



สถาปัตยกรรมบำบัด "กรณีศึกษาสำหรับคนตาบอด"

โดย

นายเฉลิมพล สมบัติยานุชิต

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาสถาปัตยกรรม

ภาควิชาสถาปัตยกรรม

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ปีการศึกษา 2554

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

สถาปัตยกรรมบำบัด "กรณีศึกษาสำหรับคนตาบอด"

โดย

นายเฉลิมพล สมบัติยานุชิต

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาสถาปัตยกรรม

ภาควิชาสถาปัตยกรรม

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ปีการศึกษา 2554

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ARCHITECTURE THERAPY ” A CASE STUDY OF ARCHITECTURE FOR THE BLIND”

By

Chalermpon Sombutyanoochit

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree

MASTER OF ARCHITECTURE

Department of Architecture

Graduate School

SILPAKORN UNIVERSITY

2011

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร อนุมัติให้วิทยานิพนธ์เรื่อง “สถาปัตยกรรม
บำบัดกรณีศึกษาสำหรับคนตาบอด” เสนอโดย นายเฉลิมพล สมบัติยานุชิต เป็นส่วนหนึ่งของ
การศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสถาปัตยกรรม

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปานใจ ธารทัศนวงศ์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่.....เดือน..... พ.ศ.....

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อภินันท์ เกษมสุข

คณะกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.วีระ อินพันทัง)

...../...../.....

..... กรรมการ

(อาจารย์ ดร. ณัฐฐิณี กาญจนารณ์)

...../...../.....

..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อภินันท์ เกษมสุข)

...../...../.....

50054202 : สาขาวิชาสถาปัตยกรรม

คำสำคัญ : เครื่องมือ/การเรียนรู้สภาพแวดล้อม/สร้างสังคม

เฉลิมพล สมบัติยานุชิต : สถาปัตยกรรมบำบัด “กรณีศึกษาสำหรับคนตาบอด”.

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : ผศ.ดร.อภินันท์ เกษมสุข 174 หน้า.

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อที่จะศึกษาว่าในการดำรงชีวิตประจำวันของคนตาบอดนั้นนอกจากเครื่องมือที่ออกแบบมาเพื่อช่วยอำนวยความสะดวกให้คนตาบอดสามารถใช้ชีวิตร่วมกับคนปกติได้แล้วนั้น แนวทางการออกแบบสถาปัตยกรรมและพื้นที่ว่างทางสถาปัตยกรรมทั้งสถาปัตยกรรมภายนอกและสถาปัตยกรรมภายในจะมีวิธีในการในการออกแบบอย่างไร ที่จะช่วยให้คนตาบอดทั้ง 5 ระดับนั้น มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น และสามารถสร้างสังคมระหว่างกลุ่มคนตาบอดด้วยกันเองเพื่อการช่วยเหลือพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน และอีกทั้งยังเป็นเครื่องมือสำหรับการเรียนรู้และทำความเข้าใจกับสภาพแวดล้อมโดยรอบตัวของกลุ่มคนตาบอดทั้ง 5 ระดับ โดยมีสถาปัตยกรรมเป็นเครื่องมือหลัก

ขอบเขตของการศึกษาเพื่อหาแนวทางในการออกแบบสถาปัตยกรรมสำหรับคนตาบอด ที่มีความเหมาะสมต่อระดับความพิการของคนตาบอดทั้ง 5 ระดับ และหวังว่าแนวทางการศึกษาการออกแบบสถาปัตยกรรมเพื่อคนตาบอดนี้สามารถที่จะพัฒนาไปเป็นแนวทางที่ใช้เป็นมาตรฐานจริงได้ในอนาคตและยังขยายผลให้เกิดการศึกษาหารูปแบบที่เหมาะสมกับผู้พิการทั้งหลายอย่างแท้จริง

ผลการศึกษาพบว่า การออกแบบสถาปัตยกรรมสำหรับคนตาบอดนั้น ควรที่จะยึดเอาลักษณะของคนตาบอดที่จะทำการออกแบบให้มันเป็นที่ตั้ง ในที่นี้หมายถึงต้องเลือกใช้ข้อมูลที่ถูกต้องสำหรับคนตาบอดในแต่ละประเภทแล้วจึงสังเคราะห์ออกมาเป็นงานสถาปัตยกรรมโดยมีเป้าหมายให้คนตาบอดสามารถที่จะพึ่งพาตนเองได้อย่างแท้จริง

ภาควิชาสถาปัตยกรรม

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ปีการศึกษา 2554

ลายมือชื่อนักศึกษา

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

50054202 : MAJOR : ARCHITECTURE

KEY WORD : TOOL/ENVIRONMENT LEARNING/CREATING SOCIETY

CHALERMPON SOMBUTYANOOCHIT : ARCHITECTURE THERAPY “ A CASE
STUYDY OF ARCHITECTURE FOR THE BLIND.” THESIS ADVISOR : ASSISTANT.PROF.
APIRADEE KASEMSUK.,Ph.D. 174 pp.

The objective of the thesis is to develop the tools which are designed to help blind people in the normal society to find the appropriate architectural design approach for the blind, for both exterior and interior spaces. The design solution could help the 5 leveled blind people to have a better quality of life. The specific society for the blind can be created as a mutual aid society. The architectural design approach can also be the tool for learning and understanding environment for the blind.

The scope of the study is to search for the architectural design approach that is suitable for the 5 leveled blind. It is hope that they can be further developed in the future for an in depth prototype. The solution therefor can be modified for the further study for the suitable style for the disable used.

The results show that the architectural design approach for the blind should carefully consider in detail ,then synthesized the characters of the target group for the blind. The reliable data for the blind should be collected, synthesized and transformed the building work. The main purpose is to find the architectural design approach that makes the blind more self-reliant. ,perhaps

Department of Architecture Graduate School, Silpakorn University Academic Year 2011
Student's signature
Thesis Advisor's signature

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สามารถสำเร็จลุล่วงได้ด้วยความช่วยเหลือ อย่างดียิ่งของ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อภิรดี เกษมสุข อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ซึ่งท่านได้ ให้คำปรึกษา ที่เป็นประโยชน์มาตั้งแต่เริ่มต้นในการศึกษา จนกระทั่งถึงกระบวนการออกแบบขั้น สุดท้ายและความสำเร็จในการทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้ ส่วนบุคคลอื่นที่ต้องขอขอบพระคุณไว้ ณ ที่นี้ ได้แก่ รองศาสตราจารย์ ดร.วีระ อินพันทัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ประธานกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ ดร.ณัฐฐิณี กาญจนารมณ์ กรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ ผู้ทรงคุณวุฒิ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี และเหล่า คณาจารย์สาขาวิชาแนวความคิดทางสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัย ศิลปากรทุกท่าน ที่ทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี และได้ให้ข้อคิดเกี่ยวกับ กระบวนการออกแบบที่ดียิ่งตลอดเวลาที่เรียนอยู่ในหลักสูตรนี้

นอกจากนี้ผู้ศึกษายังต้องขอขอบคุณเพื่อนๆ รุ่นที่ 8 คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สาย แนวความคิดในการออกแบบ (Concept Design) มหาวิทยาลัยศิลปากรที่เป็นกำลังใจและที่เคย ร่วมทำกิจกรรมต่างๆ ร่วมกันมารวมถึงเพื่อนๆ สถาปัตยกรรมศาสตร์รุ่นที่ 9 มหาวิทยาลัยเกษม บัณฑิตที่ให้คำแนะนำที่ดีและความช่วยเหลือในการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้มาโดยตลอด

ท้ายนี้ผู้ศึกษาใคร่ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ และน้องสาวและ คุณ วรวิดี สุพรัชเศรณี ที่มีส่วนสำคัญมากที่คอยสนับสนุนและให้กำลังใจผมมาตลอด รวมไปถึงบุคคลผู้ซึ่ง มีส่วนช่วยเหลืออื่นๆ ซึ่งไม่ได้กล่าวถึงในที่นี้ทุกท่านด้วย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญภาพ.....	ญ
สารบัญภาพประกอบ.....	ต
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมา และความสำคัญของการศึกษา.....	1
ความมุ่งหมาย และวัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	2
สมมติฐานของการศึกษา.....	2
ขอบเขตของการศึกษา.....	2
ขั้นตอนของการศึกษา.....	3
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
วิธีการศึกษา.....	3
แหล่งข้อมูล.....	4
2 ข้อมูลพื้นฐานและการศึกษาเกี่ยวกับคนตาบอด.....	5
ข้อมูลทางวิชาการ.....	5
นิยามความหมายของคนสายตาสึกและผู้พิการทางสายตา	
ทั้ง 5 ระดับ.....	5
ความหมายของเด็กที่มีความบกพร่องทางการเห็น.....	8
ด้านการศึกษาของคนตาบอด.....	10
ด้านอาชีพ.....	10
ด้านสังคม.....	10
องค์กรคนพิการ.....	11
การมีวิถีชีวิตอิสระ.....	11
ทักษะการทำความคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหวสำหรับ	
คนพิการทางการเห็น.....	11

	ความสำคัญของการฝึกทักษะการทำความคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหว.....	12
	วิธีการเดินทางของคนพิการทางการมองเห็น.....	13
	ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์และพูดคุยกับคนตาบอดโดยตรง.....	20
	กรณีศึกษาคนตาบอดท่านที่ 1 คุณ อังกร ทองสุนทร : คนตาบอดระดับ 3-4 เทคนิคพึ่งพาตนเองโดยไม่ใช้ไม้เท้าและผู้นำทาง.....	21
	กรณีศึกษาคนตาบอดแบบกลุ่มกลุ่มสมาชิกชุมชนคนตาบอดดาวคะนอง : ส่วนใหญ่เป็นคนตาบอดในระดับที่ 4-5 : เทคนิคเดินทางประวัติของชุมชนคนตาบอดดาวคะนอง.....	27
	เทคนิคการดำรงชีวิตของคนตาบอด.....	28
	การแยกแยะประเภทถนนบัตรของคนตาบอด.....	35
	ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาและทดลองด้วยตนเอง.....	39
	สรุปผลการทดลอง.....	40
3	งานออกแบบเพื่อคนตาบอด	55
	เทคโนโลยีและนวัตกรรมสำหรับคนตาบอด.....	56
	ภาษาของคนตาบอด.....	57
	ประวัติของอักษรเบรลล์.....	57
	เครื่องมือและเทคโนโลยีเพื่ออำนวยความสะดวกให้คนตาบอด.....	60
	โน้ตบุ๊กสำหรับคนตาบอด.....	60
	เครื่องรู้จักอักขระด้วยแสง.....	61
	โปรแกรมอ่านหน้าจอ.....	61
4	การกำหนดโปรแกรมการออกแบบสถาปัตยกรรม.....	63
	ตัวอย่างรูปแบบและที่อยู่อาศัยในปัจจุบันของคนตาบอดในชุมชนคนตาบอดดาวคะนอง.....	65
5	การเลือกสถานที่ตั้งโครงการ และที่ตั้งโครงการ	70
	เกณฑ์ในการเลือกที่ตั้งโครงการ.....	70
	สถานที่เลือกเป็นที่ตั้งโครงการและการวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ.....	71

บทที่	หน้า
6 แนวความคิดในการออกแบบ และการออกแบบสถาปัตยกรรม.....	81
ส่วนสถาปัตยกรรมในเรื่องของการทำงาน	83
ส่วนหน่วยพักอาศัย.....	83
ส่วนสถาปัตยกรรมในเรื่องของการบำบัด.....	99
7 การออกแบบสถาปัตยกรรม	100
การออกแบบสถาปัตยกรรมขั้นต้น.....	100
รายละเอียดโครงการ.....	102
การออกแบบสถาปัตยกรรมครั้งที่ 1.....	108
บทสรุปและข้อเสนอแนะสำหรับงานออกแบบสถาปัตยกรรม	
ครั้งที่ 1.....	114
การออกแบบสถาปัตยกรรมครั้งที่ 2.....	115
บทสรุปและข้อเสนอแนะสำหรับงานออกแบบสถาปัตยกรรม	
ครั้งที่ 2.....	128
การออกแบบสถาปัตยกรรมขั้นสุดท้าย.....	129
ผลงานสถาปัตยกรรมขั้นสุดท้าย.....	158
8 บทสรุป.....	166
สรุปผลการศึกษา.....	166
บทสรุปและข้อเสนอแนะของคณะกรรมการต่อผลงานการออกแบบสถาปัตยกรรม	
ขั้นสุดท้าย.....	170
บรรณานุกรม.....	172
ประวัติผู้วิจัย.....	174

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	แสดงคนตาบอดระดับที่3-4 : เทคนิคพึ่งพาตนเองโดยไม่ใช้ไม้เท้าและผู้นำทาง (Solo Technique)	21
2	แสดงรูปแบบและขั้นตอนการทดลองของคุณ อังกูร ทองสุนทร.....	22
3	แสดงภาพอุปกรณ์ที่ใช้ทำการทดลองเรื่องการรับรู้เรื่องพื้นผิวและรูปทรง.....	23
4	แสดงภาพสถานที่ที่ทดสอบเรื่องความเข้าใจสภาพแวดล้อมของ คุณ อังกูร ทองสุนทร.....	23
5	แสดงภาพสิ่งของ ขั้นตอน และผลลัพธ์ของการทดลองเรื่องการรับรู้เรื่องรูปทรง..	24
6	แสดงภาพสิ่งของ ขั้นตอน และผลลัพธ์ของการทดลองเรื่องการรับรู้เรื่องรูปทรง.	24
7	แสดงภาพสิ่งของ ขั้นตอน และผลลัพธ์ของการทดลองเรื่องการรับรู้เรื่องรูปทรง..	25
8	แสดงภาพสิ่งของ ขั้นตอน และผลลัพธ์ของการทดลองเรื่องการรับรู้เรื่องรูปทรง..	25
9	แสดงภาพการรับรู้สภาพแวดล้อมในสถานที่ทำการทดลองและที่ตั้งตำแหน่ง ต่างๆของเฟอร์นิเจอร์ภายในอาคาร.....	26
10	แสดงภาพการสัมภาษณ์แบบรวมกลุ่มของสมาชิกคนตาบอดชุมชนดาวคะนอง..	27
11	พีทวี (นามสมมติผู้สัมภาษณ์ไม่สะดวกเปิดเผยชื่อนามสกุลจริง) นายกสมาคม คนตาบอดดาวคะนองคนปัจจุบัน ตาบอดสนิท.....	29
12	พีถนอม (นามสมมติผู้สัมภาษณ์ไม่สะดวกเปิดเผยชื่อนามสกุลจริง) ผู้อยู่อาศัยใน ชุมชนตาบอดดาวคะนองมากกว่า 15 ปี ตาบอดสนิท.....	30
13	พีบุญจันทร์ (นามสมมติผู้สัมภาษณ์ไม่สะดวกเปิดเผยชื่อนามสกุลจริง) ผู้อยู่อาศัยในชุมชนตาบอดดาวคะนองมากกว่า 10 ปี ตาบอดสนิท....	30
14	พีโร (นามสมมติผู้สัมภาษณ์ไม่สะดวกเปิดเผยชื่อนามสกุลจริง) ผู้อยู่อาศัยใน ชุมชนตาบอดดาวคะนองมากกว่า 10 ปีมีครอบครัวและลูก(เด็กมีสายตา ปกติ)เป็นคนสายตาเรื้อรังกลางเกือบบอดสนิท.....	31
15	พีเพ็ญ (นามสมมติผู้สัมภาษณ์ไม่สะดวกเปิดเผยชื่อนามสกุลจริง) ผู้อยู่อาศัยใน ชุมชนตาบอดดาวคะนองมากกว่า 10 ปีมีครอบครัวและลูกตาบอดสนิท..	32
16	พีจ้อย (นามสมมติผู้สัมภาษณ์ไม่สะดวกเปิดเผยชื่อนามสกุลจริง) ผู้อยู่อาศัยใน ชุมชนตาบอดดาวคะนองมากกว่า 10 ปีมีครอบครัวและลูกตาบอดสนิท..	32
17	พีอาร์ต (นามสมมติผู้สัมภาษณ์ไม่สะดวกเปิดเผยชื่อนามสกุลจริง) ผู้อยู่อาศัยใน ชุมชนตาบอดดาวคะนองมากกว่า 10 ปีมีครอบครัวและลูกตาบอดสนิท..	33

ภาพที่	หน้า
18	พินูญ (นามสมมติผู้สัมภาษณ์ไม่สะดวกเปิดเผยชื่อนามสกุลจริง) ผู้อยู่อาศัย ในชุมชนตาบอดดาวคะนองมาไม่นานเกิน 5 ปี อยู่คนเดียว ตาบอดสนิท... 33
19	แสดงรูปหนึ่งในประสาทสัมผัสทางการได้ยินที่เหลือยู่ของคนตาบอด..... 35
20	แสดงรูปจมูกหนึ่งในประสาทสัมผัสทางการดมกลิ่นที่เหลือยู่ของคนตาบอด... 36
21	แสดงรูปมือหนึ่งในประสาทสัมผัสทางการสัมผัสที่เหลือยู่ของคนตาบอด..... 37
22	แสดงรูปปากหนึ่งในอวัยวะที่คนตาบอดใช้ในการดำรงชีวิตประจำวัน..... 37
23	แสดงรูปพาหนะและระบบขนส่งมวลชนที่คนตาบอดนิยมใช้ตามลำดับ..... 38
24	แสดงรูปวิธีการพัชนบัตรเพื่อแยกแยะประเภทของธนบัตรชนิดต่างๆ..... 39
25	แสดงรูป หลุยส์ เบรลล์(Louis Braille)ผู้คิดค้นอักษรเบรลล์..... 58
26	แสดงรูปการใช้คอมพิวเตอร์ของคนตาบอด..... 61
27	แสดงรูปแป้นคีย์บอร์ดคอมพิวเตอร์ของคนตาบอด 62
28	แสดงรูปแป้นคีย์บอร์ดคอมพิวเตอร์ของคนตาบอด..... 62
29	คุณอาร์ท (นามสมมติ) เจ้าของห้องเช่าหมายเลข 9 ในย่านชุมชนคนตาบอด ดาวคะนอง..... 65
30	แสดงภาพพื้นที่ภายในห้องเช่าหมายเลข 9 ในย่านชุมชนคนตาบอดดาวคะนอง.. 66
31	แสดงภาพพื้นที่ภายในห้องเช่าหมายเลข 9 ในย่านชุมชนคนตาบอดดาวคะนอง.. 67
32	คุณจ้อย (นามสมมติ) เจ้าของห้องเช่าหมายเลข1ในย่านชุมชนคนตาบอด ดาวคะนอง(แบบ มีครอบครัวแล้ว)..... 68
33	แสดงภาพพื้นที่ภายในห้องเช่าหมายเลข 1 ในย่านชุมชนคนตาบอดดาวคะนอง.. 68
34	แสดงภาพพื้นที่ภายในห้องเช่าหมายเลข 1 ในย่านชุมชนคนตาบอดดาวคะนอง.. 69
35	แสดงภาพจำลองสามมิติของสถานที่ตั้งของโครงการและตึกบริเวณข้างเคียง..... 75
36	แสดงภาพจำลองสามมิติมุมมองจาก ถนน สุขสวัสดิ์ สู่ตัวสถานที่ตั้งโครงการ โครงการ..... 76
37	แสดงภาพจำลองสามมิติมุมมองจาก ซอย สมเด็จพระเจ้าตากสิน 41 สู่ตัวสถานที่ตั้งโครงการโครงการ..... 76
38	แสดงภาพจำลองสามมิติมุมมองจาก คลอง บางสะแก ด้านทิศเหนือ สู่ตัวสถานที่ตั้งโครงการโครงการ 77

ภาพที่		หน้า
39	แสดงภาพจำลองสามมิติมุมมองจากสะพานข้ามคลอง บางสะแก ด้านทิศ ตะวันตกสู่ตัวสถานที่ตั้งโครงการโครงการ.....	77
40	แสดงภาพสภาพแวดล้อมภายใน ซอย สุขสวัสดิ์ 1	78
41	แสดงภาพสภาพแวดล้อมภายใน ซอย สุขสวัสดิ์ 1.....	78
42	แสดงภาพสภาพแวดล้อมภายใน ซอย สุขสวัสดิ์ 1 ที่ตั้งของสมาคมคนตาบอด ดาวคะนอง (สมาคมก้าวใหม่).....	79
43	แสดงภาพสภาพแวดล้อมภายใน ซอย สุขสวัสดิ์ 1 ที่ตั้งของสมาคมคนตาบอด ดาวคะนอง (สมาคมก้าวใหม่).....	79
44	แสดงภาพสภาพแวดล้อมภายในอาคารของสมาคมคนตาบอดดาวคะนอง (สมาคมก้าวใหม่).....	80
45	แสดงภาพลักษณะพื้นที่ภายในของหน่วยที่อยู่อาศัยแบบคนปกติทั่วไป.....	85
46	แสดงภาพแรงบันดาลใจที่เกี่ยวข้องกับระบบทางสัญจรภายในโครงการ.....	98
47	แสดงภาพงานออกแบบสถาปัตยกรรมขั้นสุดท้ายขั้นต้น.....	100
48	แสดงภาพแสดงแนวคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรมขั้นต้น.....	101
49	แสดงภาพงานออกแบบสถาปัตยกรรมเพื่อการอยู่อาศัยของคนตาบอด ครั้งที่ 2.....	115
50	แสดงภาพแนวความคิดระนาบทางสถาปัตยกรรมที่คนตาบอดต้องเรียนรู้เพื่อ ทำความเข้าใจสถาปัตยกรรม.....	122
51	แสดงภาพการทดลองวางหน่วยพักอาศัยแบบที่ 1-2 ลงในที่ตั้งโครงการ.....	123
52	แสดงภาพการทดลองวางหน่วยพักอาศัยแบบที่ 3-4 ลงในที่ตั้งโครงการ.....	123
53	แสดงภาพขั้นตอนการแปลงแนวความคิดเป็นงานสถาปัตยกรรม.....	124
54	แสดงภาพลำดับขั้นของงานสถาปัตยกรรม.....	125
55	แสดงภาพแนวความคิดในส่วนรายละเอียดของงานสถาปัตยกรรม.....	125
56	แสดงภาพแนวความคิดในเรื่องของระบบทางสัญจรในงานสถาปัตยกรรม.....	126
57	แสดงภาพงานสถาปัตยกรรมเพื่อการอยู่อาศัยของคนตาบอดทั้ง 5 ระดับ ครั้งที่ 2.....	127
58	แสดงแผนภูมิภาพแสดงให้เห็นถึงข้อจำกัดเรื่องการเชื่อมต่อของพื้นที่ในการทด ลองออกแบบสถาปัตยกรรมขั้นต้นและครั้งที่ 2.....	131

ภาพที่		หน้า
59	แสดงแผนภูมิภาพแสดงแนวความคิดใหม่ในการเรียงลำดับพื้นที่ใช้สอยภายใน หน่วยพักอาศัยแบบแนวตั้ง.....	132
60	แสดงภาพแนวความคิดในเรื่องการใช้เสียงน้ำในการออกแบบสถาปัตยกรรมส่วน ทางเข้าหลักของโครงการ.....	141
61	แสดงภาพแนวความคิดการออกแบบสถาปัตยกรรมและการใช้สีในส่วนทางเข้า หลักของโครงการ.....	142
62	แสดงภาพรวมแนวความคิดการออกแบบสถาปัตยกรรมในพื้นที่เอนกประสงค์ ส่วนกลาง	143
63	แสดงภาพรวมแนวความคิดเรื่องพื้นที่ตั้งที่สัมพันธ์กับแสงธรรมชาติพื้นที่เอนก ประสงค์ส่วนกลางของโครงการ.....	143
64	แสดงภาพรวมแนวความคิดเรื่องพื้นที่ตั้งที่สัมพันธ์กับแสงธรรมชาติพื้นที่เอนก ประสงค์ส่วนกลางของโครงการ.....	144
65	แสดงภาพรวมแนวความคิดเรื่องความสัมพันธ์ของพื้นที่พักอาศัยและพื้นที่ เอนกประสงค์ส่วนกลางของโครงการ.....	144
66	แสดงภาพรวมแนวความคิดเรื่องการออกแบบระบบทางสัญจรหลักของโครงการ	145
67	แสดงภาพรวมแนวความคิดเรื่องการออกแบบระบบทางสัญจรหลักของโครงการ	146
68	แสดงภาพรวมแนวความคิดในการออกแบบหน่วยพักอาศัยสำหรับคนตาบอด....	147
69	แสดงภาพหน่วยพักอาศัยของคนตาบอดทั้ง 5 ระดับ.....	147
70	รูปแสดงขั้นตอนการปรับเปลี่ยนองค์ประกอบทางสถาปัตยกรรมเพื่อการเชื่อมต่อ พื้นที่ระหว่างหน่วยพักอาศัย.....	150
71	รูปแสดงขั้นตอนการปรับเปลี่ยนองค์ประกอบทางสถาปัตยกรรมเพื่อการเชื่อมต่อ พื้นที่ระหว่างหน่วยพักอาศัย.....	151
72	รูปแสดงการทดลองเรื่องแสงเงากับรูปทรงของหน่วยพักอาศัยของโครงการ.....	152
73	รูปแสดงการซ้อนทับของแสงเงาด้านทิศตะวันออกทั้ง 3 ฤดูกาล.....	152
74	รูปแสดงแสงเงาที่เกิดขึ้นจริงกับตัวอาคารด้านทิศตะวันออกตามเวลาตื่นนอนของคน ตาบอด.....	153

ภาพที่		หน้า
75	รูปแสดงแสงเงาที่เกิดจริงกับตัวอาคารด้านทิศตะวันออกภายในพื้นที่ส่วนนอน ภายในอาคารตามเวลาตื่นนอนของคนตาบอด.....	153
76	รูปแสดงการซ้อนทับของแสงเงาด้านทิศตะวันตกทั้ง 3 ฤดูกาล.....	154
77	รูปแสดงแสงเงาที่เกิดจริงกับตัวอาคารด้านทิศตะวันตกที่ได้ออกแบบระบบหน้าต่าง ต่างเพื่อป้องกันความร้อนเอาไว้.....	155
78	รูปแสดงแสงเงาที่เกิดจริงภายในอาคารด้านทิศตะวันตก(โดยการปิดหน้าต่าง ทั้งหมด).....	156
79	รูปแสดงแสงเงาที่เกิดจริงภายในอาคารด้านทิศตะวันตก(โดยการเปิดหน้าต่าง แบบที่ 1).....	156
80	รูปแสดงแสงเงาที่เกิดจริงภายในอาคารด้านทิศตะวันตก(โดยการเปิดหน้าต่าง แบบที่ 2).....	157
81	รูปแสดงแสงเงาที่เกิดจริงภายในอาคารด้านทิศตะวันตก(โดยการเปิดหน้าต่าง แบบที่ 3).....	157
82	รูปแสดงผลงานสถาปัตยกรรมและสภาพแวดล้อมรอบที่ตั้งโครงการจากมุมมอง ด้านบน.....	158
83	รูปแสดงผลงานสถาปัตยกรรมและสภาพแวดล้อมรอบที่ตั้งโครงการจากมุมมอง ด้านบนในทิศต่างๆ.....	159
84	รูปแสดงผลงานสถาปัตยกรรมขั้นสุดท้ายของโครงการ.....	160
85	รูปแสดงรายละเอียดงานสถาปัตยกรรมบริเวณทางเข้าหลักของโครงการ.....	161
86	รูปแสดงรายละเอียดงานสถาปัตยกรรมรูปแบบทางสัญจรหลักของโครงการ.....	162
87	รูปแสดงรายละเอียดองค์ประกอบสถาปัตยกรรมของโครงการ.....	163
88	รูปแสดงรายละเอียดของพื้นที่ว่างทางสถาปัตยกรรมของโครงการ.....	164
89	รูปแสดงรายละเอียดและบรรยากาศและลำดับขั้นการเข้าถึงงานสถาปัตยกรรม ของโครงการ.....	165

สารบัญภาพประกอบ

แผนที่ที่	หน้า
1 แสดงแผนที่ทางอากาศของสถานที่ตั้งโครงการ.....	72
2 แสดงภาพสภาพแวดล้อมโดยรอบสถานที่ตั้งโครงการ.....	73
3 แสดงภาพทิศต่างๆที่สถานที่ตั้งโครงการตั้งอยู่.....	74
แผนผังที่	หน้า
1 แสดงภาพการทดลองออกแบบผังพื้นที่ห้องแบบแบ่งสัดส่วนพื้นที่ให้ชัดเจน แบบที่ 1.....	86
2 แสดงภาพการทดลองออกแบบผังพื้นที่ห้องแบบแบ่งสัดส่วนพื้นที่ให้ชัดเจน แบบที่ 1 (แสดงเป็น 2 แบบ คือ แบบแบ่งระดับพื้นและไม่แบ่งระดับพื้น).....	87
3 แสดงภาพการทดลองออกแบบผังพื้นที่ห้องแบบแบ่งสัดส่วนพื้นที่ให้ชัดเจน แบบที่ 1 (แสดงเป็น 2 แบบ คือ แบบแบ่งระดับพื้นและไม่แบ่งระดับพื้น).....	87
4 แสดงภาพการทดลองออกแบบผังพื้นที่แบบที่ 2.....	88
5 แสดงภาพการทดลองขึ้นโมเดลสามมิติในยูนิตแบบที่ 2.....	89
6 แสดงภาพการทดลองหาความสัมพันธ์เชิงเส้นและการเข้าถึงพื้นที่แต่ละส่วนใน ยูนิตแบบที่ 2.....	90
7 แสดงภาพการทดลองหาความสัมพันธ์เชิงเส้นและการเข้าถึงพื้นที่แต่ละส่วนใน ยูนิตแบบที่ 2.....	91
8 แสดงภาพการจำลองรูปแบบของเฟอร์นิเจอร์ ในยูนิตแบบที่ 2.....	92
9 แสดงภาพการจำลองการมองเห็นของคนสายตาเลือนรางในยูนิตแบบที่ 2	92
10 แสดงภาพการวิเคราะห์เส้นทางการเข้าถึงโครงการของคนตาบอดในชุมชน.....	118
11 แสดงภาพแปลนของหน่วยพักอาศัยในการออกแบบสถาปัตยกรรมครั้งที่ 2 ของคนตาบอดระดับที่ 5,4,3,2.....	120
12 แสดงภาพแปลนของหน่วยพักอาศัยในการออกแบบสถาปัตยกรรมครั้งที่ 2 ของคนตาบอดระดับที่ 1.....	121
13 แสดงภาพแนวความคิดในการจัดโซนของสถาปัตยกรรม ทางเข้าหลัก ทางเข้ารอง ทิศตะวันออก มลภาวะทางเสียงและแนวกันเสียง.....	122

14	แสดงแผนผังแสดงแนวความคิดเรื่องพื้นที่ใช้สอยในหน่วยพักอาศัยของคนตาบอด ขนาด 4.00x4.00 เมตร.....	133
15	แสดงแผนผังแสดงแนวความคิดเรื่องพื้นที่ใช้สอยในหน่วยพักอาศัยของคนตาบอด ขนาด 4.00x4.00 เมตร.....	134
16	แสดงแผนผังแสดงการออกแบบรายละเอียดทางสถาปัตยกรรมหน่วยพักอาศัยของคน ตาบอดขนาด 4.00x4.00 เมตร.....	134
17	แสดงแผนผังการวิเคราะห์หาแนวทางการวางผังแบบที่ 1-6.....	135
18	แสดงแผนผังการวิเคราะห์หาแนวทางการวางผังแบบที่ 7-12.....	135
19	แสดงแผนผังหมายเลข 12 ที่ได้จากการวิเคราะห์และนำมาใช้ในการออกแบบ สถาปัตยกรรมขั้นสุดท้าย.....	136
20	แสดงแผนผังและแนวความคิดเพิ่มเติมเรื่องทางสัญจรและการเข้าถึงและการ กำหนดพื้นที่สำหรับทำกิจกรรมส่วนกลาง.....	137
21	แสดงแผนผังแสดงโมดูล่าของหน่วยพักอาศัยสำหรับคนตาบอด.....	138
22	แสดงแผนผังการเชื่อมต่อกันของหน่วยพักอาศัยสำหรับคนตาบอด.....	139
23	แสดงแผนผังของหน่วยพักอาศัยในสถานที่ตั้งโครงการ.....	139
24	แสดงแผนผังของหน่วยพักอาศัย,ทางสัญจร,พื้นที่ส่วนเอนกประสงค์ส่วนกลาง ของ โครงการที่อยู่อาศัยของคนตาบอดทั้ง 5 ระดับ.....	140
25	แผนผังพื้นที่ชั้น 1 แสดงการใช้พื้นที่ส่วนกลางระหว่างยูนิตร่วมกันและรูปแบบการ วางตำแหน่งเฟอร์นิเจอร์เมื่อพื้นที่มีการปรับเปลี่ยน.....	148
26	แผนผังพื้นที่ชั้น 1 แสดงการใช้พื้นที่ส่วนกลางระหว่างยูนิตร่วมกันและรูปแบบการ วาง ตำแหน่งเฟอร์นิเจอร์เมื่อพื้นที่มีการปรับเปลี่ยน.....	149
27	แผนผังแสดงพื้นที่ใช้งานร่วมกันและการปรับเปลี่ยนพื้นที่ทางสถาปัตยกรรมเพื่อ เพิ่มพื้นที่ใช้งานร่วมกันระหว่างหน่วยพักอาศัย.....	149

แผนภาพที่	หน้า
1 แสดงรูปการจำลองตัวเองเป็นคนตาบอดของผู้วิจัยและทำการบันทึกวิดีโอ.....	41
2 แสดงรูปการจำลองตัวเองเป็นคนตาบอดของผู้วิจัยและทำการบันทึกวิดีโอ.....	42
3 แสดงรูปผลลัพธ์จากการจำลองตัวเองเป็นคนตาบอดและการใช้ประสาทสัมผัสที่เหลือ.....	43
4 แสดงรูปอุปกรณ์ฟิลเตอร์จำลองเสมือนดวงตาของคนตาบอดทั้ง 5 ระดับ.....	44
5 แสดงรูปอุปกรณ์ฟิลเตอร์จำลองและชาร์ตสีกับกล่องดิจิตอล.....	45
6 แสดงรูปแบบจำลองที่จะทำการทดลอง.....	45
7 แสดงรูปแบบจำลองที่จะทำการทดลอง.....	46
8 แสดงรูปการบันทึกภาพรูปทรงพื้นฐานผ่านฟิลเตอร์จำลองของคนตาบอดทั้ง 5 ระดับ (ระดับที่ 4-5 รวมกัน).....	46
9 แสดงรูปการบันทึกภาพการรับรู้เรื่องสีผ่านฟิลเตอร์จำลองของคนตาบอดระดับที่1..	47
10 แสดงรูปการบันทึกภาพการรับรู้เรื่องสีผ่านฟิลเตอร์จำลองของคนตาบอดระดับที่1..	47
11 แสดงรูปการบันทึกภาพการรับรู้เรื่องสีผ่านฟิลเตอร์จำลองของคนตาบอดระดับที่2..	48
12 แสดงรูปการบันทึกภาพการรับรู้เรื่องสีผ่านฟิลเตอร์จำลองของคนตาบอดระดับที่2..	48
13 แสดงรูปการบันทึกภาพการรับรู้เรื่องสีผ่านฟิลเตอร์จำลองของคนตาบอดระดับที่ 3-4-5 และการมองเห็นวัตถุในระยะ 6 เมตร.....	49
14 แสดงรูปการบันทึกภาพการรับรู้เรื่องพื้นที่ว่างผ่านฟิลเตอร์จำลองของคนตาบอดระดับที่ 1- 2-3-4-5 (ระดับที่ 4-5 ใช้ภาพร่วมกัน).....	49
15 แสดงรูปการบันทึกภาพการรับรู้เรื่องพื้นที่ว่างผ่านฟิลเตอร์จำลองของคนตาบอดระดับที่ 1- 2-3-4-5 (ระดับที่ 4-5 ใช้ภาพร่วมกัน).....	50
16 แสดงรูปการบันทึกภาพการรับรู้เรื่องพื้นที่และสีในพื้นที่ว่างผ่านฟิลเตอร์จำลองของคนตาบอดระดับที่ 1-2-3-4-5 (ระดับที่4-5ใช้ภาพร่วมกัน).....	50
17 แสดงรูปการบันทึกภาพการรับรู้เรื่องพื้นที่และสีในพื้นที่ว่างผ่านฟิลเตอร์จำลองของคนตาบอดระดับที่ 1-2-3-4-5 (ระดับที่4-5ใช้ภาพร่วมกัน).....	51
18 แสดงรูปจำลองพื้นที่ทางสถาปัตยกรรมและบันทึกภาพด้วยกล้องวิดีโอ.....	51
19 แสดงรูปจำลองพื้นที่ทางสถาปัตยกรรมและบันทึกภาพด้วยกล้องวิดีโอแสดงการมองเห็นพื้นที่และรูปทรงแบบคนปกติธรรมดา.....	52

