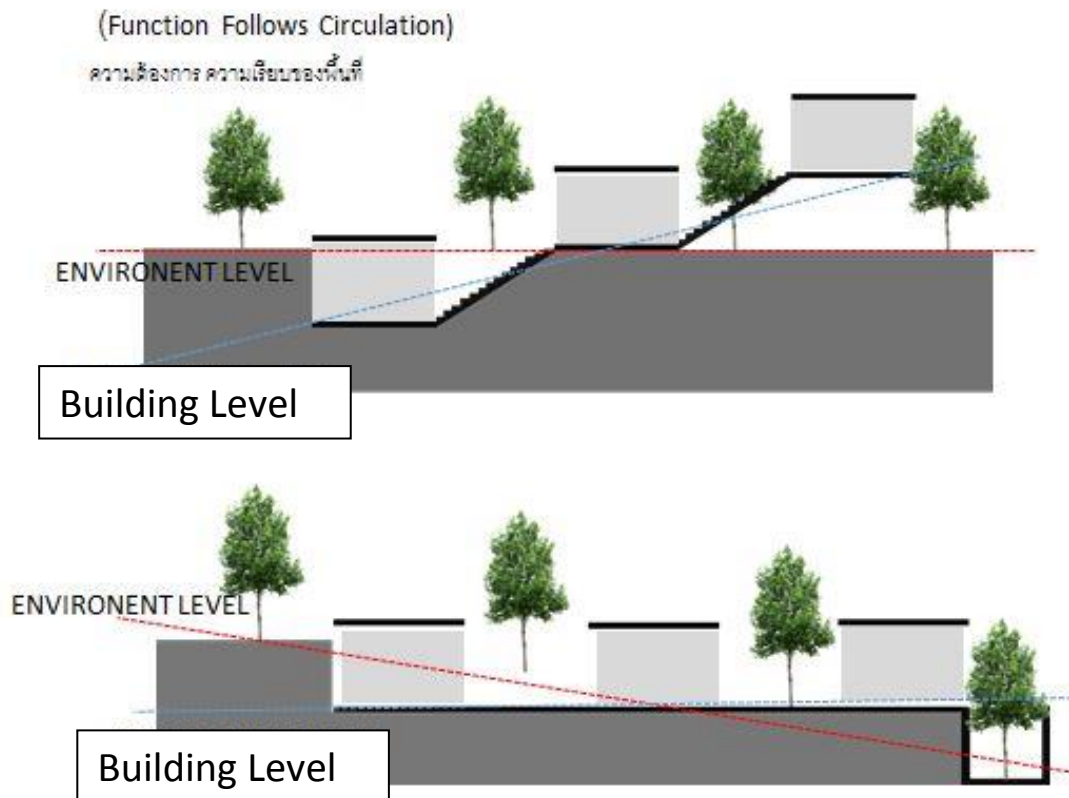


รูปที่ 5.8 แนวความคิดในการออกแบบจากผู้พิการทางการเคลื่อนไหว 2 ( พัฒนาโดยผู้เขียน )

แนวความคิดหลักหลัก ของผู้พิการทางด้านการเคลื่อนไหวจะเป็นการหมุน หรือระยะ  
หมุนของ รถเข็นผู้พิการที่จะสามารถสร้างสเปสที่เป็นเฉพาะ ผู้พิการที่นั่งรถเข็นเท่านั้นจึง  
สามารถมี Space นี้ได้ เรียกว่า Space การหมุน Rotation Space นั้นเอง จึงสามารถ  
พัฒนา การ ออกแบบ ให้สามารถ ใช้งาน



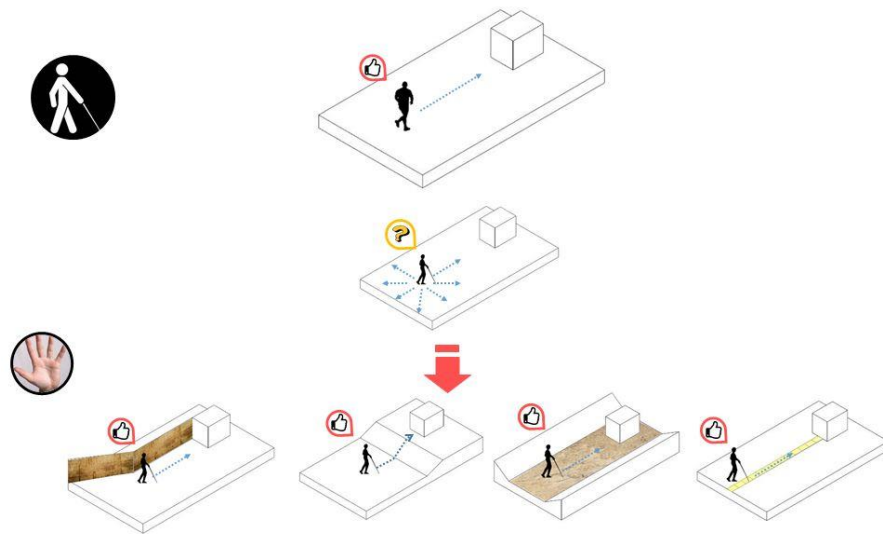
รูปที่ 5.9 แนวความคิดในการออกแบบจากผู้พิการทางการเคลื่อนไหว 3 (ที่มา :พัฒนาโดยผู้เขียน . )



รูปที่ 5.10 แนวความคิดในการออกแบบจากผู้พิการทางการเคลื่อนไหว 4 ( พัฒนาโดยผู้เขียน )

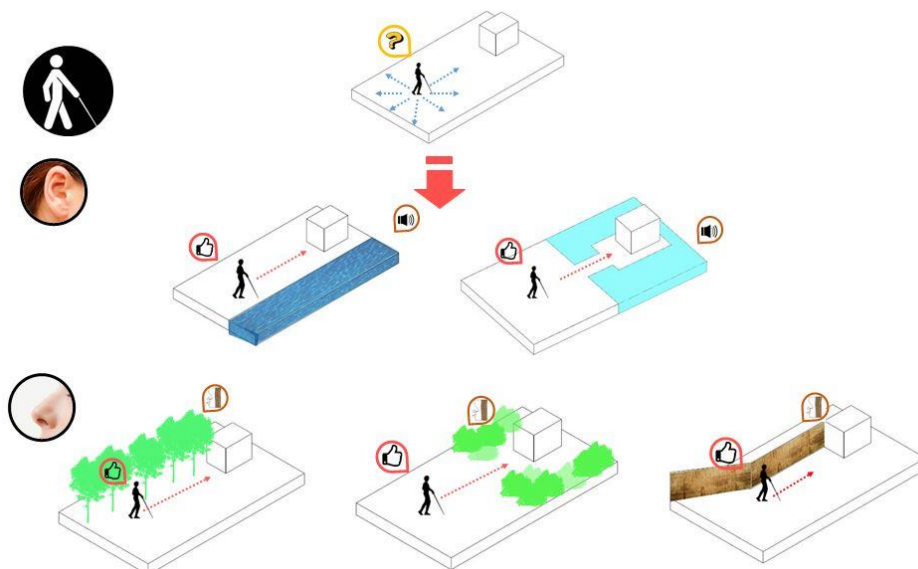
จะเห็นได้ว่าจากรูปจะเป็นการแบ่งระดับพื้นที่การเข้าถึงของผู้พิการทางด้าน การเคลื่อนไหว ที่สามารถมีผลรับรู้ได้ เราจะสามารถออกแบบเพื่อทำให้ผู้พิการสามารถเข้าถึงได้ ง่าย ในระดับพื้นที่ต่างๆของงานสถาปัตยกรรมซึ่งมันเป็นผลหลักอย่างหนึ่งถึงการเข้าถึงพื้นที่ เพราะงานสถาปัตยกรรมส่วนใหญ่ จะมีเรื่องระดับ มาเป็นองค์ประกอบหลักหนึ่ง เสมอในงาน ออกแบบ เราสามารถ คิด และออกแบบ ทำให้ผู้พิการสามารถเข้าถึงพื้นที่หรืองานสถาปัตยกรรม ได้ง่ายขึ้น

## 2. การเข้าถึงของผู้พิการทางสายตา หรือผู้พิการทางการมองเห็น

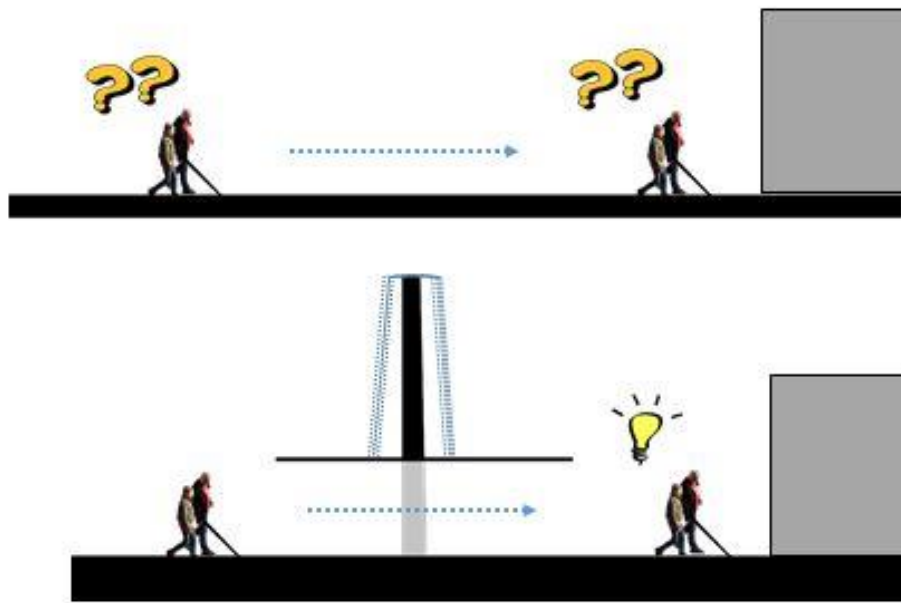


รูปที่ 5.11 แนวความคิดในการออกแบบจากผู้พิการทางการมองเห็น ( พัฒนาโดยผู้เขียน )