แผนภาพที่	หน้า
20 แสดงรูปจำลองพื้นที่ทางสถาปัตยกรรมและบันทึกภาพด้วยกล้องวิดีโอแสดงการมองเห็นพื้นที่และรูปทรงแบบคนตาบอดระดับที่ 1.....	52
21 แสดงรูปจำลองพื้นที่ทางสถาปัตยกรรมและบันทึกภาพด้วยกล้องวิดีโอแสดงการมองเห็นพื้นที่และรูปทรงแบบคนตาบอดระดับที่ 1 ด้วยแสงธรรมชาติอย่างเดี่ยว.....	53
22 แสดงรูปจำลองพื้นที่ทางสถาปัตยกรรมและบันทึกภาพด้วยกล้องวิดีโอแสดงการมองเห็นพื้นที่และรูปทรงแบบคนตาบอดระดับที่ 1 ด้วยแสงธรรมชาติผสมหลอดไฟ.....	53
23 แสดงรูปจำลองพื้นที่ทางสถาปัตยกรรมและบันทึกภาพด้วยกล้องวิดีโอแสดงการมองเห็นพื้นที่และรูปทรงแบบคนตาบอดระดับที่ 2 ด้วยแสงธรรมชาติอย่างเดี่ยว..	54
24 แสดงรูปจำลองพื้นที่ทางสถาปัตยกรรมและบันทึกภาพด้วยกล้องวิดีโอแสดงการมองเห็นพื้นที่และรูปทรงแบบคนตาบอดระดับที่ 2 ด้วยแสงธรรมชาติผสมหลอดไฟ.....	54
25 แสดงรูปอักษรเบรลล์อังกฤษ.....	58
26 แสดงรูปอักษรเบรลล์ภาษาไทย.....	59
27 แสดงรูปอักษรเบรลล์ภาษาไทย.....	59
28 แสดงรูปอักษรเบรลล์ภาษาไทย.....	60
29 แสดงภาพระดับความพิการทางสายตาของคนตาบอดทั้ง 5 ระดับ.....	82
30 แสดงภาพการจัดพื้นที่ใช้สอยภายในหน่วยพักอาศัยของคนตาบอดในชุมชนคนตาบอดวคะนอง.....	84
31 แสดงภาพการแปลงแผนภูมิระดับความพิการทางสายตาของคนตาบอดทั้ง 5 ระดับเป็นไดอะแกรมทางสถาปัตยกรรม.....	94
32 แสดงภาพการแปลงแผนภูมิระดับความพิการทางสายตาของคนตาบอดทั้ง 5 ระดับเป็นไดอะแกรมทางสถาปัตยกรรม.....	95
33 แสดงภาพการแปลงแผนภูมิระดับความพิการทางสายตาของคนตาบอดทั้ง 5 ระดับเป็นแบบจำลองทางสถาปัตยกรรม.....	96
34 แสดงภาพการศึกษาการจัดวางรูปแบบหน่วยพักอาศัยของคนตาบอดทั้ง 5 ระดับ..	97

แผนภาพที่	หน้า
35	แสดงภาพแสดงแนวคิดในการจัดวางหน่วยพักอาศัยในการออกแบบ สถาปัตยกรรมขั้นต้น..... 102
36	แสดงภาพขยายการจัดวางยูนิตพักอาศัยในการออกแบบสถาปัตยกรรมขั้นต้น... 103
37	แสดงภาพขยายแนวคิดเรื่องการใช้สอยตำแหน่งประตูห้องสำหรับคนตาบอด ระดับ 1,2,3..... 104
38	แสดงภาพแนวความคิดในการออกแบบหน่วยพักอาศัยของคนตาบอด..... 105
39	แสดงภาพแนวความคิดในการออกแบบการปรับเปลี่ยนพื้นที่หน่วยพักอาศัยของ คนตาบอด..... 106
40	แสดงภาพแนวความคิดในการปรับเปลี่ยนพื้นที่ใช้งานภายในหน่วยพักอาศัย.... 107
41	แสดงภาพแนวความคิดในการใช้สีเพื่อกำหนดขอบเขตของพื้นที่ภายในหน่วยพัก อาศัย..... 107
42	แสดงภาพแนวความคิดในการออกแบบระบบทางสัญจรภายในอาคาร..... 109
43	แสดงภาพแนวความคิดเรื่องระบบความสัมพันธ์ของทางสัญจรกับคนตาบอดภายใน อาคาร..... 110
44	แสดงภาพแนวความคิดการออกแบบสถาปัตยกรรมเพื่อการอยู่อาศัยของคน ตาบอดทั้ง 5 ระดับ ครั้งที่ 1..... 111
45	แสดงภาพโมเดลการออกแบบสถาปัตยกรรมครั้งที่ 1..... 112
46	แสดงภาพโมเดลการออกแบบสถาปัตยกรรมกับสภาพแวดล้อมรอบโครงการ ครั้งที่ 1..... 113
47	แสดงแผนภูมิการเข้าถึงพื้นที่ของคนตาบอดและคนปกติและโปรแกรมทาง สถาปัตยกรรม..... 116
48	แสดงภาพการวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการในรูปแบบของความหมายของทิศต่างๆ..... 117
49	แสดงภาพการวิเคราะห์รูปแบบการเข้าถึงและสภาพพื้นที่ที่เป็นประโยชน์ต่อการ จัดจำสถานที่ตั้งโครงการของคนตาบอด..... 118
50	แสดงภาพการเข้าถึงใหม่ที่มีความเป็นไปได้ในโครงการ..... 119
51	แสดงแผนภูมิภาพพื้นที่ใช้สอยที่จำเป็นต่อคนตาบอดและการเรียงลำดับแบบ ทั่วไป..... 130

บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมา และความสำคัญของการศึกษา

นานมาแล้วที่กลุ่มคนพิการในสังคมไทยยังไม่ได้รับการอำนวยความสะดวกกับระบบสาธารณูปโภคพื้นฐานที่มีในสังคม การดำรงชีวิตที่เป็นไปทั้งในอดีตจนกระทั่งปัจจุบันนั้นล้วนเป็นไปในแบบตามมีตามเกิดบ้างก็สามารถพัฒนาทักษะจนพึ่งพาตนเองได้บ้างก็ไม่สามารถดำรงอยู่ในสังคมและใช้ชีวิตเป็นปกติได้ถ้าปราศจากความช่วยเหลือจากบุคคลรอบด้าน ตั้งแต่ระดับญาติพี่น้องไปจนถึงคนไม่รู้จัก คนพิการในประเทศไทยนั้นประกอบไปด้วยความพิการหลายรูปแบบ ทั้งที่พิการมาตั้งแต่กำเนิด และมาพิการเอาหลังตอนที่เกิดมาแล้วจะด้วยอุบัติเหตุหรือการเสื่อมลงของร่างกายจากโรคต่างๆที่เกิดขึ้นในภายหลังก็ตาม

หนึ่งในกลุ่มผู้พิการของเมืองไทยก็คือกลุ่มผู้พิการทางสายตาในที่นี้ขอเรียกว่ากลุ่มคนตาบอดนั่นเองตามจำนวนสถิติของกลุ่มคนตาบอดที่มีอยู่ในประเทศไทยนั้น ตามสถิติของมูลนิธิสธารณสุขแห่งชาติ มีปริมาณมากถึง 955,485 คน ภายในประเทศไทยและคิดเป็นร้อยละ 1.58 ของประชากรทั้งหมด จากปริมาณตัวเลขที่สำรวจได้นั้นแสดงให้เห็นว่าปริมาณผู้พิการทางสายตานั้นมีปริมาณเกินกว่าที่จะมองข้ามละเลยและไม่ใส่ใจต่อการดำรงชีวิต และการมีตัวตนอยู่ภายใต้สังคมเดียวกันกับคนปกติอย่างเรา หนึ่งในนโยบายที่เกี่ยวข้องกับผู้พิการทางสายตาก็คือด้านสิ่งอำนวยความสะดวก คำขยายความในหัวข้อนี้ก็คือด้านสถาปัตยกรรมและสิ่งแวดล้อม

จึงเป็นที่มาของการศึกษาในหัวข้อ **สถาปัตยกรรมบำบัด”กรณีศึกษาสำหรับคนตาบอด”**เนื่องจากความเป็นจริงที่เกิดขึ้นในสังคมไทยและสังคมโลกยังไม่มีตัวอย่างสถาปัตยกรรมที่ชัดเจนที่จะช่วยส่งเสริมให้คนตาบอดใช้ชีวิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถพึ่งพาตนเองได้อย่างเต็มรูปแบบ สถาปัตยกรรมที่เป็นเครื่องมือสำหรับการทำความเข้าใจสภาพแวดล้อมและใช้ชีวิตได้อย่างปกติสุข สถาปัตยกรรมที่จะช่วยส่งเสริมให้คนตาบอดสามารถสร้างสังคมระหว่างกลุ่มคนตาบอดด้วยกันหรือสร้างสังคมที่ไม่แปลกแยกกับคนปกติ โดยมีสถาปัตยกรรมเป็นเครื่องมือหลัก หรืออีกนัยหนึ่งก็คือสิ่งแวดล้อมทางสถาปัตยกรรมที่ดีในการที่จะนำเอาไปเป็นต้นแบบเพื่อสร้างความเข้าใจแก่บุคคลทั่วไปหรือหน่วยงานที่จะสร้างพื้นที่หรือเครื่องมืออำนวยความสะดวกสภาพแวดล้อมแก่กลุ่มคนตาบอดภายในอนาคตต่อไป

2. ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของการศึกษา (Goal and Objective)

2.1 เพื่อศึกษารูปแบบวิถีชีวิตของกลุ่มคนตาบอดว่ามีรูปแบบการดำรงชีวิตในสังคมอย่างไร

2.2 เพื่อศึกษาถึงรูปแบบองค์ประกอบทางสถาปัตยกรรมที่จะช่วยอำนวยความสะดวกในการใช้ชีวิตของคนตาบอด

2.3 เพื่อศึกษาถึงการออกแบบพื้นที่ว่างทางสถาปัตยกรรมที่มีผลต่อการรับรู้ของคนตาบอด

2.4 เพื่อศึกษาถึงรูปแบบวัสดุที่จะสร้างการรับรู้และสร้างความสุขในการดำรงชีวิตของคนตาบอด

2.5 เพื่อศึกษาถึงการออกแบบสถาปัตยกรรมที่จะช่วยให้คนตาบอดสามารถสร้างระบบสังคมของกลุ่มคนตาบอดด้วยตนเองและสามารถสร้างปฏิสัมพันธ์กับคนปกติโดยใช้สถาปัตยกรรมเป็นเครื่องมือหลัก

3. สมมติฐานของการศึกษา (Hypothesis to be tested)

การรับรู้และการทำความเข้าใจสภาพแวดล้อมของคนตาบอดนั้นสามารถนำไปสู่กระบวนการออกแบบงานสถาปัตยกรรมที่มีความเหมาะสมกับระดับความสามารถในการทำ ความเข้าใจสภาพแวดล้อมของคนตาบอดทั้ง 5 ระดับ ที่ไม่ใช่เพียงในแง่ของการใช้งานในที่นี้หมายรวมถึงการรับรู้ในพื้นที่ว่าง ความงาม ความสุข ที่เป็นผลพลอยได้จากสถาปัตยกรรมที่ออกแบบได้อย่างเหมาะสมกับคนตาบอดที่แท้จริง

4. ขอบเขตของการศึกษา (Scope or Delimitation of Study)

ศึกษาถึงพฤติกรรมข้อมูลพื้นฐานและการดำรงชีวิตจริงในสังคมของคนตาบอด และเชื่อมโยงเอาแนวคิดที่ได้จากข้อมูลเบื้องต้นเหล่านั้น มาแปรรูปแบบเป็นแนวคิดทางสถาปัตยกรรมสำหรับคนตาบอด ที่สามารถตอบสนองการใช้ชีวิตได้จริงและตรงตามวัตถุประสงค์ของการศึกษา

5. ขั้นตอนการศึกษา (Process of the Study)

5.1 การเก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง

5.1.1 ศึกษาข้อมูลพื้นฐานของคนตาบอด ทั้งจากหนังสือภาษาไทย ภาษาอังกฤษ วิทยานิพนธ์ เอกสารทางการแพทย์ อินเทอร์เน็ต กรณีศึกษาที่ใกล้เคียงทางด้านการสถาปัตยกรรมทั้งในและต่างประเทศ

5.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

5.2.1 พุจฉุและสัมภาษณ์กลุ่มคนตาบอดเป้าหมายโดยตรงเพื่อให้ทราบถึงข้อมูลที่แท้จริงและรูปแบบการดำรงชีวิตที่แท้จริง เพื่อให้ได้ข้อมูลที่แม่นยำที่สุดที่จะนำมาใช้ในการกระบวนการออกแบบต่อไป

5.3 การออกแบบเชิงทดลอง

5.3.1 ทำการทดลองและทำความเข้าใจจากข้อมูลที่ได้จากคนตาบอดทั้งจากการสัมภาษณ์ การทดลองในรูปแบบต่าง เช่น การทดสอบเรื่องการรับรู้เรื่อง รูปทรง แสง สี เสียง อุณหภูมิ ว่าในคนตาบอดแต่ละระดับนั้นมีความสามารถในการเรียนรู้และเข้าใจได้แตกต่างกันเช่นไร

5.3.2 ทำการทดลองออกแบบสถาปัตยกรรมโดยยืนอยู่บนพื้นฐานจากข้อมูลเบื้องต้น

5.3.3 สรุปผลการทดลอง

6. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

6.1 ความเข้าใจในรูปแบบและวิถีชีวิตของกลุ่มคนตาบอดที่ทำการศึกษว่ากลุ่มคนตาบอดเหล่านี้มีกระบวนการในการทำความเข้าใจสภาพแวดล้อมรอบตัวได้อย่างไร

6.2 ความเข้าใจต่อคนตาบอดเกี่ยวกับทัศนคติทางสังคมของคนตาบอดและทัศนคติของการรับรู้ของคนตาบอดต่องานสถาปัตยกรรม

6.3 การแปรผลลัพธ์จากการศึกษาข้อมูลและการทดลองเกี่ยวกับคนตาบอดออกมาเป็นงานสถาปัตยกรรมที่เอื้อประโยชน์ให้แก่กลุ่มคนตาบอดในสังคมอย่างแท้จริง

7. วิธีการศึกษา

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ได้แบ่งหัวข้อของขั้นตอนในการศึกษาออกเป็น ขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

7.1 การศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

7.2 การเรียบเรียงข้อมูล

7.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

7.4 การออกแบบร่างและพัฒนาแบบ

7.5 การสรุปผลการออกแบบเป็นบทสรุปของกระบวนการในการศึกษาทั้งหมด

โดยนำเสนอแนวความคิดกระบวนการคิด ตลอดจนผลงานออกแบบขั้นสุดท้ายผ่านการออกแบบทางสถาปัตยกรรม หุ่นจำลอง คอมพิวเตอร์ และเอกสารวิทยานิพนธ์

8. แหล่งข้อมูล

8.1 ห้องสมุดคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์มหาวิทยาลัยศิลปากร

8.2 ห้องสมุดวิทยาลัยราชสุดา นครปฐม

8.3 สมาคมคนตาบอดแห่งประเทศไทย

8.4 สมาคมคนตาบอดดาวคะนอง

8.5 ข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต

8.6 เอกสารงานวิจัย ตำรา นิตยสารต่างที่เกี่ยวข้อง

8.7 สื่อสารสนเทศ

8.8 จากคนตาบอดโดยตรง

บทที่ 2

ข้อมูลพื้นฐานและการศึกษาเกี่ยวกับคนตาบอด

ในบทนี้จะเป็นข้อมูลพื้นฐานทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับคนตาบอดทั้งหมดทั้งสถิติต่างที่เกี่ยวข้องกับคนตาบอด ลักษณะความพิการ มูลเหตุของความพิการ และเทคโนโลยีต่างๆที่ผลิตขึ้นมาสำหรับอำนวยความสะดวกในการดำรงชีวิตแก่คนตาบอด โดยแบ่งข้อมูลทั้งหมดออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

2.1 ข้อมูลทางวิชาการ

2.2 ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์และพูดคุยกับคนตาบอดโดยตรง

2.3 ข้อมูลจากการศึกษาและทดลองด้วยตนเอง

ซึ่งข้อมูลทั้งหมดนี้ทำการศึกษาเพื่อที่จะทำความเข้าใจรูปแบบชีวิตและการดำรงชีวิตในสังคมของคนตาบอดที่เกิดขึ้นในสังคมอย่างแท้จริง เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ค้นหาแนวความคิดและรูปแบบทางสถาปัตยกรรมและการออกแบบสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมสำหรับคนตาบอดต่อไป

1. ข้อมูลทางวิชาการ

เนื้อหาในส่วนนี้ทั้งหมดจะครอบคลุมและแสดงถึงที่มาที่ไปและมูลเหตุของความพิการของคนตาบอดทั้ง 5 ระดับ นิยามของคนตาบอด บทความทางการศึกษาและวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคนตาบอดเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับคนตาบอดทั้งหมดเพื่อแสดงให้เห็นพื้นฐานทางกายภาพทั้งหมดของคนตาบอดทั้ง 5 ระดับเพื่อนำข้อมูลเหล่านี้มาประกอบการศึกษาเพื่อค้นหาแนวความคิดในการออกแบบในขั้นตอนต่อไปโดยมีเนื้อหาและรายละเอียดดังนี้

1.1 นิยามความหมายของคนสายตาสายตาปกติและผู้พิการทางสายตาทั้ง 5 ระดับ

พระราชบัญญัติการฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการ พ.ศ.2534 ได้ให้ความหมายของการพิการทางการมองเห็น คือ คนที่มีสายตาข้างที่ดีกว่าเมื่อใช้แว่นสายตารวมแล้วมองเห็นน้อยกว่า 6/18 หรือ 20/70 ลงไปจนมองไม่เห็นแม้แต่แสงสว่าง หรือคนที่มีลานสายตาโดยเฉลี่ยแคบกว่า 30 องศาขึ้นไปจนถึง 10 องศา

ข้อมูลของสถาบันคนตาบอดแห่งชาติเพื่อการวิจัยและพัฒนา พ.ศ.2547 ได้กล่าวถึงการคาดการณ์ขององค์กรอนามัยโลกระบุว่าในแถบประเทศต่างๆ โดยเฉพาะในประเทศกำลังพัฒนาหรือประเทศโลกที่ 3 นั้น จะมีประชากรที่ตาบอดอยู่ประมาณร้อยละ 1 ของจำนวนประชากรทั้งหมดในประเทศ สำหรับในประเทศไทยมีประชากรรวมประมาณ 62 ล้านคน

ร้อยละหนึ่งก็จะเท่ากับว่ามีประชากรคนตาบอดถึง 620,000 คนโดยประมาณ และในจำนวนคนตาบอดทั้งหมดนี้นั้นมีประชากรคนตาบอดไม่ถึงร้อยละ 10 ที่ได้รับโอกาสในการฟื้นฟูและพัฒนาศักยภาพ ทางการศึกษาและการฝึกอาชีพนั้นในประชากรคนตาบอดมีเพียงประชากรร้อยละ 5 ที่มีโอกาสได้ทำการประกอบอาชีพ จากสถิติการสำรวจคนพิการ พ.ศ.2545 ของสำนักงานสถิติแห่งชาติ สำนักงานกฤษฎามนตรีพบว่า คนพิการทุกประเภทมีจำนวนทั้งหมด 1,100,761 คนในจำนวนมีคนพิการทางการมองเห็นกว่า 411,800 คน แต่สถิติการจดทะเบียนคนพิการ จำแนกตามประเภทของความพิการตามเพศและภูมิภาคของสำนักส่งเสริมและพิทักษ์คนพิการ กระทรวงพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์ ในปี พ.ศ.2547 พบว่าจำนวนคนพิการทางการมองเห็นที่อยู่ในภูมิภาคต่างๆ ที่จดทะเบียนกับสำนักมีจำนวน 38,218 คน

ทางการแพทย์ คนที่บกพร่องทางการมองเห็นหรือที่เรียกว่า "คนตาบอด" หมายถึง ผู้ที่มองไม่เห็น หรือพอเห็นแสง เห็นเลือนราง และมีความบกพร่องทางสายตาทั้งสองข้าง โดยมีความสามารถในการเห็นได้ไม่ถึง 1/10 ของคนสายตาปกติ (10% ในการมองเห็นเมื่อเทียบกับคนสายตาปกติ) หลังจากที่ได้รับการรักษาและแก้ไขทางการแพทย์แล้ว หรือมีลานสายตา (ระยะกว้างของการมองเห็น) กว้างไม่เกิน 30 องศา โดยแบ่งเป็น 2 ประเภทดังนี้

1. ตาบอดสนิท หมายถึง คนที่ไม่สามารถมองเห็นได้เลย หรืออาจมองเห็นได้บ้างไม่มากนัก ไม่สามารถใช้สายตาหรือไม่มีการใช้สายตาให้เป็นประโยชน์ในการเรียนการสอนหรือทำกิจกรรมได้ ต้องใช้ประสาทสัมผัสอื่นแทนในการเรียนรู้ และหากมีการทดสอบสายตาประเภทนี้จะพบว่า มีสายตาข้างดีสามารถมองเห็นได้ในระยะ 200 ฟุต คนตาบอดจะสามารถมองเห็นวัตถุขึ้นเดียวกันในระยะ 20 ฟุต หรือน้อยกว่านั้น และมีลานสายตาโดยเฉลี่ยอย่างสูงสุดจะแคบกว่า 5 องศา

2. ตาบอดไม่สนิท หรือบอดบางส่วน สายตาเลือนราง หมายถึง มีความบกพร่องทางสายตา สามารถมองเห็นบ้างแต่ไม่เท่ากับคนตาปกติ เมื่อทดสอบสายตาประเภทนี้จะมีสายตาข้างดีสามารถมองเห็นได้ในระยะ 20/60 (คนปกติเห็นวัตถุชัดเจนในระยะ 60 ฟุต แต่คนสายตาเลือนรางสามารถมองเห็นวัตถุขึ้นเดียวกันในระยะ 20 ฟุต) หรือน้อยกว่านั้น และมีลานสายตาโดยเฉลี่ยอย่างสูงสุดจะกว้างสูงสุดไม่เกิน 30 องศา

สมาคมจักษุแพทย์แห่งประเทศไทย ได้วางหลักเกณฑ์การแบ่งความบกพร่องทางการเห็น โดยถือเอาตาข้างที่ดีกว่าที่แก้ไขแล้วเป็นหลัก และให้คำนิยามไว้ดังต่อไปนี้

1. การเห็นเลือนราง หมายความว่า การที่สายตามีการเห็นดีที่สุดเมื่อใช้แว่นตาธรรมดาโดยไม่รวมเครื่องช่วยสายตาพิเศษ(Visual Aids) มีการเห็นอย่างน้อย 6/18 ลงไปจนถึง 3/60 หรือมีลานสายตาโดยเฉลี่ยแคบกว่า 30 องศา ลงไปจนถึง 10 องศา
 2. ตาบอด หมายความว่า การมีลานสายตาเมื่อใช้แว่นตาธรรมดาน้อยกว่า 3/60 ลงมาจนถึงบอดสนิท หรือมีลานสายตาโดยเฉลี่ยแคบกว่า 10 องศา ตาบอดยังแบ่งออกได้เป็น 3 ขั้นดังนี้
 3. ตาบอดขั้นที่หนึ่งหรือเริ่มบอด หมายความว่า การมีสายตาเมื่อใช้แว่นตาธรรมดาแล้วเห็นน้อยกว่า 3/60 ลงไปจนถึง 1/60 หรือมีลานสายตาโดยเฉลี่ยแคบกว่า 10 องศา ลงไปจนถึง 5 องศา
 4. ตาบอดขั้นที่สองหรือตาบอดเกือบสนิท หมายความว่า บุคคลที่มีความไวของการเห็นเมื่อใช้แว่นตาแล้วเห็นน้อยกว่า 1/60 ลงไปจนถึงเห็นเพียงแสงสว่าง หรือมีลานสายตาโดยเฉลี่ยแคบกว่า 5 องศา ลงไปจนถึงเกือบถึง 0 องศา
 5. ตาบอดขั้นที่สามหรือตาบอดสนิท หมายความว่า บุคคลที่มีความไวของการเห็นไม่สามารถมองเห็นแม้แต่แสงสว่าง
- หลักเกณฑ์ดังกล่าวเป็นที่ยอมรับของกระทรวงสาธารณสุข บุคคลที่มีความบกพร่องทางการเห็นมีอยู่ 4 ระดับ ดังตารางข้างล่าง

ตารางที่ 1 แสดงระดับความพิการทางสายตาที่สมาคมจักษุแพทย์แห่งประเทศไทยยอมรับ

ตารางระดับความพิการทางสายตาที่สมาคมจักษุแพทย์แห่งประเทศไทยยอมรับ (จุฬารัตน์ แสงวิจิตร, 2535:1)		
ระดับของความพิการ	สมรรถภาพในการเห็นของตาข้างดี	
	สายตาที่แก้ไขแล้ว	ลานสายตา
สายตาเลือนราง	6/18-3/60	10-30 องศา
ตาบอดขั้นที่หนึ่ง	3/60-1/60	5-10
ตาบอดขั้นที่สอง	1/60-เห็นแสง	0-5 องศา
ตาบอดสนิท	ไม่เห็นแสง	-

องค์การอนามัยโลก(World Health Organization:WHO) ได้กำหนดความหมายของคนที่มีความบกพร่องทางการเห็นไว้ว่า บุคคลที่ตาบอดตามกฎหมาย คือ ผู้ที่สามารถมองเห็นสิ่งของในระยะทางตรงได้เท่ากับหรือน้อยกว่า 6 เมตร (200 ฟุต) หรืออาจกล่าวได้ว่าถ้าบุคคลใดมองเห็นได้ไม่เกิน 1/10 ของคนปกติ หรือไม่สามารถอ่านหนังสือขนาดตัวมาตรฐานได้ จัดว่าบุคคลนั้นมีความบกพร่องทางการเห็น ได้แก่ คนที่มีสายตาสั้นที่ดีเมื่อใช้แว่นสายตาแล้วจะเห็นน้อยกว่า 6/18 หรือ 20/70 ลงไปจนไม่เห็นแม้แต่แสงสว่าง หรือคนที่มีลานสายตาแคบกว่า 30 องศา

ตารางที่ 2 แสดงระดับความบกพร่องทางการเห็นที่แบ่งตามองค์การอนามัยโลก

ตารางระดับความบกพร่องทางการเห็นที่แบ่งตามองค์การอนามัยโลก		
ระดับของความพิการทางตา		ระดับความชัดเจนของสายตาที่ดีที่สุดเมื่อใช้แว่นตาธรรมดา
การเห็นเลือนราง(Low vision)	ระดับ 1	6/24 หรือ 20/70
	ระดับ 2	6/60 หรือ 20/200
ตาบอด(Blindness)	ระดับ 3	3/60 หรือ 10/200
	ระดับ 4	1/60 หรือ 3/200
	ระดับ 5	ไม่เห็นแม้แต่แสงสว่าง

1.2 ความหมายของเด็กที่มีความบกพร่องทางการเห็น

ได้มีผู้ให้ความหมายของเด็กที่มีความบกพร่องทางการเห็นไว้ต่างกัันดังนี้

ผดุง อารยะวิญญู(2542:75) ได้ให้ความหมายว่า เด็กที่มีความบกพร่องทางการเห็น หมายถึงเด็กตาบอดหรือตาบอดบางส่วน กล่าวคือ

1. เด็กตาบอด หมายถึง เด็กที่มีสายตาเหลืออยู่น้อยมากหรือไม่มีเลยแม้จะได้รับการแก้ไขแล้ว จึงไม่สามารถใช้สายตาในการเรียนหนังสือได้และเป็นผู้ที่มีสายตาทายหลังการแก้ไข 20/200

2. เด็กตาบอดบางส่วน หมายถึง เด็กที่มีสายตาทบพร่อง แต่ภายหลังจากการแก้ไขแล้วสามารถมองเห็นได้บ้าง จึงสามารถใช้สายตาในการเรียนหนังสือได้บ้าง เป็นผู้ที่มีสายตาทายหลังการแก้ไขอยู่ระหว่าง 20/70 และ 20/200

เกรยูร วงศ์ก่อม(2544:35) ได้ให้ความหมายว่า เด็กที่มีความบกพร่องทางการเห็น หมายถึง เด็กที่สูญเสียการเห็นระดับเล็กน้อยจนถึงตาบอดสนิท ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. เด็กตาบอด หมายถึง เด็กที่สูญเสียการเห็นมากจนถึงตาบอดสนิท หากตรวจวัดความชัดของสายตาดำข้างดีเมื่อแก้ไขแล้วอยู่ในระดับ 6/60 เมตร หรือ 20/200 ฟุต นั่นคือ เด็กปกติมองเห็นในระยะ 6 เมตร แต่เด็กตาบอดจะมองเห็นในระยะ 60 เมตร การอ่าน-เขียนใช้อักษรเบรลล์ รวมทั้งวิธีการฟังเทปหรือแผ่นเสียง

2. เด็กที่มีการเห็นเลือนราง (Low Vision) หมายถึง เด็กที่สูญเสียการเห็นตั้งแต่ระดับเล็กน้อยจนถึงมาก หากตรวจวัดความชัดของสายตาดำข้างดีเมื่อแก้ไขแล้วอยู่ในระดับ 6/18 ถึง 6/60 เมตร หรือ 20/70 ถึง 20/200 ฟุต และมีลานสายตาแคบกว่า 30 องศา สามารถอ่านอักษรตัวพิมพ์ที่ขยายใหญ่ได้ แต่ถ้าเป็นตัวหนังสือปกติต้องใช้แว่นขยายช่วยในการอ่าน

เอเบล (Abel.1958 อ้างใน วงพัคตร์ ภูพันธ์ศรี 2529:141) ได้จำแนกความสามารถในการเห็นของคนตาบอดออกเป็น 5 ระดับ ได้แก่

1. คนที่ตาบอดสนิท (Totally Blindness) หมายถึง ผู้ที่มองเห็นแสงไม่ได้มากกว่าระดับ 20/200 และไม่สามารถรับรู้การเคลื่อนไหวของสิ่งต่างๆ หรือไม่เห็นการโบกมือในระยะห่าง 3 ฟุตได้เลย

2. ผู้ที่สามารถรับรู้การเคลื่อนไหวของสิ่งต่างๆได้ในระดับ 5/200 แต่ไม่สามารถนับนิ้วมือได้ในระยะห่าง 3 ฟุต

3. ผู้ที่สามารถรับรู้การเคลื่อนไหวของสิ่งต่างๆได้ในระดับ 10/200 แต่ไม่สามารถอ่านตัวอักษรที่พาดหัวหนังสือพิมพ์ได้

4. ผู้ที่สามารถมองเห็นได้ในระดับ 20/200 สามารถอ่านสเนลเลน ชาร์ต (Snellen Chart เป็นแผ่นทดสอบความผิดปกติของสายตา ซึ่งจะประกอบด้วยตัวอักษรเป็นแถวๆ แต่ละแถวจะมีอักษร E ในตำแหน่งและขนาดต่างๆกัน) ได้ไม่เกิน 14 จุด แต่สามารถอ่านอักษรตัวโตๆที่พาดหนังสือพิมพ์ได้

5. ผู้ที่สามารถมองเห็นได้ในระดับ 20/200 สามารถอ่านสเนลเลน ชาร์ต (Snellen Chart) ได้ 10 จุด แต่ไม่สามารถใช้สายตาให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้

คณะอนุกรรมการคัดเลือกและจำแนกความพิการเพื่อการศึกษา (2543:27) ได้ให้ความหมายของเด็กที่มีความบกพร่องทางการเห็นว่า เด็กที่มีความบกพร่องทางการเห็น หมายถึง เด็กที่สูญเสียการเห็นตั้งแต่ระดับเล็กน้อยจนถึงตาบอดสนิท อาจแบ่งได้ 2 ประเภท คือ

1. เด็กตาบอด หมายถึง เด็กที่สูญเสียการเห็นมากจนต้องสอนให้อ่านอักษรเบรลล์

หรือใช้วิธีการฟังเทปหรือแผ่นเสียง หากตรวจวัดความชัดของสายตาข้างดีเมื่อแก้ไขแล้วอยู่ในระดับ 6 ส่วน 60 (6/60) หรือ 20 ส่วน 200 (20/200) ลงมาจนถึงบอดสนิท (หมายถึง คนตาบอดสามารถมองเห็นวัตถุได้ในระยะห่างน้อยกว่า 60 เมตร หรือ 200 ฟุต) หรือมีลานสายตาแคบกว่า 20 องศา (หมายถึงสามารถมองเห็นได้กว้างน้อยกว่า 20 องศา)

2. เด็กเห็นเลือนราง หมายถึง เด็กที่สูญเสียการเห็นแต่ยังสามารถอ่านอักษรตัวพิมพ์ที่ขยายใหญ่ได้ หรือต้องใช้แว่นขยายอ่าน หากตรวจวัดความชัดของสายตาข้างดีเมื่อแก้ไขแล้วอยู่ในระดับระหว่าง 6 ส่วน 18 (6/18) หรือ 20 ส่วน 70 (20/70) ถึง 6 ส่วน 60 (6/60) หรือ 20 ส่วน 200 (20/200) หรือมีลานสายตาแคบกว่า 30 องศา

1.3 ด้านการศึกษาของคนตาบอด

การศึกษาของคนตาบอดปัจจุบันจัดขึ้นทั้งหน่วยงานของรัฐและเอกชน หน่วยงานของรัฐรับผิดชอบโดยสำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษสำนักงานการศึกษาขั้นพื้นฐานกระทรวงศึกษาธิการ จัดการศึกษาแบบโรงเรียนเฉพาะทางในโรงเรียนสอนคนตาบอดกรุงเทพ มีศูนย์การศึกษาพิเศษจำนวน 13 ศูนย์ โรงเรียนเรียนรวม ทุกจังหวัดและการเตรียมความพร้อมในศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัด ทุกจังหวัดหลักสูตรสำหรับนักเรียนตาบอดใช้หลักสูตรแกนกลางเหมือนโรงเรียนทั่วไปยกส่วนหลักสูตรสถานศึกษาได้จัดให้เรียนวิชาที่ต้องใช้ประสาทสัมผัสในการอ่านและฝึกใช้ประสาทสัมผัสอื่นๆ วิชาการอ่านเขียนด้วยอักษรเบรลล์ โดยใช้อุปกรณ์พิเศษ สเลท(Slate)และสไตลัส(Stylus)นอกจากนี้เด็กจะได้เรียนวิชาที่เกี่ยวกับการใช้ชีวิตในสังคม และวิชาฝึกการใช้ไม้เท้าขาว

1.4 ด้านอาชีพ

การฟื้นฟูสมรรถภาพด้านอาชีพของคนพิการทางการมองเห็น มีศูนย์ฝึกอาชีพ กรุงเทพมหานครและปริมณฑลและศูนย์ฝึกอาชีพในส่วนภูมิภาคเช่นศูนย์ฝึกอาชีพหญิงตาบอดสามพราน จังหวัดนครปฐม มูลนิธิส่งเสริมอาชีพคนตาบอด เป็นต้น การส่งเสริมการประกอบอาชีพอิสระ เช่น การค้าสลากกินแบ่งรัฐบาล การเล่นเกมดนตรีอิสระ การวาดแผนไทยโบราณ พนักงานคอมพิวเตอร์ พนักงานรับโทรศัพท์

1.5 ด้านสังคม

การฟื้นฟูสมรรถภาพทางสังคม การพัฒนารูปแบบการฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการโดยชุมชนโครงการพัฒนารูปแบบบริการฟื้นฟูด้าน O&M (Orientation & Mobility) หรือ ทักษะการทำ ความคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหวสำหรับผู้พิการทางการมองเห็น โครงการจัดตั้ง พัฒนาเครือข่ายสร้างเสริมสุขภาพคนตาบอด โครงการวิจัยเจตคติคนไทยเกี่ยวกับความพิการตาบอด และคนตาบอด โครงการวิจัยสิทธิ/โอกาสด้านสุขภาพคนตาบอดไทย และโครงการพัฒนาเอกสารทาง

วิชาการเกี่ยวกับความพิการคนตาบอดกับการสร้างสุขภาพ (แผนงานสร้างเสริมสุขภาพคนพิการในสังคมไทย 2548:34-39)

1.6 องค์การคนพิการ

ปัจจุบันมีองค์กรของคนตาบอดในระดับชาติ คือ สมาคมคนตาบอดแห่งประเทศไทย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาส่งเสริมและสร้างให้แก่คนตาบอดที่ยังขาดโอกาสในสังคมให้ได้มีคุณภาพชีวิตความเป็นอยู่ให้ดีขึ้นโดยได้มีโครงการส่งเสริมอาชีพขยายสาขาไปยังส่วนภูมิภาคอีก 5 ที่ โดยมีการกระจายงานไปแต่ละจังหวัด

1.7 การมีวิถีชีวิตอิสระ

วิถีชีวิตอิสระ(Independent Living : IL)เป็นปรัชญาและความมุ่งหมายของคนพิการที่จะทำงานด้วยตนเอง คนพิการด้วยการทางเลือกที่เหมือนกับคนทั่วไปและสามารถควบคุมการดำเนินชีวิตในแต่ละวันของตนเองได้เช่นเดียวกับคนอื่น ตัวอย่างเช่นคนพิการที่ต้องการเติบโตในครอบครัว ต้องการไปโรงเรียน ต้องการใช้อรรถากรณ์ ต้องการไปทำงาน เป็นต้น ได้รับโอกาสที่เท่าเทียมกับคนอื่นและมีความนับถือในตนเองแต่ไม่ได้หมายความว่าคนพิการต้องทำทุกสิ่งทุกอย่างด้วยตนเองและไม่ต้องการคนอื่นหรือต้องการอยู่คนเดียว แยกตนเองจากคนอื่น การมีส่วนร่วมในทุกเรื่องเกี่ยวกับการดำเนินชีวิต (ปิยรัตน์ นุชฟองใส, 2545 : 1)

สามารถ รัตนสาคร (2545 : ง, 4) ได้นิยามความหมายของทักษะการมีวิถีชีวิตอิสระว่าเป็นทักษะหรือเทคนิคที่ช่วยให้คนพิการทางการมองเห็นมีวิถีชีวิตอิสระได้มากที่สุด เพื่อมีคุณภาพชีวิตที่ดีประกอบไปด้วยทักษะการดำรงชีวิตประจำวัน ทักษะทางสังคม ทักษะการทำความคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหวและทักษะการสื่อสาร

1.8 ทักษะการทำความคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหวสำหรับคนพิการทางการเห็น

ทักษะการทำความคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหว(Orientation and Mobility)หรือที่เรียกย่อๆว่าO&M เป็นการนำความภาษาอังกฤษสองคำที่มีความแตกต่างกันมารวมกันโดยมีผู้ให้ความหมายไว้ดังนี้

แฉล้ม แยมเอี่ยม (อ้างถึงในนุชนาฏ โต๊ะดี, 2544:7-8)กล่าวว่าความคุ้นเคย กับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหว หมายถึงกระบวนการหรือวิธีที่สอนให้คนพิการทางการมองเห็นรู้จักใช้ประสาทสัมผัสที่เหลือได้แก่ สายตาบางส่วนที่เหลืออยู่ การฟังเสียง การสัมผัส การดมกลิ่น รวมทั้งประสบการณ์เดิมเพื่อให้คนพิการทางการมองเห็นตระหนักว่าตนเองอยู่ที่ไหนสิ่งแวดล้อมรอบๆตัวเป็นอย่างไรมีความสัมพันธ์กันอย่างไรบ้างและตัวเขากับสิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์กันอย่างไร เพื่อที่เขา

จะสามารถเดินทางไปยังสถานที่ที่ต้องการได้อย่างสะดวกรวดเร็ว สง่างาม ปลอดภัย มั่นใจและเดินทางได้ด้วยตนเองอย่างอิสระซึ่งเรียกว่าการเดินทางอย่างมีประสิทธิภาพ

สุภาพร จตุรภัทร(อ้างถึงในสุวิมล อุดมพิระศักดิ์, 2538:4) ให้ความหมายดังนี้ ความสามารถที่เด็กจะรู้ว่าตนเองอยู่ ณ ที่ใดในสิ่งแวดล้อม และสามารถเคลื่อนที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง หรือไปยังสถานที่ต่างๆได้อย่างมีอิสระและปลอดภัย

จาคอบสัน(W.H Jacobson,1993:3)กล่าวว่าการสอนแบบใช้ความคิดรวบยอดใช้ทักษะและเทคนิคที่จำเป็น สำหรับคนพิการทางการมองเห็นต่อการเดินทางไปยังสภาพแวดล้อมต่างๆได้อย่างปลอดภัยมีประสิทธิภาพ และสวยงาม และภายใต้สภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนไปหรือเหตุการณ์อื่นๆ

เบลล์และวิลเนอร์ (Blissch & Wiener,1997:750) ได้ให้ความหมายไว้ดังนี้เป็นการจัดการที่ต้องอาศัยเทคนิคที่เป็นระบบขั้นตอนของคนตาบอด หรือคนพิการทางการมองเห็นต่อการรับรู้สภาพแวดล้อมรอบตัวและสามารถเคลื่อนไหวไปในที่ต่างๆได้อย่างอิสระ อาจกล่าวได้ว่าทักษะการทำความเข้าใจกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหวเป็นกระบวนการหรือวิธีการสอนให้คนพิการทางการมองเห็นให้รับรู้และเข้าใจถึงสิ่งแวดล้อมรอบตัวและสามารถเดินทางไปยังสถานที่ต่างๆที่ต้องการอย่างปลอดภัยและสะดวกสบาย โดยใช้ประสาทสัมผัสต่างๆที่เหลืออยู่รวมทั้งประสบการณ์เดิมมาช่วยในการเคลื่อนไหว

1.9 ความสำคัญของการฝึกทักษะการทำความเข้าใจกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหว

การที่ไม่สามารถเคลื่อนไหวได้ อาจสร้างปัญหาทางสังคมจิตวิทยา(Psychosocila Problems)และจะนำไปสู่ความรู้สึกว่าไร้ความหวัง เป็นอุปสรรค และหวาดกลัวต่อโลกภายนอกดังที่เวลช์(Welsh,1991) ให้ข้อสังเกตเกี่ยวกับมิติด้านสังคมจิตวิทยา(Psychosocila Dimension) ในส่วนของการเคลื่อนไหวกับการปรับตัวว่า “...เป็นไปได้ที่จะกล่าวว่าเรื่องใดเกิดก่อน จะเป็นการปรับตัวที่ดีต่อการสูญเสียการมองเห็นทำให้มีการ เคลื่อนไหวที่ดี หรือกลับกันอันไหนถูกต้อง ผลกระทบที่เป็นปฏิริยาถูกต่อกันน่าจะใกล้เคียงความเป็นจริง ซึ่งก็เป็นความจริงในกรณีตัวแปรทางสังคมจิตวิทยาอื่นๆ เช่น ปฏิริยาระหว่างทักษะการทำความเข้าใจกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหวที่ประสบผลสำเร็จกับความคิดรวบยอดเกี่ยวกับตัวเอง(Self-concept) ความรู้สึกของการมีอิสรภาพ(Independence) แรงจูงใจ(Motivation) ที่มีต่อการฟื้นฟูสมรรถภาพเจตคติของครอบครัว และความสามารถที่จะปรับตัวให้กลมกลืนกับผู้คนในขณะเดินทางบนท้องถนนล้วนแต่เป็นเรื่องสลับซับซ้อนและมีความสัมพันธ์ร่วมกัน ความคิดรวบยอดเกี่ยวกับตนเองในทางบวก อาจ

เป็นได้ทั้งเหตุและผลของความสำเร็จในการเดินทาง และในทางตรงกันข้ามความคิดรวบยอดเกี่ยวกับตนเองในทางลบก็อาจเป็นผลมาจากการขาดอิสระในการเคลื่อนไหว หรืออาจจะทำให้ยากต่อการพัฒนาไปสู่การปฏิบัติงานอย่างอิสระ ในทำนองเดียวกันความรู้สึกของการมีวิถีชีวิตอิสระอาจสร้างความสำเร็จให้แก่บุคคลเป็นอย่างมากในการที่จะเรียนรู้การเดินทาง หรืออาจเป็นผลมาจากความสำเร็จในงานที่ต้องใช้การเดินทางนั่นเอง อย่างไรก็ตามการที่ต้องพึ่งพาผู้อื่นมากเกินไปอาจขัดขวางความคืบหน้าในการเดินทาง หรืออาจกลายเป็นผลที่ทำให้บุคคลนั้นไร้ความสามารถในการเดินทางได้เป็นผลสำเร็จ ทั้งนี้ที่กล่าวมาล้วนเป็นธรรมชาติของตัวแปรทางสังคมจิตวิทยาทั้งสิ้น...”