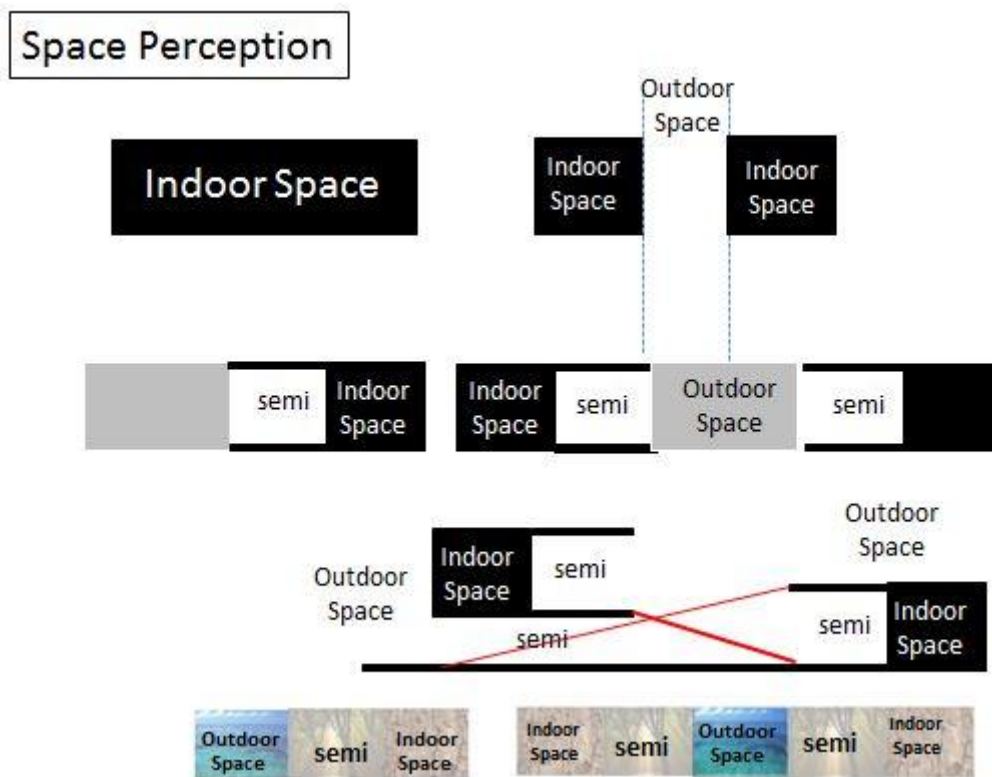
จะเห็นได้ว่าผู้พิการส่วนใหญ่จะมีการใช้ไม้ ในการค้นหาพื้นที่ ต่าง ๆ ซึ่งจะแตกต่างจากคนปกติที่สามารถเห็นพื้นที่ของตนเองได้ในขนาดที่อยู่กว้าง แต่ผู้พิการทางด้านการมองเห็นเมื่อไปอยู่ที่กว้างจะทำให้ไม่สามารถกำหนดทิศทางของ วัตถุที่จะเข้าหาได้ โดยทางด้านการสถาปัตยกรรม จะมี กำแพงเป็นตัวช่วยหลักหรือองค์ประกอบหนึ่งของผู้พิการทางด้านการมองเห็นรวมทั้งรูปทรงกลิ่นเสียงต่างๆ หรือแม้กระทั่งระดับพื้นที่ ที่จะสามารถบ่งบอกถึง ความแตกต่างของพื้นที่ ลักษณะเฉพาะของพื้นที่โดยที่มองไม่เห็นได้



รูปที่ 5.12 แนวความคิดในการออกแบบจากผู้พิการทางการมองเห็น 2 ( พัฒนาโดยผู้เขียน )



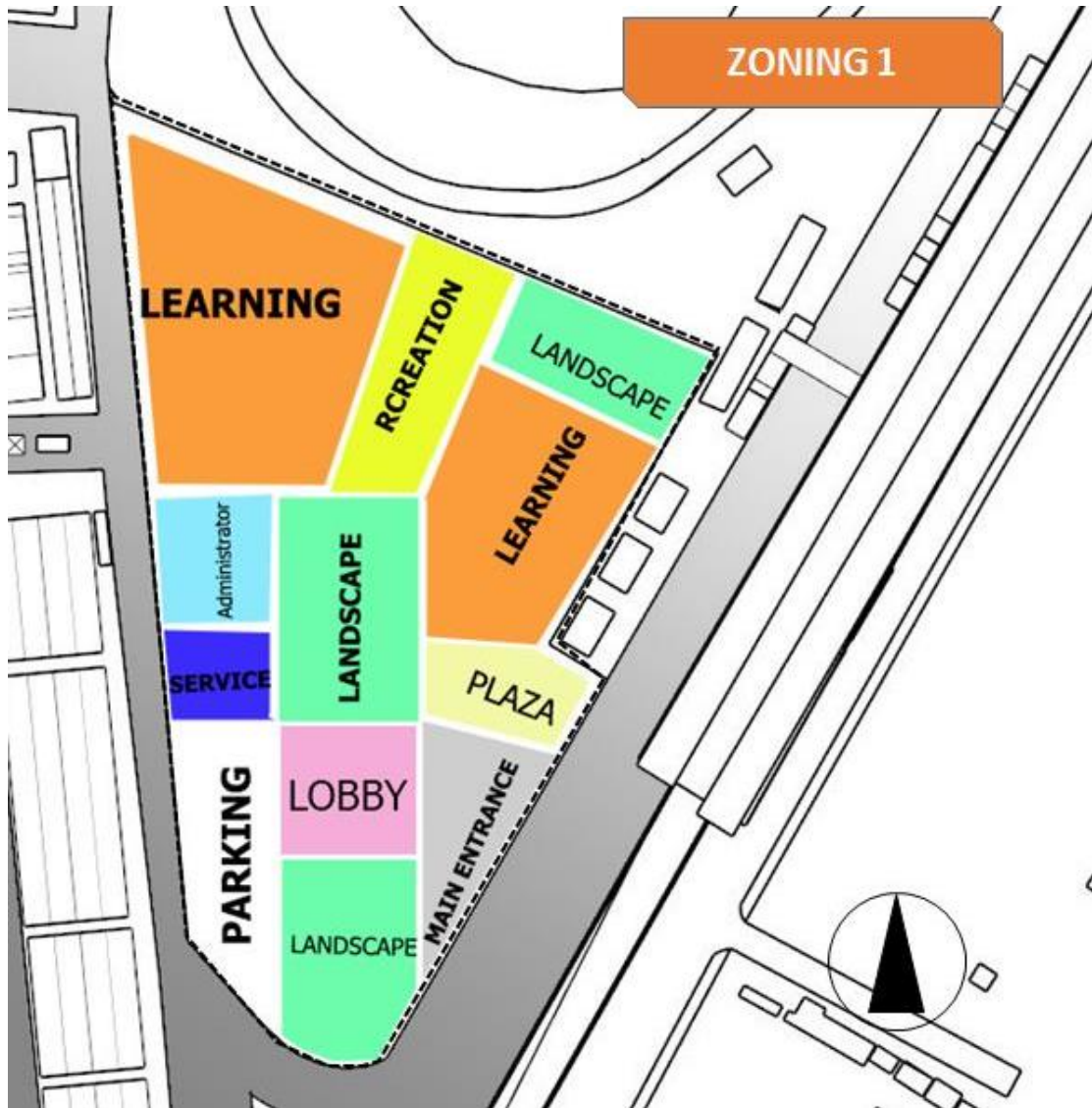
รูปที่ 5.13 แนวความคิดในการออกแบบจากผู้พิการทางการมองเห็น 3 ( พัฒนาโดยผู้เขียน )



รูปที่ 5.14 แนวความคิดในการออกแบบการรับรู้ของพื้นที่ ( พัฒนาโดยผู้เขียน )

## 5.2 การจัดองค์ประกอบทางสถาปัตยกรรม

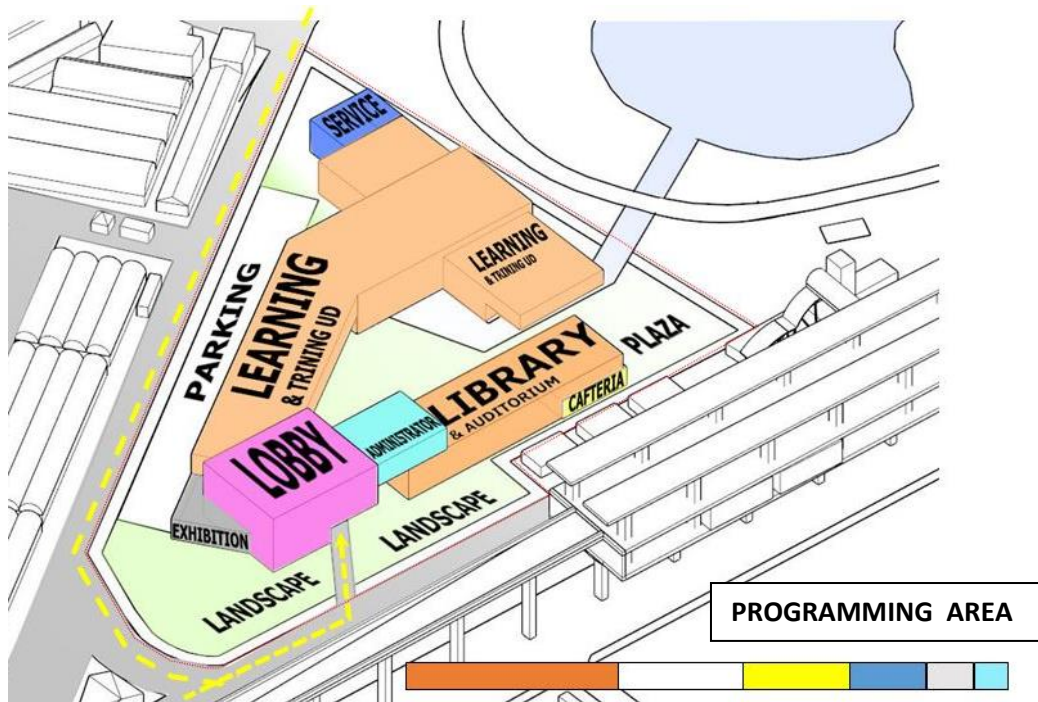
โดยการพัฒนาโซนนิ่งนี้จะพัฒนาแบ่งออกเป็น 2 โซนนิ่งเพื่อนำมาวิเคราะห์หาว่าโซนนิ่งไหนดีที่สุดเพื่อทำการออกแบบโครงการในขั้นต่อไป



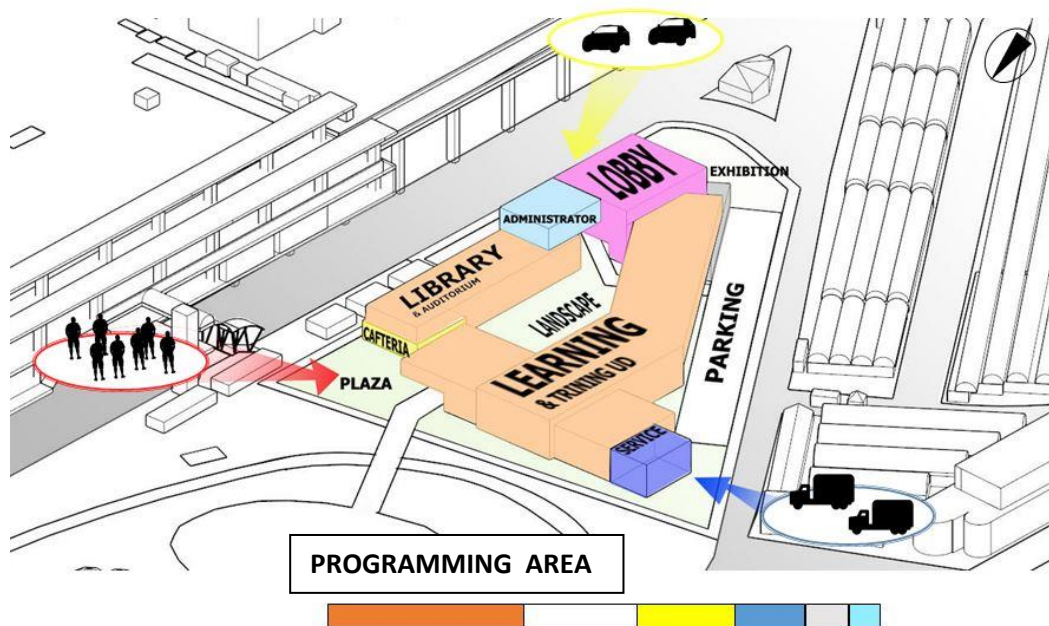
รูปที่ 5.15 การวิเคราะห์โซนนิ่งที่ 1 (พัฒนาโดยผู้เขียน)

โดยตรวจโซนนิ่งที่ 1 จะให้ฟังก์ชันการเรียนรู้ ไปอยู่ทางฝั่งเสียงยุทธจักรเพื่อให้สามารถรับมุมมองกับบิลได้ดี ส่วนทางเข้าหลักของโครงการที่ 1 จะเป็นทางถนนพหลโยธิน ซึ่งจะตัดผ่านตรงลิโอบบี้ตรงกลางอาคาร อยู่ที่จอดรถ พื้นที่ Landscape โดยจ่ายให้พื้นที่ส่วนต่างๆของโครงการ





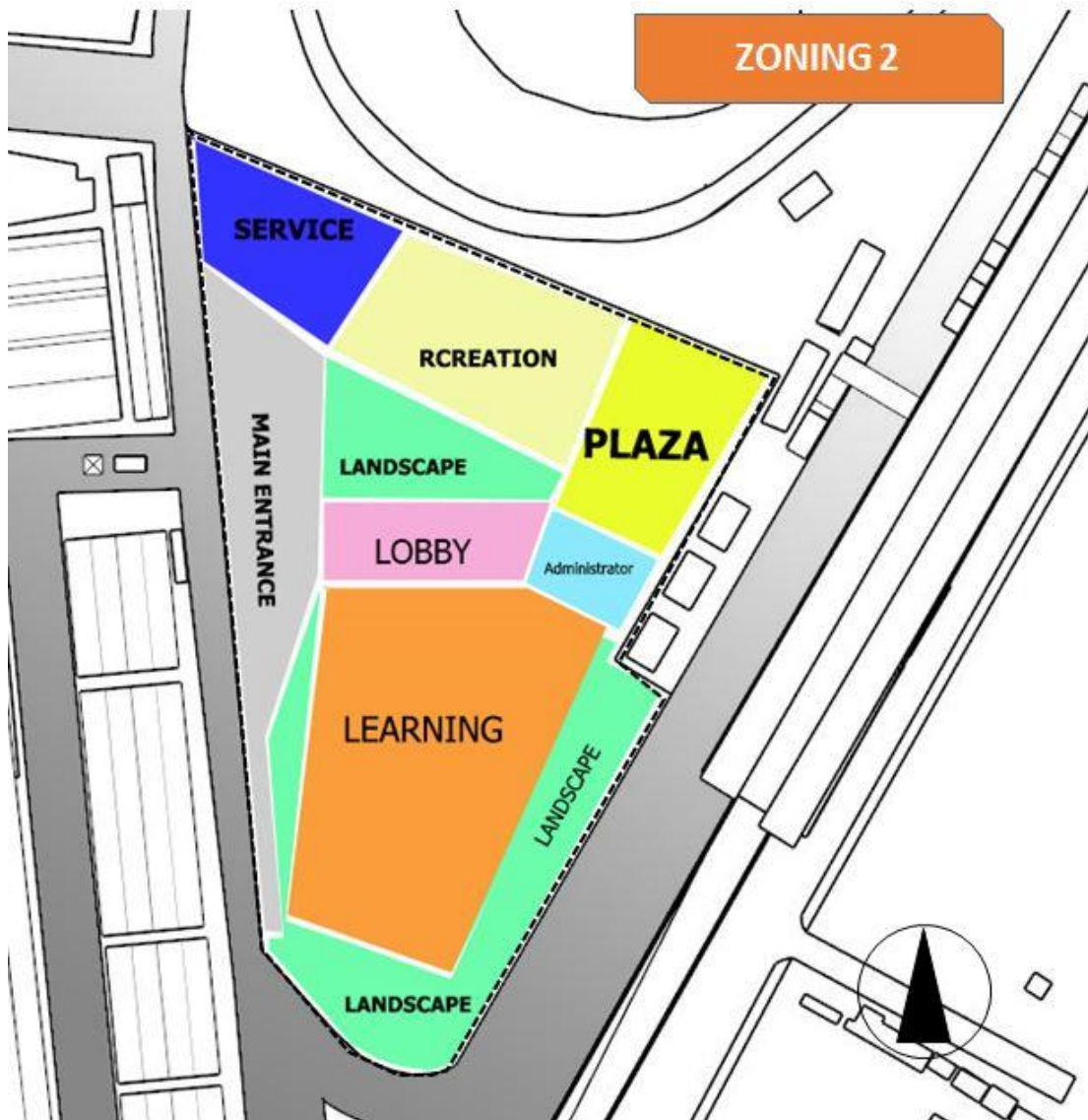
รูปที่ 5.16 การวิเคราะห์โซนนิ่งที่ 1 การวางผังชั้น ( พัฒนาโดยผู้เขียน )



รูปที่ 5.17 การวิเคราะห์โซนนิ่งที่ 1 การเข้าถึง ( พัฒนาโดยผู้เขียน )

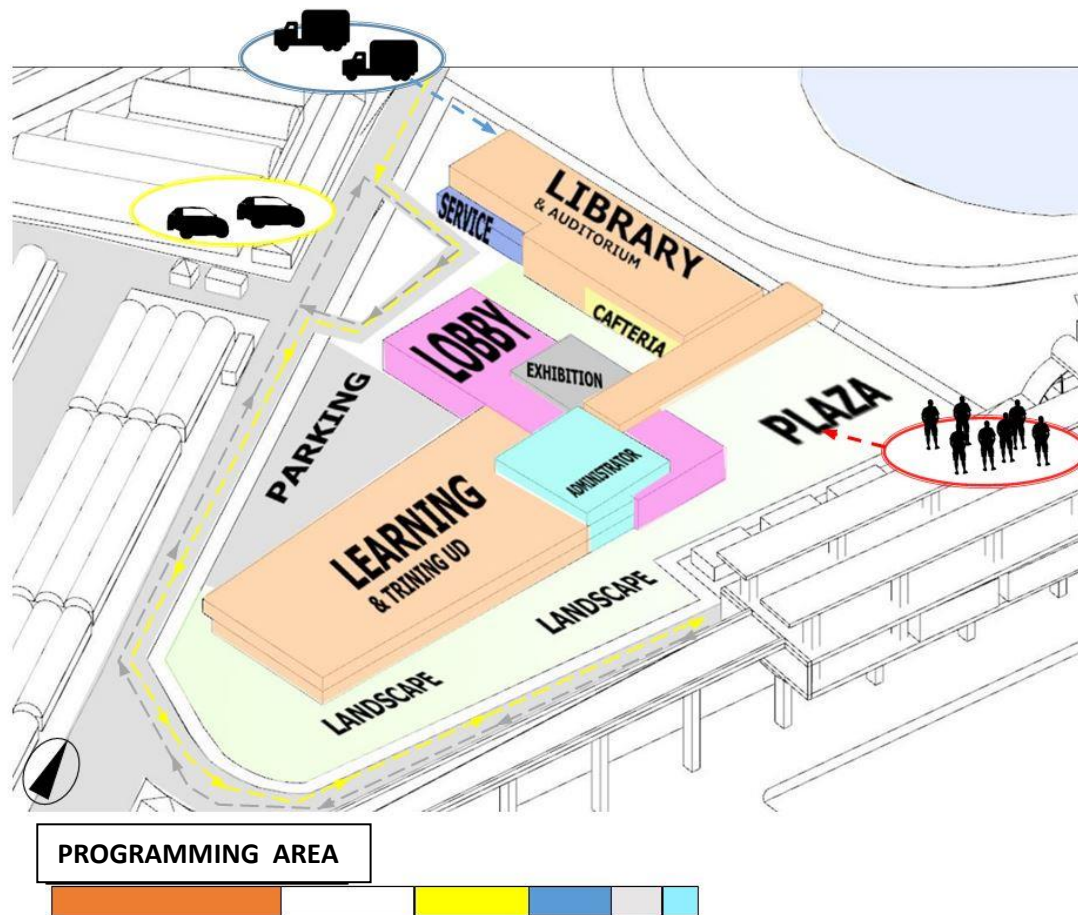
โดยการเข้าถึงของพื้นที่จะแบ่งเป็น 3 ส่วน ใหญ่ๆคือ ผู้คนที่มาจากสถานีขนส่งมวลชนต่างๆ รถยนต์ส่วนตัว พาหนะต่างๆ และ รถส่งของ จะเห็นได้ว่าทางถนนกำแพงเพชร 3 จะเป็นทางถนน 1 ที่สามารถเข้าถึงโครงการได้โดยโซนนิ่งที่ 1 จะให้รถขนส่งของจะเข้าทางถนนกำแพงเพชร 3 ส่วนทางถนนพหลโยธินจะเป็นทางเข้าหลักของโครงการ และจะให้พลาซ่าเป็นจุดรับคน ที่มาจากการขนส่งมวลชนเพื่อเข้าสู่โครงการ





รูปที่ 5.18 การวิเคราะห์โซนนิ่งที่ 2 ( พัฒนาโดยผู้เขียน )

โซนนิ่งที่ 2 จะเป็นการเอาส่วนเรียนรู้มาไว้อยู่ตรงกลางซึ่งรายล้อมไปด้วยพื้นที่ Landscape เอาเข้ามา เป็นตัวเชื่อมให้กับศูนย์การเรียนรู้และพื้นที่พักผ่อนต่างๆภายในโครงการเป็นหลักซึ่งจะแตกต่างกับโซนนิ่งที่ 1 ซึ่งเอาพื้นที่ Landscape เป็นตัวจ่าย ไปในส่วนต่างๆของโครงการแทนโดยจะใช้พื้นที่สีเขียวส่วนใหญ่ที่มีอยู่แล้วให้เป็นประโยชน์มากขึ้นโดยทางฝั่งพลาซ่าและ ทั้งสิ่งของศูนย์นั้นนันทนาการจะเป็นส่วนที่สามารถดึงเอาวิวของสวนจตุจักร ซึ่งเป็น Landscape อีกที่หนึ่งโดย ไม่ต้องสร้างขึ้นใหม่ ทำให้ตรงจุด จุดนี้พื้นที่สามารถเชื่อมต่อกันได้อย่างกลมกลืน