ปัญหาในการสูญเสียอิสรภาพและการเคลื่อนไหวนับว่าเป็นปัญหาสำคัญอย่างยิ่งสำหรับคนพิการทางการเห็น ซึ่งมีใช่แต่เพียงทำให้เขาหมดสมรรถภาพในการเดินไปไหนมาไหนภายในบ้านและชุมชนรอบตัวเขาเท่านั้นแต่ยังเป็นการช่วงชิงโอกาสในการประกอบกิจการและส่งผลกระทบต่อปัญหาในทางจิตวิทยาอย่างรุนแรงด้วย (วิจิตา ประชาณุกุล, 2545 : 8)

1.10 วิธีการเดินทางของคนพิการทางการมองเห็น

ปัจจุบันการฝึกทักษะการสร้างควมคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหว ในประเทศไทยสำหรับผู้ทำงานเกี่ยวข้องกับคนพิการทางการมองเห็นจะเน้นเรื่องการเดินทางกับผู้นำทางและการเดินทางโดยใช้ไม้เท้าขาวอย่างละเอียด เนื่องจากวิธีการดังกล่าวเหมาะสมกับสภาพเศรษฐกิจสภาพสังคม และสภาพทางภูมิศาสตร์ของประเทศไทยมากที่สุด ส่วนการเดินทางกับสุนัขนำทางและการเดินทางโดยใช้เครื่องมือ อีเล็กทรอนิกส์ยังไม่มีการสอนเนื่องจากยังไม่เหมาะสมและไม่พร้อมสำหรับประเทศไทยในขณะนี้ โดยได้มีผู้ที่กล่าวถึงวิธีการเดินทางของคนตาบอดไว้ดังนี้

สุภาพร จตุรภัทร (อ้างถึงนายแฉล้ม แยมเยี่ยม 2531 : 12) กล่าวว่า วิธีการเดินทางของคนพิการมองเห็นมี 4 วิธี คือ การเดินทางกับผู้นำทาง(Sighted Guide) การเดินทางกับสุนัขนำทาง(Guide dog / Dog Guide) การเดินทางโดยให้ไม้เท้าขาว(White Cane) และการเดินทางโดยใช้เครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์(Electronic Aids)

สุวิมล อุดมพิระศักดิ์ (2538 : 4) กล่าวว่า วิธีการเดินทางของคนตาบอดที่จะใช้ได้ อย่างปลอดภัยมี 4 วิธีคือ การเดินทางกับผู้นำทาง(Sighted Guide) การเดินทางด้วยตนเองโดยใช้ไม้เท้าขาว(White Cane) การเดินทางด้วยตนเองโดยไม่ใช้ไม้เท้าหรือผู้นำทาง และการเดินกับสุนัขนำทาง(Guide dog)

สุกัญญา ศรีปรัชญาญา (2542 : 17) กล่าวว่า การฝึกให้คนตาบอดเดินทางด้วยตนเองมี 3 วิธี คือ การเดินทางกับผู้นำทาง การเดินทางตามลำพังโดยไม่ใช้ไม้เท้าหรือผู้นำทาง และการเดินทางลำพังโดยใช้ไม้เท้า

จาคอบสัน (W.H. Jacobson, 1993 : 3) ได้แบ่งประเภทหลักการเดินทางของคนพิการทางสายตาเป็น 4 วิธี คือ การเดินทางกับผู้นำทาง (Sighted Guide Technique) การเดินทางด้วยไม้เท้า(Long cane) การเดินทางกับสุนัขนำทาง(Dog Guide) การเดินทางโดยใช้เครื่องมือช่วยการเดินทางแบบอิเล็กทรอนิกส์(Electronic Travel Aids)

จากการแบ่งประเภท หรือวิธีการเดินทางของคนพิการทางการมองเห็นข้างต้น สรุปได้ว่า วิธีการเดินทางของคนพิการทางการมองเห็นแบ่งเป็น 5 ประเภท

- 1.การเดินทางกับผู้นำทาง(Sighted Guide)
- 2.การเดินทางกับสุนัขนำทาง(Guide dog / Dog Guide)
- 3.การเดินทางโดยใช้ไม้เท้าขาว(White Cane)
- 4.การเดินทางโดยใช้เครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์(Electronic Aids)
- 5.การเดินทางตามลำพังโดยไม่ใช้ไม้เท้าหรือผู้นำทาง(Solo technique)

แต่ละวิธีและแต่ละหลักการจะมีวิธีปฏิบัติและเทคนิคที่จะต้องเรียนรู้เฉพาะซึ่งเป้าหมายสูงสุดของการเรียนทักษะการสร้างความรู้ความคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหวคือช่วยให้ผู้เรียนทุกคนสามารถเข้าไปสู่สิ่งแวดล้อมทั้งที่คุ้นเคยและไม่คุ้นเคยมาก่อนได้อย่างปลอดภัย เป็นอิสระและมีท่าทางที่สง่างามเป็นธรรมชาติมากที่สุด ดังนั้น การเดินทางด้วยตนเองของคนพิการทางการมองเห็นจึงต้องใช้ผู้นำทางหรือไม้เท้าขาวเป็นสื่อหรืออุปกรณ์ในการเดินทางซึ่งแต่ละวิธีมีหลักการและเทคนิคที่แตกต่างกันดังนี้

1. การเดินทางกับผู้นำทาง(Sighted Guide)

ความหมาย Sighted Guide หมายถึง คนตาดีที่เป็นผู้นำทางคนพิการทางการมองเห็น คำที่นิยมใช้เรียกอีกอย่างหนึ่ง คือ Human guide หมายถึง บุคคลที่เป็นผู้นำทางคนที่มีความพิการทางการมองเห็น ซึ่งเป็นความหมายเดียวกัน แต่คำหลักจะมีความหมายที่รวมความไว้วางใจกว่าคำแรก เพราะผู้นำทางในที่นี้อาจจะเป็นคนตาบอดด้วยตนเองหรือคนตาดีด้วยกัน ความหมายของเทคนิคการเดินทางกับผู้นำทางก็คือ คนที่มีความพิการมองเห็นเดินตามหลังผู้นำทางโดยจับที่ข้อศอกของผู้นำทางเดินห่างประมาณครึ่งก้าว โดยมีเทคนิคที่แตกต่างกันออกไป ในกรณีของเด็กที่พิการทางการมองเห็นที่เดินกับผู้ใหญ่เด็กจะจับที่ข้อมือของผู้นำทาง (สุวิมล อุดมพิระศักดิ์, 2538 : 104)

2. การเดินทางกับสุนัขนำทาง(Guide dog / Dog Guide)

ปี พ.ศ. 2458 กองทัพอเยอรมัน ฝึกสุนัขเพื่อให้ค้นหาทหารที่บาดเจ็บจากการสู้รบ รวมถึงการฝึกสุนัขเพื่อให้เป็นยามและไว้ใช้ส่งข่าว

ปี พ.ศ. 2460 ประเทศเยอรมันได้ก่อตั้งโรงเรียนฝึกสุนัขนำทางใช้ในกิจการสงคราม เพื่อนำทางทหารที่ถูกปลดประจำการซึ่งพิการทางการเห็นจากสงครามโลกครั้งที่1 ชื่อโรงเรียน German War Dog School ที่เมืองPotsdam

ปี พ.ศ. 2468 – 2469 นางโดโรธี อัสทิส (Dorothy Eustis) ชาวอเมริกัน มีความสนใจในการฝึกสุนัข จึงได้เดินทางไปประเทศเยอรมันเพื่อศึกษา และเกิดความคิดที่จะฝึกสุนัขสำหรับใช้นำทางคนพิการทางการมองเห็น จึงได้เขียนบทความเพื่อเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับความสำคัญของสุนัขนำทางเรื่อง “The Seeing Eye” ลงในหนังสือ “Saturday Evening Post” เดือนตุลาคม 2470 และในปี พ.ศ. 2474 ได้ตั้งศูนย์ฝึกสุนัข Fortunate Fields ในเมือง Vevy จนในที่สุดได้รับขนานนามว่า “มารดาแห่งสุนัขนำทาง” (The Mother of Guide Dog)

ปี พ.ศ. 2471 นายมอริส แฟรงก์(Morris Frank) คนพิการทางการเห็นชาวอเมริกัน ได้อ่านบทความของ นางโดโรธี อัสทิส เกิดความสนใจในเรื่องของสุนัขนำทางจึงเดินทางไปศึกษา และฝึกการใช้สุนัขนำทางที่ประเทศสวิสเซอร์แลนด์ โดยฝึกกับสุนัขพันธุ์เซฟเฟอร์ด(Shepherd) ชื่อ บัดดี้(Buddy) เมื่อเรียนสำเร็จแล้วเขาได้เดินทางกลับอเมริกาต่อมาในปี พ.ศ.2472 เขาได้เริ่มก่อตั้งศูนย์ฝึกสุนัขนำทางชื่อ Seeing Eye Guide Training Center ที่เมืองมอริสทาวน์ รัฐนิวเจอร์ซีย์ และใน

ปี พ.ศ. 2474 ประเทศอังกฤษได้ตั้งโรงเรียนฝึกสุนัขนำทาง

ปี พ.ศ. 2494 ประเทศออสเตรเลียเริ่มมีศูนย์ฝึกสุนัขนำทางที่เมือง Perth

ปี พ.ศ. 2505 ประเทศออสเตรเลียได้ก่อตั้งศูนย์ฝึกสุนัขนำทางที่ใหญ่และมีชื่อเสียงมากที่สุดของประเทศในเนื้อที่ถึง 16.25 ไร่ ที่เมือง Kew แคว้น Victoria ชื่อ Royal Guide Dogs for the Blind Association of Australia ผลจากการวิจัย ปี พ.ศ. 2503 โดยศูนย์ Research Center of the New York School of Social Work และความเห็นของครูสอน O&M รวมทั้งคนพิการทางการเห็น ลงความเห็นว่าการเดินทางกับผู้นำทางแล้ว คนพิการทางการเห็นที่ใช้สุนัขนำทางสามารถเดินทางได้อย่างสะดวก ปลอดภัย และรวดเร็วมากกว่าเครื่องช่วยอย่างอื่น(สุภาพร จตุรภัทร ,2547 : 131-132) การฝึกสุนัขนำทางแต่ละตัวใช้เวลาประมาณ 17 เดือน หลังจากคัดเลือกพันธุ์สุนัขได้แล้วซึ่งนิยม พันธุ์เยอรมัน เชพเพอร์ด บอกเซอร์ และ พูเดิล เป็นส่วนใหญ่ ซึ่งคนตาบอดต้องฝึกร่วมกับสุนัขนำทางด้วยกัน(สุวิมล อุดมพิระศักดิ์ 2538 : 7)

3. การเดินทางโดยใช้ไม้เท้าขาว(White Cane) การเปลี่ยนแนวความคิดเป็นการใช้ไม้เท้าขาว

ปี พ.ศ. 2473 สมาคมไลออนส์ แห่งรัฐอิลลินอยส์ ได้เริ่มส่งเสริมให้คนพิการทางการเห็นใช้ไม้เท้าขาวในการเดินทาง ไม้เท้าขาวจึงกลายเป็นสัญลักษณ์ ของพิการทางการเห็นตั้งแต่นั้นเป็นต้นมา แต่ไม่มีการฝึกวิธีใช้ไม้เท้าขาวแต่อย่างใด

ปี พ.ศ. 2488 เป็นปีที่สำคัญเนื่องจากการเปิดสอนวิชาความคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหว(O&M) ให้กับคนพิการทางการเห็น ที่โรงพยาบาลวัลเลย์ ฟอร์ค (Valley Force) เพราะโรงพยาบาลแห่งนี้อยู่ชานเมืองเพนซิลวาเนีย มีทหารผ่านศึกที่บาดเจ็บและพิการทางการเห็นจากการทำสงครามเป็นจำนวนมาก ซึ่ง ดร. ริชาร์ด อี ฮูเวอร์ (Dr. Richard E Hoover) ผู้อำนวยการศูนย์การบำบัดในโรงพยาบาลแห่งนี้ ได้สังเกตเห็นคนพิการทางการเห็นใช้ไม้เท้าไม้สั้นๆที่มีน้ำหนักมาก แกว่งไปแกว่งมาอย่างสะเปะสะปะ เวลาเดินไปตามทางเดินบริเวณโรงพยาบาลเขาและคณะจึงคิดดัดแปลงไม้เท้าให้ยาวขึ้น มีน้ำหนักน้อยลง แต่แข็งแรงและได้เปลี่ยนตำแหน่งการจับไม้เท้าเวลาแกว่งจากข้างๆลำตัวไปเป็นข้างหน้าและอยู่กลางลำตัวที่ลำดับเข็มขัด ซึ่งวิธีดังกล่าวนี้ได้เป็นพื้นฐานที่สำคัญในการสอนวิธีใช้ไม้เท้าขาวให้กับคนพิการทางการเห็นในปัจจุบัน จนได้รับขนานนามว่า “บิดาแห่งไม้เท้าขาว” (The Father of White Cane) และถือว่วันที่ 15 ตุลาคม ของทุกปีเป็นวันไม้เท้าของโลก

ปี พ.ศ. 2503 จากการได้ทดลองการฝึกทักษะ O&M มาใช้ในการสอนคนพิการทางการเห็นแล้วเกิดปัญหาในการฝึก จึงได้มีการทำวิจัยและนำผลที่ได้มาจัดทำเป็นหลักสูตรการสอนวิชานี้ขึ้น โดยมีการเปิดสอนวิชา O&Mที่วิทยาลัย บอสตัน (Boston College) ผู้จบการศึกษาจะได้วุฒิการศึกษา เรียกว่า “Peripatologist” และมหาวิทยาลัยเวสเทิร์น มิชิแกน (Western Michigan University) ผู้จบการศึกษาจะได้วุฒิการศึกษา เรียกว่า “Orientation and Mobility Specialist” ในปัจจุบันวิชา O&M ได้เจริญก้าวหน้าและเผยแพร่ในสถาบันการศึกษาของประเทศต่างๆทั่วโลก เพื่อผลิตครูหรือผู้เชี่ยวชาญที่จะสอนวิชานี้ต่อไป เช่น สหรัฐอเมริกา ออสเตรเลีย อังกฤษ อินโดนีเซีย และอินเดีย เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีประเทศที่กำลังตื่นตัว คือ ประเทศญี่ปุ่น ไต้หวัน เกาหลี เวียดนาม มาเลเซีย แอฟริกาใต้ ศรีลังกา ยองกง และสิงคโปร์

การฝึกทักษะการทำความคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหวในประเทศไทย ประเทศไทยเคยส่งครูไปฝึกและศึกษาวิชานี้ที่ต่างประเทศ เช่น สหรัฐอเมริกา มาเลเซีย และอินโดนีเซีย เป็นต้น แต่ที่สำคัญคือ Christoffel Blindenmission (C.B.M) ได้ให้ทุนสนับสนุนและส่ง Mr. Thomas James Blair ผู้เชี่ยวชาญชาวออสเตรเลีย มาให้การอบรมเป็นครั้งแรกในประเทศไทย โดยกอง

การศึกษาพิเศษ กรมสามัญศึกษาเป็นผู้จัดอบรมวิชา O&M ให้แก่ครูและผู้ที่ทำงานที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาให้นักเรียนตาบอดทั่วประเทศซึ่งมีผู้ช่วยอบรม 2 คน คือ แฉล้ม แยมเอี่ยม ,ดิเรก(ไม่ทราบนามสกุล) และมีผู้เข้าอบรมจำนวน 13 คน

ปัจจุบันผู้ที่ทำหน้าที่ฝึกอบรมและทำหน้าที่สอน O&M ให้แก่คนพิการทางการเห็นมีเพียง 2 คนเท่านั้น คือ นายแฉล้ม แยมเอี่ยม และ นายปิยะศักดิ์ บุญเกล้า ปัจจุบัน นายแฉล้ม แยมเอี่ยม เป็นวิทยากรและผู้เชี่ยวชาญถ่ายทอดความรู้ให้แก่บุคลากรที่ทำงานเกี่ยวข้องกับคนพิการทางการเห็น รวมทั้งคนพิการทางการเห็นอีกด้วย

จากการฝึกอบรมในครั้งแรกนั้น ต่อมาได้มี การฝึกอบรมภายในประเทศอีกหลายครั้ง โดยครูและผู้ที่ทำงานเกี่ยวข้องโดยยึดแบบอย่างของ Mr. Blail ในการฝึกอบรมวิชา O&M จึงกล่าวได้ว่า Mr. Blair เป็น “บิดาแห่งวิชาความคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหวของประเทศไทย” (สุภาพร จตุรภัทร ,2547 : 131-133)

คนตาบอดรู้จักเดินทางด้วยตนเองโดยใช้ไม้เท้าหรือไม้ที่มีลักษณะคล้ายไม้เท้ามาเป็นร้อยๆปีแล้วและเมื่อไม่นานมานี้มีผู้คิดเทคนิคใหม่ๆในการเดินทางโดยใช้ไม้เท้า เพื่อให้สะดวกและปลอดภัยมากยิ่งขึ้นเพราะแต่เดิมเวลาเดิน คนตาบอดใช้วิธีลากไม้เท้าตามหลังบ้าง ถือไม้เท้าชูไว้ข้างหน้าหรือเคาะไม้เท้ากับพื้นเวลาเดิน เป็นต้น วิธีใหม่นี้เมื่อคนตาบอดเรียนเทคนิคต่างๆในการใช้อย่างถูกต้องเขาจะเดินทางโดยใช้ไม้เท้าอย่างสะดวกและปลอดภัย มีวิธีการดังนี้

- 1.ไม้เท้าที่จะให้คนตาบอดใช้จะต้องตรง แข็งแรง ไม่หนักและไม่ใหญ่มากเกินไปควรสูงจากพื้นดินในระดับปานกลางระหว่างไหล่และเอวของคนตาบอด
- 2.ควรจับไม้เท้าให้ปลายไม้เท้าอยู่ข้างหน้า
- 3.เวลาจับให้นิ้วหัวแม่มืออยู่ด้านบน นิ้วชี้ทาบทไปข้างๆตามความยาวของไม้เท้าส่วนอีก 3 นิ้วที่เหลือจับด้านล่างการจับไม้เท้าควรจับไม่ให้แน่นและหลวมจนเกินไปและนิ้วชี้ทาบทไปตามความยาวของไม้เท้าจะช่วยบอกให้คนตาบอดทราบตลอดเวลาว่าขณะนั้นปลายไม้เท้าอยู่ที่ใด
- 4.แขนข้างที่ถือไม้เท้าควรเหยียดตรงหรืองอเล็กน้อยและแนบลำตัว ส่วนมืออยู่ด้านหน้ากลางลำตัวเพราะจะช่วยให้คนตาบอดสามารถแกว่งไม้เท้าคลุมลำตัวซ้าย ขวาได้เท่ากัน ทำให้คนตาบอดเดินทางเป็นแนวตรงยิ่งขึ้น
- 5.การแกว่งไม้เท้าไปบนพื้นข้างหน้า จะทำโดยให้ปลายไม้เท้าอยู่ห่างจากพื้นเพียงเล็กน้อย จะทำให้ปลอดภัยจากสิ่งกีดขวางเช่น ก้อนหิน พุ่มไม้ เป็นต้น
- 6.การแกว่งไม้เท้าไปมา ให้เคลื่อนไหวเฉพาะข้อมือเท่านั้น แขนจะอยู่นิ่งและควรแกว่งให้ปลายไม้เท้าแตะพื้นข้างหน้า ห่างจากลำตัวไปทางด้านซ้ายและด้านขวาเท่าๆกัน

7. ปลายไม้เท้าควรแตะพื้นเบาๆ เท่านั้นเพื่อไม่ให้ติดพื้นเวลาเดินและสามารถรับรู้ความรู้สึกที่ผ่านมาจากไม้เท้า(feedback) และไม่ควรแตะปลายไม้เท้ากระทบพื้นแรงๆ เพราะอาจทำให้ไม้เท้าสัมผัสเกิดเวลามีข้อหรือหลุมบ่ออยู่ข้างหน้า

8. ขณะที่แกว่งไม้เท้าไปขวาหรือซ้าย ต้องก้าวเท้าไปด้านขวาหรือซ้าย สลับกันไปตลอด ทั้งนี้ต้องสัมพันธ์กับการก้าวเท้าด้วยและใช้ไม้เท้าสำรวจพื้นก่อนก้าวเท้าเสมอ ซึ่งเรียกเทคนิคนี้ว่าการแกว่งไปข้างหน้า 2 จุด(The Touch Technique) ซึ่งเป็นเทคนิคที่คนตาบอดใช้ไม้เท้าในการเดินทางออกไปข้างนอกอาคาร ดังนั้นคนตาบอดจึงสามารถเดินไปตามปกติได้โดยใช้วิธีนี้ (สุวิมล อุดมพิระศักดิ์ 2538 : 121)

9. เมื่อไม้เท้ากระทบวัตถุต่างชนิดกัน เสียงจะไม่เหมือนกันซึ่งทำให้คนตาบอดทราบได้ว่าเป็นอะไร

10. ถ้าคนตาบอดต้องการทราบว่า ไม้เท้ากระทบอะไรควรเลื่อนไม้เท้าไปสัมผัสวัตถุอื่นๆ และปรับไม้เท้าให้อยู่ในแนวตรงและใช้มืออีกข้างหนึ่งเลื่อนไปตามความยาวของไม้เท้าจนพบวัตถุนั้นซึ่งคนตาบอดสามารถทำได้ง่ายและรวดเร็วกว่าใช้ไม้เคาะ

11. เมื่อต้องการเดินรอบสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ควรใช้ไม้เท้าสำรวจเพื่อหาช่องว่างก่อนหรือเดินไปพบหลุมบ่อ ควรใช้ไม้เท้าสำรวจข้างๆ บ่อเพื่อหาทางหลีกเลี่ยงเมื่อไม่มีสิ่งกีดขวางและแน่ใจว่าพ้นปากหลุมบ่อแล้วเดินต่อไป

12. เมื่อต้องการเดินตามแนวสิ่งต่างๆ เช่นแนวรั้วริมทางเดิน รั้วบ้านระแนงโดยใช้ไม้เท้าซึ่งเรียกวิธีนี้ว่า การใช้ไม้เท้าเดินเลาะตามแนวเวลาเดินจะแกว่งไม้เท้าให้กระทบรั้วบ้านเบาๆ แล้วแกว่งกลับไปอีกด้านหนึ่งเหมือนจังหวะการเดินการแกว่งไม้เท้าตามธรรมชาติการใช้ไม้เท้าเดินเลาะแนวสามารถนำไปใช้เวลาเดินริมถนนเพื่อไม่ให้เดินออกไปกลางถนนแต่ต้องเดินให้ถูกวิธีคือเวลาเดินจะต้องแกว่งไม้เท้าไปข้างๆ ให้สัมผัสพื้นทางเดินหรือถนนข้างหนึ่งส่วนอีกข้างหนึ่งสัมผัสกับหญ้าหรือเรียกว่าปลายไม้เท้าสัมผัสพื้นถนนหญ้า (Sliding Technique หรือ Scanning Technique) เมื่อใดก็ตามรู้สึกว่ายปลายไม้เท้าสัมผัสกับพื้นถนน 2 ครั้งแสดงว่าเรากำลังเชออกนอกถนน (สุวิมล อุดมพิระศักดิ์, 2538 : 124) ส่วนการเดินเลาะแนวแนวกำแพงรั้ว และสิ่งอื่นๆ ที่คล้ายคลึงกัน ให้ใช้วิธีการจับไม้เท้าขวางลำตัวเป็นเส้นทแยงซึ่งเป็นเทคนิคที่คนตาบอดนิยมใช้เดินทางภายในอาคาร (Diagonal Cane Technique) (W.H Jacobson ,1993 : 70) มือที่จับจะต้องอยู่ตรงข้ามกำแพง ยึดแขนตรงไปข้างหน้า นิ้วทั้ง4กำไม้เท้าให้หัวแม่มือแนบไปตามไม้เท้า ให้ปลายไม้เท้าแตะระหว่างพื้นกับขอบกำแพงเบาๆ การยืนเตรียมในลักษณะนี้ไม้เท้าจะอยู่ขวางลำตัว

เป็นเส้นทแยง อยู่ห่างไปทางด้านหน้าประมาณ 1 ช่วงแขน (หรือประมาณ 1 ก้าว) เมื่อเริ่มออกเดิน พยายามรักษาตำแหน่งของการจับไม้เท้าไว้เท่านั้น

13. ไม้เท้าช่วยให้คนตาบอดทราบตำแหน่งของเชิงบันไดและหลุมบ่อ เวลาจะขึ้นบันไดควรใช้ปลายไม้เท้าสำรวจที่เชิงบันไดก่อนโดยสำรวจความสูง ความลึกและความกว้างของขั้นบันไดก่อนตลอด เมื่อเวลาจะลงบันไดก็เช่นเดียวกันต้องสำรวจก่อนลงเสมออย่าเพิ่งแต่ถือไม้เท้าไว้ข้างหน้าแล้วก้าวลงเท่านั้น

14. ก่อนจะเข้าประตูควรใช้ไม้เท้าสำรวจ และปรับตัวเองให้อยู่ตรงกลางของประตูก่อน โดยแกว่งไม้เท้าเบาๆจากขอบซ้ายไปขอบขวา ไม่ให้ปลายไม้เท้าลู่วัสดุหรือซี่ไปด้านหน้า ขยับ

4. การเดินโดยใช้เครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Travel Aids)

การเดินทางด้วยการใช้เครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ หมายถึงเครื่องมือที่คนตาบอดใช้ในการเดินทางชนิดหนึ่ง เป็นอุปกรณ์บอกถึงสิ่งแวดล้อมซึ่งอยู่ข้างหน้าคนตาบอดโดยใช้ระบบสัญญาณเสียงและการสัมผัสเพื่อนโดยใช้ประสาทสัมผัสที่เหลือของคนตาบอดมาช่วย เช่นการใช้การสัมผัสเพื่อน สัญญาณ การสัมผัส เป็นต้น ตัวอย่างอุปกรณ์ เช่น ไม้เท้าเลเซอร์ (laser Canes) และโซนิคไกด์ (Sonicguide) (Bliss & Wiener , 1997 : 231-247)

5. การเดินทางด้วยตัวเองโดยไม่ใช้ไม้เท้าและผู้นำ (Solo Technique)

วิธีนี้เหมาะสำหรับคนตาบอดที่ผ่านการฝึกทักษะการทำความคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อม (Orientation) มาอย่างดีแล้วนั่นเอง (Jacobson ,1997 : 167-168) การเรียนรู้วิธีใช้ไม้เท้าอย่างถูกต้องช่วยให้คนตาบอดเดินทางและเคลื่อนย้ายได้อย่างปลอดภัย แต่ไม่ใช่ช่วยให้เขาทราบว่าขณะนั้นเขาอยู่ที่ไหนและกำลังจะไปแหล่งไหน ด้วยเหตุนี้จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่เขาจะต้องพัฒนาทักษะความคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อมเพราะเป็นทักษะที่จะช่วยให้ทราบว่าเขาอยู่ ณ จุดใด มีความสัมพันธ์กับสิ่งต่างๆรอบตัวเขาขณะนั้นอย่างไร เมื่อคนปกติต้องการทราบว่าตนเองอยู่ที่ไหนสามารถมองดูด้วยตาได้ แต่สำหรับคนตาบอดจะต้องใช้ประสาทสัมผัสต่างๆช่วยซึ่งได้แก่ การฟัง การสัมผัส และการดมกลิ่น ยิ่งคนตาบอดพยายามฝึกใช้ประสาทสัมผัสที่เหลืออยู่ให้มากเพียงใดจะทำให้เขาทราบวิธีทำความคุ้นเคยกับสิ่งรอบๆตัวเขาได้มากเพียงนั้น และวิธีหนึ่งที่จะช่วยให้เขาคู่เนียบกับสิ่งแวดล้อมใหม่ ก็คือ การช่วยเหลือจากคนตาดี (ผู้นำทาง) ตามวิธีต่อไปนี้

1. ผู้นำทางควรพาคนตาบอดเดินไปตามสถานที่ที่ต้องการหลายๆครั้งด้วยวิธีการเดินทางกับผู้นำทางถูกต้อง ขณะที่เดินไปด้วยกัน ผู้นำทางควรบอกที่สังเกตต่างๆให้คนตาบอดทราบเพื่อให้เขาเกิดภาพหรือแผนที่ที่สมอง(Mental Map) ของบริเวณนั้นได้และก่อนที่คนตาบอดจะเดินทางจากสถานที่หนึ่ง ไปยังอีกสถานที่หนึ่ง เขาควรจะถามตัวเอง3ข้อ ได้แก่ ขณะนี้ฉันอยู่ที่ไหน ฉันกำลังจะไปแห่งใด ฉันจะไปที่นี่ได้อย่างไร เพราะจากคำถามทั้ง3 ข้อ นี้จะทำให้เขาวางแผนการเดินทาง และคิดถึงเส้นทางที่ตนรู้จักและเคยใช้มาก่อน ที่เรียกว่าแผนที่สมอง(Mental Map) ทำให้นึกถึงที่สังเกตต่างๆที่จะช่วยให้เขาจำทางได้และนึกถึงทิศทางทั้ง4 ทิศ คือ ทิศเหนือ ทิศใต้ ทิศตะวันออก และทิศตะวันตก ถ้าคนตาบอดเดินทางโดยไม่คำนึงถึงสิ่งต่างๆดังกล่าวอาจทำให้เขาหลงทางได้(สุกัญญา ศรีปรัชญาญา ,2542 : 23)

2. ต่อจากนั้นคนตาบอดควรจะหัดเดินไปเองโดยใช้ไม้เท้าแต่ผู้นำทางตามไปด้วย ขณะที่เดินคนตาบอดควรบรรยายรายละเอียดและตอบคำถามเกี่ยวกับสถานที่เพื่อเป็นการทบทวนความจำของตนเองไปด้วย หลังจากนั้นคนตาบอดไปเองอย่างอิสระ โดยมีผู้นำทางตามสังเกตเพื่อให้แน่ใจว่าเขาไม่มีปัญหาใดๆแล้วในสถานที่ใหม่ๆบางครั้งอาจจะใช้เวลานานทั้งที่ขึ้นอยู่กับความซับซ้อนของสถานที่ และความสามารถของคนตาบอดเอง ดังนั้นในแต่ละวันผู้นำทางควรสอนแต่ระยะสั้นๆก่อนแล้วค่อยๆเพิ่มขึ้นทีละน้อยจนกว่าเด็กจะทำได้อย่างมีประสิทธิภาพ วิธีการนี้จะสามารถทำได้ต่อเมื่อเขาอยู่ในสถานที่ที่เขาคุ้นเคยเป็นอย่างดี เขาจะเดินได้คล่องแคล่วภายในบ้าน ห้องนอน ห้องเรียน หรือที่เขาต้องเดินเป็นประจำทุกวัน เขาจำเป็นต้องใช้ผู้นำทางหรือไม้เท้าแต่ต้องใช้เทคนิคต่างๆเพื่อหลีกเลี่ยงการเดินชนและอันตรายที่อาจเกิดขึ้นได้ สำหรับคนตาบอดที่ผ่านการฝึกทักษะการทำ ความคุ้นเคยกับสภาพแวดล้อมมาเป็นอย่างดี ในการเลาะแนวและการใช้เทคนิคป้องกันตัวเองมาเป็น อย่างดีแล้ว จะสามารถเดินทางด้วยตนเองได้อย่างดีไม่เฉพาะภายในอาคารเท่านั้น ถ้านอกอาคารอาจทำได้ดีเช่นกัน แต่ควรอยู่ในความดูแลของผู้สอนจนกว่าจะแน่ใจว่าเขาสามารถเดินทางได้ตามลำพังอย่างมีประสิทธิภาพ(สุวิมล อุดมพิระศักดิ์ ,2538 : 128-130)

2. ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์และพูดคุยกับคนตาบอดโดยตรง

ในข้อมูลส่วนนี้แสดงให้เห็นถึงลักษณะของความเป็นจริงในการดำรงชีวิตที่แท้จริงของคนตาบอดที่เป็นกรณีศึกษาซึ่งมีทั้งคนตาบอดที่เป็นทั้งประเภท ตาบอดสนิทและสายตาดูเลือนรางซึ่งในทุกกรณีศึกษานั้น คนตาบอดทั้งหมดมีการประกอบวิชาชีพทำมาหากินเลี้ยงตัวเองทั้งหมดและในบางกรณีก็เป็นคนตาบอดที่มีครอบครัวกับคนตาปกติด้วยและในกรณีศึกษาบางท่านสามารถเดินทางมาประกอบอาชีพด้วยระยะทางไกลจากที่อยู่อาศัยได้ด้วยตนเองโดยไม่ใช้ไม้เท้าและผู้นำ

ทาง ซึ่งข้อมูลในส่วนนี้มีความสำคัญและความจำเป็นเป็นอย่างยิ่งที่จะนำมาวิเคราะห์ให้เกิดความเข้าใจในตัวคนตาบอดอย่างแท้จริงเพราะในบางสิ่งที่คนภายนอกมองและเข้าใจคนตาบอดนั้นยังมีความคลาดเคลื่อนอยู่สูงมาก ในภาคนี้จึงเป็นข้อมูลที่มีประโยชน์ต่อการสังเคราะห์เพื่อที่จะนำมาพัฒนาเป็นแนวความคิดทางการออกแบบสถาปัตยกรรมที่ตรงตัวและแม่นยำที่จะสามารถตอบสนองรูปแบบพฤติกรรมของคนตาบอดอย่างแท้จริงในสังคม

2.1 กรณีศึกษาคนตาบอดท่านที่ 1 คุณ อังกร ทองสุนทร : คนตาบอดระดับที่3-4 : เทคนิคพึ่งพาตนเองโดยไม่ใช้ไม้เท้าและผู้นำทาง (Solo Technique)

ประวัติของกรณีศึกษาท่านที่1

ชื่อ : คุณ อังกร ทองสุนทร เกิด : พ.ศ.2521

ระดับความพิการ : สูญเสียสายตาดั้งแต่อายุ19ปีด้วยโรคจอประสาทตาเสื่อม ความพิการระดับ 3-4

เทคนิคการเดินทาง : เดินทางโดยการพึ่งพาตนเองโดยไม่ใช้ไม้เท้าและผู้นำทาง (Solo Technique)

การศึกษา : ปวช.ศิลปกรรม วิทยาลัยราชสุดา

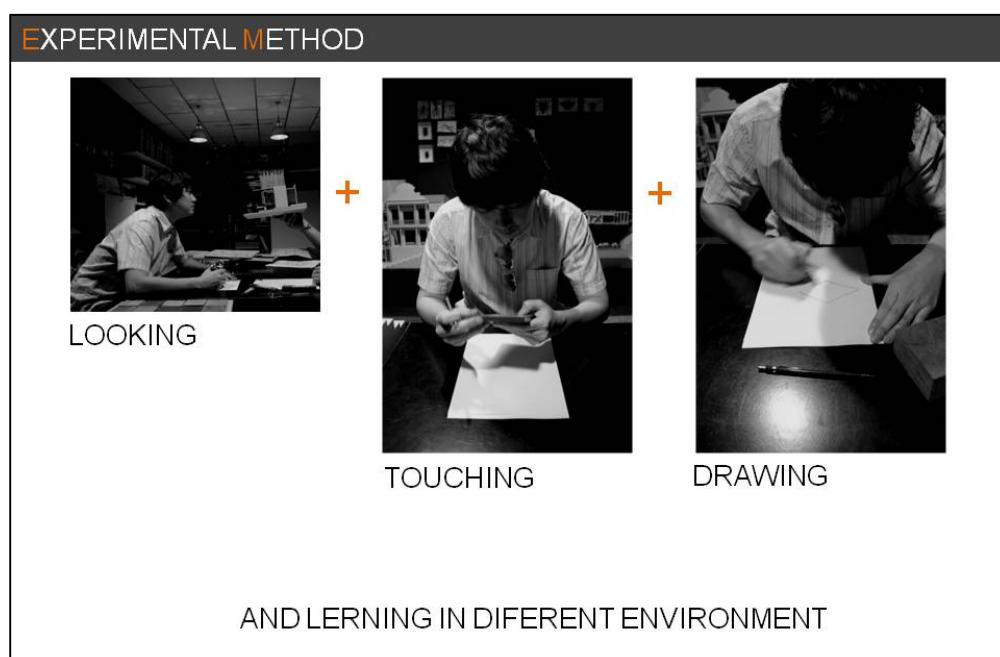
ปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต เอก การศึกษาพิเศษ

อาชีพ : ครีเอทีฟคลีนวิทย์ 103.5 FM ONE,สมาชิกวงคนตรีวงไอโอเนี่ยน(ตาบอดทั้งวง),พิธีกรรายการโทรทัศน์รับเชิญ,พิธีกร สสส.