รูปที่ 5.19 การวิเคราะห์โซนนิ่งที่ 2 การเข้าถึง (พัฒนาโดยผู้เขียน)

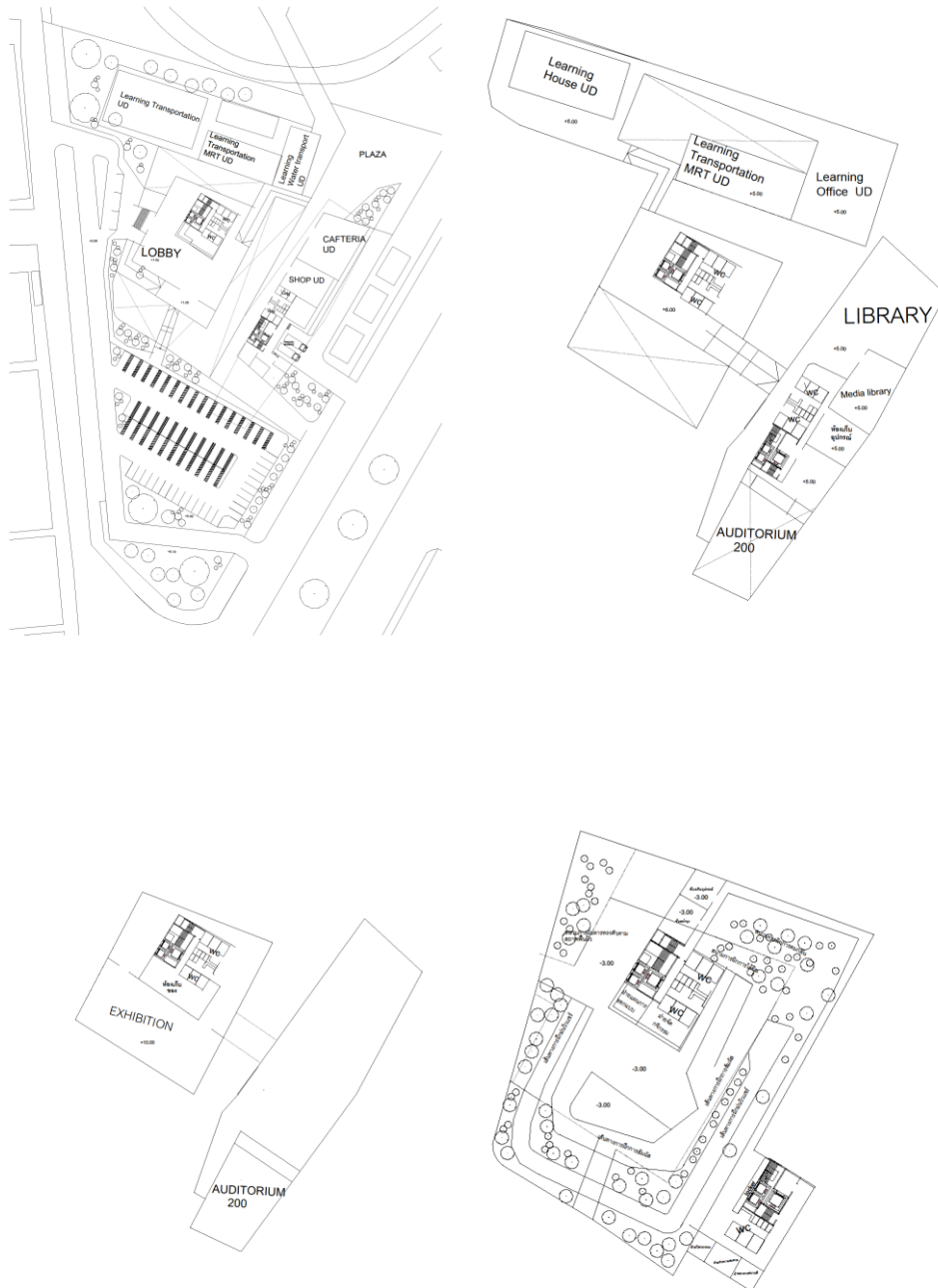
โดยการเข้าถึงของโซนนิ่งที่ 2 นี้ จะเปลี่ยนแปลงจากทางรถยนต์ทางด้านการเข้าถึงพื้นที่ จะใช้ทางถนนกำแพงเพชร 3 เป็นถนนหลักแทน เนื่องจากเข้าถึงปริมาณจำนวน การใช้รถจริงๆ แล้วถนนพหลโยธินจะมีจำนวนการใช้รถที่แออัดค่อนข้างสูง และมีการจอดเรียงกันของรถโดยสาร รถประจำทาง บริเวณหน้าโครงการที่ติดกับถนนพหลโยธินนั่นเองจึงไม่เหมาะแก่การนำเป็นทางเข้าหลักเหมือนในโซนนิ่งที่ 1 โดยทางเข้าจะให้อยู่ใกล้ๆ บริเวณทางเข้าตลาดสวนจตุจักร เพื่อเป็นตัวหนึ่งที่จะเชื่อมคนจากพื้นที่ตลาดสวนจตุจักร ให้เข้ามาใช้โครงการได้ และเพื่อให้โครงการล้อมรอบด้วย Landscape จะทำให้วิวหรือภูมิทัศน์ภายในโครงการ มีความน่าอยู่มากขึ้น

สรุป การเลือกโซนนิ่งทั้ง 2 โซนนิ่งสองจะเป็นโซนนิ่งที่มีความน่าสนใจในการพัฒนาโครงการต่อภายในขั้นตอนต่อไปซึ่ง โดยโซนนิ่ง 2 นี้ จะให้ความสำคัญกับส่วนการเรียนรู้ มาก เพื่อจะเป็นตัวจ่ายไปยังสถานที่ต่างๆ โดยสามารถดึงเอาศักยภาพของพื้นที่โครงการออกมาใช้งานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ จึงสรุปได้ว่า โซนนิ่งที่ 2 จะเป็นโซนนิ่งที่เหมาะสมแก่การทำงาน หรือพัฒนางานต่อไป

### 5.3 กระบวนการพัฒนางานออกแบบ

#### 5.3.1 แบบร่างครั้งที่ 1

มีการทดลองการวางอาคาร ในรูปแบบที่มีการโอบล้อมโดยจะแบ่งตัวอาคารทั้งสองข้างให้เป็นศูนย์การเรียนรู้และบริเวณที่นั่งหน้าซ้ายเป็นที่จอดรถ โดยแบ่งตามฟังก์ชันต่างๆ ตามโซนหนึ่งในข้างต้นที่ได้นำมาพัฒนา



รูปที่ 5.20 การพัฒนางานออกแบบครั้งที่ 1 ( พัฒนาโดยผู้เขียน )

### 5.3.2 แบบร่างครั้งที่ 2

จะเป็นการพัฒนาจากแบบครั้งแรก และใช้โซนนิ่ง อันแรกมาพิจารณาอีกครั้งเพื่อพัฒนาแบบ โดยจะให้ทางพหลโยธินเป็นทางเข้าหลัก แทน และยังไม่ใช้ บริเวณพื้นที่สีเขียวให้เยอะ ทำให้ตัวอาคารค่อยๆหายไปในพื้นที่สีเขียวทำให้กลมกลืน กลับสภาพแวดล้อมโดยรอบ ส่วนตัวอาคารจะแบ่งเป็น 2 ฝั่งโดยมีพื้นที่สีเขียวเป็นตัวจ่าย

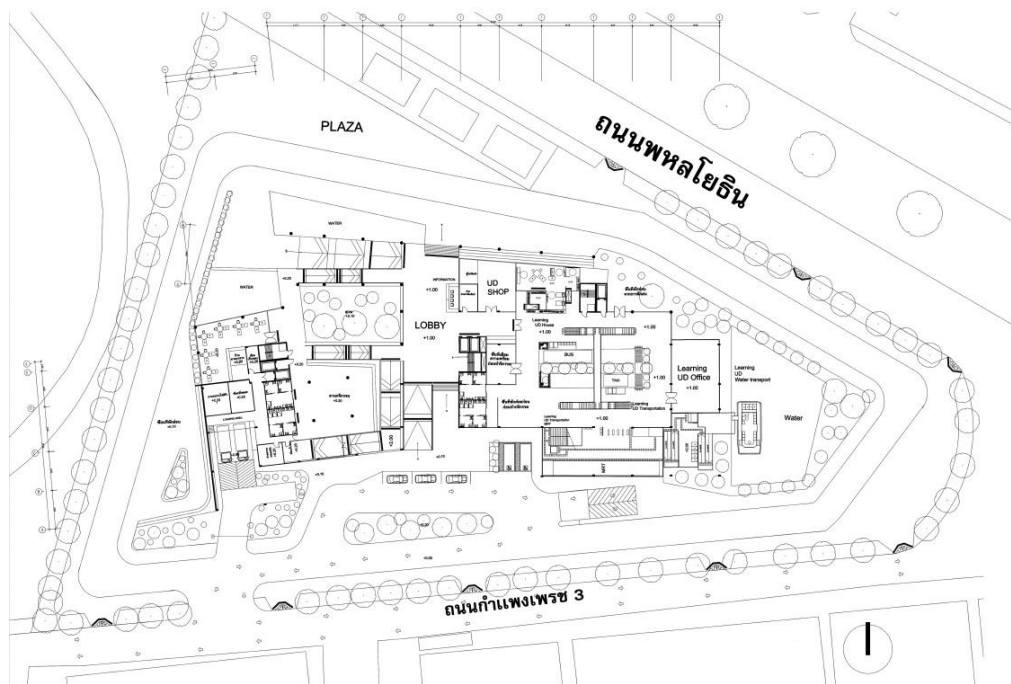


รูปที่ 5.21 การพัฒนางานออกแบบร่างครั้งที่ 2 ( พัฒนาโดยผู้เขียน )

### 5.3.2 แบบร่างครั้งที่ 3-4



นี่จะเป็นการพัฒนาแบบร่างทางด้านทางเท้าเข้ามาสู่ตัวอาคารเนื่องจากสภาพ ทางเท้าในบริเวณสวนจตุจักรมีสภาพที่ไม่เหมาะแก่ผู้พิการทางด้านการเคลื่อนไหวและผู้พิการทางด้านการมองเห็นโดยการพัฒนาครั้งนี้จะเป็นการพัฒนาทางเท้าโดยรอบ และพัฒนาการวางของผังชั้น รวมถึง Concept ได้นำมา พัฒนา ให้เกิดผล ตามที่คิดไว้



รูปที่ 5.22 การพัฒนางานออกแบบร่างครั้งที่ 3-4 พัฒนาพื้นที่โดยรอบ ( พัฒนาโดยผู้เขียน )

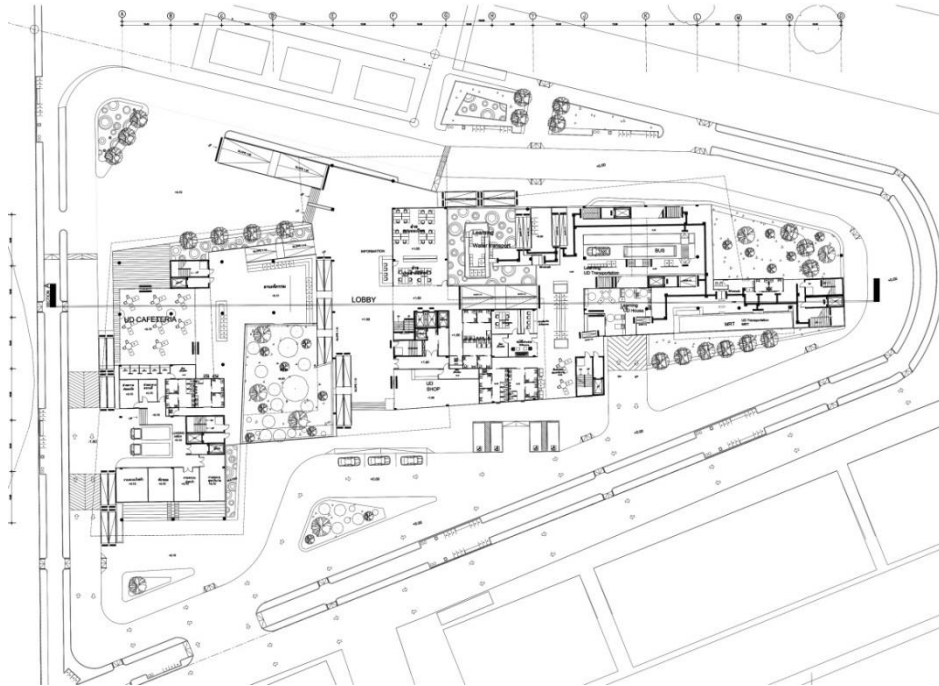




### 5.3.2 แบบร่างครั้งที่ 5-6

ในขั้นตอนนี้จะนำมาพัฒนาการจัดวางฟังก์ชันต่างๆให้เข้าที่เข้าทางและพัฒนา รวมทั้งด้าน Concept และมุมมอง Perspective ต่างๆภายในโครงการ ว่าตอบโจทย์ตามผลที่ ต้องการไว้หรือไม่ และมีการเข้าถึงฟังก์ชันต่างๆที่เรียบง่ายไม่ซับซ้อนสำหรับผู้พิการเองแล้ว นำมาสรุปแบบ

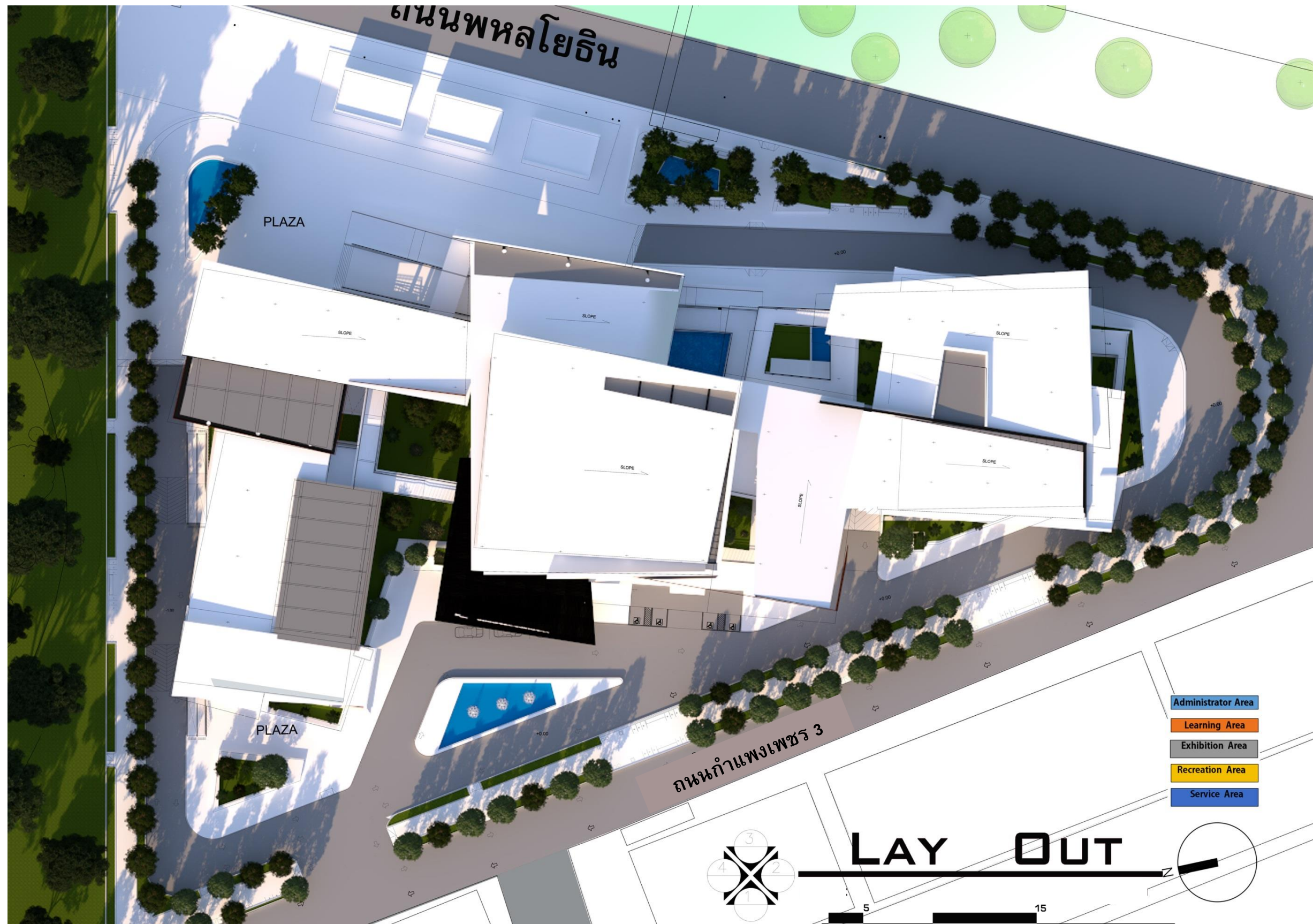
( พัฒนาโดยผู้เขียน )



รูปที่ 5.24 การพัฒนางานออกแบบร่างครั้งที่ 5-6 ( พัฒนาโดยผู้เขียน )