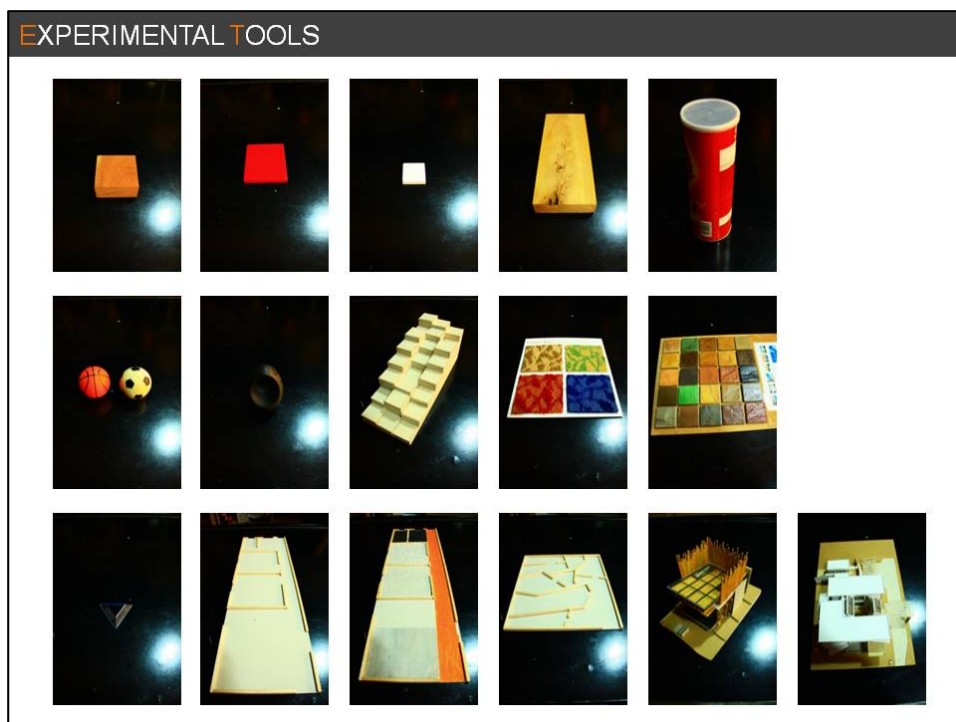


ภาพที่ 1 แสดงคนตาบอดระดับที่3-4:เทคนิคพึ่งพาตนเองโดยไม่ใช้ไม้เท้าและผู้นำทาง(Solo Technique)

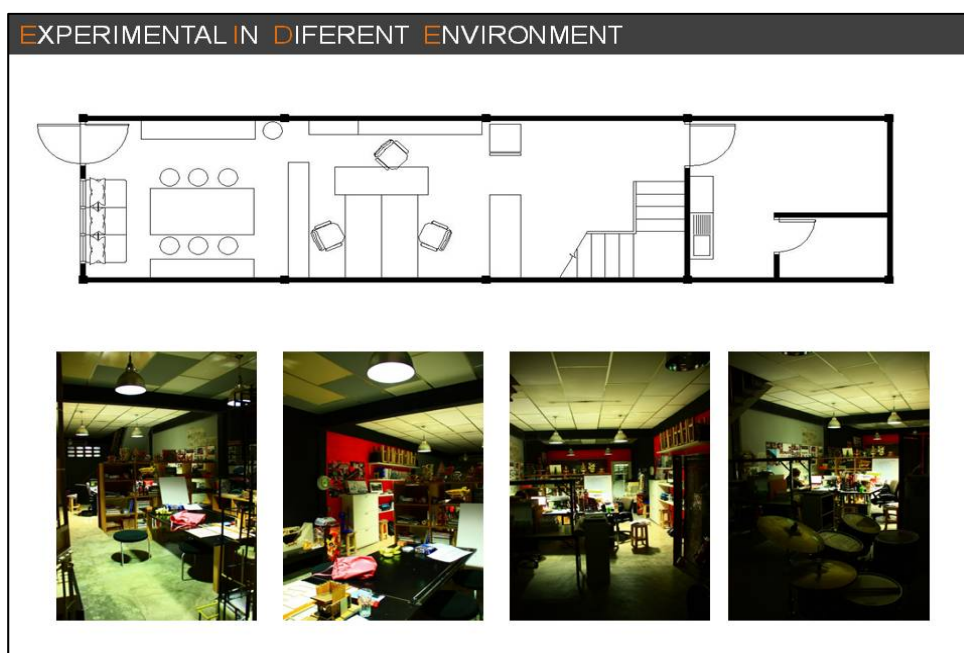
ในกรณีศึกษาคนตาบอดท่านที่ 1 ประกอบไปด้วยการพูดคุยสัมภาษณ์ทั้งเรื่อง ประวัติส่วนตัวความเป็นมาเป็นไปตั้งแต่อดีต สาเหตุของความพิการ การปรับตัวการเรียนรู้ที่จะ ดำรงชีวิตในสภาพสังคมปัจจุบัน ลักษณะการเดินทางมาทำงานของคุณ อังกูร ทองสุนทร การทำ ความเข้าใจกับสภาพแวดล้อมรอบตัว และสิ่งสำคัญระดับความสามารถทางการมองเห็นของ สายตาที่หลงเหลืออยู่ว่ามีผลต่อการทำความเข้าใจสภาพแวดล้อมและงานสถาปัตยกรรมได้อย่างไร และผู้ศึกษายังได้ขอทำการทดลองเกี่ยวกับระบบการรับรู้เรื่องสภาพแวดล้อม รูปทรง การใช้ทักษะ ความสามารถทางสายตาที่เหลืออยู่ กับ คุณ อังกูร ทองสุนทร ผ่านทางอุปกรณ์ต่างๆที่ผู้ศึกษาได้ จัดทำขึ้นรวมถึงอุปกรณ์ที่มีอยู่แล้วทั่วไปรวมถึงการเข้าใจต่อสภาพของสถานที่ที่ทำการทดลองโดยมี รายละเอียด(ดังภาพที่ 2-9)



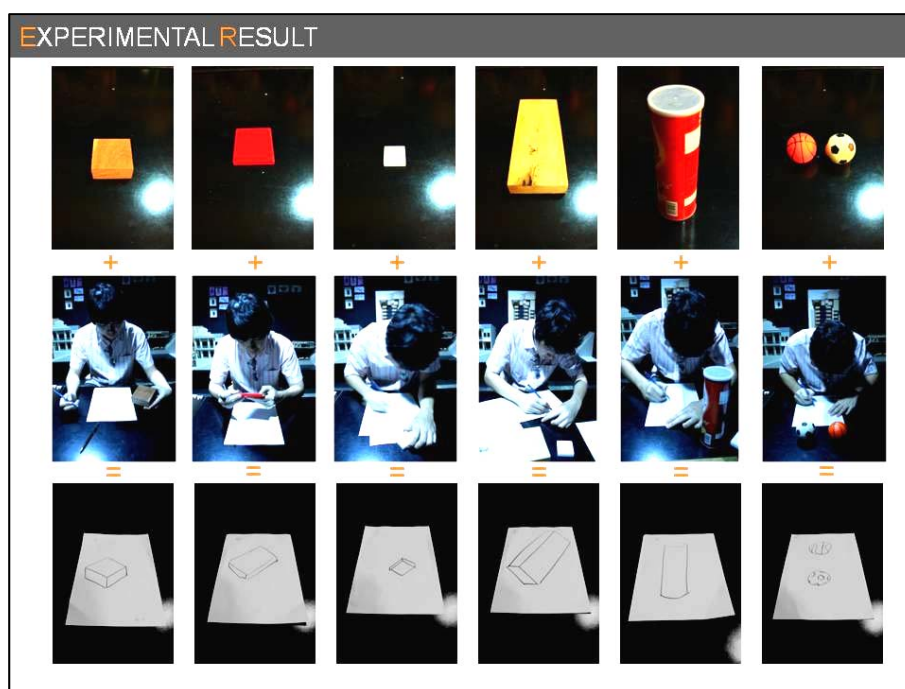
ภาพที่ 2 แสดงรูปแบบและขั้นตอนการทดลองของคุณ อังกูร ทองสุนทร



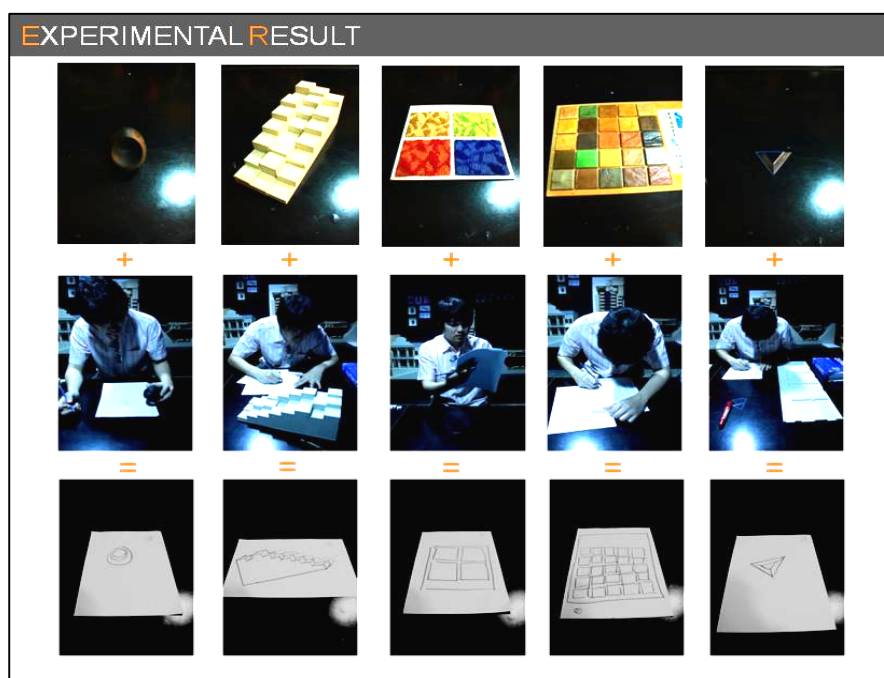
ภาพที่ 3 แสดงภาพอุปกรณ์ที่ใช้ทำการทดลองเรื่องการเรียนรู้เรื่องพื้นผิวและรูปทรง



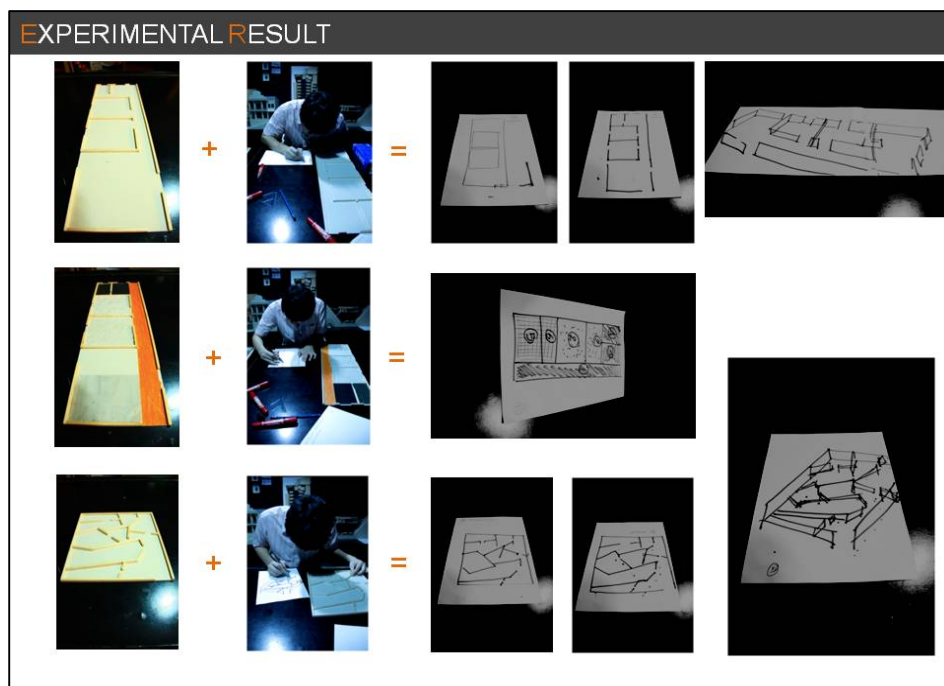
ภาพที่ 4 แสดงภาพสถานที่ที่ทดสอบเรื่องความเข้าใจสภาพแวดล้อมของ คุณ อังกร ทองสุนทร



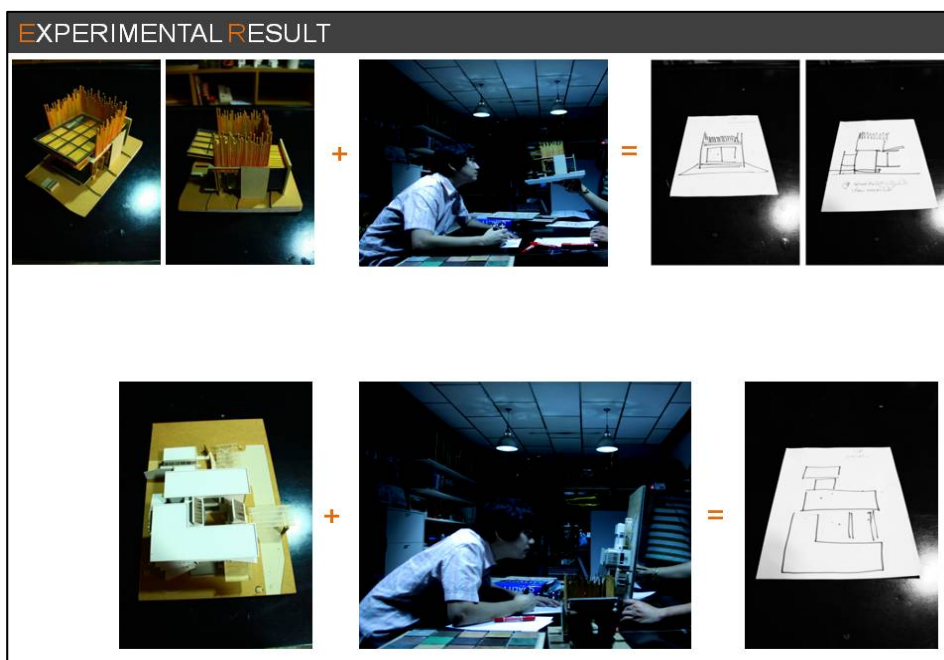
ภาพที่ 5 แสดงภาพสิ่งของ ขั้นตอน และผลลัพธ์ของการทดลองเรื่องการรับรู้เรื่องรูปทรง



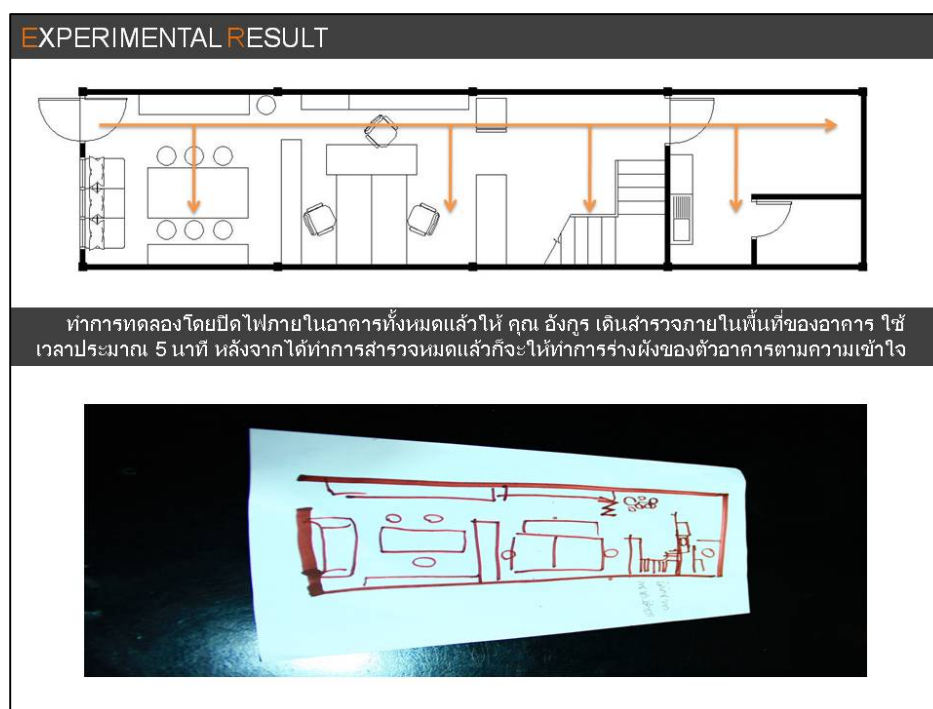
ภาพที่ 6 แสดงภาพสิ่งของ ขั้นตอน และผลลัพธ์ของการทดลองเรื่องการรับรู้เรื่องรูปทรง



ภาพที่ 7 แสดงภาพสิ่งของ ขั้นตอน และผลลัพธ์ของการทดลองเรื่องการรับรู้เรื่องรูปทรง



ภาพที่ 8 แสดงภาพสิ่งของ ขั้นตอน และผลลัพธ์ของการทดลองเรื่องการรับรู้เรื่องรูปทรง



ภาพที่ 9 แสดงภาพการรับรู้สภาพแวดล้อมในสถานที่ทำการทดลองและที่ตั้งตำแหน่งต่างๆของเฟอร์นิเจอร์ภายในอาคาร

สรุปผลการทดลองกับกรณีศึกษาครั้งที่ 1

1. ในช่วงแรกของการทดลองผู้วิจัยและผู้บันทึกวิดีโอมีข้อสังเกตเป็นอย่างมากว่า ในแบบทดลองที่ได้ให้ทางผู้ทดลองต้นแบบได้นั้น สังเกตได้ว่าผู้ทดลองต้นแบบสามารถที่จะทำความเข้าใจในสิ่งของต่างด้วยวิธีการจ้องวัตถุ และการสัมผัสวัตถุแล้วถ่ายทอดออกมาเป็นลายเส้นนั้น ผู้ทดลองต้นแบบสามารถทำได้รวดเร็วและแม่นยำมากและใกล้เคียงกับแบบทดลองที่ได้เตรียมไว้เป็นอย่างมาก เมื่อทำการทดลองเสร็จจากการสัมภาษณ์ผู้ทดลองต้นแบบทำให้ทราบว่าเนื่องจากบริเวณโต๊ะที่ทำการทดลองนั้นมีสีพื้นทั้งหมดเป็นสีดำทำให้มีส่วนช่วยอย่างมากต่อการรับรู้ถึงวัตถุต่างๆได้ดีขึ้น อีกทั้งการสังเกตภาพต่างนั้นก็วาดลงบนกระดาษขาวที่วางอยู่บนพื้นสีดำก็ทำให้ผู้ทดลองต้นแบบจำกัดขอบเขตของพื้นที่ที่จะทำการวาดได้แม่นยำมากขึ้น อีกทั้งการสังเกตภาพของผู้ทดลองต้นแบบนั้น ทางผู้ทดลองต้นแบบได้ร้องขอดินสอแบบได้ขนาดใหญ่หรือที่รู้จักกันคือดินสอไส้ EE ซึ่งผู้ทดลองต้นแบบได้บอกว่าดินสอสีดำขนาดใหญ่ นั้นทำให้มองเห็นการเขียนของตัวเองได้ดีกว่าสีอื่น ซึ่งผิดจากความเข้าใจของผู้วิจัยเป็นอย่างมาก สีดำที่มีสีสดจะทำให้ผู้ที่มีสายตาดูดแบบเลื่อนรางหรือบอดเกือบสนิท

เห็นได้ดีกว่า และส่วนช่วยอีกอย่างหนึ่งคือผู้ทดลองต้นแบบมีพื้นฐานการเรียนรู้ศิลปะโดยตรงมาก่อน
เลยทำให้การคำนวณในการทำความเข้าใจต่อวัตถุและการวาดภาพเป็นเรื่องง่ายขึ้นมาก

2.มีความสามารถในการเข้าใจรูปทรงพื้นฐานได้ดีมากแต่ก็มีปัญหามากกับรูปทรงที่
ซับซ้อนคือจะไม่สามารถเรียงรูปปะติดปะต่อเป็นรูปที่สมบูรณ์ได้เลย

3.มีความสามารถในการรับรู้การใช้งานพื้นที่แบบเชิงเส้น(linear)ได้ดีกว่าพื้นที่ที่ซับซ้อน
หลายทิศทาง

4.ทำให้ผู้วิจัยทราบว่าคนที่ช่วยให้คนตาบอดแบบสายตาสั้นมองเห็นเกี่ยวกับภาพที่
อยู่ตรงหน้าได้ดีขึ้นคือต้องมีแบ็คกราวด์เป็นสีเข้มขึ้นจะช่วยให้ง่ายต่อการทำความเข้าใจกับสิ่งของ
ต่างๆที่อยู่ตรงหน้าได้ง่ายขึ้นมาก เปรียบเทียบเช่นเหมือนในแกลอรีศิลปะที่มีผิวอาคารเป็นสีขาวเพื่อ
ขับให้ผลงานศิลปะมีความโดดเด่นมากขึ้น

5. ประสาทสัมผัสที่สำคัญมากที่สุดจากการทดลองครั้งนี้คือ การสัมผัส

6.ผู้ทดลองต้นแบบไม่สามารถเดินทางคนเดียวในที่โล่งกว้างทั้งที่เป็นที่สว่างมากเกินไป
และมีมืดเกินไปได้

2.2 กรณีศึกษาคนตาบอดแบบกลุ่ม กลุ่มสมาชิกชุมชนคนตาบอดดาวคะนอง :
ส่วนใหญ่เป็นคนตาบอดในระดับที่4-5 : เทคนิคเดินทางกับผู้นำทาง (Sighted Guide) ,การ
เดินทางโดยใช้ไม้เท้าขาว (White Cane)



ภาพที่ 10 แสดงภาพการสัมภาษณ์แบบรวมกลุ่มของสมาชิกคนตาบอดชุมชนดาวคะนอง

ประวัติของชุมชนคนตาบอดดาวคะนอง

ชุมชนคนตาบอดดาวคะนองก่อตั้งมาเมื่อไหร่ไม่ทราบและมีข้อมูลเป็นที่แน่ชัด แต่มีที่มาที่ไปเริ่มมาจากการที่มีกลุ่มคนตาบอดเข้ามาพักอาศัยบริเวณชุมชนแห่งนี้เนื่องจากใกล้กับสถานที่ทำมาหากินซึ่งโดยอาชีพส่วนใหญ่ก็คือ การขายล็อตเตอรี่และการตระเวนร้องเพลงเล่นดนตรีซึ่งมีทั้งร้องประจำในร้านอาหารและตระเวนร้องไปในย่านบริเวณใกล้เคียงกับชุมชนแห่งนี้ในรัศมีไปกลับไม่เกิน 20 กิโลเมตรหลังจากที่คนตาบอดกลุ่มแรกเข้ามาเช่าที่พักอาศัยบริเวณนี้และสามารถทำมาหากินเลี้ยงตัวเองได้ก็เริ่มจากการชักชวนกลุ่มเพื่อนคนตาบอดด้วยกัน จนกระทั่งถึงญาติพี่น้องที่มีความพิการแบบเดียวกันมารวมกลุ่มเช่าอาศัยห้องเช่าในย่านนี้จนกระทั่งมีปริมาณมากขึ้นเรื่อยๆจนกระทั่งกลายเป็นชื่อเรียกว่าชุมชนคนตาบอดดาวคะนอง แต่ก็ไม่ได้หมายความว่าในย่านนี้จะมีเฉพาะคนตาบอดเท่านั้นแต่ในความเป็นจริงคือเป็นชุมชนคนปกติที่อยู่ร่วมอาศัยกับคนตาบอดมาเป็นเวลามากกว่าสิบปีขึ้นไป ระดับความสัมพันธ์ในชุมชนนี้ระหว่างคนปกติและคนตาบอดนั้นเป็นไปอย่างราบรื่นมีการช่วยเหลือซึ่งกันและกันเป็นอย่างดี อาทิเช่น การช่วยเหลือในการเรียกรถโดยสารประจำทางให้กับคนตาบอดในชุมชนซึ่งโดยปกติคนตาบอดสามารถจดจำเสียงสายรถประจำทางที่ตนเองขึ้นบ่อยๆได้เป็นอย่างดีอยู่แล้ว คอยเฝ้าระวังอันตรายให้แก่คนตาบอดในชุมชน ในกรณีมีคนตาบอดเสียชีวิตในชุมชนคนปกติในชุมชนก็เป็นธุระจัดการเรื่องงานศพให้แก่คนตาบอดนั้นแสดงให้เห็นถึงสัมพันธภาพที่ดีและความไม่แปลกแยกระหว่างคนปกติและคนตาบอดได้เป็นอย่างดี

ในการสัมภาษณ์ วันที่ 9 ตุลาคม 2554 ได้รับความร่วมมือจากสมาชิก 8 คนซึ่งเป็นผู้อาศัยอยู่ในชุมชนคนตาบอดดาวคะนองมากกว่า 10 ปีทุกท่าน และอีกหนึ่งผู้ดูแลสมาคมก้าวใหม่หรือที่รู้จักกันในนามสมาคมคนตาบอดดาวคะนองนั่นเอง แนวทางในการสัมภาษณ์นั้นเน้นหนักไปในทางการพูดคุยเพื่อทำความเข้าใจถึงพฤติกรรมของคนตาบอดที่สามารถออกมาประกอบอาชีพเลี้ยงตัวเองและมีที่พักอาศัยของตนเองได้ด้วยตนเองว่ามีแนวคิดในการใช้ชีวิตอย่างไร สิ่งใดเป็นปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินชีวิตของเขาเหล่านั้น และคนตาบอดมีระบบการทำความเข้าใจในสภาพแวดล้อมต่างที่ตัวเองเดินทางไปได้อย่างไรและปัญหาและอุปสรรคที่คนตาบอดต้องเจอในเรื่องสิ่งอำนวยความสะดวกและที่พักอาศัยที่อาศัยอยู่ในทุกวันนี้เป็นอย่างไรและมีความต้องการเพิ่มเติมอย่างไรถ้ามีการออกแบบสภาพแวดล้อมเพื่อคนตาบอดอย่างจริงจัง

และในกลุ่มสมาชิกของคนตาบอดดาวคะนองนี้นั้นมีสมาชิกบางคนนั้นสามารถสร้างครอบครัวและมีลูกซึ่งเกิดมาเป็นเด็กปกติคือไม่มีปัญหาทางสายตาเหมือนพ่อและแม่ และยังสามารเลี้ยงลูกได้เองและยังทำมาหากินไปด้วยในตัวซึ่งเป็นความสามารถที่น่าทึ่งมากสำหรับผู้พิการ อีกทั้งยังในกรณีนี้ยังทำให้เห็นถึงความจำเป็นในการสร้างสภาพแวดล้อมที่จำเป็นต่อกลุ่มคน

ตาบอดที่ดำรงชีวิตอยู่ได้ด้วยตัวเองให้มีความเหมาะสมกับคนตาบอดอย่างแท้จริงอีกด้วยเพื่อส่งเสริมให้มีการพึ่งพาตนเองได้โดยไม่จำเป็นจะต้องเป็นภาระทางสังคมแบบที่คนปกติทั่วไปมองอย่างเคยมา

กลุ่มสมาชิกคนตาบอดชุมชนดาวคะนองผู้ให้การสัมภาษณ์ทั้งแปดคนนั้นผู้วิจัยทำการคัดลอกบางประโยคบางตอนของการสนทนาซึ่งเป็น คำสำคัญ (Key Word) และหัวใจสำคัญที่ทำให้เห็นมโนภาพและความจำเป็นในการสร้างสภาพแวดล้อมเพื่อคนตาบอดอย่างจริงจังเพื่อส่งเสริมศักยภาพภายในตัวของคนตาบอดให้ออกมาดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างสง่างามและลบทัศนคติเชิงลบของคนปกติที่มีต่อผู้พิการโดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้



ภาพที่ 11 พี่ทวี (นามสมมติผู้สัมภาษณ์ไม่สะดวกเปิดเผยชื่อนามสกุลจริง) นายกสมาคมคนตาบอดดาวคะนองคนปัจจุบัน ตาบอดสนิท

เนื้อหาสำคัญจากพี่ทวี : บ้านในความหมายของคนตาบอดไม่ต้องสวยแต่ต้องมั่นคงและแข็งแรงสร้างความรู้สึกปลอดภัยและสิ่งที่สำคัญมากคือจะต้องทำให้รู้สึกถึงสภาพแวดล้อมที่ดีได้ (ดังภาพที่ 11)



ภาพที่ 12 พี่ณอม (นามสมมติผู้สัมภาษณ์ไม่สะดวกเปิดเผยชื่อนามสกุลจริง) ผู้อยู่อาศัยในชุมชน
ตาบอดดาวคะนองมานานกว่า 15 ปี ตาบอดสนิท

เนื้อหาสำคัญจากพี่ณอม : เราไม่ต้องการแปลกแยกเราพึ่งพาตัวเองได้ไม่เอาสวนสนุก
เอาอะไรมาให้แล้วทำให้เราแปลกแยกเราไม่เอาเราเป็นมนุษย์เรียนรู้ได้ ฉะนั้นไม่ต้องพิสดารแต่ขอให้
ชัดเจนพื้นที่ต้องไม่เล็กและไม่ใหญ่จนเกินไปที่สำคัญอีกเรื่องอย่าย้ายของไม่อย่างนั้นเราจะวุ่น
(ดังภาพที่ 12)



ภาพที่ 13 พี่บุญจันทร์ (นามสมมติผู้สัมภาษณ์ไม่สะดวกเปิดเผยชื่อนามสกุลจริง) ผู้อยู่อาศัยใน
ชุมชนตาบอดดาวคะนองมานานกว่า 10 ปี ตาบอดสนิท

เนื้อหาสำคัญจากพี่บุญจันทร์ : ห้องขนาด 4-5 เมตรนี้จะง่ายมากสำหรับคนตาบอด เรียนรู้ได้เร็ว กลัวการโยกย้ายของมากที่สุด หน้าต่างทำให้สดชื่นรู้ว่ากลางวันหรือกลางคืนรู้ร้อนรู้หนาวนั่งรถนี้ไม่ต้องถามทางถ้าคุ้นเคยจำได้ทุกโค้งทุกสะพาน รูปทรงกับวัสดุทำให้รู้ว่าเราอยู่ตรงไหน คนตาบอดความรู้สึกจะไวถ้าแคบและอึดอัดนี้จะไม่ชอบ (ดังภาพที่ 13)



ภาพที่ 14 พี่ไร (นามสมมติผู้สัมภาษณ์ไม่สะดวกเปิดเผยชื่อนามสกุลจริง) ผู้อยู่อาศัยในชุมชนตาบอดดาวคะนองมากกว่า 10 ปีมีครอบครัวและลูก(เด็กมีสายตาสั้น)เป็นคนสายตาวีเอียงกลางเกือบบอดสนิท

เนื้อหาสำคัญจากพี่ไร : มีแสงจะคลำทางได้สีแสดนี้เห็นชัดมากถ้ามีฉากหลังมืด แต่ถ้าอยู่ในที่แสงจ้ามากตาจะบอดสนิททันที เสาลอยไม่ชอบชนหัวแตกมาหลายครั้งห้องน้ำสำหรับคนตาบอดไม่ควรลดระดับพื้นบ่อยมากอย่าเปลี่ยนตำแหน่งเปลี่ยนแค่จุดเดียวก็เขวไปหมดทั้งบ้าน (ดังภาพที่ 14)



ภาพที่ 15 พี่เพ็ญ (นามสมมติผู้สัมภาษณ์ไม่สะดวกเปิดเผยชื่อนามสกุลจริง) ผู้อยู่อาศัยในชุมชนตำบลดาวคะนองมากกว่า 10 ปี มีครอบครัวและลูกตาบอดสนิท

เนื้อหาสำคัญจากพี่เพ็ญ : คนที่ในช่วงเช้าจะทำธุระในบ้านให้เสร็จใครมีลูกก็ไปส่งลูกไปเรียนบ่ายถึงจะออกไปทำงานกันเป็นอย่างนี้ทุกคน พอตาบอดก็จริงแต่เราก็เป็นคนไม่ยากพึ่งใคร คนตาบอดจะขี่ระวางชอบบันไดมากกว่าทางลาดคนชอบคิดว่าคนตาบอดชอบทางลาดแต่จริงๆแล้วบันไดง่ายกว่าเยอะเพราะมันรู้ขอบเขต (ดังภาพที่ 15)



ภาพที่ 16 พี่จ่อย (นามสมมติผู้สัมภาษณ์ไม่สะดวกเปิดเผยชื่อนามสกุลจริง) ผู้อยู่อาศัยในชุมชนตำบลดาวคะนองมากกว่า 10 ปี มีครอบครัวและลูกตาบอดสนิท

เนื้อหาสำคัญจากพี่จ่อย : มีครอบครัวของตัวเองก็มีความสุขอยากให้บ้านมันขยายได้ เวลาลูกโตแต่ไม่มีเงินมันก็จำเป็น ตอนลูกเป็นเด็กก็ไม่ใช่ไรแต่ถ้าโตแล้วนี่คิดหนัก (ดังภาพที่ 16)



ภาพที่ 17 พี่อาร์ต (นามสมมติผู้สัมภาษณ์ไม่สะดวกเปิดเผยชื่อนามสกุลจริง) ผู้อยู่อาศัยในชุมชนตาบอดดาวคะนองมากกว่า 10 ปี มีครอบครัวและลูกตาบอดสนิท

เนื้อหาสำคัญจากพี่อาร์ต : เวลาที่สำคัญอยากได้นาฬิกาปลุกมาก แบบมีเสียงยิ่งดีจะได้ไม่ต้องคอยถามคนตาดีเกรงใจเขา(ดังภาพที่ 17)



ภาพที่ 18 พี่บุญ (นามสมมติผู้สัมภาษณ์ไม่สะดวกเปิดเผยชื่อนามสกุลจริง) ผู้อยู่อาศัยในชุมชนตาบอดดาวคะนองมาไม่นานเกิน 5 ปี อยู่คนเดียว ตาบอดสนิท

เนื้อหาสำคัญจากพี่บุญ : อากาศไม่ค่อยถ่ายเทที่อยู่ปัจจุบันค่อนข้างอึดอัดพอปิดห้องทุกอย่างก็เสียบ (ดังภาพที่ 18)