## 5.4 ผลงานการออกแบบ

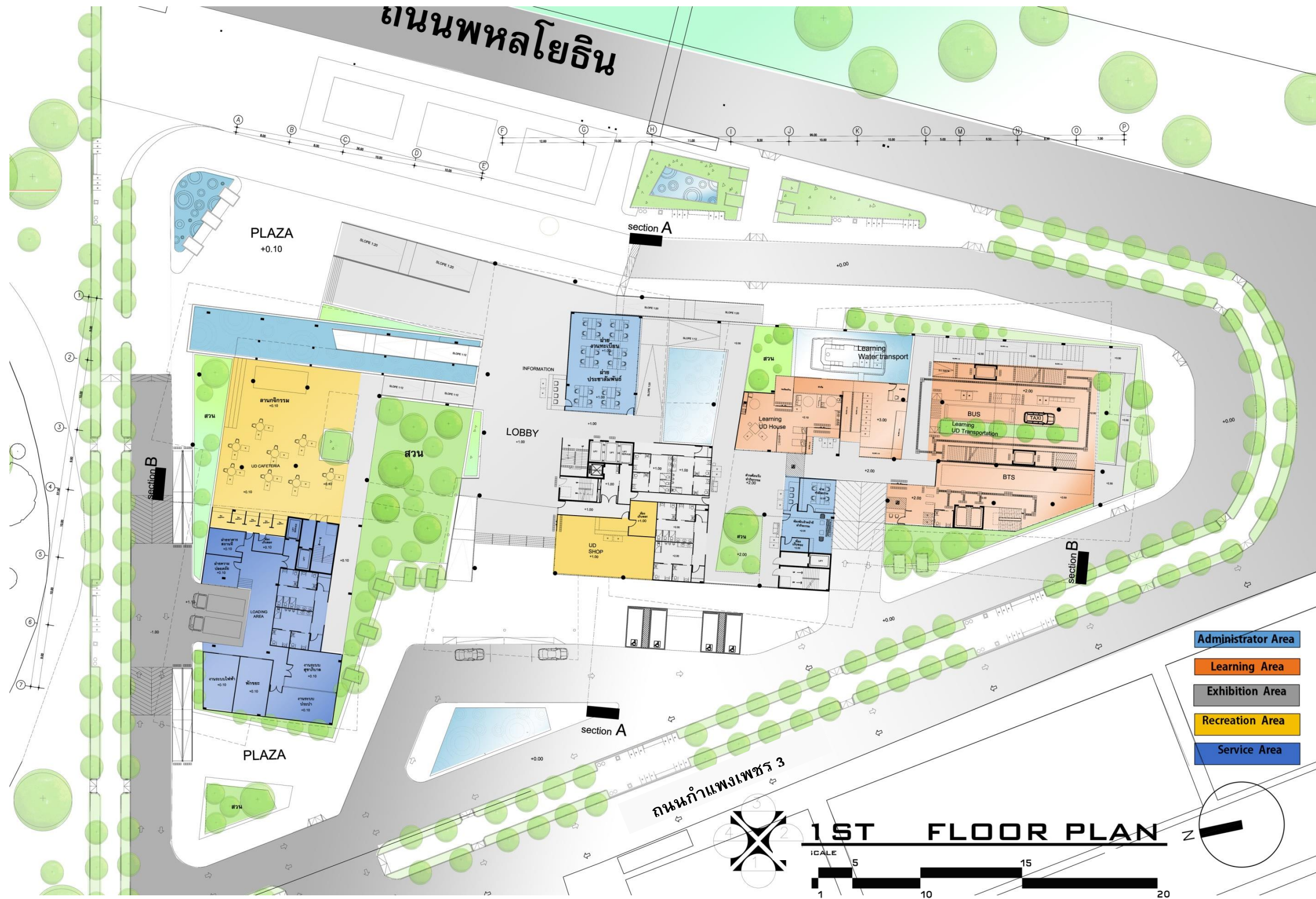
5.4.1 Lay Out



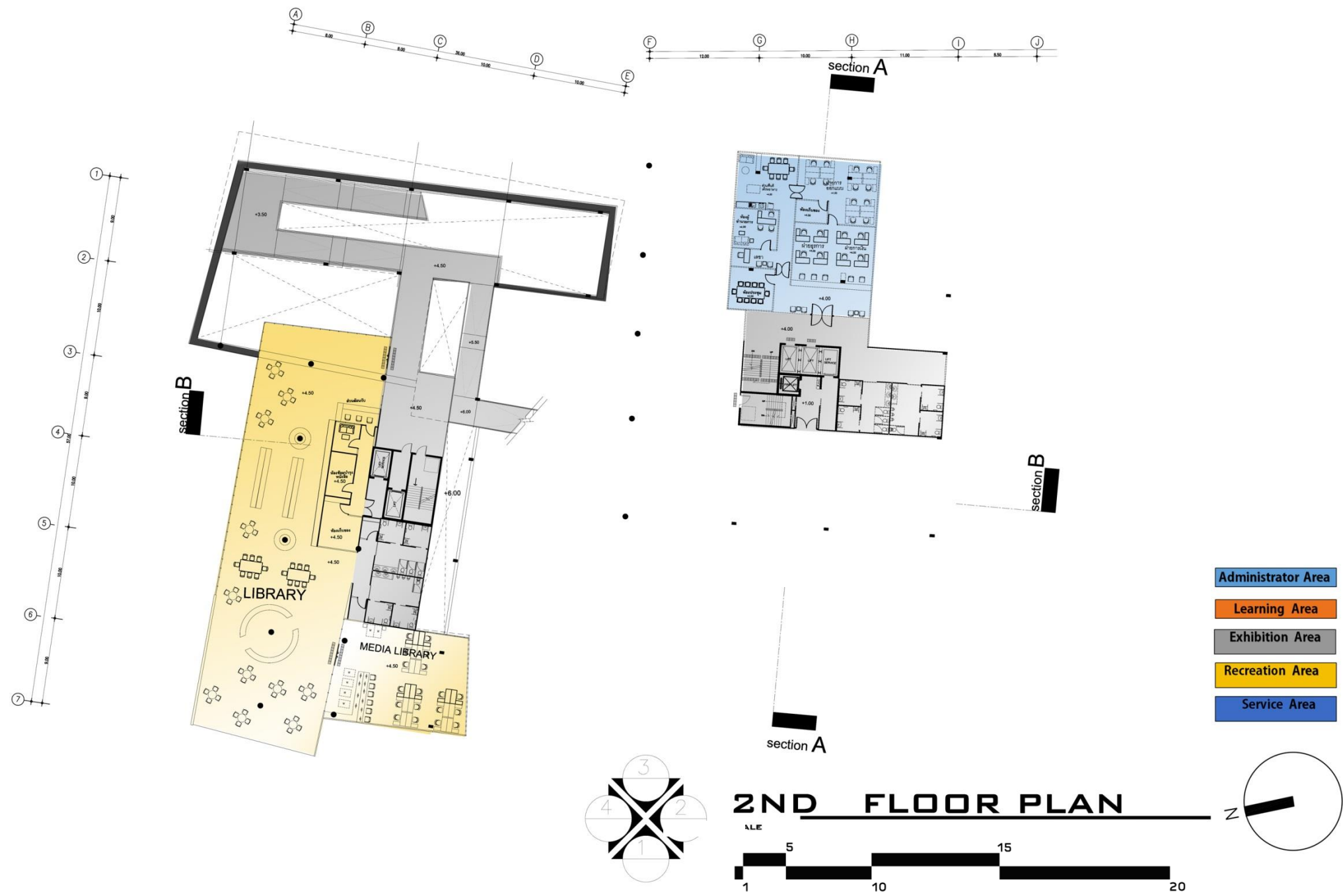
รูปที่ 5.25 ผังบริเวณ



5.4.2 Floor Plan

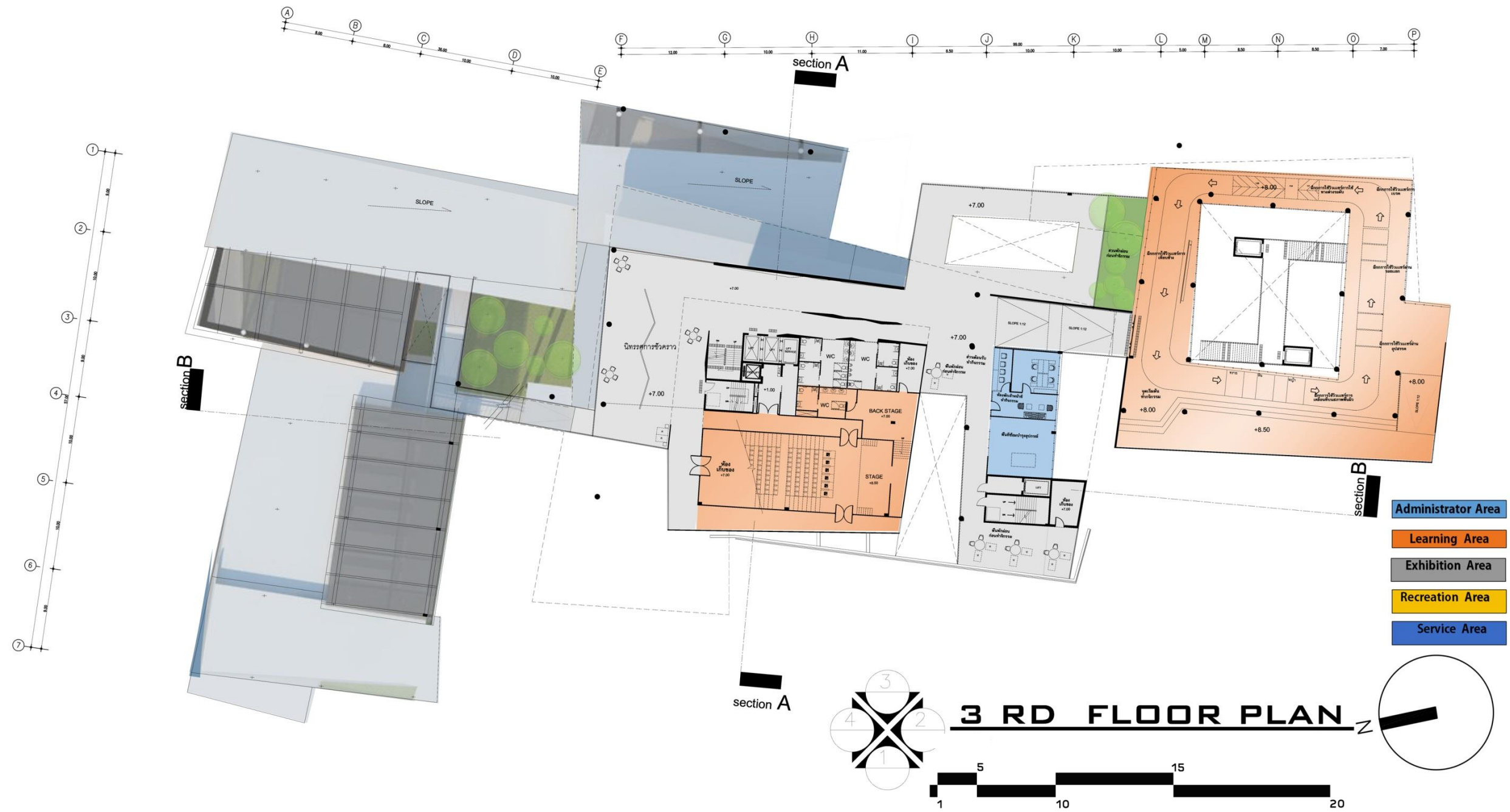


รูปที่ 5.26ผังพื้นที่ 1

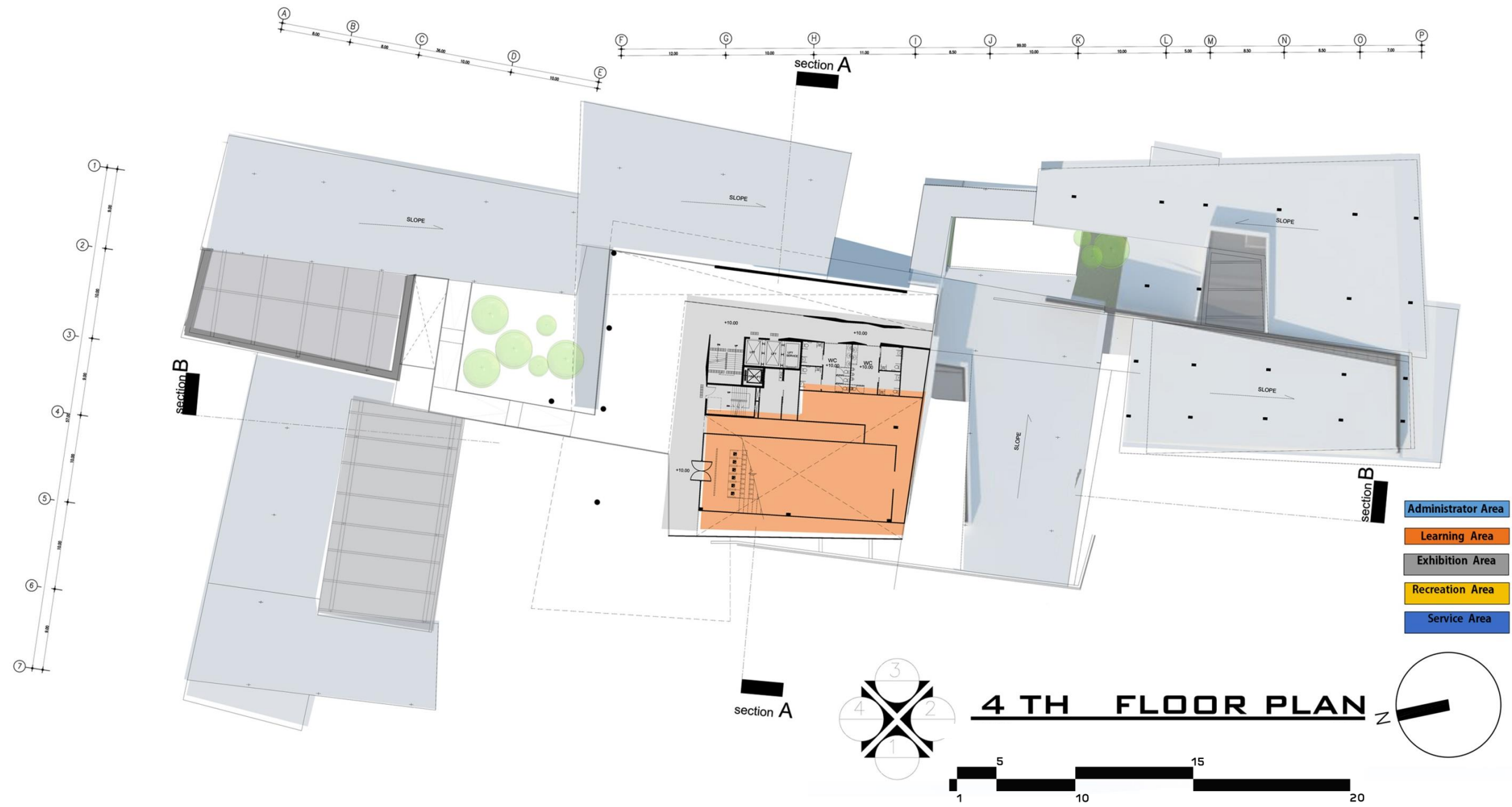


รูปที่ 5.27 ผังพื้นที่ชั้นที่ 2



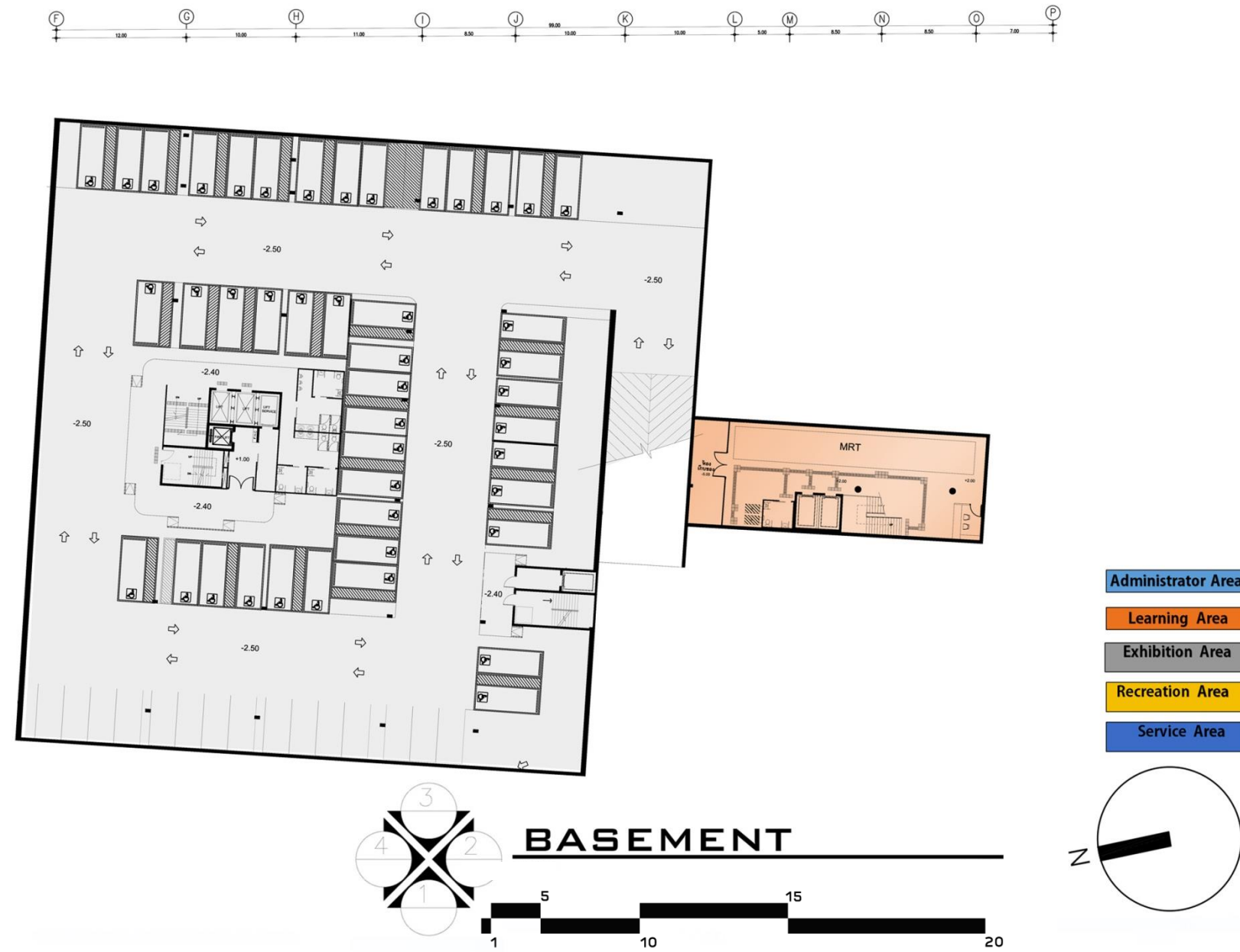


รูปที่ 5.28 ผังพื้นที่ 3



รูปที่ 5.29 ผังพื้นที่ 4





รูปที่ 5.30 ผังที่จอดรถใต้ดิน

5.4.2 Elevation



รูปที่ 5.31 รูปด้านที่ 1



รูปที่ 5.32 รูปด้านที่ 2



รูปที่ 5.33 รูปด้านที่ 3



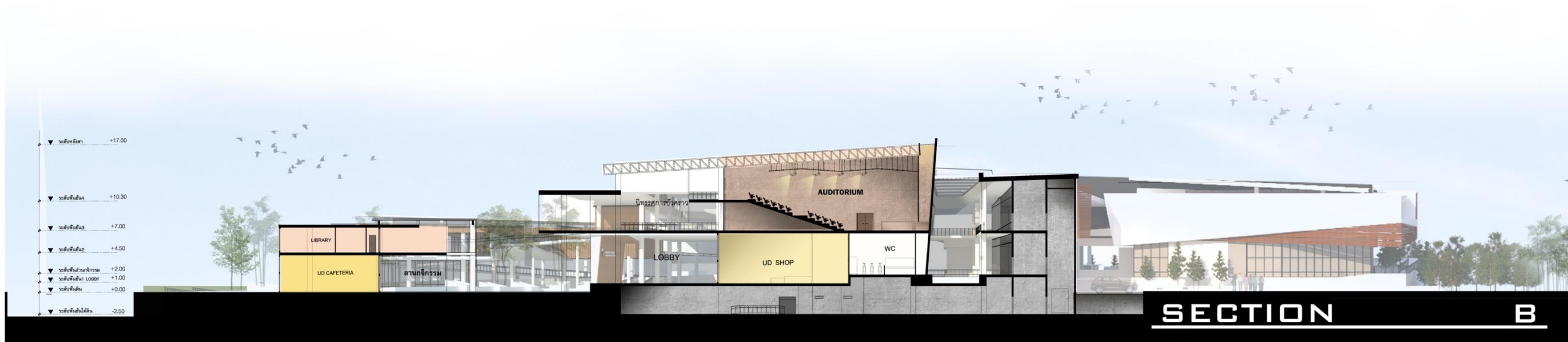
รูปที่ 5.34 รูปด้านที่ 4

5.4.5 Section





รูปที่ 5.35 รูปตัด A



รูปที่ 5.36 รูปตัด

#### 5.4.4 Perspective



รูปที่ 5.37 มุมมองบริเวณหน้าทางเข้าโครงการ



รูปที่ 5.38 มุมมองบริเวณลานพลาซ่าของโครงการที่ติดกับสถานี BTS,MRT



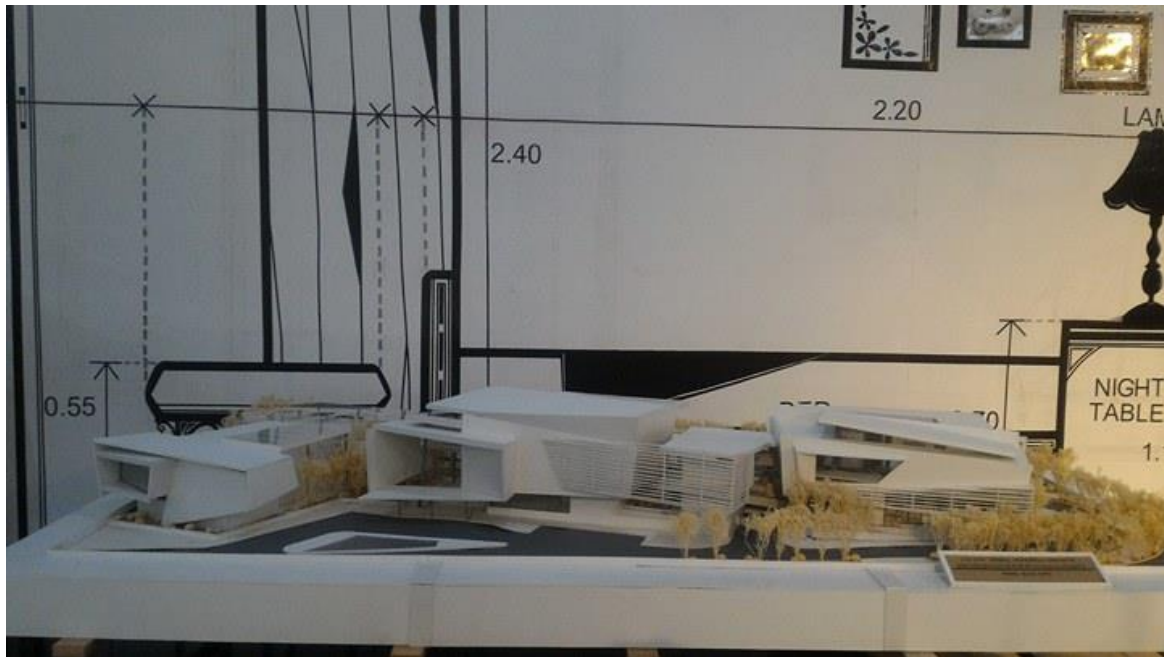


รูปที่ 5.39 มุมมองจากด้านถนนพลโยธิน



รูปที่ 5.40 ภาพบรรยากาศภายในโครงการบริเวณส่วนการเรียนรู้

### 5.4.5 รูปภาพหุ่นจำลอง



รูปที่ 5.41 รูปภาพหุ่นจำลองทางด้านหน้าตัวอาคารทางด้านถนนกำแพงเพชร



รูปที่ 5.42 รูปภาพหุ่นจำลอง บริเวณทางเข้าโครงการ





รูปที่ 5.43 รูปภาพหุ่นจำลองบริเวณทางเข้าฝั่ง BTS, MRT



รูปที่ 5.44 รูปภาพหุ่นจำลองบริเวณมุมหัวทางด้านถนนพหลโยธิน

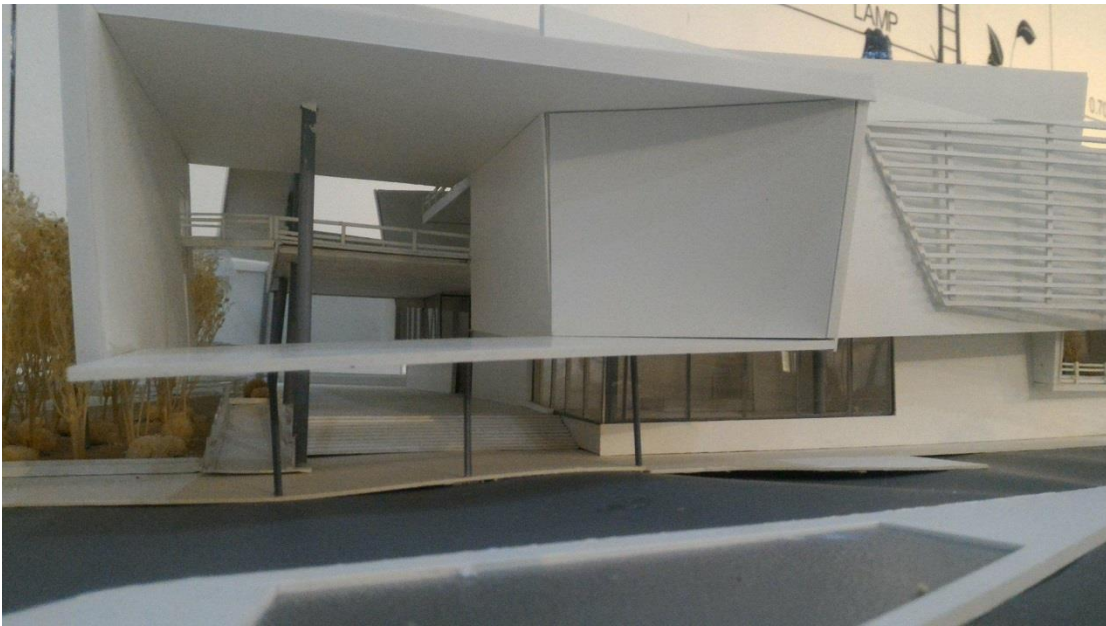


รูปที่ 5.45 รูปภาพหุ่นจำลองบริเวณหัวมุมทางฝั่งถนนกำแพงเพชร

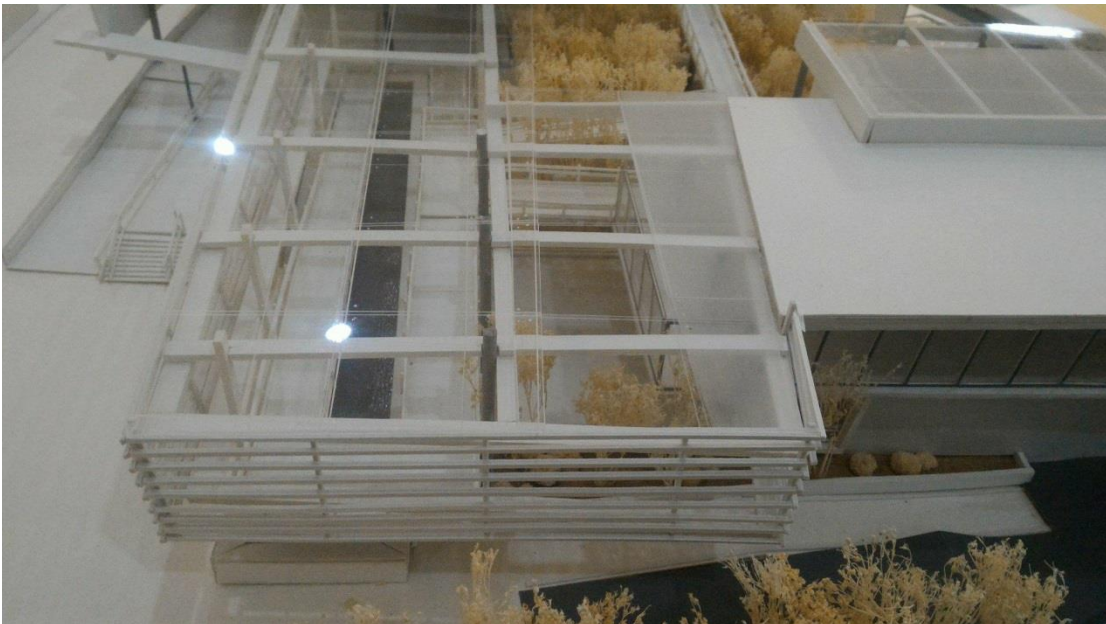


รูปที่ 5.46 รูปภาพหุ่นจำลองช่องเปิดทางด้านส่วนกิจกรรม





รูปที่ 5.47 รูปภาพหุ่นจำลองบริเวณโถงต้อนรับอาคาร



รูปที่ 5.48 รูปภาพหุ่นจำลองส่วนนั้นหนนาการของโครงการฝั่งสวนจตุจักร





รูปที่ 5.49 รูปภาพหุ่นจำลองส่วนนั้นหนนาการ



รูปที่ 5.50 รูปภาพหุ่นจำลองตัวอาคาร



รูปที่ 5.51 รูปภาพหุ่นจำลองมุมมองทางด้านบน

## บรรณานุกรม

### หนังสือ

กระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์ประกาศ เรื่องประเภทและหลักเกณฑ์ความพิการ  
(ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2555. ราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 129 สืบค้นเมื่อ 16 กันยายน 2558