สรุปผลการสัมภาษณ์รวมกลุ่มสมาชิกชุมชนคนตาบอดดาวคะนอง

1. ในภาพรวมคนตาบอดนั้นไม่ต้องการที่จะให้สังคมมาแสดงความเห็นอกเห็นใจ ไม่ต้องการการแปลกแยกจากสังคม อยากให้สังคมเห็นพวกเขาเป็นมนุษย์คนหนึ่งที่พักพิงตนเองได้เหมือนคนปกติทั่วไป
2. คนตาบอดไม่มีปัญหาเรื่องระยะทางและการขึ้นลงบันไดไม่ชอบใช้ทางลาดเพราะไม่รู้จุดสิ้นสุด การขึ้นลงบันไดเป็นเรื่องง่ายมากแค่ให้มีราวจับบอกทิศทางที่ชัดเจน
3. เสาลอยหรือชิ้นส่วนของอาคารที่ยื่นในระดับการเดิน พื้นที่ลดระดับเช่นพื้นห้องน้ำ ทำให้เกิดอุบัติเหตุบ่อยมากจากการเดินชนและลื่นล้ม ทำให้ถึงขั้นหิวแตกได้เลย
4. คนตาบอดมีทักษะในการเรียนรู้สภาพแวดล้อมต่างโดยเทคนิคที่หลากหลาย เช่นการติดนิ้วเพื่อฟังเสียงสะท้อน การฟังเสียงรองเท้ากระทบกับพื้น การแยกแยะความหนาแน่นของเสียง การจดจำกลิ่นของแต่ละสถานที่ การจดจำเสียงที่แม่นยำมากเมื่อเทียบกับคนตาดีแต่ไม่ได้หมายความว่าเมื่อตาบอดหูจะฟังการได้ดีขึ้นแต่คือจำเป็นต้องใช้และมีสมาธิกับมันมากขึ้นเท่านั้นเอง
5. คนตาบอดไม่จำเป็นต้องใช้แสงจากแสงไฟฟ้าตามที่ผู้วิจัยได้เข้าไปสำรวจในห้องพักของคนตาบอด คนตาบอดไม่จำเป็นต้องเปิดไฟ แต่หน้าต่างและช่องเปิดจำเป็นมากสำหรับคนตาบอด เพราะคนตาบอดสามารถรับรู้ได้ถึงกลิ่น การถ่ายเทอากาศ ความแคบ ความอึดอัด อีกทั้งหน้าต่างยังนำพาอุณหภูมิมาสู่ภายในห้อง ทำให้คนตาบอดรู้ร้อนรู้หนาวได้เป็นอย่างดี
6. คนตาบอดสามารถเรียนรู้รูปทรงและวัสดุได้ดีเพราะรูปทรงและวัสดุและขนาดของพื้นที่ว่างยังสามารถทำให้คนตาบอดรู้ว่าอยู่ในตำแหน่งใดของอาคาร
7. คนสายตาลีเลือนรางสามารถมองเห็นแสง รูปทรง สี โดยเฉพาะสีแดง โดยเฉพาะการเห็นสีนั้นถ้ามีฉากหลังเป็นสีดำจะยิ่งทำให้เห็นชัดขึ้น และจะไม่สามารถมองเห็นได้เลยถ้าห้องเป็นสีขาวทั้งหมดหรือยืนอยู่กลางแดดจ้ามากๆตากก็จะบอดสนิททันทีเป็นอย่างนี้ทุกคนในประเภทสายตาลีเลือนราง
8. ในส่วนของที่อยู่อาศัยคนตาบอดต้องการการขยายตัวได้เมื่อต้องมีครอบครัวและมีพื้นที่ส่วนตัวระหว่างพ่อแม่และลูก

2.3 เทคนิคการดำรงชีวิตของคนตาบอด

ในการดำรงชีวิตปกติของคนตาบอดนั้นก็ไม่ได้ต่างอะไรกับคนปกติทั่วไปต้องมีที่อยู่อาศัย ต้องทำมาหากินเลี้ยงชีพ ต้องเดินทางไปทำงาน ต้องพบปะพูดคุยกับคนทั่วไปแต่สิ่งหนึ่งที่คนตาบอดไม่มีคือประสาทสัมผัสทางสายตาหรือการมองเห็นซึ่งจะเรียกได้ว่าเป็นสิ่งจำเป็นและสำคัญที่สุดอย่างหนึ่งของ มนุษย์เราประสาทสัมผัสที่ทำให้เราเข้าใจโลกกว้างที่เราดำรงชีวิตอยู่มองเห็นและชื่นชมไปกับภาพแห่งความเป็นไปของโลกเรา แต่การขาดซึ่งประสาทสัมผัสอันมีค่านี้หาได้เป็นอุปสรรคต่อการมีชีวิตและการดำรงชีวิตบนโลกใบนี้ไม่ ในทางกลับกันสิ่งที่มาทดแทนคือการใช้ประสาทสัมผัสที่เหลืออยู่ คือ หู จมูก ปาก และการสัมผัสเพียงเท่านั้นคนตาบอดก็สามารถใช้ชีวิตได้อย่างปกติสุขและเท่าเทียมกันกับคนปกติทั่วไปแบบไม่แพ้กันอีกด้วย ข้อมูลที่จะแสดงต่อไปนี้จะแสดงถึง รูปแบบการใช้ประสาทสัมผัสที่เหลืออยู่ของคนตาบอด การเดินทางที่จำเป็นสำหรับคนตาบอด และเทคนิคในการเรียนรู้สิ่งของที่ใช้กันเป็นปกติในปัจจุบัน เช่น การแยกประเภทของธนบัตรประเภทต่างๆโดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.3.1 ประสาทสัมผัสที่เหลืออยู่ของคนตาบอด



ภาพที่ 19 แสดงรูปหูหนึ่งในประสาทสัมผัสทางการได้ยินที่เหลืออยู่ของคนตาบอด

2.3.1.1 ประสาทสัมผัสทางการฟังเสียง

เสียงมีอิทธิพลต่อการใช้ชีวิตของคนตาบอดเป็นอย่างมาก เพราะคนตาบอดสามารถจำแนกสิ่งต่างๆรอบๆตัวได้ด้วยเสียงรวมถึงการเสฟข้าวและสิ่งบันเทิงในชีวิตประจำวันอีกด้วยโดยปกติแล้วคนตาบอดไม่ได้หูดีกว่าคนปกติเพียงแต่ต้องใช้มันมากกว่าและจริงจังกว่าเท่านั้นเองจึงสามารถสังเกตและจดจำเสียงต่างๆได้ดีกว่า เช่น บอกได้ว่าปุ่มหมายเลข 147 และ* มีเสียงที่เหมือนกันเช่นเดียวกับชุด 2580&369# เป็นเสียงเดียวกันและอีกทักษะหนึ่งที่น่าสนใจคือคนตาบอดสามารถทำ Echolocation ได้เมื่อต้องการรู้ตำแหน่งของของที่อยู่ใกล้ๆ ด้วยการเคาะลิ้นหรือเคาะโต๊ะแล้วฟังเสียงสะท้อนกลับมาเหมือนเทคนิคโซนาร์ของปลาโลมาเลยทีเดียว (ดังภาพที่ 19)



ภาพที่ 20 แสดงรูปจมูกหนึ่งในประสาทสัมผัสทางการดมกลิ่นที่เหลืออยู่ของคนตาบอด

2.3.1.2 ประสาทสัมผัสทางการดมกลิ่น

กลิ่นมีความจำเป็นกับคนตาบอดมากไม่แพ้การฟัง คนตาบอดสามารถแยกแยะสถานที่ต่างๆได้ด้วยกลิ่นอย่างแม่นยำเพราะในแต่ละสถานที่นั้นจะมีกลิ่นเฉพาะตัวในทางคนปกตินั้นเราสามารถรู้พื้นความทรงจำในอดีตที่เราลืมไปแล้วด้วยกลิ่นนั้นเองและคนตาบอดยังใช้กลิ่นในการแยกแยะรูปแบบอาหารด้วย (ดังภาพที่ 20)



ภาพที่ 21 แสดงรูปมือหนึ่งในประสาทสัมผัสทางการสัมผัสที่เหลื่ออยู่ของคนตาบอด

2.3.1.3 ประสาทสัมผัสจากการจับต้องสิ่งของต่างๆ

คนตาบอดใช้มือในการดำรงชีวิตประจำวันเป็นอย่างมากในการทำ
ทุกๆสิ่งเหมือนคนปกติ ที่พิเศษคือมือจะช่วยเป็นอย่างมากในเรื่องการแยกแยะรูปร่างขนาดของของ
หน้าตาของคน ผิวสัมผัส ความแข็ง ความอ่อนนุ่ม ความเย็น ความร้อน ต่างๆ (ดังภาพที่ 21)

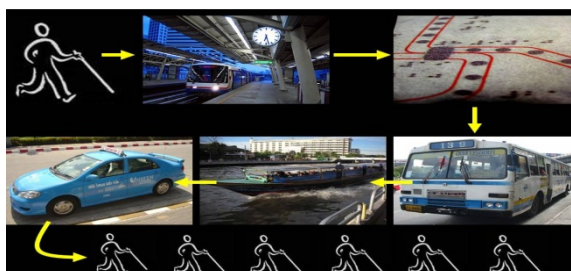


ภาพที่ 22 แสดงรูปปากหนึ่งในอวัยวะที่คนตาบอดใช้ในการดำรงชีวิตประจำวัน

2.3.1.4 ประสาทสัมผัสในการติดต่อสื่อสาร

นอกจากเป็นอวัยวะในการรับประทานอาหารเพื่อการดำรงชีพ เหมือนคนปกติแล้วนั้นยังเป็นอวัยวะสำคัญด้านสุดท้ายในกรณีที่คนตาบอดตกอยู่ในสภาวะที่ช่วยเหลือตัวเองไม่ได้แล้วการใช้ปากเอ่ยขอความช่วยเหลือจากคนรอบข้างเป็นวิธีการที่ปลอดภัยที่สุด(ดังภาพที่ 22)

2.3.2 การเดินทางในชีวิตประจำวันของคนตาบอด



ภาพที่ 23 แสดงรูปภาพและระบบขนส่งมวลชนที่คนตาบอดนิยมใช้ตามลำดับ

เมื่อคนตาบอดยังต้องใช้ชีวิตประจำวันในการทำมาหากินเหมือนคนทั่วไป และเป็นที่แน่นอนว่าคนตาบอดไม่สามารถขับรถยนต์ได้ดังนั้นระบบขนส่งมวลชนจึงมีความจำเป็นเป็นอย่างยิ่งซึ่งระบบขนส่งที่คนตาบอดนิยมใช้มากที่สุด คือ รถไฟฟ้า รถแท็กซี่ เรือ และรถเมล์ตามลำดับ ซึ่งจะเห็นได้ว่าไม่ได้มีความแตกต่างกันเลยกับคนปกติทั่วไป (ดังภาพที่ 23)

2.3.3 อาชีพที่คนตาบอดนิยมทำ

2.3.3.1 ขายสลากกินแบ่งรัฐบาล คาดการณ์ว่ามีคนตาบอดประกอบอาชีพนี้ประมาณ 3,000-4,000 คน ทั้งที่ได้โควตาจำหน่ายและการรับซื้อมาขายต่อเองมีทั้งนั่งขายที่ประจำตามห้างร้านต่างๆและเดินเร่ขายทั่วไป

2.3.3.2 นวดแผนโบราณ คาดการณ์ว่ามีคนตาบอดประกอบอาชีพนี้ประมาณ 2,000-3,000 คน มีทั้งเปิดกิจการของตนเองและประจำอยู่ตามสถานบริการต่างๆ

3.3 นักดนตรี คาดการณ์ว่ามีคนตาบอดประกอบอาชีพนี้ประมาณ 1,000-2,500 คน มีทั้งเดินร้องเร่ไปตามสถานที่ต่างๆ แบบเป็นคู่ และแบบมีวงเล่นประจำรับเล่นเป็นงานๆทั่วไป

2.3.3.3 งานหัตถกรรม คาดการณ์ว่ามีคนตาบอดประกอบอาชีพนี้ประมาณ 200-300 คน ส่วนใหญ่จะเป็นงานเพิ่มเติมจากงานประจำที่ทำอยู่ แล้วนำไปฝากขายตามหน่วยงานราชการต่างๆหรือเดินเร่ขายด้วยตัวเอง

2.3.3.4 งานหมอนักพยากรณ์ คาดการณ์ว่ามีคนตาบอดประกอบอาชีพนี้ประมาณ 200-300 คน ทำงานตามสถานที่ต่างๆที่ผู้คนพลุกพล่าน ส่วนใหญ่ทำด้วยตัวเอง

2.3.3.5 งานสำนักงาน คาดการณ์ว่ามีคนตาบอดประกอบอาชีพนี้ประมาณ 200-300 คน เช่นพนักงานรับโทรศัพท์ พนักงานขายทางโทรศัพท์ ทั้งหมดทำงานอยู่ในบริษัทเอกชน

2.3.3.6 นักวิชาชีพ คาดการณ์ว่ามีคนตาบอดประกอบอาชีพนี้ประมาณ 100-200 คน เช่น ครู พนักงานคอมพิวเตอร์ พนักงานแปลภาษา โดยครึ่งหนึ่งทำงานอยู่ในองค์กรที่เกี่ยวข้องกับคนตาบอดอยู่แล้ว และ องค์กรการศึกษาพิเศษ

2.3.3.7 อาชีพอิสระอื่นๆ เช่น เกษตรกร งานอิสระต่างๆ ไม่มีตัวเลขประมาณการสำหรับคนตาบอดกลุ่มนี้

2.4 การแยกแยะประเภทธนบัตรของคนตาบอด



ภาพที่ 24 แสดงรูปวิธีการพับธนบัตรเพื่อแยกแยะประเภทของธนบัตรชนิดต่างๆ

การแยกแยะธนบัตรด้วยวิธีนี้ทำให้คนตาบอดสามารถแยกประเภทของธนบัตรได้ แต่ในรายที่มีความชำนาญมากๆนั้นไม่จำเป็นต้องใช้วิธีนี้การสัมผัสเนื้อกระดาษก็แยกประเภทได้แล้ว (ดังภาพที่ 24) สรุปว่าการสัมผัสของคนตาบอดสามารถสร้างภาพขึ้นมาในสมองได้

2.5 ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาและทดลองด้วยตนเอง

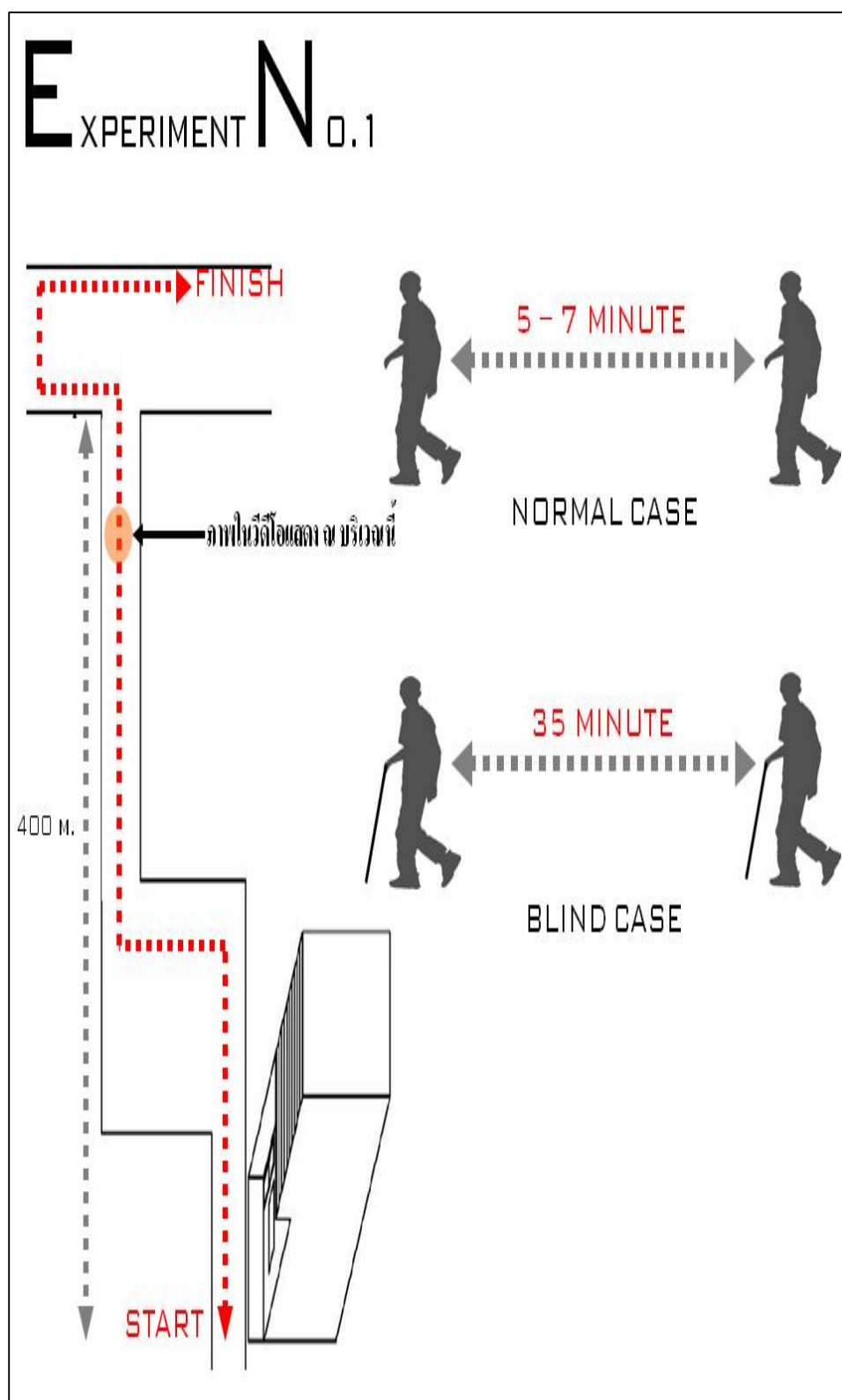
ในภาคข้อมูลส่วนนี้ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาทดลองโดยการนำเอาข้อมูลพื้นฐานเบื้องต้นทั้งหมดของคนตาบอดที่กล่าวมาในข้างต้นนั้นมาแปรเป็นเครื่องมือเพื่อทำการออกแบบโดยในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยทำการศึกษาลึกลงในรายละเอียดเพื่อที่จะทำความเข้าใจคนตาบอดให้ลึกซึ้งยิ่งขึ้นเพื่อนำไปสู่การพัฒนาแนวคิดเพื่อการออกแบบสถาปัตยกรรมในขั้นตอนสุดท้าย โดยมีลักษณะการทดลองในรายละเอียดต่างๆดังนี้

2.5.1 ทดลองเป็นคนตาบอดด้วยตนเอง

2.5.2 ทดลองสร้างเครื่องมือจำลองการมองเห็นของคนตาบอดทั้ง 5 ระดับเพื่อทำการทดสอบการเรียนรู้สภาพแวดล้อมของคนตาบอด

2.5.1 ทดลองเป็นคนตาบอดด้วยตนเอง

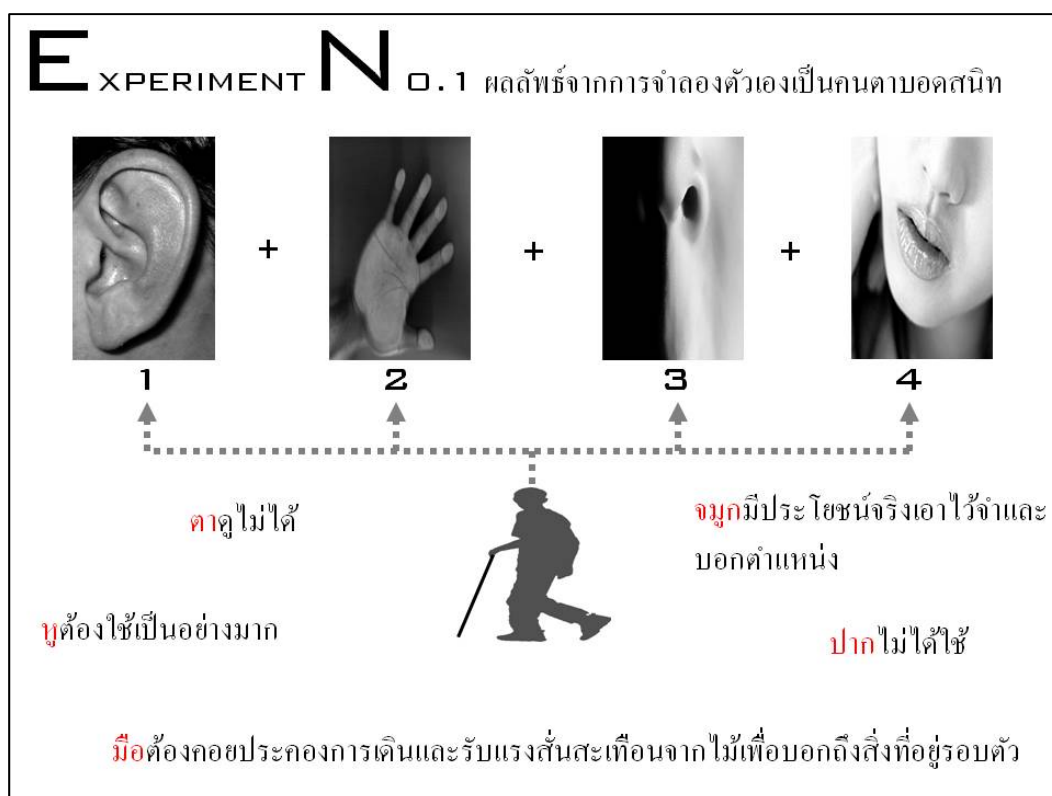
ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยได้จำลองตนเองเป็นคนตาบอดด้วยการเอาผ้าผูกตาและทำการเดินออกไปหน้าปากซอยซึ่งสถานที่ทดลองก็คือ ซอยพัฒนาการ 48 ถนน พัฒนาการ เขตสวนหลวง แขวง สวนหลวง กรุงเทพมหานคร จากระยะทางในซอยออกไปจนถึงปลายทางที่หน้าปากซอยและข้ามสะพานลอยไปอีกฝั่งมีระยะทางทั้งหมดประมาณ 550 เมตร และส่วนหนึ่งผู้วิจัยได้ทำการบันทึกเป็นรูปแบบของวิดีโอ โดยมีจุดประสงค์ในการทดลองครั้งนี้คือ ทำความเข้าใจให้ได้ใกล้เคียงที่สุดว่าเมื่อเวลาที่มนุษย์เราสูญเสียระบบประสาทสัมผัสทางการมองเห็นแล้วนั้นเราจะเป็นอย่างไรและมีวิธีการเอาตัวรอดในสภาพแวดล้อมที่เรามองไม่เห็นอะไรเลยได้อย่างไร (ดังแผนภาพที่ 1-2)



แผนภาพที่ 1 แสดงรูปการจำลองตัวเองเป็นคนตาบอดของผู้วิจัยและทำการบันทึกวิดีโอ



แผนภาพที่ 2 แสดงรูปการจำลองตัวเองเป็นคนตาบอดของผู้วิจัยและทำการบันทึกที่กวดิโฮ



แผนภาพที่ 3 แสดงรูปผลลัพธ์จากการจำลองตัวเองเป็นคนตาบอดและการใช้ประสาทสัมผัสที่เหลือ

สรุปผลการทดลอง

เมื่อสูญเสียความสามารถทางการมองเห็นในทันทีแล้วนั้นแม้จะเป็นพื้นที่ที่ผู้วิจัยคุ้นเคยที่สุดแต่ก็กลับกลายเป็นเหมือนคนที่ไม่รู้อะไรเลยการเดินทางเต็มไปด้วยความระมัดระวังและต้องมีความตั้งใจฟังเสียงทุกอย่างรอบตัวเพื่อวัดระยะใกล้ไกล และระยะห่างจากสิ่งของต่างๆ อีกทั้งรถยนต์ที่แล่นเข้าออกโดยความคิดมีความรู้สึกห่วงถึงอันตรายจากรถยนต์บริเวณถนนใหญ่ถ้าเกิดไม่มีผู้บันทึกวิดีโอคอยกำกับเส้นทาง ผู้วิจัยคิดว่าคงเกิดอันตรายอย่างแน่นอน(ดังแผนภาพ 3)

ทำให้เข้าใจได้ว่าประสาทสัมผัสที่เหลืออยู่ทั้งหมดนั้นมีความจำเป็นเป็นอย่างยิ่งสำหรับทักษะการใช้ชีวิตประจำวัน โดยผู้วิจัยสามารถเรียงลำดับความสำคัญได้ดังนี้ คือ

1.หู สำคัญเป็นอันดับแรกเพราะต้องคอยฟังเสียงใกล้ไกลของวัตถุรอบๆตัว รถยนต์ ผู้คน เพื่อกำหนดทิศทางต่างๆ

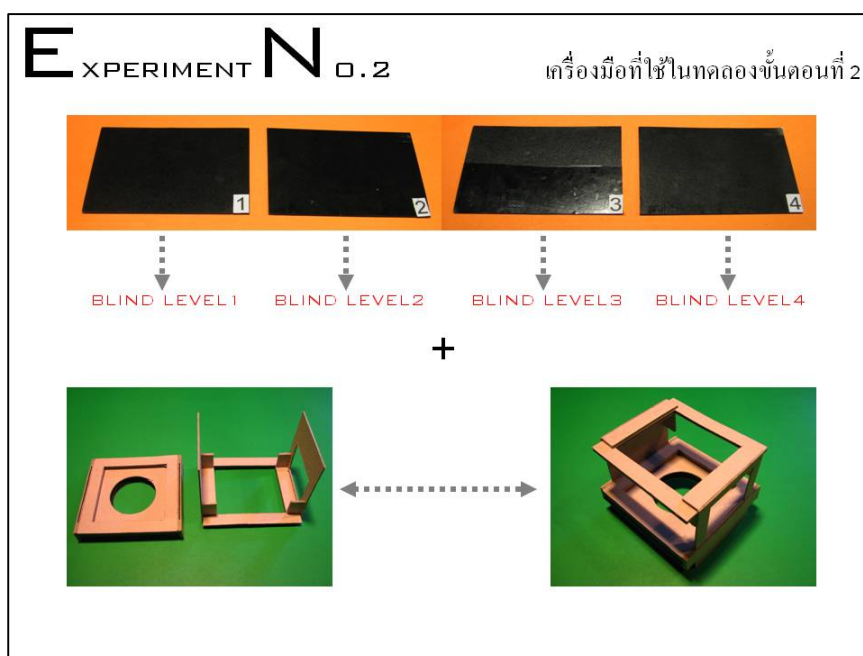
2.มือช่วยในการสัมผัสสิ่งของต่างแต่จากการทดลองมือนั้นใช้ในการรับแรงสั่นสะเทือนจากไม้เท้าที่ไปกระทบกับวัตถุต่างๆแล้วให้แรงสะเทือนกลับมา พบว่าในแต่ละวัตถุส่งผลต่อการสะเทือนของไม้เท้ามาสู่มือได้แตกต่างกันจริงๆทำให้ผู้วิจัยทราบได้ว่าวัตถุที่อยู่ตรงหน้าคืออะไร

3.จมูก ณ ขณะที่ทำการทดลองนั้นแทบไม่ได้ช่วยอะไรแก่ผู้วิจัยเลย

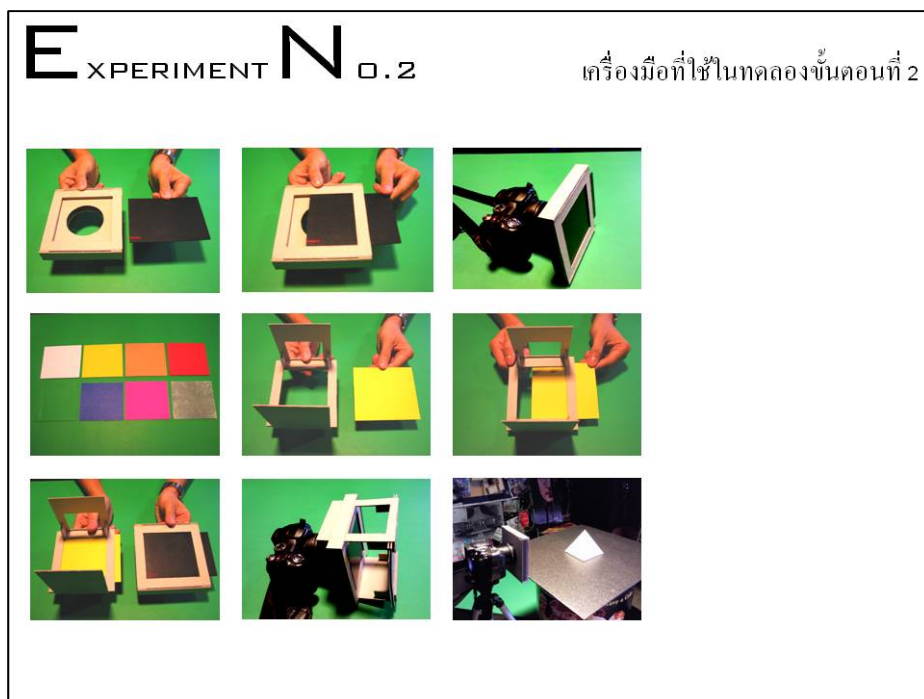
4.ปาก ไม่ได้ใช้งานเลย

2.5.2 ทดลองสร้างเครื่องมือจำลองการมองเห็นของคนตาบอดทั้ง 5 ระดับ เพื่อทำการทดสอบการเรียนรู้สภาพแวดล้อมของคนตาบอด

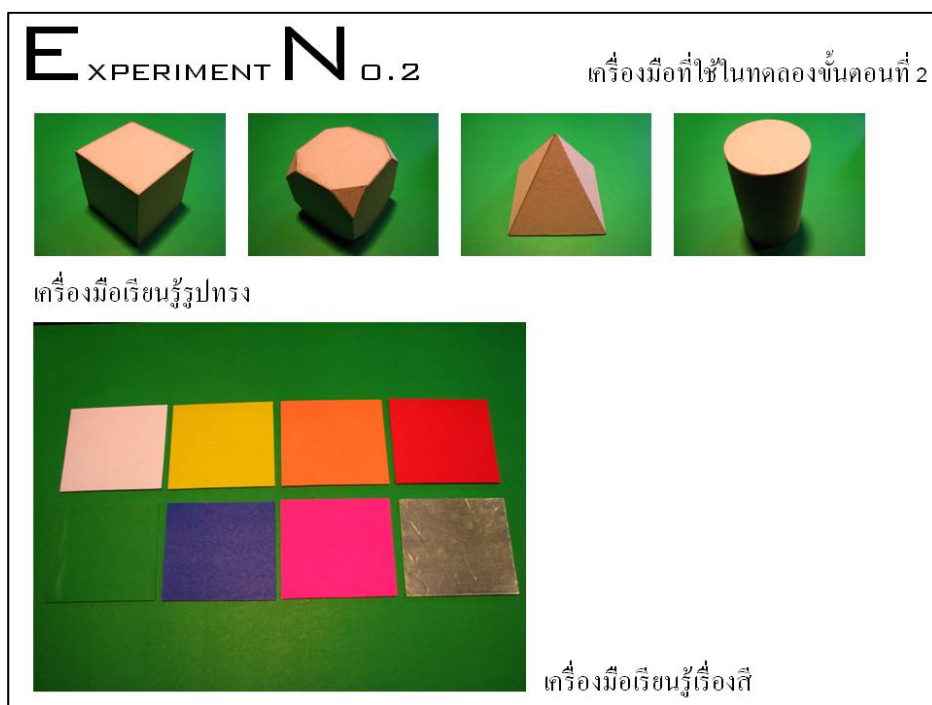
ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยได้ทำการสร้างเครื่องมือที่เรียกว่า ฟิลเตอร์ (Filter) ประกอบกับกล้องถ่ายรูปดิจิตอลฟิลเตอร์ดังกล่าวทำหน้าที่จำลองเสมือนดวงตาของคนตาบอดทั้ง 5 ระดับ โดยผู้วิจัยได้ใช้อุปกรณ์ฟิลเตอร์ที่สร้างขึ้นนั้นทำการบันทึกภาพโมเดลรูปทรงพื้นฐานต่างๆที่ผู้วิจัยได้จัดทำขึ้น บันทึกภาพชาร์ตสีที่ผู้วิจัยคิดว่าคนสายตาเลือนรางจะมองเห็นได้ง่ายที่สุด บันทึกภาพพื้นที่ว่างทางสถาปัตยกรรมจำลอง และวิดีโอแอนิเมชันบันทึกภาพจำลองการเดินเข้าไปในพื้นที่ว่างทางสถาปัตยกรรม (Model Walk Through) เพื่อที่จะได้เข้าใจถึงคนตาบอดทุกระดับอย่างลึกซึ้งเพื่อที่จะแปรผลลัพธ์ทั้งหลายมาสู่แนวความคิดการออกแบบงานสถาปัตยกรรม (ดังแผนภาพที่ 4 -24)



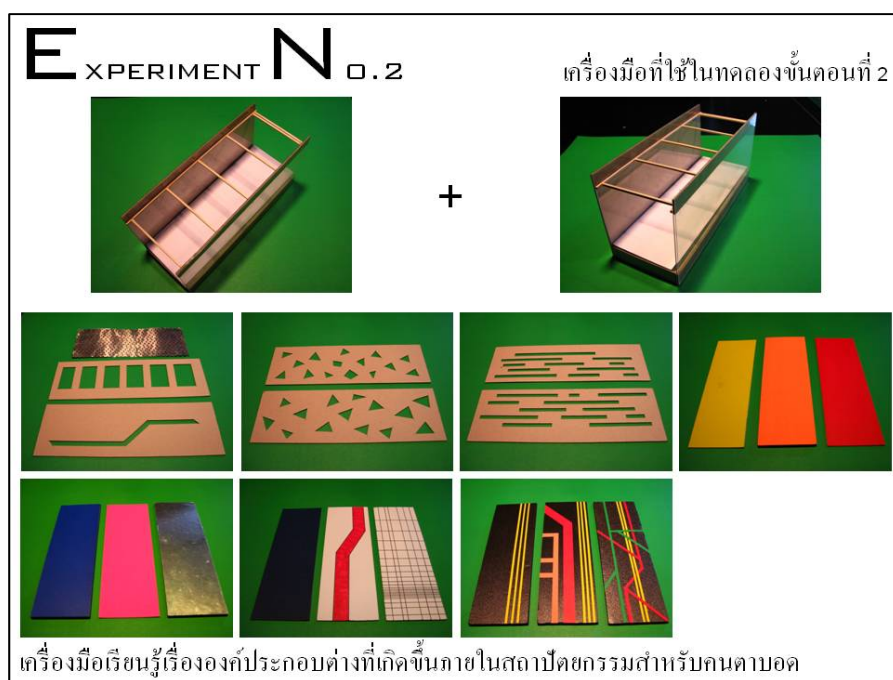
แผนภาพที่ 4 แสดงรูปอุปกรณ์ฟิลเตอร์จำลองเสมือนดวงตาของคนตาบอดทั้ง 5 ระดับ



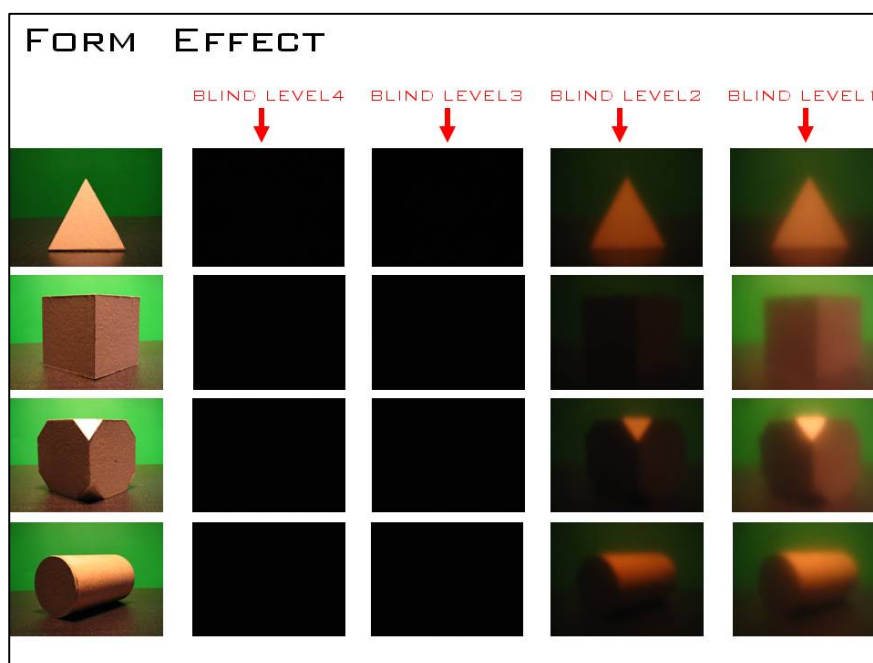
แผนภาพที่ 5 แสดงรูปอุปกรณ์ฟิลเตอร์จำลองและชาร์ตสีกับกล้องดิจิทัล



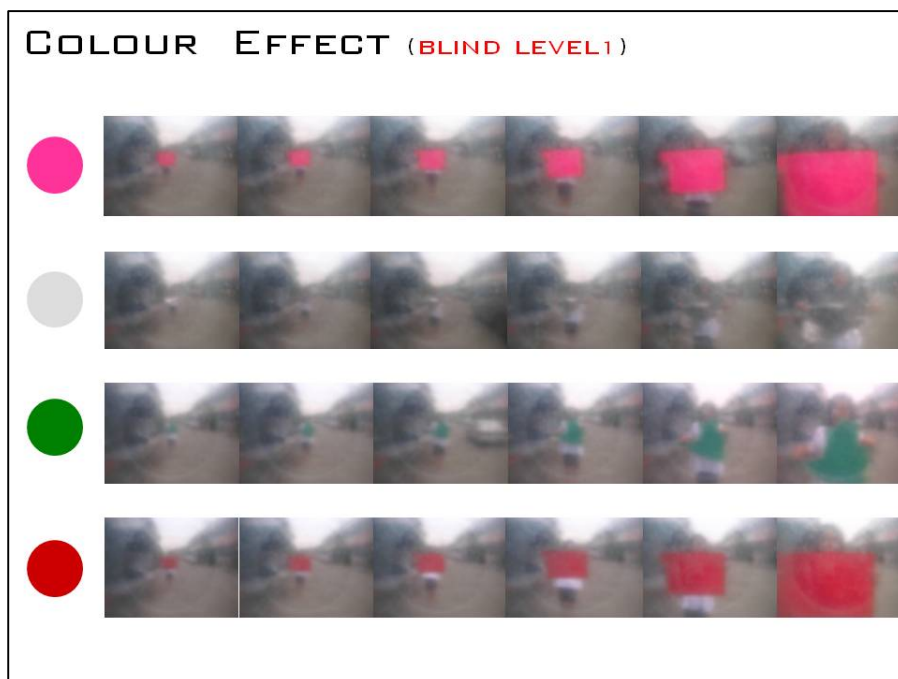
แผนภาพที่ 6 แสดงรูปแบบจำลองที่จะทำการทดลอง



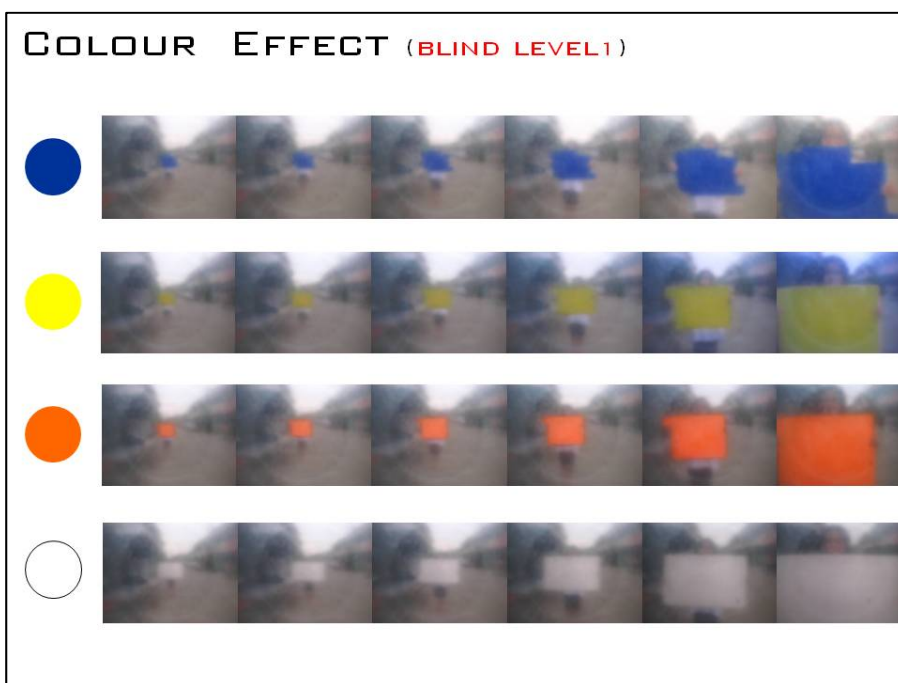
แผนภาพที่ 7 แสดงรูปแบบจำลองที่จะทำการทดลอง



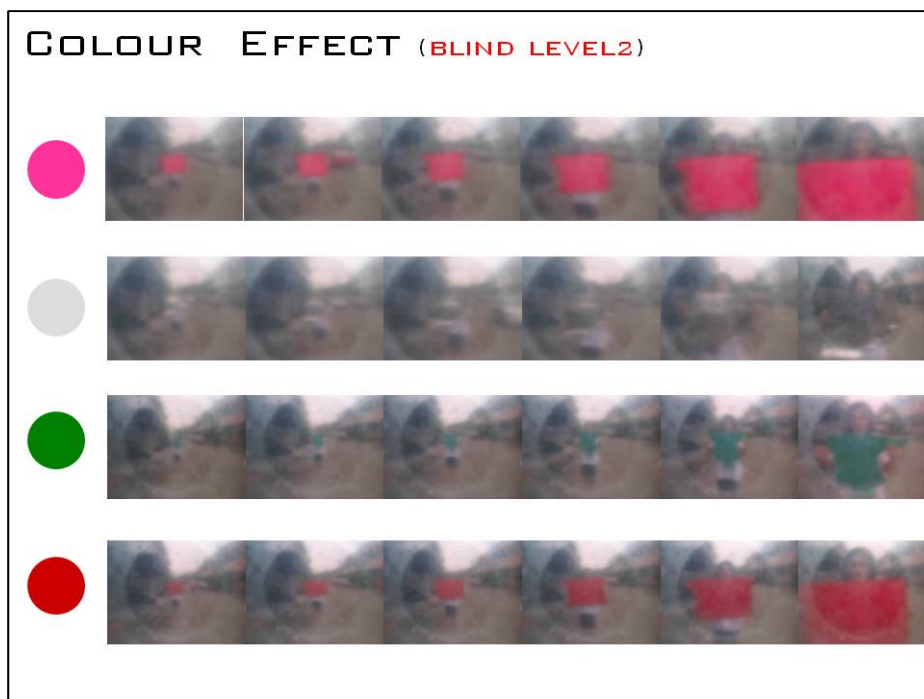
แผนภาพที่ 8 แสดงรูปการบันทึกภาพรูปทรงพื้นฐานผ่านฟิลเตอร์จำลองของคนตาบอดทั้ง 5 ระดับ (ระดับที่ 4-5 รวมกัน)



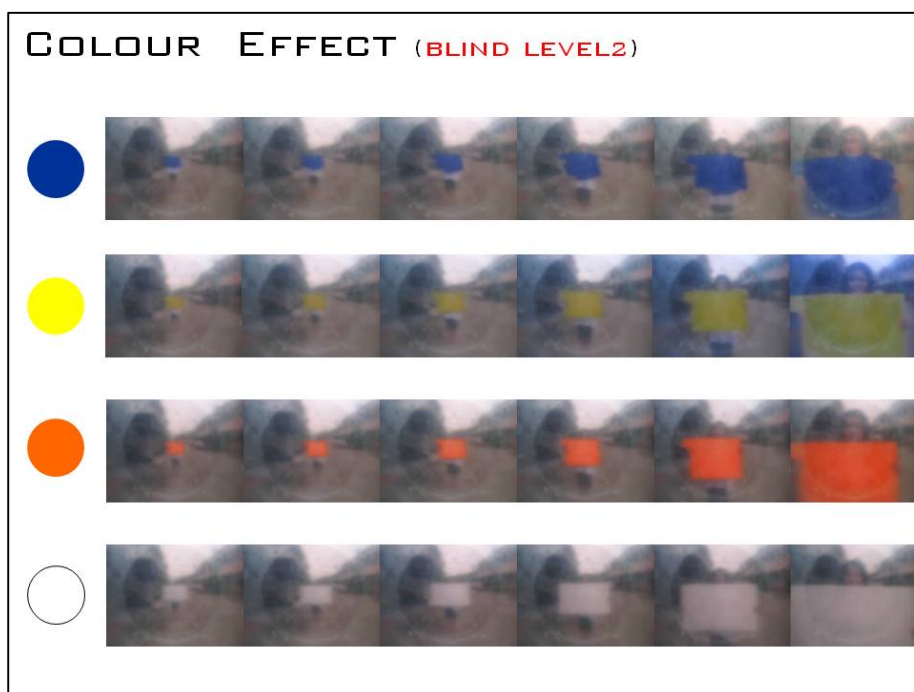
แผนภาพที่ 9 แสดงรูปการบันทึกภาพการรับรู้เรื่องสีผ่านฟิลเตอร์จำลองของคนตาบอดระดับที่ 1



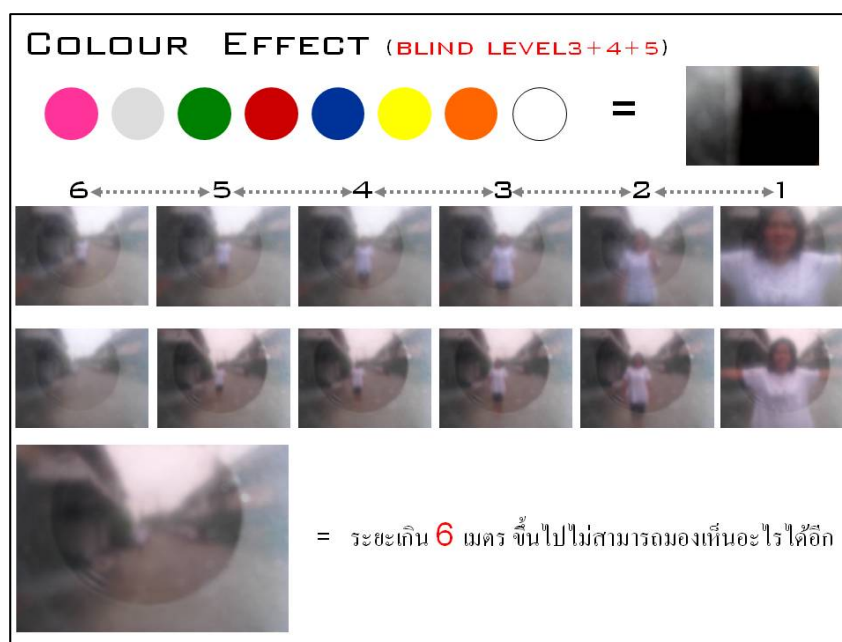
แผนภาพที่ 10 แสดงรูปการบันทึกภาพการรับรู้เรื่องสีผ่านฟิลเตอร์จำลองของคนตาบอดระดับที่ 1



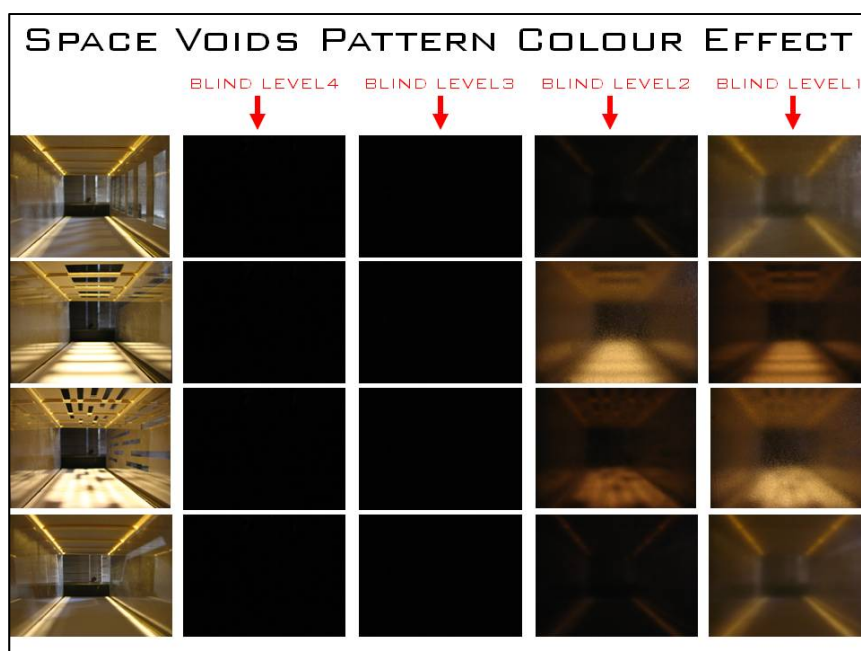
แผนภาพที่ 11 แสดงรูปการบันทึกภาพการรับรู้เรื่องสีผ่านฟิลเตอร์จำลองของคนตาบอดระดับที่ 2



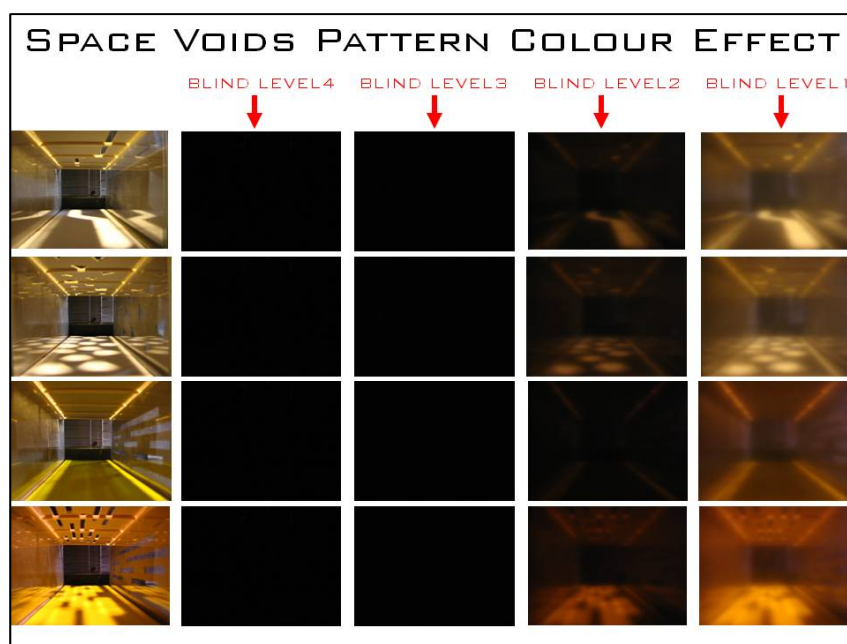
แผนภาพที่ 12 แสดงรูปการบันทึกภาพการรับรู้เรื่องสีผ่านฟิลเตอร์จำลองของคนตาบอดระดับที่ 2



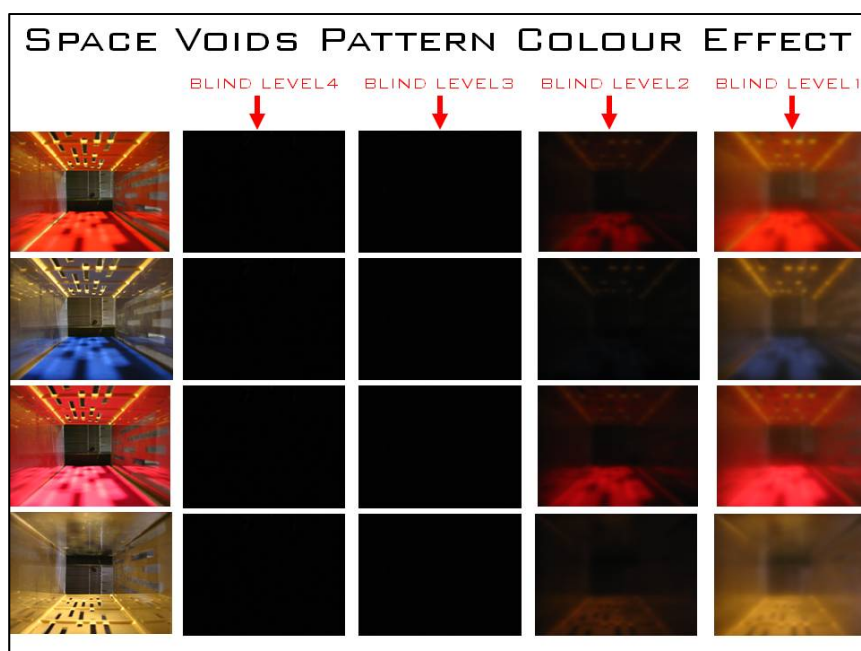
แผนภาพที่ 13 แสดงรูปการบันทึกภาพการรับรู้เรื่องสีผ่านฟิลเตอร์จำลองของคนตาบอดระดับที่ 3-4-5 และการมองเห็นวัตถุในระยะ 6 เมตร



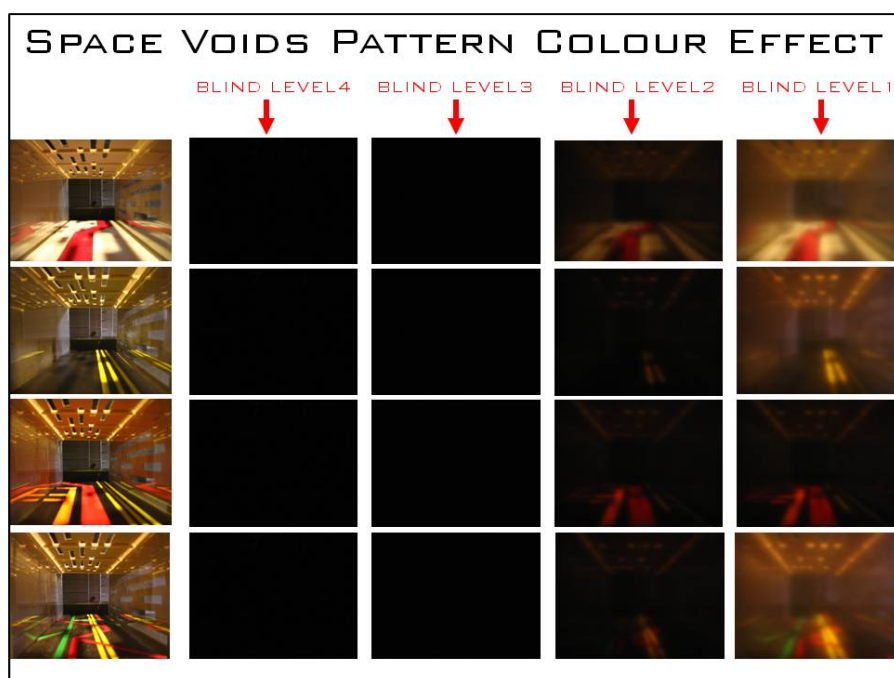
แผนภาพที่ 14 แสดงรูปการบันทึกภาพการรับรู้เรื่องพื้นที่ว่างผ่านฟิลเตอร์จำลองของคนตาบอดระดับที่ 1- 2-3-4-5 (ระดับที่ 4-5 ใช้ภาพร่วมกัน)



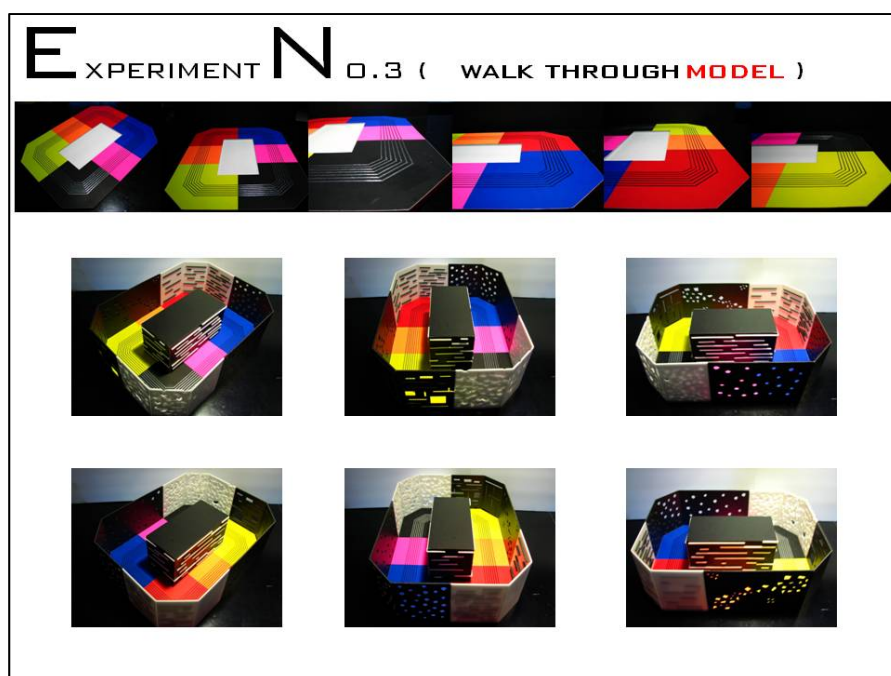
แผนภาพที่ 15 แสดงรูปการบันทึกภาพการรับรู้เรื่องพื้นที่ว่างผ่านฟิลเตอร์จำลองของคนตาบอด
ระดับที่ 1-2-3-4-5 (ระดับที่ 4-5 ใช้ภาพร่วมกัน)



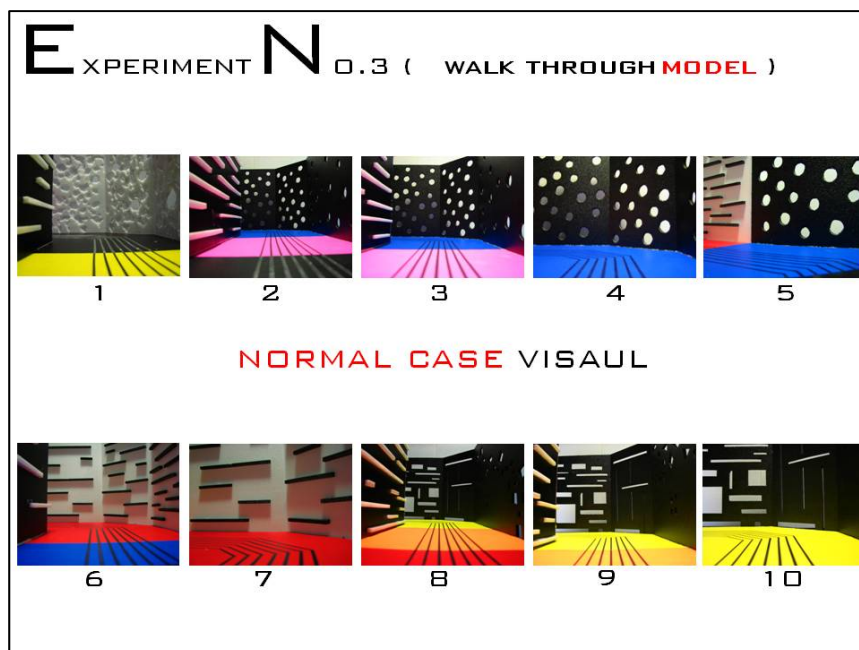
แผนภาพที่ 16 แสดงรูปการบันทึกภาพการรับรู้เรื่องพื้นที่และสีในพื้นที่ว่างผ่านฟิลเตอร์จำลองของคน
ตาบอดระดับที่ 1-2-3-4-5 (ระดับที่ 4-5 ใช้ภาพร่วมกัน)



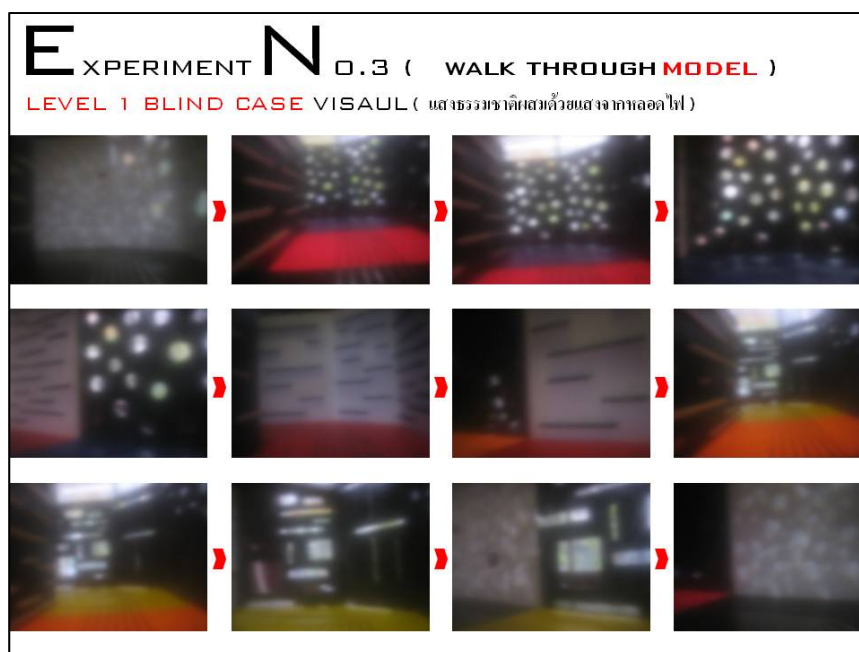
แผนภาพที่ 17 แสดงรูปการบันทึกภาพการรับรู้เรื่องพื้นที่และสีในพื้นที่ว่างผ่านฟิลเตอร์จำลองของคนตาบอดระดับที่ 1-2-3-4-5 (ระดับที่ 4-5 ใช้ภาพร่วมกัน)



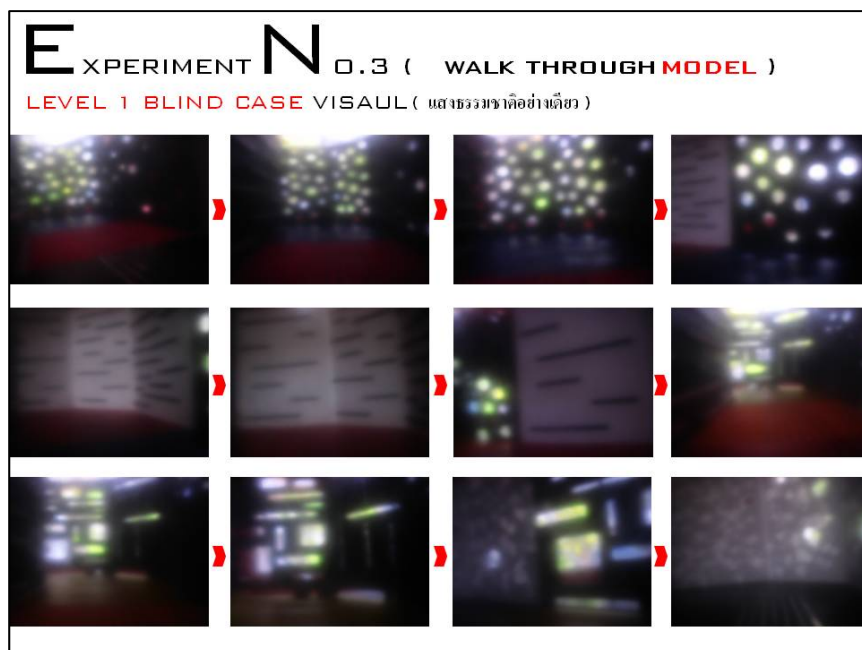
แผนภาพที่ 18 แสดงรูปจำลองพื้นที่ทางสถาปัตยกรรมและบันทึกภาพด้วยกล้องวิดีโอ



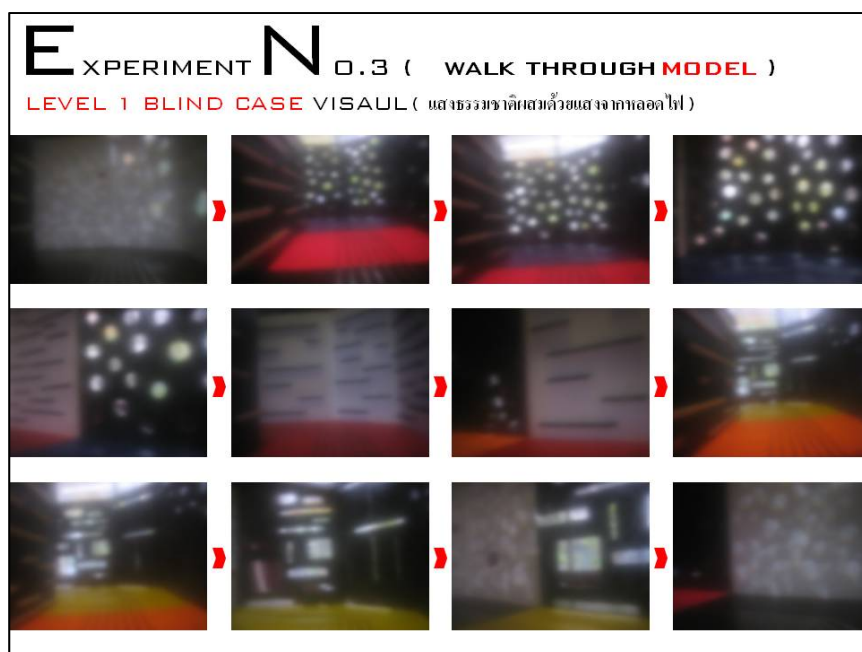
แผนภาพที่ 19 แสดงรูปจำลองพื้นที่ทางสถาปัตยกรรมและบันทึกภาพด้วยกล้องวิดีโอแสดงการมองเห็นพื้นที่และรูปทรงแบบคนปกติธรรมดา



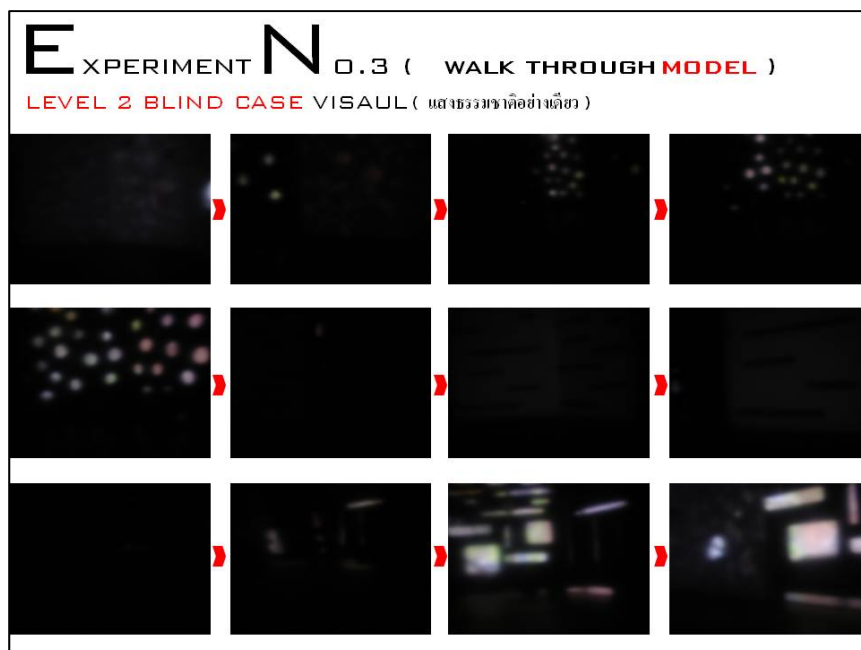
แผนภาพที่ 20 แสดงรูปจำลองพื้นที่ทางสถาปัตยกรรมและบันทึกภาพด้วยกล้องวิดีโอแสดงการมองเห็นพื้นที่และรูปทรงแบบคนตาบอดระดับที่ 1



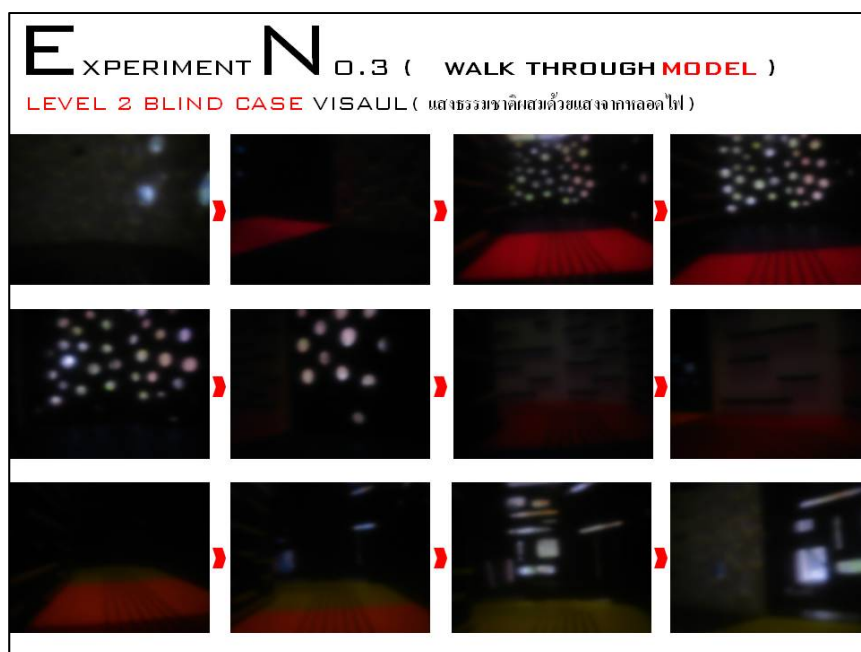
แผนภาพที่ 21 แสดงรูปจำลองพื้นที่ทางสถาปัตยกรรมและบันทึกภาพด้วยกล้องวิดีโอแสดงการมองเห็นพื้นที่และรูปทรงแบบคนตาบอดระดับที่ 1 ด้วยแสงธรรมชาติอย่างเดียว



แผนภาพที่ 22 แสดงรูปจำลองพื้นที่ทางสถาปัตยกรรมและบันทึกภาพด้วยกล้องวิดีโอแสดงการมองเห็นพื้นที่และรูปทรงแบบคนตาบอดระดับที่ 1 ด้วยแสงธรรมชาติผสมหลอดไฟ



แผนภาพที่ 23 แสดงรูปจำลองพื้นที่ทางสถาปัตยกรรมและบันทึกภาพด้วยกล้องวิดีโอแสดงการมองเห็นพื้นที่และรูปทรงแบบคนตาบอดระดับที่ 2 ด้วยแสงธรรมชาติอย่างเดียว



แผนภาพที่ 24 แสดงรูปจำลองพื้นที่ทางสถาปัตยกรรมและบันทึกภาพด้วยกล้องวิดีโอแสดงการมองเห็นพื้นที่และรูปทรงแบบคนตาบอดระดับที่ 2 ด้วยแสงธรรมชาติผสมหลอดไฟ

สรุปผลการทดลอง

หลังจากผ่านกระบวนการการทดลองเรื่องการรับรู้ของคนตาบอดด้วยเครื่องมือที่ผู้วิจัยทำขึ้นมาเองนั้นหลังจากได้ทำการทดสอบแล้วก็ได้ผลลัพธ์ที่สอดคล้องกับข้อมูลที่ได้ทำการสัมภาษณ์ และทดสอบกับคนตาบอดโดยตรง เช่น เรื่องการมองเห็นสี ที่คนตาบอดสามารถมองเห็นได้ดีในสภาพแวดล้อมที่มีแสงพอสมควรเมื่อเทียบกับสภาพแสงจ้า และสีจะชัดเจนขึ้นเมื่ออยู่ในสภาพแวดล้อมที่มีสีดำเป็นหลักเหมือนกับการมีฉากหลังนั่นเอง และจากการทดลองมาทั้งหมดก็พบว่าในส่วนของการทดลองของคนตาบอดโดยตรงนั้นทำให้ผู้วิจัยพบว่าที่แท้จริงแล้วนั้นคนตาบอดมีความสามารถทางการเรียนรู้และมองเห็นสภาพแวดล้อมได้ไม่ต่ำกว่าคนปกติ คนตาบอดในระดับสายตาลี้นางบางคนนั้นสามารถที่จะรีดจักรยานยนต์ได้ในระยะไม่ไกลได้ซึ่งเป็นเรื่องน่าอัศจรรย์เลยทีเดียว และส่วนใหญ่ก็ล้วนมีความนิยมในการพึ่งพาตนเองแทบทั้งสิ้น ส่วนในภาคของการทดลองด้วยเครื่องมือจำลองความเสมือนจริงในเรื่องของความสามารถทางการมองเห็นของคนตาบอดนั้น ก็ทำให้ผู้วิจัยเห็นแนวทางเพิ่มเติมว่าสามารถที่จะออกงานสถาปัตยกรรมเพื่อคนตาบอดที่มีลักษณะเฉพาะเจาะจงสำหรับกลุ่มคนตาบอดได้อย่างแท้จริงโดยผู้วิจัยสามารถสรุปความสามารถของคนตาบอดในทั้ง 5 ระดับในการเรียนรู้สภาพแวดล้อมได้ดังนี้

1. คนตาบอดระดับที่ 1 มีความสามารถในการเรียนรู้มากกว่าทุกระดับด้วยยังเหลือความสามารถทางสายตาที่มองเห็นได้ดีกว่าคนตาบอดในทุกระดับแต่ก็ยังอยู่ในเกณฑ์ที่ไม่สามารถใช้สายตาให้เป็นประโยชน์ในการดำรงชีวิตประจำวันได้เพราะฉะนั้นสถาปัตยกรรมยังจำเป็นที่จะต้องออกแบบให้มีลักษณะเฉพาะเพื่อช่วยอำนวยความสะดวกให้แก่คนตาบอดอยู่ดี
2. คนตาบอดระดับที่สอง มีความใกล้เคียงกับระดับที่หนึ่งสามารถใช้แนวทางเดียวกันได้
3. คนตาบอดระดับที่ 3-4-5 ไม่สามารถมองเห็นสถาปัตยกรรมได้ด้วยตาแต่ประสาทสัมผัสที่เหลือก็ทำให้เรียนรู้รูปทรงและพื้นที่ว่าง สามารถจินตนาการถึงสถาปัตยกรรมได้ผ่านทางประสาทสัมผัสที่เหลืออีกทั้งงานออกแบบสถาปัตยกรรมที่จะเกิดขึ้นจะต้องมีคุณลักษณะที่ช่วยให้คนตาบอดทุกระดับนั้นใช้ชีวิตได้อย่างสะดวกสบายและมีความสุขเช่นเดียวกับคนปกติทั่วไป

บทที่ 3

งานออกแบบเพื่อคนตาบอด

ในบทนี้จะกล่าวถึงเทคโนโลยีและนวัตกรรมต่างๆ ที่ออกแบบมาเพื่อเป็นเครื่องมือเครื่องใช้ในการช่วยให้คนตาบอดเข้าใจความเป็นไปในโลกนี้สามารถที่จะก้าวเดินไปพร้อมกับคนปกติได้โดยไม่ล้าหลัง อีกทั้งยังเชื่อมโยงให้เห็นว่าแม้แต่เครื่องมือต่างที่ยังต้องออกแบบให้มีความเหมาะสมกับสภาพความพิการของคนตาบอดแล้วนั้นจะเป็นไปได้อย่างไรที่สถาปัตยกรรมจะไม่จำเป็นที่จะต้องทำความเข้าใจและต้องออกแบบให้เหมาะสมกับคนตาบอดเช่นเดียวกัน และในบทนี้ยังจะชี้ไปได้ถึงกระบวนการการเชื่อมโยงให้เทคโนโลยีหรือสิ่งของหรือแม้กระทั่งภาษาของคนตาบอดให้อ่านนั้นอาจจะไปปรากฏเป็นองค์ประกอบทางสถาปัตยกรรมเพื่อที่จะพัฒนาคุณภาพชีวิตของคนตาบอดให้ดีขึ้นได้ในอนาคต