ไตรรัตน์ จารุทัศน์. คู่มือการออกแบบเพื่อคนทุกคน **UNIVERSAL DESIGN Guide book**  
สำนักพิมพ์ โรงพิมพ์เทพเพื่อวานิสย์ พิมพ์ครั้งที่ 1 กันยายน 2558 สืบค้นเมื่อ 15 ธันวาคม  
2558

ศักดิ์ชัย ยวงตระกูล. 2548. มาตรฐานการออกแบบเพื่อคนทุกคน. สำนักงานโยธา  
กรุงเทพมหานคร: สำนักงานโยธา สืบค้นเมื่อ 15 ธันวาคม 2558

สุนทร บุญญาธิการ. 2558. บ้านประหยัดพลังงาน. กรุงเทพมหานคร:  
สืบค้นเมื่อ 5 พฤษภาคม 2558

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 2558. หนังสือการออกแบบเพื่อคนทั้งมวล.  
สืบค้นเมื่อ 5 พฤษภาคม 2558

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.) รายงานฉบับสมบูรณ์ สถานะการคนพิการใน  
สังคมไทย การวิเคราะห์ข้อมูลการสำรวจความพิการและคุณภาพของสำนักงานสถิติ  
แห่งชาติ พ.ศ. 2545-2550 สืบค้นเมื่อ 1 กันยายน 2558

สำนักยุทธศาสตร์และประเมินผล. 2557. สถิติกรุงเทพมหานคร. สำนักงานพระพุทธศาสนา  
แห่งชาติ. กรุงเทพมหานคร สืบค้นเมื่อ 5 พฤษภาคม 2558

สำนักงานส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการแห่งชาติ (พก.) รายงานประจำปี 2554-2558 สืบค้น  
เมื่อ 5 กันยายน 2558

Joseph De Chaira; John Calleder. 1987. **Time-Sever Standards For Building Types.**  
2nd Edition. New York: McGraw-hill. สืบค้นเมื่อ 5 พฤษภาคม 2558

Neufert, Ernst, and Neufert, Peter. 2003. **Achitec'Data.**  
3rd Edition. Malden: Blackwell. กระจาย สืบค้นเมื่อ 5 พฤษภาคม 2558

### แหล่งข้อมูลดิจิทัล

ไตรรัตน์ จารุทัศน์. **Universal Design** : การออกแบบเพื่อคนทั้งมวล. แหล่งที่มา

<http://www.nstda.or.th/nac2013/download/presentation/Set4/NT-106-02/03Trirat.pdf> สืบค้นเมื่อ 16 กันยายน 2558

ธนายุส ธนธิติ. แนวทางการจัดสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนพิการและทุกคนในสังคม. แหล่งที่มา <http://www.rs.mahidol.ac.th/rs-journal/vol.3/v.3-1-002.pdf>: 16 สืบค้นเมื่อ 10 กันยายน 2558

บริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน). แผนผังรถไฟฟ้าMRTและBTSจตุจักร <http://www.bangkokmetro.co.th/map.aspx?Lang=Th&Menu=8&Sid=16> สืบค้นเมื่อ 20 ตุลาคม 2558

บริษัท แพลน อาคิเต็ค จำกัด หอจดหมายเหตุพุทธทาส อินทปัญโญ แหล่งที่มา <https://issuu.com/arsomsilp/docs/08bia> สืบค้นเมื่อ 14 ตุลาคม 2558