1 เทคโนโลยีและนวัตกรรมสำหรับคนตาบอด

ตั้งแต่อดีตกาลจนถึงปัจจุบันมนุษย์คิดค้นประดิษฐ์สิ่งของและเครื่องมืออำนวยความสะดวกขึ้นมามากมายเพื่อตอบสนองและรองรับการใช้งานในรูปแบบของกิจกรรมต่างๆ เทคโนโลยีสำคัญถูกคิดค้นเพื่อให้มนุษย์ใช้ชีวิตได้อย่างสะดวกสบายที่สุด รวดเร็วทันใจมากที่สุดนวัตกรรมและเทคโนโลยีต่างๆ เหล่านั้นล้วนเป็นไปเพื่อแสดงให้เห็นถึงศักยภาพของคนเราที่เดินก้าวไปข้างหน้าอย่างไม่หยุดยั้ง

ในขณะที่โลกและเทคโนโลยีเดินหน้าไปแต่ในอีกด้านหนึ่งนั้นยังมีมนุษย์อีกกลุ่มหนึ่งที่ยังไม่สามารถเดินไปพร้อมกับคนปกติในสังคมปัจจุบันได้ คนกลุ่มนั้นก็คือนักกลุ่มคนตาบอดนั่นเอง เนื่องด้วยคนตาบอดคือกลุ่มผู้พิการที่สูญเสียอวัยวะที่เรียกว่าดวงตาที่สำคัญที่สุดในร่างกายไปนั่นก็คือดวงตา อวัยวะที่จะทำให้มนุษย์เห็นสภาพแวดล้อมและความเป็นไปต่างๆ รอบตัว อีกทั้งยังนวัตกรรมและเทคโนโลยีต่างที่ผลิตขึ้นมามานานโลกใบนี้นั้น เกินกว่า 90 เปอร์เซ็นต์จะต้องใช้อวัยวะที่สำคัญที่กล่าวถึงก็คือ ดวงตา ในการทำความเข้าใจดังนั้นในที่นี้เราจะทำการศึกษาถึงสิ่งต่างๆ ที่ผ่านมาที่ถูกคิดค้นขึ้นเพื่อให้เกิดความเหมาะสมกับคนตาบอดโดยผู้วิจัยได้แยกประเภทของนวัตกรรมในเรื่องต่างๆ สำหรับคนตาบอดโดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ภาษาของคนตาบอด
2. เครื่องมือและเทคโนโลยีเพื่ออำนวยความสะดวกให้คนตาบอด

1. ภาษาของคนตาบอด

สิ่งที่ทำให้มนุษย์มีวิวัฒนาการเหนือกว่าสัตว์ประเภทอื่นคือมนุษย์เรามีภาษาที่ชัดเจนในแต่ละชนชาติที่ใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสารแลกเปลี่ยนเจรจาซึ่งกันและกัน ภาษาในโลกนี้ทั่วไปมีสองอักขระคือ ภาษาเขียนและภาษาพูด และความสำคัญของภาษาก็คือเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้มนุษย์พัฒนาอารยธรรมมาได้จนถึงทุกวันนี้และมีการเชื่อมโยงติดต่อสื่อสารกันไปทั่วโลก

แต่สำหรับคนตาบอดในส่วนของภาษาพูดนั้นไม่ได้เป็นอุปสรรคสำหรับคนตาบอดเลย แม้แต่น้อยเพราะในทุกชนชาติตั้งแต่เราเกิดขึ้นมานั้นเราเรียนรู้ภาษาที่ใช้ในการสื่อสารจากการฟังและการจำ ดังนั้นคนตาบอดไม่ได้มีปัญหาในเรื่องภาษาเพื่อการสื่อสารแต่อย่างใด แต่สำหรับภาษาเขียนที่ถูกบันทึกอยู่ในหนังสือต่างๆต่างหากที่เป็นปัญหาอย่างมากสำหรับคนตาบอดในอดีตที่ผ่านมา ในอดีตตอนที่ยังไม่มีหนังสือสำหรับคนตาบอดนั้นเป็นไปได้เลยที่คนตาบอดจะสามารถอ่านหนังสือด้วยตัวเองได้ถ้าไม่ฟังคนรอบข้างอ่านให้ฟังซึ่งก็เป็นเรื่องยากมากที่คน คนหนึ่งจะมานั่งอ่านหนังสือทั้งเล่มให้คนอื่นฟังเพราะว่ามันต้องใช้เวลามากมาย ซึ่งปัญหาที่ว่าเป็นปัญหาใหญ่มากสำหรับมนุษย์เพราะถ้าไม่สามารถอ่านหนังสือได้ก็จะไม่สามารถพัฒนาตนเองได้ เพราะในยุคที่ยังไม่มีเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ทั้งคอมพิวเตอร์หรือเครื่องบันทึกเสียงนั้นความรู้ทั้งหมดทั้งหลายส่วนใหญ่ก็ถูกบันทึกอยู่ในรูปของตัวหนังสือในรูปแบบของตำราต่างๆทั้งสิ้นทำให้คนตาบอดหมดโอกาสที่จะเรียนหนังสือเพื่อพัฒนาตนเองให้เท่าทันโลกที่เดินไปข้างหน้าแบบไม่หยุดยั้งทำให้เกิดปัญหาว่าในสมัยก่อนนั้นพอคนตาบอดไม่มีความรู้เนื่องจากอ่านหนังสือไม่ได้พออ่านไม่ได้ก็เรียนไม่ได้พอเรียนไม่ได้ก็ไม่มีความรู้พอไม่มีความรู้ก็ทำงานไม่ได้พอทำงานไม่ได้ก็เลยหาเลี้ยงตัวเองไม่ได้กลายเป็นภาระทางสังคมมายาวนานทั้งที่ตัวคนตาบอดเองนั้นไม่ได้อยากจะเป็นภาระกับครอบครัวหรือ ภาระกับสังคมแต่อย่างใด แต่ก็ด้วยเนื่องจากการขาดโอกาสทางการเรียนรู้เองจนกระทั่งมีผู้ที่ได้คิดค้นอักษรเบรลล์ขึ้นมาจึงทำให้กำแพงของคนตาบอดที่จะเรียนรู้โลกกว้างผ่านตัวหนังสือได้พังทลายลง

1.1 ประวัติของอักษรเบรลล์

อักษรเบรลล์ กำเนิดขึ้นมาด้วยการคิดค้นของ หลุย เบรลล์ (Louis Braille) ชาวฝรั่งเศสเมื่อวันที่ 4 มกราคม 1809 (ดังภาพที่ 26) มีลักษณะเป็นปุ่มกลมมนเรียงตัวในรูปแบบขอรหัส คนตาบอดสามารถอ่านได้ด้วยการสัมผัสซึ่งอักษรเบรลล์นี้สามารถอ่านได้ทั้งคนตาดีและตาบอด

แท้จริงแล้วนั้นอักษรเบรลล์ไม่ใช่ภาษาโดยสิ้นเชิงแต่มันคือกลุ่มรหัสที่สื่อได้หลายภาษา ทั้ง ไทยและอังกฤษก็สามารถเขียนและอ่านได้ อักษรเบรลล์ประกอบด้วยหน่วยย่อยเล็กมีชื่อเรียกว่า เบรลล์เซลล์ ประกอบไปด้วยจุดหกจุดเรียงตัวกันขนานกันสองแถวละสามจุด ตำแหน่งของจุดถูกกำหนดโดยเลขหนึ่งถึงหก และจากจุดทั้งหกจุดนี้สามารถเปลี่ยนเป็นอักษรได้ทั้งหมด 64 แบบ การเขียนอักษรเบรลล์สามารถทำได้โดยใช้เครื่องมือที่เรียกว่า สเลท (Slate) และดินสอ(Stylus)ส่วนการพิมพ์ใช้เครื่องมือที่เรียกว่าเครื่อง เบรลเลอร์ (Braille) และใช้กระดาษที่ต้องมีความหนาเท่ากระดาษวาดรูปจึงจะทำหนังสืออักษรเบรลล์ได้(ดังแผนภาพที่ 25-28)



ภาพที่ 25 แสดงรูป หลุยส์ เบรลล์(Louis Braille)ผู้คิดค้นอักษรเบรลล์
ที่มา : หลุยส์ เบรลล์ [ออนไลน์], เข้าถึงเมื่อ 7 มีนาคม 2555. เข้าถึงได้จาก
<http://www.paint.ratima.blogspot.com>

•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
k	l	m	n	o	p	q	r	s	t
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
u	v	w	x	y	z				

แผนภาพที่ 25 แสดงรูปอักษรเบรลล์ภาษาอังกฤษ

ที่มา : อักษรเบรลล์ (ออนไลน์),เข้าถึงเมื่อ 7 มีนาคม 2555.เข้าถึงได้จาก <http://Braille.coe.psu.co.th>

พยัญชนะไทย									
ก	ข	ฃ	ค	ฅ	ฆ	ง	จ	ฉ	ช
ซ	ฌ	ญ	ฎ	ฏ	ฐ	ฑ	ฒ	ณ	ด
ต	ถ	ท	ธ	น	บ	ป	ผ	ฝ	พ
ฟ	ภ	ม	ย	ร	ล	ว	ศ	ษ	ส
ห	ฬ	อ	ฮ						

แผนภาพที่ 26 แสดงรูปอักษรเบรลล์ภาษาไทย

ที่มา : อักษรเบรลล์ [ออนไลน์], เข้าถึงเมื่อ 7 มีนาคม 2555. เข้าถึงได้จาก <http://www.slri.or.th>

สระและวรรณยุกต์ไทย									
ะ	า	ิ	ึ	ุ	เ	อ	เ-ะ	เ-อ	
แ-ะ	แ-อ	โ-ะ	โ-อ	เ-าะ	-อ	เ-อะ	เ-เอ		
เ-ียะ	เ-ีย	เ-ือะ	เ-ือ	-ัวะ	-ัว	-ำ	ไ	ใ	เ-า
ฤ	ฤา	ฦ	ฦา						
ฯ	ฯ	ฯ	ฯ	ฯ	ฯ	ฯ	(-)	ฯ	ฯ

แผนภาพที่ 27 แสดงรูปอักษรเบรลล์ภาษาไทย

ที่มา : อักษรเบรลล์ [ออนไลน์], เข้าถึงเมื่อ 7 มีนาคม 2555. เข้าถึงได้จาก <http://www.slri.or.th>

ตัวเลข				
เครื่องหมายนำเลข				
1	2	3	4	5
6	7	8	9	0

แผนภาพที่ 28 แสดงรูปอักษรเบรลล์ภาษาไทย

ที่มา : อักษรเบรลล์ [ออนไลน์], เข้าถึงเมื่อ 7 มีนาคม 2555. เข้าถึงได้จาก

<http://www.variety.teenee.com>

2. เครื่องมือและเทคโนโลยีเพื่ออำนวยความสะดวกให้คนตาบอด

นอกจากภาษาหรืออักษรเบรลล์ที่กล่าวมาทั้งหมดในข้างต้นแล้วนั้นในปัจจุบันนี้ด้วยความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีของโลกไร้พรมแดนเครื่องมืออีกมากมายหลากหลายได้ถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อเป็นตัวช่วยให้คนตาบอดสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น และเข้าถึงเทคโนโลยีอันทันสมัยได้ทัดเทียมกับคนปกติโดยทั่วไป

ในประเทศที่เจริญแล้วนั้นมีอุปกรณ์สมัยใหม่มากมายที่จะช่วยให้คุณภาพชีวิตของคนตาบอดดีขึ้นส่วนใหญ่จะออกมาในรูปแบบโปรแกรมเพื่อไปช่วยให้คนตาบอดเข้าถึงเทคโนโลยีที่มากขึ้น อาทิ เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์แบบมีเสียง โปรแกรมโทรศัพท์มือถือแบบมีเสียง สิ่งเหล่านี้จะช่วยให้คนตาบอดเข้าถึงเทคโนโลยีและแหล่งข้อมูลเพื่อจะนำมาพัฒนาชีวิตได้ง่ายขึ้น และทำให้คนตาบอดสามารถขยายโอกาสในการทำงานกับองค์กรต่างได้ง่ายขึ้นทั้งเอกชนและหน่วยงานรัฐ

อุปกรณ์อำนวยความสะดวกที่กล่าวมาทั้งหมดนั้นพอที่จะยกตัวอย่างได้ดังนี้

2.1 โน้ตบุ๊กสำหรับคนตาบอด(Portable Note Takers)

มีลักษณะพิเศษ คือ แป้นพิมพ์เป็นภาษาเบรลล์สามารถแปลงรหัสเบรลล์เป็นอักษรธรรมดาละยังมีลักษณะพิเศษอีกอย่างคือ มีความสามารถในการอ่านออกเสียงได้มีลักษณะ

การทำงานเหมือนเครื่องบันทึกส่วนบุคคล สามารถบันทึกการพิมพ์ได้เหมือนตัวประมวลคำ สามารถสั่งพิมพ์ข้อความได้

2.2 เครื่องรู้จักอักขระด้วยแสง(Optical Character Recognition)

มีลักษณะพิเศษ คือ สามารถอ่านอักขระและกราฟิกของสิ่งพิมพ์ได้ โดยสามารถแปลงข้อมูลที่ป้อนเข้าเป็นข้อมูลที่ป้อนออกได้ 3 ประเภท คือ ไฟล์คอมพิวเตอร์ เสียงพูด และอักขรเบรลล์ ความก้าวหน้าของเครื่องมือเหล่านี้คือสามารถต่อเข้ากับเครื่องอ่านหนังสือที่สามารถบอกรูปแบบหน้า ลักษณะรูปภาพเหมือนกับตาเห็น

2.3 โปรแกรมอ่านหน้าจอ

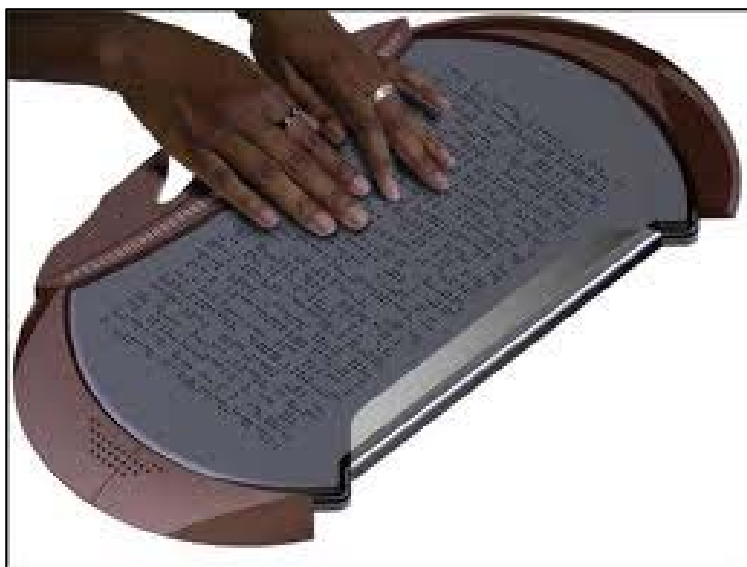
เป็นซอฟต์แวร์ที่แปลงไฟล์คอมพิวเตอร์ให้เป็นเสียงสังเคราะห์เพื่ออ่านข้อความที่ปรากฏบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ ช่วยให้คนตาบอดสามารถใช้เครื่องได้เทียบเท่าคนปกติทั่วไปเลยทีเดียว(ดังภาพที่ 26-28)



ภาพที่ 26 แสดงรูปการใช้คอมพิวเตอร์ของคนตาบอด

ที่มา : 102211-004-sfb87b72.jpg [ออนไลน์], เข้าถึงเมื่อ 7 มีนาคม 2555. เข้าถึงได้จาก

<http://www.kid.britanica.com>



ภาพที่ 27 แสดงรูปแป้นคีย์บอร์ดคอมพิวเตอร์ของคนตาบอด

ที่มา : sifu lorge.jpg [ออนไลน์], เข้าถึงเมื่อ 7 มีนาคม 2555. เข้าถึงได้จาก

<http://www.thefutureofthing.com>



ภาพที่ 28 แสดงรูปแป้นคีย์บอร์ดคอมพิวเตอร์ของคนตาบอด

ที่มา : brailledisplay.jpg [ออนไลน์], เข้าถึงเมื่อ 7 มีนาคม 2555. เข้าถึงได้จาก

<http://www.saomaiedufun.info>

บทที่ 4

การกำหนดโปรแกรมการออกแบบสถาปัตยกรรม

สถาปัตยกรรมบำบัด "กรณีศึกษาสำหรับคนตาบอด" คือชื่อหัวข้อของวิทยานิพนธ์ เนื่องด้วยผู้วิจัยตั้งใจให้เป็นไปในทิศทางที่ว่าในเมื่อเรามีสถาปัตยกรรมมากมายสำหรับการรองรับกิจกรรมหลากหลายประเภทและหลากหลายผู้ใช้งาน แต่ในความเป็นจริงของคนพิการในประเทศกำลังพัฒนาหรืออาจจะในโลกนี้ ผู้วิจัยเห็นว่ายังไม่มียานสถาปัตยกรรมเพื่อคนตาบอดอย่างแท้จริง ในทางความหมายของผู้วิจัยคือ สถาปัตยกรรมที่ช่วยให้คนตาบอดสามารถทำความเข้าใจกับสภาพแวดล้อมที่เขาเหล่านั้นดำรงอยู่ สถาปัตยกรรมที่เป็นเครื่องมือช่วยให้การใช้ชีวิตของคนตาบอดง่ายขึ้น สถาปัตยกรรมที่จะช่วยให้คนตาบอดสามารถสร้างสังคมระหว่างคนตาบอดด้วยกันเองและสร้างสังคมกับคนปกติได้โดยมีสถาปัตยกรรมเป็นเครื่องมือหลัก และสุดท้ายที่สำคัญที่สุดสำหรับผู้วิจัยคือ การที่ช่วยให้คนตาบอดสามารถจินตนาการได้ถึงการมีตัวตนอยู่บนโลกนี้การมีตัวตนอยู่บนสถานที่ต่างๆด้วยความภูมิใจเพราะผู้พิการย่อมเป็นมนุษย์เหมือนคนปกติทั่วไปที่การสรรสร้างสิ่งๆต่างเพื่อรองรับความสะดวกสบายแล้วนั้น สิ่งที่มีมนุษย์จะสัมผัสได้เหนือกว่าสัตว์ทั่วไปก็คือความงามและความพึงพอใจ ดังนั้นสถาปัตยกรรมที่จะเกิดขึ้นสำหรับคนตาบอดจะต้องช่วยให้เกิดองค์ประกอบเหล่านั้นให้ครบตามวัตถุประสงค์ของการทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้

จากการรวบรวมข้อมูลทั้งในเชิงวิชาการและข้อมูลภาคทดลองเบื้องต้นทำให้ผู้วิจัยมองเห็นความเป็นไปได้ในการสร้างงานสถาปัตยกรรมสำหรับคนตาบอด หรืออีกนัยหนึ่งนั้นผู้วิจัยมีความเห็นว่านอกจากงานออกแบบและเทคโนโลยีต่างๆ ทั้งที่ได้กล่าวนำมาในบทข้างต้นแล้วนั้น สถาปัตยกรรมก็ควรจะเป็นอีกหนึ่งประเภทงานที่ต้องมีความเฉพาะเจาะจงเพื่อกลุ่มคนพิการในทุกๆ ด้าน โดยเฉพาะกลุ่มคนพิการทางสายตาและมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้อง มี สถาปัตยกรรมเพื่อคนตาบอด

เนื่องจากคนตาบอดเป็นผู้พิการที่สูญเสียประสาทสัมผัสที่จำเป็นยิ่งที่สุดสำหรับมนุษย์ไป มนุษย์เราเมื่อสูญเสียการมองเห็นจะตกอยู่ในสภาวะสูญเสียการยึดเหนี่ยวกับสภาพแวดล้อมทำอะไรไม่ถูก โดยเฉพาะเมื่อผู้วิจัยได้ทำการทดลองเป็นคนตาบอดด้วยตนเองยิ่งทำให้เกิดความเข้าใจว่า การสูญเสียการมองเห็นไปนั้นเป็นความลำบากอย่างยิ่งสำหรับมนุษย์เราแต่ในความลำบากนั้นผู้วิจัยก็ได้เจอกับการมองเห็นอีกรูปแบบหนึ่ง คือ การมองเห็นที่ไม่ได้ผ่านทางสายตาแต่ผ่านทางประสาทสัมผัสต่างๆที่เหลืออยู่ เสียงจากสรรพสิ่ง แรงสั่นสะเทือนของสิ่งของรอบกาย อุณหภูมิร้อน

เย็น กลิ่นต่างๆรอบๆตัว สิ่งเหล่านี้เป็นปัจจัยซึ่งในคนปกติอย่างเรานั้นอาจจะมองข้ามไม่ได้ใส่ใจที่จะจดจำ แต่สำหรับคนตาบอดแล้วสิ่งที่คนปกติมองข้ามกลับกลายเป็นปัจจัยสำคัญที่สุดที่จะทำให้คนตาบอด ได้ใช้ชีวิตอยู่บนโลกใบนี้อย่างอิสระเสรีภายใต้ขอบขีดความสามารถที่เอื้ออำนวยให้เป็น ดังนั้นเมื่อย้อนกลับมามองหัวข้อของวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้ คือสถาปัตยกรรมบำบัด”กรณีศึกษา สำหรับคนตาบอด” ทำให้ผู้วิจัยตระหนักคิดว่าโปรแกรมทางสถาปัตยกรรมที่จะเกิดขึ้นนั้นจะเป็นโปรแกรมทางสถาปัตยกรรมประเภทอะไร และจากการทดลองที่ผ่านมาในบทข้างต้นทั้งหมดนั้นทำให้มองเห็นว่าสิ่งที่ทำให้มนุษย์เราเติบโตขึ้นมาสามารถสร้างสังคม สร้างครอบครัว และออกไปทำหน้าที่ของตนเองนั้นปฐมบทเริ่มต้นน่าจะมาจากปัจจัยพื้นฐานทางสังคมที่เล็กที่สุดคือครอบครัว และครอบครัวนั้นเป็นหน่วยทางสังคมที่ก่อร่างสร้างตัวสร้างผลผลิตให้วงจรในสังคมโลกนี้ ภายใต้หลังคาของสถาปัตยกรรมที่เรียกว่า “บ้าน” หรือสถาปัตยกรรมประเภทพักอาศัยนั่นเอง บ้านเป็นหนึ่งในปัจจัยพื้นฐานที่จำเป็นต่อมนุษย์มากที่สุดและบ้านเองก็เป็นสถาปัตยกรรมประเภทแรกๆที่มนุษย์เราสัมผัสและเรียนรู้สิ่งต่างๆรอบตัวภายใต้สถาปัตยกรรมประเภทพักอาศัยนี้จนเติบโตออกไปสร้างสังคมและครอบครัวของตนเองต่อไป ในแง่ของคนตาบอดที่ผู้ออกแบบได้ไปสัมผัสซึ่งส่วนใหญ่นั้นเป็นคนตาบอดในวัยผู้ใหญ่ที่ออกมาจากครอบครัวและมาทำมาหากินในเมืองหลวงของประเทศไทย เช่นกลุ่มชุมชนคนตาบอดย่านดาวคะนอง ที่เป็นกรณีศึกษาที่ชัดเจนต่อการรวมตัวเป็นสังคมภายใต้ข้อจำกัดทางร่างกายแบบเดียวกัน เพราะโดยปกติของคนพิการนั้นการรวมกลุ่มกันหมายความว่า จะทำให้เกิดความปลอดภัยมากขึ้น เข้มแข็งขึ้น และช่วยกันทำมาหากินได้ง่ายขึ้นนั่นเอง ดังนั้นสิ่งที่ผู้วิจัยมองเห็นคือโปรแกรมทางสถาปัตยกรรมที่จะเกิดขึ้นต้องช่วยให้เกิดผลตามที่ผู้วิจัยได้เกริ่นมาแล้วในช่วงต้นนั้นก็คือ **“สถาปัตยกรรมเพื่อการอยู่อาศัยของคนตาบอดทั้ง 5 ระดับ”**

โปรแกรมทางสถาปัตยกรรมที่เป็นหน่วยเล็กที่สุดในการสร้างและพัฒนาความเป็นมนุษย์และพัฒนาทักษะการเรียนรู้สภาพแวดล้อมโดยมีสถาปัตยกรรมเป็นเครื่องมือหลัก สถาปัตยกรรมที่มีองค์ประกอบครบที่สุด พื้นฐานที่สุด และตรงไปตรงมาที่สุด ที่จะพัฒนาทักษะในการใช้ชีวิตประจำวันในทุกๆด้านของคนตาบอดสามารถสร้างกลุ่มสังคมของคนตาบอดให้อยู่ร่วมกันพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกันได้อย่างดีที่สุด และผู้วิจัยยังหวังว่าในอนาคตจะสามารถพัฒนาไปเป็นต้นแบบการสร้างสรรคงานสถาปัตยกรรมและสภาพแวดล้อมต่างๆสำหรับคนตาบอด หรือชุมชนสำหรับคนตาบอดเพื่อเสริมสร้างให้กลุ่มคนตาบอดสามารถรวมกลุ่มและพึ่งพาตนเองโดยไม่ต้องเป็นภาระกับสังคมต่อไป

1. ตัวอย่างรูปแบบและที่อยู่อาศัยในปัจจุบันของคนตาบอดในชุมชนคนตาบอดดาวคะนอง

ในชุมชนคนตาบอดดาวคะนองนั้นไม่ได้หมายความว่าทั้งชุมชนนั้นเป็นคนตาบอดแต่จริงๆ แล้วคือ เป็นชุมชนคนปกติที่มีคนตาบอดไปรวมกลุ่มอาศัยอยู่โดยการเช่า ห้องเช่า หรืออพาร์ทเมนต์ขนาดเล็ก กระจายตัวทั่วไปอยู่ในชุมชน อยู่รวมกันกับคนปกติและมีการพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกันเป็นอย่างดีมาเป็นเวลาเกินกว่าสิบปี แต่ในลักษณะของห้องเช่านั้นเป็นไปในแบบที่สภาพแวดล้อมไม่ค่อยดีนักเป็นห้องเช่าราคาถูกเนื่องจากคนตาบอดไม่ได้มีรายได้มากนัก บางที่ก็อยู่ลึกมากจากถนนใหญ่แต่ก็มีราคาที่ถูกกว่ามากทำให้คนตาบอดที่อยู่ที่นี่จะลำบากมากเวลาจะออกไปทำงาน(ดังภาพที่ 29 –34)



ภาพที่ 29 คุณอาร์ท (นามสมมติ) เจ้าของห้องเช่าหมายเลข 9 ในย่านชุมชนคนตาบอดดาวคะนอง



ภาพที่ 30 แสดงภาพพื้นที่ภายในห้องเช่าหมายเลข 9 ในย่านชุมชนคนตาบอดดาวคะนอง



ภาพที่ 31 แสดงภาพพื้นที่ภายในห้องเช่าหมายเลข 9 ในย่านชุมชนคนตาบอดดาวคะนอง



ภาพที่ 32 คุณจ่อย (นามสมมติ) เจ้าของห้องเช่าหมายเลข 1 ในย่านชุมชนคนตาบอดดาวคะนอง(แบบมีครอบครัวแล้ว)



ภาพที่ 33 แสดงภาพพื้นที่ภายในห้องเช่าหมายเลข 1 ในย่านชุมชนคนตาบอดดาวคะนอง



ภาพที่ 34 แสดงภาพพื้นที่ภายในห้องเช่าหมายเลข 1 ในย่านชุมชนคนตาบอดดาวคะนอง

จากภาพตัวอย่างหน่วยที่อยู่อาศัยของคนตาบอดย่านชุมชนคนตาบอดดาวคะนองนั้น ทำให้ตระหนักได้ว่าสถาปัตยกรรมและแนวความคิดทางสถาปัตยกรรมที่จะต้องถูกคิดค้นเพื่อช่วยเหลือคนตาบอดและมีความเฉพาะเจาะจงและตอบสนองต่อพฤติกรรมของคนตาบอดโดยตรง และแม่นยำนั้น จำเป็นเป็นอย่างยิ่ง เพราะจากที่ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาและลงพื้นที่จริงนั้นทำให้มองเห็นได้ว่าสถาปัตยกรรมและงานออกแบบจะเป็นกุญแจหลักอย่างหนึ่งที่ทำให้คุณภาพชีวิตของคนตาบอดโดยรวมดีขึ้นได้ เปรียบเช่นคำว่าสถาปัตยกรรมบำบัด ที่ผู้วิจัยตั้งใจไว้นั่นเองซึ่งการเลือกสถานที่ตั้งของโครงการและผลงานการออกแบบจะถูกกล่าวถึงในบทถัดไป

บทที่ 5

การเลือกสถานที่ตั้งโครงการ และที่ตั้งโครงการ

สถาปัตยกรรมเพื่อการอยู่อาศัยของคนตาบอดทั้ง 5 ระดับ คือโปรแกรมทางสถาปัตยกรรมที่พัฒนาขึ้นภายใต้หัวข้อวิทยานิพนธ์ **สถาปัตยกรรมบำบัด”กรณีศึกษาสำหรับคนตาบอด”** จากการศึกษา ค้นคว้า และทดลองในข้อมูลส่วนต่างๆที่เกี่ยวข้องกับคนตาบอดทั้งหมดในเบื้องต้น ในส่วนเนื้อหาของสถานที่ตั้งของโครงการนั้นมีความจำเป็นและสำคัญเป็นอย่างยิ่ง จุดประสงค์ก็เพื่อที่จะเป็นต้นแบบสามารถนำไปพัฒนาเป็นโปรแกรมทางสถาปัตยกรรมสำหรับคนตาบอดได้จริงในอนาคตข้างหน้าต่อไปโดยผู้วิจัยได้แบ่งแนวความคิดในส่วนของการเลือกที่ตั้งโครงการออกเป็นส่วนๆโดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. เกณฑ์ในการเลือกที่ตั้งโครงการ
2. สถานที่เลือกเป็นที่ตั้งโครงการและการวิเคราะห์สถานที่ตั้งโครงการ

1. เกณฑ์ในการเลือกที่ตั้งโครงการ

1.1 เป็นสถานที่ที่เข้าถึงได้โดยง่าย มีความปลอดภัย ไม่ซับซ้อน และอยู่ในสถานที่ที่สามารถให้คนตาบอดเดินทางได้ด้วยระบบขนส่งมวลชนสาธารณะโดยสะดวก เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตประจำวันของคนตาบอด

1.2 เป็นสถานที่ที่ตั้งอยู่ร่วมกับชุมชนปกติโดยไม่แยกขาดออกจากกัน เนื่องด้วยจุดประสงค์ของการวิจัยนั้นชัดเจนอยู่แล้วตรงที่ว่าส่งเสริมให้คนตาบอดสร้างสังคมของคนตาบอดด้วยตนเองได้และกับคนปกติได้โดยมีสถาปัตยกรรมเป็นเครื่องมือหลัก

1.3 ควรอยู่ในสถานที่ที่กลุ่มคนตาบอดรู้จักและคุ้นเคยเป็นอย่างดีเพื่ออำนวยความสะดวกความเข้าใจและสามารถนำไปอ้างอิงเพื่อต่อยอดแนวความคิดของงานวิจัยได้ภายในอนาคต

1.4 สถานที่ตั้งโครงการควรจะมีลักษณะของสถานที่และธรรมชาติแวดล้อม (Context&Environment) ที่มีผลช่วยเรื่องระบบการจดจำสำหรับคนตาบอดเพื่อช่วยให้คนตาบอดสามารถสร้างแผนที่ความจำในสมอง (Mental Map) ของคนตาบอดได้ง่ายขึ้น (ดังแผนที่ที่ 1)

2. สถานที่เลือกเป็นที่ตั้งโครงการและการวิเคราะห์สถานที่ตั้งโครงการ

พื้นที่ที่เลือกเป็นสถานที่ตั้งโครงการคือที่ดินบริเวณที่อยู่ในชุมชนเดียวกันกับชุมชนคนตาบอดดาวคะนองอยู่แล้วเนื่องจากเป็นพื้นที่และแหล่งอาศัยของกลุ่มคนตาบอดจริงและรวมตัวกันพักอาศัยในบริเวณนี้มาเป็นเวลามากกว่าสิบปีและบริเวณสถานที่ที่เลือกเป็นสถานที่ตั้งของโครงการนั้นก็เป็น อพาร์ทเมนต์ให้เช่าที่มีคนตาบอดเช่าพักอาศัยอยู่มากที่สุดที่หนึ่งในย่านของชุมชนคนตาบอดดาวคะนองอยู่แล้ว และอยู่ใกล้กับถนนใหญ่ คือ ถนนสุขสวัสดิ์ และในบริเวณย่านสถานที่ตั้งโครงการ ก็ยังอยู่ใกล้กับระบบขนส่งมวลชนทั้ง รถเมล์ เรือ ซึ่งคนตาบอดในชุมชนนั้นใช้เดินทางไปมาหากินเป็นปกติชีวิตประจำวันอยู่แล้วจึงช่วยให้คนตาบอดสามารถทำความเข้าใจกับสภาพแวดล้อมได้เร็วและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น อีกทั้งสภาพแวดล้อมของพื้นที่ข้างเคียงที่มีผลต่อการจดจำและสร้างแผนที่สมองของคนตาบอดนั้นก็ยังมีหลายอย่างที่ชัดเจน เช่น สะพานข้ามคลองที่ต่อเนื่องกับถนนใหญ่ที่อยู่ติดกับบริเวณที่ตั้งโครงการ คลองขนาดใหญ่ที่ขนานโครงการทั้งสองข้างที่มีเรือขนส่งและมีท่าเรือในบริเวณใกล้เคียงซึ่งสิ่งเหล่านี้ล้วนแล้วแต่เป็นประโยชน์กับคนตาบอดทั้งสิ้น อีกทั้งในส่วนที่ใกล้เคียงกับสถานที่ตั้งโครงการนั้น เป็นสถานที่ตั้งของสมาคมคนตาบอดดาวคะนองหรือที่รู้จักกันดีในชื่อของสมาคมก้าวใหม่ซึ่งเป็นจุดศูนย์กลางของกิจกรรมทางสังคมของกลุ่มคนตาบอดในชุมชนทั้งหมดตั้งแต่กิจกรรมภายในของคนตาบอดด้วยกันเอง เช่น การติดต่อประสานงานกับสมาคมคนตาบอดแห่งประเทศไทยในด้านกิจกรรมต่างๆและกิจกรรมจากบุคคลภายนอกที่แวะเวียนมาเยี่ยมเยียนกลุ่มคนตาบอดชุมชนดาวคะนองและสมาคมอยู่เป็นประจำ

ดังนั้นสถานที่ตั้งโครงการที่เลือกมานั้นจะเป็นคำตอบที่ชัดเจนที่สุดจริงที่สุดในแง่ของพื้นที่จริงที่มีคนตาบอดอาศัยอยู่จริง เป็นชุมชนคนตาบอดที่มีศักยภาพจริงที่เกิดขึ้นจริงภายในสังคมไทย ที่สามารถพัฒนาแนวความคิดและโปรแกรมทางสถาปัตยกรรมที่จะเกิดขึ้นจริงภายในอนาคตได้ เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาต่อยอดการออกแบบสภาพแวดล้อมทางสถาปัตยกรรมสำหรับกลุ่มคนตาบอดต่อไป



แผนที่ที่ 1 แสดงแผนที่ทางอากาศของสถานที่ตั้งโครงการ

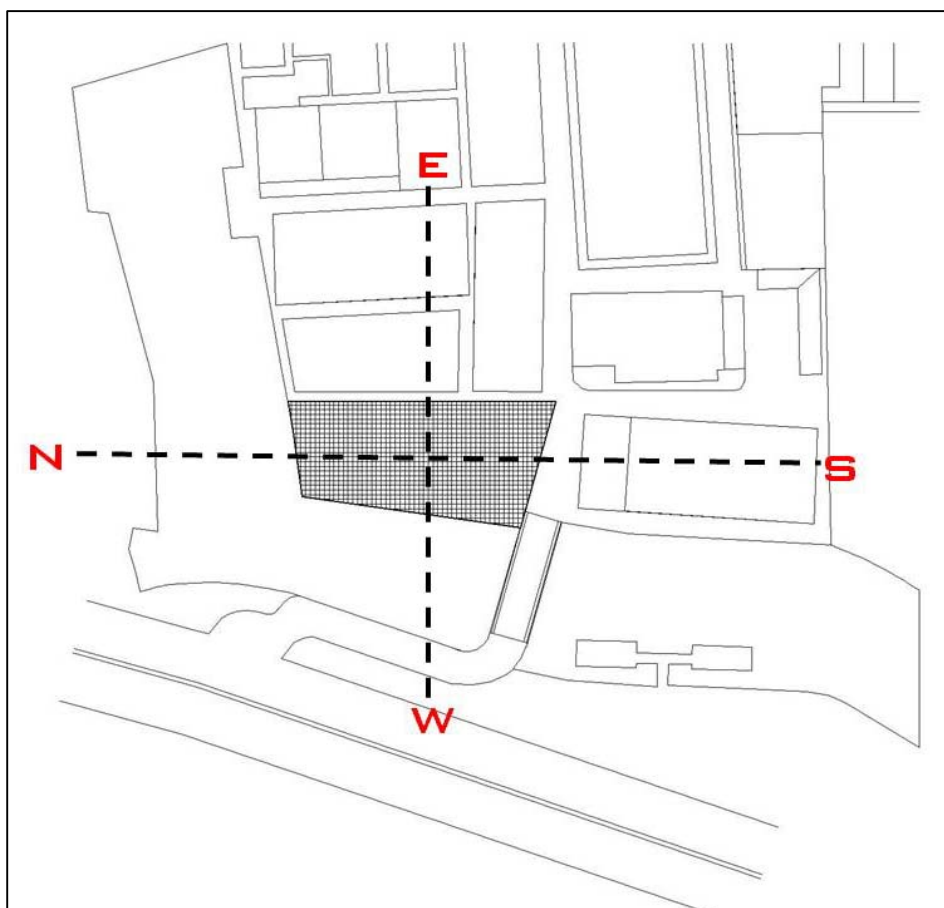
สถานที่ตั้งโครงการอยู่ใน ซอย สมเด็จพระเจ้าตากสิน 41 ซึ่งสามารถเชื่อมต่อเนื่องจาก ซอย สุขสวัสดิ์ 1 ซึ่งเป็นสถานที่ตั้งของสมาคมคนตาบอดดาวคะนองหรือสมาคมกาวใหม่นั้นเอง การเข้าถึงสามารถเข้าถึงได้ทั้งจาก ซอย สุขสวัสดิ์ 1 หรือ จากด้านถนนสุขสวัสดิ์ซึ่งเป็นถนนใหญ่ได้เลย โดยด้านนี้จะเป็นด้านที่สะดวกที่สุดในการเข้าถึงของคนตาบอดเพราะสามารถลงรถประจำทางขึ้น สะพานข้ามคลองด้านหน้าแล้วก็ถึงโครงการเลย โดยคลองด้านหน้ามีชื่อเรียกว่า คลองบางสะแก เป็นคลองขนาดใหญ่ ฝั่งตรงข้ามโครงการมีท่าเรือขนาดกลางก็เป็นอีกระบบขนส่งมวลชนอีกอันหนึ่งที่คนตาบอดในชุมชนใช้เป็นประจำ และถนนสุขสวัสดิ์ด้านฝั่งที่ติดกับตัวสถานที่ตั้งโครงการนั้น ตลอดทั้งเส้นก็เต็มไปด้วยป้ายรถเมล์ตามระยะ ก็ยิ่งทำให้เรื่องระบบการเดินทางออกไปทำงานของคนตาบอดเป็นเรื่องที่ง่ายดายขึ้นมากทีเดียวพร้อมทั้งยังคนปกติที่อาศัยภายในชุมชนเดียวกับกลุ่มชุมชนคนตาบอดดาวคะนองนั้น ก็ยังคอยช่วยเหลือเป็นอย่างดีในเรื่องการเดินทางของคนตาบอด เช่น การเรียกรถโดยสารประจำทางให้คนตาบอด เรียกแท็กซี่ หรือแม้กระทั่งอำนวยความสะดวกในการขึ้น ลง เรือทำให้คนตาบอดมีความสะดวกเป็นอย่างมาก