บริษัท ปูนซีเมนต์ไทย จำกัด การออกแบบเพื่อมวลชน ประเทศญี่ปุ่น. **Universal Design in Japan** แหล่งที่มา <http://www.scgexperience.co.th/th/get-inspired-UniversalDesigninJapan-278.aspx> สืบค้นเมื่อ 14 กันยายน 2558

เปิดแนวรุก “อารยสถาปัตยกรรม” หนุน CSR องค์กร. แหล่งที่มา <http://www.manager.co.th/iBizChannel/ViewNews.aspx?NewsID=9570000049987> สืบค้นเมื่อ 16 กันยายน 2558

มหาวิทยาลัยกรุงเทพ แนวคิดการออกแบบที่สากลและเป็นธรรม (**Universal Design Concept**). แหล่งที่มา [http://www.bu.ac.th/knowledgecenter/executive\\_journal/july\\_sep\\_10/pdf/aw12.pdf](http://www.bu.ac.th/knowledgecenter/executive_journal/july_sep_10/pdf/aw12.pdf) สืบค้นเมื่อ 16 กันยายน 2558

**Alan Dunlop Architect Limited. Hazelwood School** Retrieved 7July 2015 แหล่งที่มา <https://architizer.com/projects/hazelwood-school/> สืบค้นเมื่อ 14 ตุลาคม 2558

Building and Construction Authority. **UNIVERSAL DESIGN guidelines (commercial buildings)**. แหล่งที่มา [https://www.bca.gov.sg/BarrierFree/others/ud\\_guides.pdf](https://www.bca.gov.sg/BarrierFree/others/ud_guides.pdf) สืบค้นเมื่อ 21 ตุลาคม 2558

Google Inc.. 2009. **Google Maps**. สืบค้นเมื่อ 14 ตุลาคม 2558 <https://www.google.com/maps/search/เขตสวนจตุจักร/>

Novabizz. 2016. ระบบกำจัดน้ำเสีย. สืบค้นเมื่อ 5 กันยายน <http://www.novabizz.com/CDC/System21.htm>

Novabizz. 2016. ระบบน้ำประปา. 7 สืบค้นเมื่อ 5 กันยายน 2558 <http://www.novabizz.com/CDC/System31.htm>

## ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์



ชื่อ-นามสกุล	นายตะวัน ปรีเจริญ
เกิดวันที่	วันที่ 10 สิงหาคม พ.ศ. 2532
ที่อยู่ปัจจุบัน	13/20 หมู่บ้าน ไข่มุข 3 ต.บ่อวิน อ.ศรีราชา ชลบุรี
ประวัติการศึกษา	ระดับมัธยมต้น โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัยชลบุรี ระดับมัธยมปลาย โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัยชลบุรี ระดับปริญญาตรี คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สาขาสถาปัตยกรรม มหาวิทยาลัยศรีปทุม
โทร:	084-091-9681
ประวัติการฝึกงาน	บริษัท โปลิโพนแมนูเจอร์ริง จำกัด (อยู่หน่วยงานทางด้านสถาปัตยกรรม)
E-mail	tawanpee10@gmail.com.com