แผนที่ที่ 2 แสดงภาพสภาพแวดล้อมโดยรอบสถานที่ตั้งโครงการ

ในส่วนของสภาพแวดล้อมโดยรอบของโครงการนั้นดังที่กล่าวไปแล้วข้างต้นว่านอกจากจะตั้งอยู่ในชุมชนที่เป็นที่คุ้นเคยดีของคนตาบอดอยู่แล้วนั้น สภาพของสถานที่โดยรอบยังเอื้อให้เกิดรูปแบบการจดจำของคนตาบอดได้โดยง่าย เช่น ข้ามลงมาจากสะพานด้านซ้ายสุดจะเข้าถึงโครงการได้เลย หรือคลองบางสะพานขนาดใหญ่ที่ขนาบฝั่งเหนือ และ ตะวันตกของโครงการก็ทำให้คนตาบอดสามารถจดจำสถานที่ได้ง่ายขึ้นนั่นเองด้วยเสียงน้ำ กลิ่นของน้ำ เสียงเรือยนต์ เป็นต้น

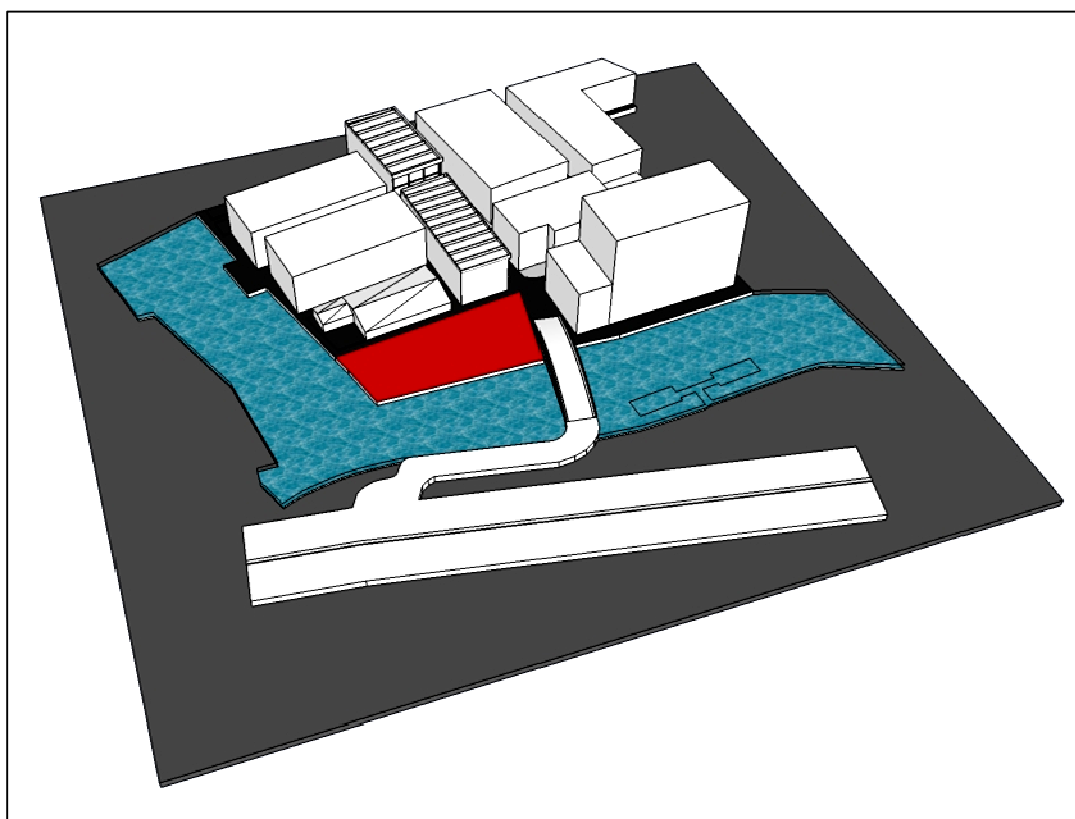
เนื่องด้วยคนตาบอดจะมีวิธีการจดจำสถานที่ต่างๆด้วยระบบการเรียนรู้จากประสาทสัมผัสที่เหลืออยู่ทั้งหมด เช่น หูเอาไว้ฟังเสียง จมูกเอาไว้ดมกลิ่นซึ่งจากการทดลองนั้นคนตาบอดสามารถจดจำกลิ่นของแต่ละสถานที่ได้แม่นยำมาก และการสัมผัสในที่นี้หมายถึงการสัมผัสทุกระนาบเช่น การเดินขึ้น เดินลง ความลาดเอียง ความร้อน ความเย็น ความโค้ง ความทึบ ปัจจัยเหล่านี้ในคนปกติอาจจะไม่จำเป็นเพราะมีการมองเห็นตัวบอก แต่ในทางกลับกันของคนตาบอดนั้นกลายเป็นเครื่องมือสำคัญที่จะชี้บอกเป็นภาพใน มโนภาพของคนตาบอดได้ว่าตอนนี้อยู่ที่ไหนเวลาเท่าไร ดังนั้นสถานที่ตั้งของโครงการที่เลือกมานั้นจึงมีองค์ประกอบที่พร้อมสำหรับเป็นที่ตั้งโครงการสำหรับคนตาบอดอย่างดี (ดังแผนที่ที่ 2)



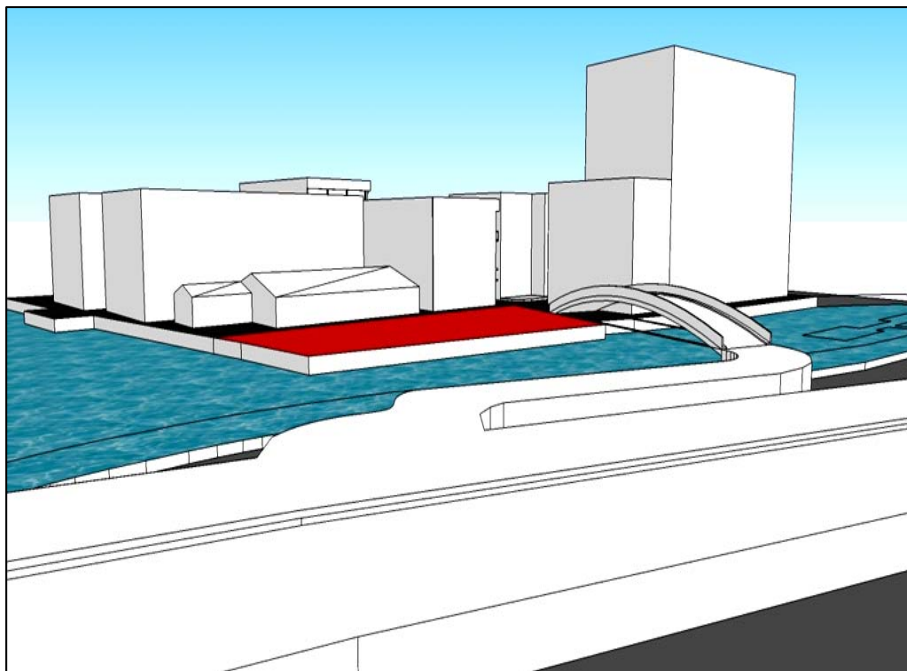
แผนที่ที่ 3 แสดงภาพทิศต่างๆที่สถานที่ตั้งโครงการตั้งอยู่

ทิศสำคัญอย่างไรสำหรับโครงการนี้ คำตอบก็คือ ในการสร้างบ้านเรือนอยู่อาศัยสำหรับคนปกติทั่วไปนั้นการวางทิศทางให้ถูกต้องตามแดดลมนั้นจะนำมาซึ่งสภาวะความสบายในการอยู่อาศัยของอาคารหลังนั้นแต่สำหรับคนตาบอด ทิศซึ่งนำมาแสงแดด ความร้อน ความเย็น สายลม และอุณหภูมิ ปัจจัยเหล่านี้ที่มาพร้อมกับทิศนั้นเป็นเสมือนเครื่องมือที่ใช้บอกถึงวันเวลา ฤดูกาล เวลาประจำวันในแต่ละวัน เช่น เช้า สาย บ่าย เย็น กลางคืน ซึ่งโดยปกตินั้นจากการสำรวจของผู้วิจัยกับคนตาบอดในส่วนอุปกรณ์ เช่น นาฬิกานั้น จำเป็นกับคนตาบอดมากเนื่องด้วย สถาปัตยกรรมที่คนตาบอดอาศัยอยู่นั้นไม่เอื้อให้คนตาบอดรู้ความเป็นไปในสภาพแวดล้อมแต่ในละวัน ดังนั้นการออกแบบสถาปัตยกรรมพักอาศัยสำหรับคนตาบอดนั้นนอกจากจะต้องพูดถึงเรื่องการอำนวยความสะดวกสบายที่ตอบสนองพฤติกรรมของคนตาบอดอย่างแท้จริงแล้วนั้นสถาปัตยกรรมที่ช่วยให้

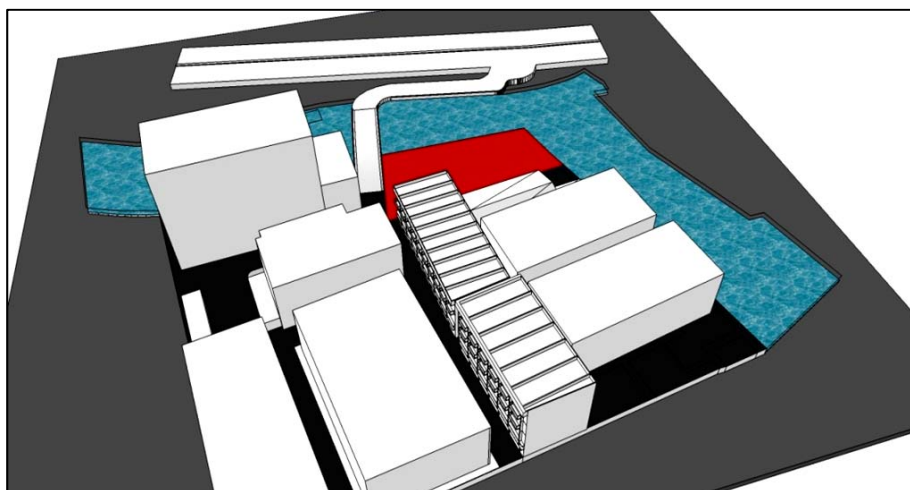
คนตาบอดรู้ความเป็นไปของเวลาในแต่ละฤดูกาลนั้น ก็จะช่วยทำให้การมีชีวิตอยู่บนโลกใบนี้มีความน่า
รื่นรมย์มากขึ้นอีกด้วย (ผังแผนที่ที่ 3)



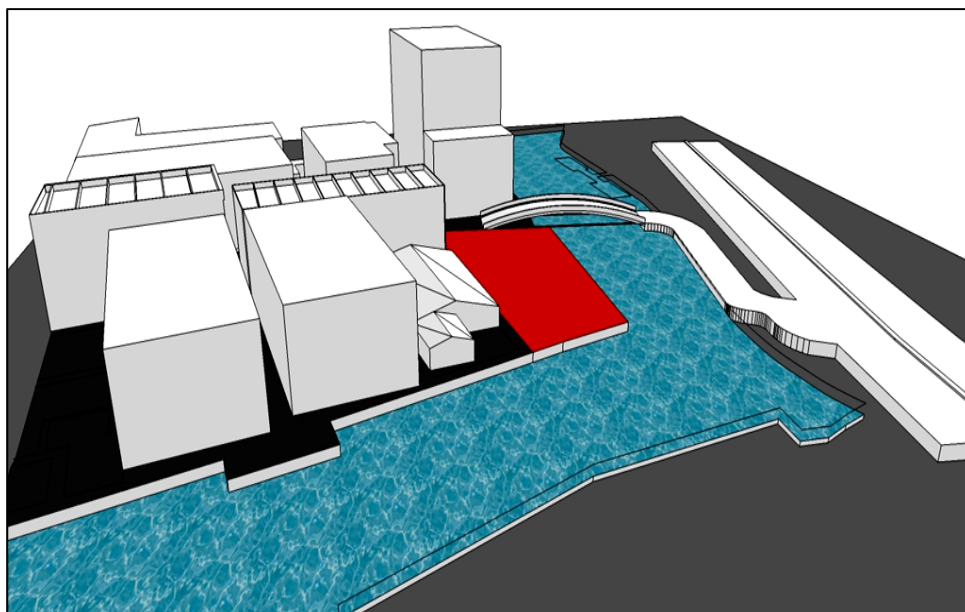
ภาพที่ 35 แสดงภาพจำลองสามมิติของสถานที่ตั้งของโครงการและตึกบริเวณข้างเคียง



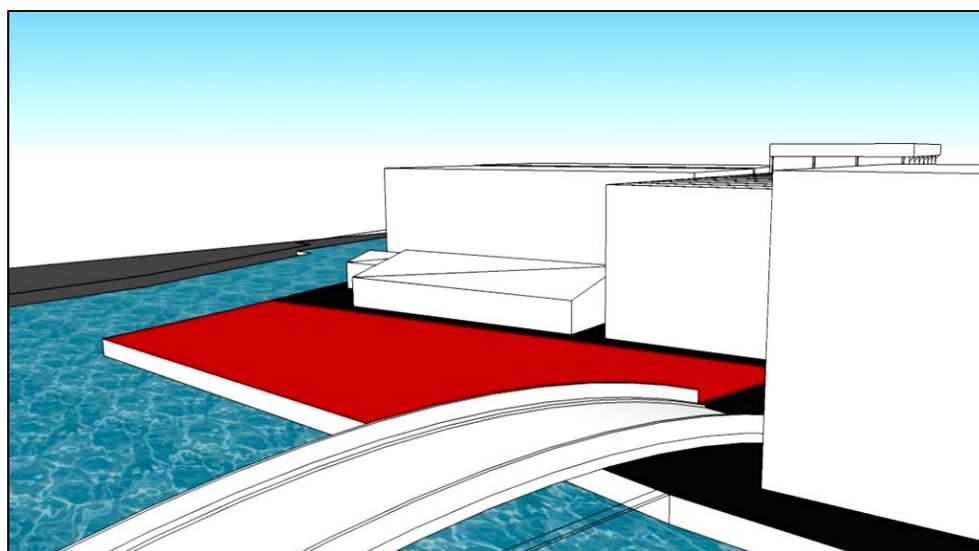
ภาพที่ 36 แสดงภาพจำลองสามมิติมุมมองจาก ถนน สุขสวัสดิ์ สู่ตัวสถานที่ตั้งโครงการโครงการ



ภาพที่ 37 แสดงภาพจำลองสามมิติมุมมองจาก ซอย สมเด็จพระเจ้าตากสิน 41 สู่ตัวสถานที่ตั้งโครงการโครงการ



ภาพที่ 38 แสดงภาพจำลองสามมิติมุมมองจาก คลอง บางสะแก ด้านทิศเหนือ สู่ตัวสถานที่ตั้งโครงการโครงการ



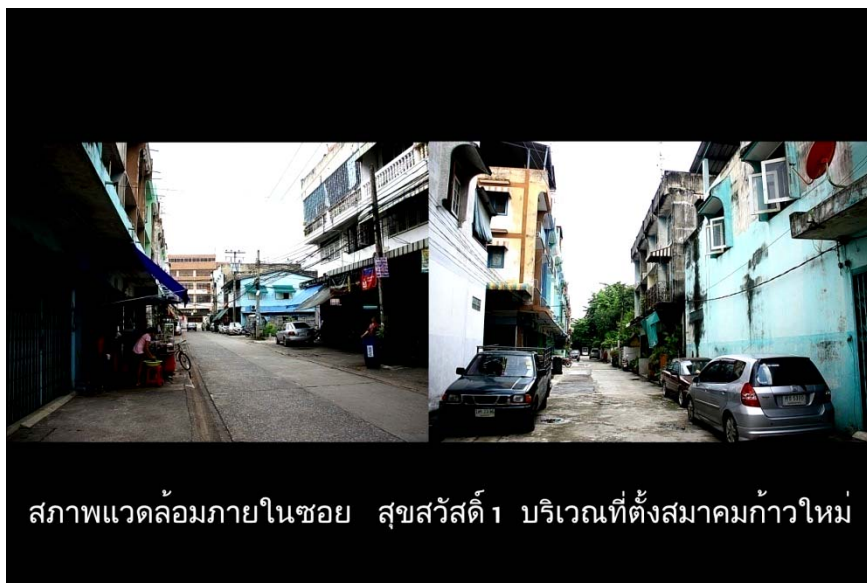
ภาพที่ 39 แสดงภาพจำลองสามมิติมุมมองจากสะพานข้ามคลอง บางสะแก ด้านทิศตะวันตก สู่ตัวสถานที่ตั้งโครงการโครงการ



ภาพที่ 40 แสดงภาพสภาพแวดล้อมภายใน ซอย สุขสวัสดิ์ 1



ภาพที่ 41 แสดงภาพสภาพแวดล้อมภายใน ซอย สุขสวัสดิ์ 1



ภาพที่ 42 แสดงภาพสภาพแวดล้อมภายใน ซอย สุขสวัสดิ์ 1 ที่ตั้งของสมาคมคนตาบอดดาวคะนอง (สมาคมก้าวหน้าใหม่)



ภาพที่ 43 แสดงภาพสภาพแวดล้อมภายใน ซอย สุขสวัสดิ์ 1 ที่ตั้งของสมาคมคนตาบอดดาวคะนอง (สมาคมก้าวหน้าใหม่)



ภาพที่ 44 แสดงภาพสภาพแวดล้อมภายในอาคารของสมาคมคนตาบอดดาวคะนอง(สมาคมก้าวใหม่)

ในการเลือกสถานที่ตั้งโครงการนั้นทั้งหมดข้างต้นผู้วิจัยได้แสดงถึงการวิเคราะห์สถานที่ในภาพรวมกว้างๆเอาไว้เพื่อทำความเข้าใจเบื้องต้นว่าลักษณะทางกายภาพของสถานที่ตั้งโครงการนั้นมีลักษณะเฉพาะอย่างไร และสภาพแวดล้อมโดยรวมนั้นมีกระบวนการในการเข้าถึงสถานที่ตั้งอย่างไร (ดังภาพที่ 35 – 44) เพื่อให้จินตนาการออกว่าการเข้าถึงของคนตาบอดนั้นเกิดขึ้นได้อย่างไร

หลังจากที่สถานที่ตั้งของโครงการมีความเหมาะสมลงตัวดีแล้วนั้น รายละเอียดต่างๆทางด้านแนวคิดทางสถาปัตยกรรมและการวิเคราะห์เจาะลึกลงไปรายละเอียดนั้นจะนำเสนอในบทต่อไป

บทที่ 6

แนวความคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรม

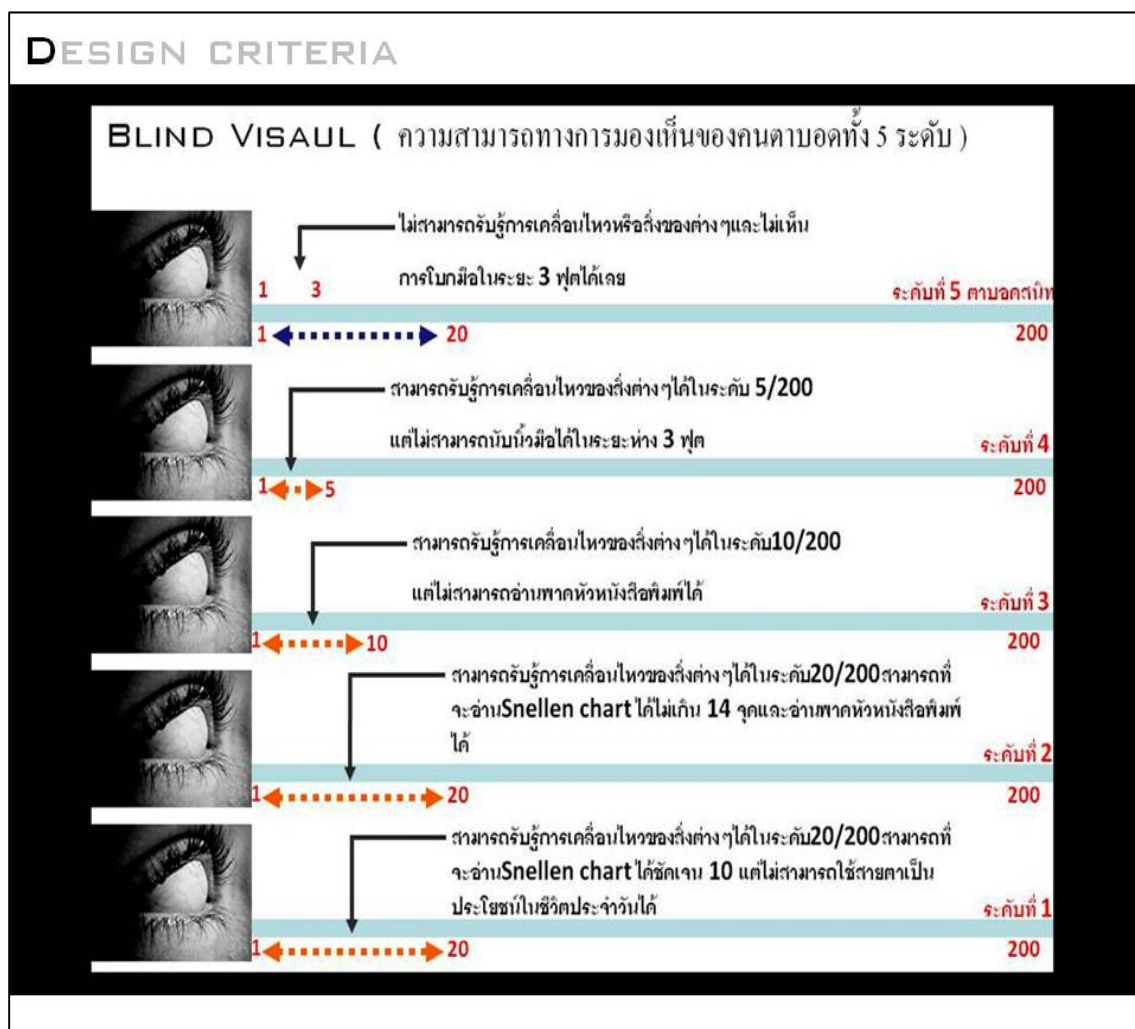
“สถาปัตยกรรมที่เอื้อให้คนตาบอดสามารถเรียนรู้และทำความเข้าใจกับสภาพแวดล้อมและสร้างสังคมของกลุ่มคนตาบอดด้วยกันสามารถพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกันมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันทั้งกับคนตาบอดด้วยกันเองและคนปกติโดยมีสถาปัตยกรรมเป็นเครื่องมือหลัก” จากคำสำคัญ (Key Word) ดังกล่าวผู้วิจัยใช้เป็นแนวทางในการศึกษาหาความสัมพันธ์ของรูปแบบสถาปัตยกรรมที่จะเกิดขึ้นกับ สถาปัตยกรรมเพื่อการอยู่อาศัยของคนตาบอดทั้ง 5 ระดับ ว่าจะมีรูปแบบอย่างไร และสถาปัตยกรรมจะสามารถบำบัดคนตาบอดอย่างไรให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น สามารถพึ่งพาตัวเองได้โดยไม่ถูกมองว่าเป็นกลุ่มภาระทางสังคมโดยใช้สถาปัตยกรรมเป็นตัวชี้แนะและตัวช่วย

งานสถาปัตยกรรมขั้นสุดท้ายที่จะทำการออกแบบจะเป็นงานที่เกิดขึ้นจากการทำความเข้าใจในพฤติกรรมทั้งหมดและการรับรู้ทางประสาทสัมผัสที่เหลืออยู่ของคนตาบอดทั้ง 5 ระดับ และอิทธิพลปัจจัยแวดล้อมทางธรรมชาติที่ส่งผลต่อการรับรู้ของคนตาบอด เช่น ความร้อน ความอุ่น ความเย็น ลม น้ำ และกลิ่น เป็นต้นสิ่งเหล่านี้จะเป็นปัจจัยสำคัญทั้งหมดที่จะทำให้คนตาบอดสามารถที่จะดำรงชีวิตอยู่ได้ในสังคมและสภาพแวดล้อมที่ถูกสร้างขึ้นมาจากตัวของคนตาบอดเองและเป็นสถาปัตยกรรมเพื่อคนตาบอดอย่างแท้จริง

ในความเป็นจริงแล้วนั้นคนตาบอดเป็นชื่อที่คนปกติใช้เรียกผู้ที่มีปัญหาความพิการทางสายตาแต่น้อยคนนักที่จะรู้ถึงรายละเอียดจริงๆว่าคนตาบอดที่เรากล่าวถึงนั้นยังแยกประเภทหรือระดับความสามารถทางการมองเห็นของประสาทสัมผัสทางตาที่เหลืออยู่ อีกถึง 5 ระดับด้วยกัน และในคนตาบอดทั้ง 5 ระดับนั้น ก็มีความสามารถที่แตกต่างกันออกไปในแต่ละขั้นแต่รายละเอียดต่าง ๆ นั้นสามารถนำมาแปลเป็นความหมายเพื่อหารูปแบบทางสถาปัตยกรรมที่เหมาะสมกับความสามารถในแต่ละขั้นนั้นได้อีกด้วย

ดังนั้น สถาปัตยกรรมบำบัด”กรณีศึกษาสำหรับคนตาบอด” ที่ถูกแปลออกมาเป็นโปรแกรมการออกแบบสถาปัตยกรรมเพื่อการอยู่อาศัยของคนตาบอดทั้ง 5 ระดับ นั้นจะมีข้อกำหนดของสถาปัตยกรรม (Architecture Criteria) ที่จะถูกสร้างขึ้นนั้นจะมาจากจากขีดความสามารถของทักษะทางสายตาที่หลงเหลืออยู่ของคนตาบอดเป็นหลัก ซึ่งระดับความสามารถของทักษะทางสายตาของคนตาบอดเมื่อแปลเป็นภาพกราฟฟิคเพื่อสื่อความหมายแล้ว

มีรายละเอียดดังนี้(ดังแผนภาพที่ 29)



แผนภาพที่ 29 แสดงภาพระดับความพิการทางสายตาของคนตาบอดทั้ง 5 ระดับ

แผนภูมิแสดงระดับความพิการทางสายตาที่ผู้วิจัยทำขึ้นนี้จะเป็นข้อกำหนดทางสถาปัตยกรรม ที่จะนำไปใช้ในการออกแบบผลงานสถาปัตยกรรมขั้นสุดท้ายโดยแผนภูมิภาพแสดงให้เห็นว่าในคนตาบอดที่เราเรียกกันนั้นยังมีระดับของความพิการที่เราไม่ค่อยจะเรียกคนตาบอดเท่าไรหรอก นั่นก็คือ คนตาบอดแบบสายตาเลือนราง ซึ่งกลุ่มคนเหล่านี้ยังมีความสามารถทางการมองเห็นที่ยังหลงเหลืออยู่แต่ก็ไม่สามารถใช้สายตาให้เป็นประโยชน์กับชีวิตประจำวันได้ (ตาบอด

ระดับ 1, 2, 3) และในระดับที่บอดสนิทมองไม่เห็นแม้แต่แสงนั้น (ตาบอดระดับ 4, 5) ถึงแม้จะตาบอดสนิทแต่ก็ยังสามารถใช้ประสาทสัมผัสที่เหลือจินตนาการถึงสถาปัตยกรรมได้เป็นอย่างดี

จากที่กล่าวมาข้างต้นทั้งหมดผู้วิจัยสามารถแยกแนวความคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรมออกได้เป็นสองส่วนสาระสำคัญคือ

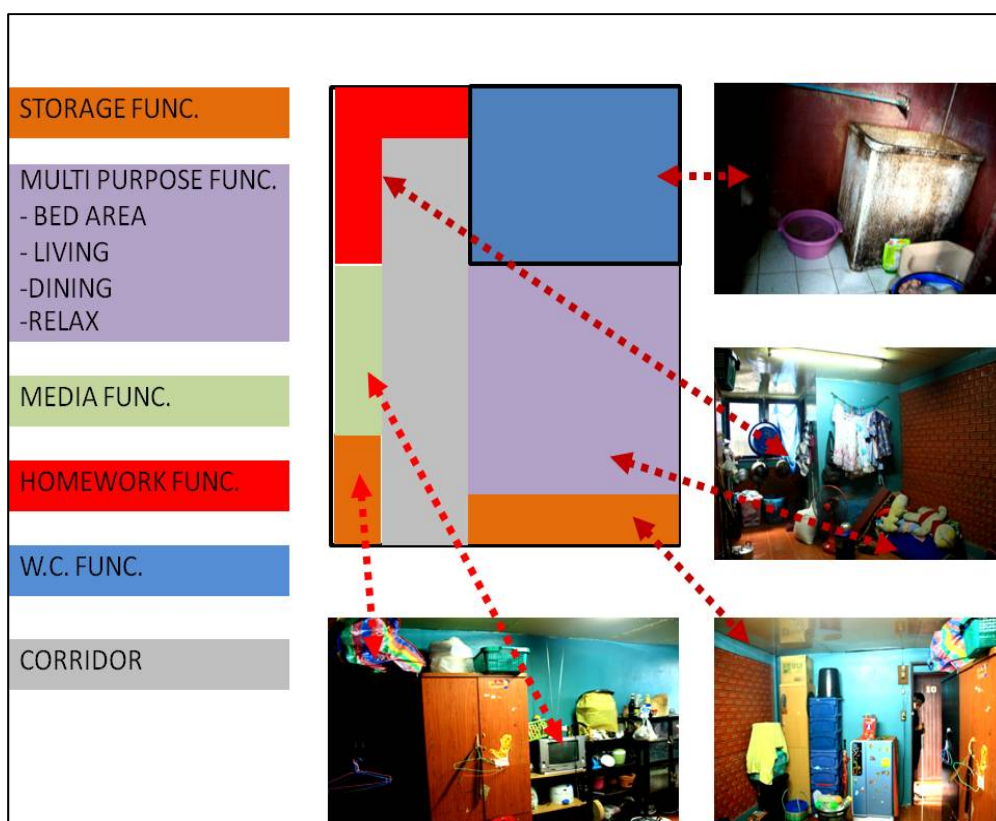
1. ส่วนสถาปัตยกรรมในเรื่องของการใช้งาน (Architecture Function)
 2. ส่วนสถาปัตยกรรมในเรื่องของการบำบัด (Architectural Therapy)
- โดยแนวคิดที่เป็นสาระสำคัญของโครงการทั้ง 2 ข้อ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ส่วนสถาปัตยกรรมในเรื่องของการใช้งาน (Architecture Function)

แนวคิดเรื่องประโยชน์ใช้สอยในโครงการนี้เนื่องด้วยตัวโครงการเป็นโครงการประเภทพักอาศัยดังนั้นพื้นที่ว่างทางสถาปัตยกรรมที่เกิดขึ้นจะต้องตอบสนองประโยชน์ใช้สอยและพฤติกรรมในชีวิตประจำวันของคนตาบอดได้เป็นอย่างดีและช่วยให้โครงการบรรลุวัตถุประสงค์ให้เป็นไปตามคำสำคัญ (KEY Word) ที่กล่าวมาในข้างต้น ดังนั้นในทางประโยชน์ใช้สอยจึงสามารถแยกรายละเอียดออกเป็น 2 ส่วนดังนี้

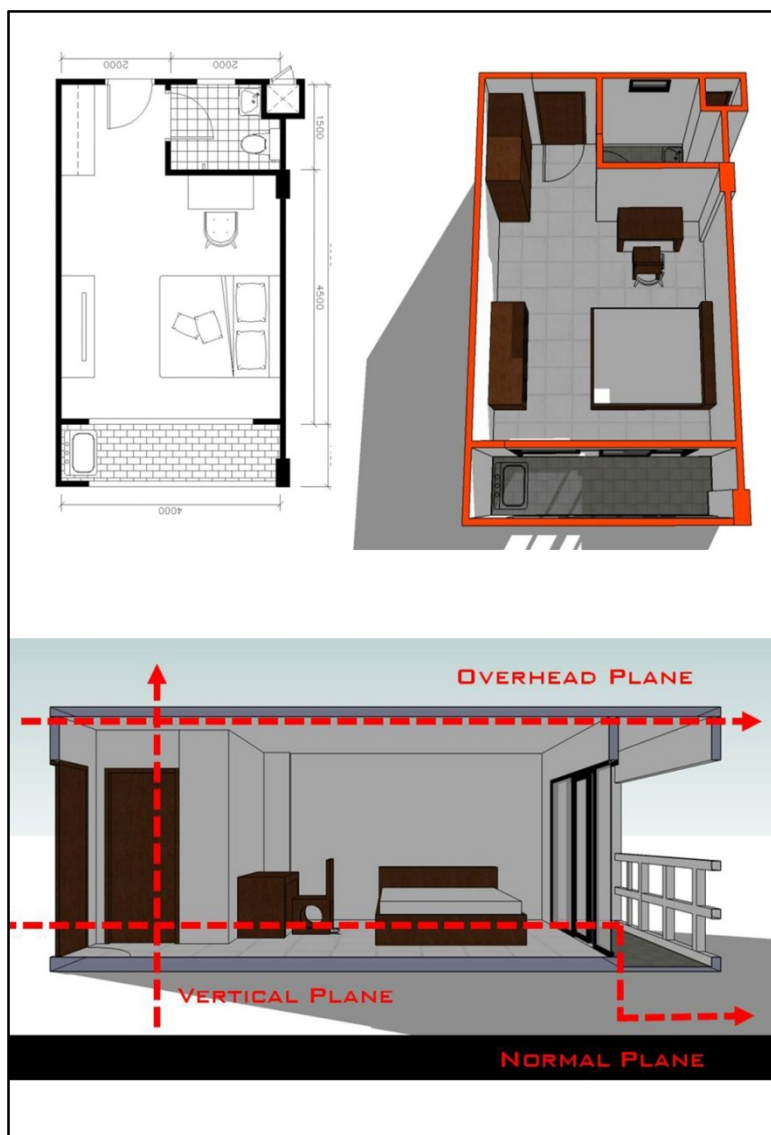
1.1 ส่วนหน่วยพักอาศัย (Residential Units)

จากการที่ผู้วิจัยได้ทำการศึกษารูปแบบการใช้พื้นที่ในหน่วยพักอาศัยของคนตาบอดในชุมชนคนตาบอดดาวคะนองนั้นจะเห็นได้ว่า มีรูปแบบการจัดวางเฟอร์นิเจอร์และข้าวของเครื่องใช้ภายในห้องพักเพื่อให้เป็นที่จดจำง่ายสำหรับการใช้งานเรียงลำดับไปตามความสำคัญก่อนหลังมีลักษณะเป็นไปในรูปแบบเชิงเส้น (Linear) ซึ่งทำให้ง่ายต่อการจดจำและการสร้างแผนที่ความจำของคนตาบอดนั่นเองเพราะคนตาบอดจะสามารถจำตำแหน่งของของที่วางเอาไว้ได้อย่างแม่นยำและคนตาบอดกลัวการเคลื่อนย้ายที่สุด เพราะจากการศึกษาถ้าข้าวของเครื่องใช้ถูกย้ายโดยคนอื่นระบบแผนที่และความจำในสมองนั้นจะถูกทำลายลงทันทีและต้องใช้เวลาอย่างมากในการเรียงลำดับแผนที่ความจำใหม่อีกครั้ง แต่ถ้าคนตาบอดย้ายที่เองก็จะมีปัญหาใดๆ เพราะจากการสัมภาษณ์กลุ่มคนตาบอดนั้น คนตาบอดจะมีการจัดบ้านใหม่ในทุกๆ 6 เดือนหรือหนึ่งปีเพราะคนตาบอดให้เหตุผลว่า จะได้ไม่น่าเบื่อและบริหารสมองอยู่เรื่อยๆ ทำให้เห็นได้ว่าคนตาบอดมีจินตนาการเรื่องสถานที่ไม่ได้แตกต่างไปจากคนปกติแต่อย่างใด และผู้วิจัยเห็นว่าแนวความคิดในการจัดเรียงของคนตาบอดนั้นมีประสิทธิภาพดีและเหมาะสมอยู่แล้วน่าจะนำแนวความคิดนี้เก็บไปใช้ได้สำหรับโครงการในส่วนของการออกแบบพื้นที่พักอาศัยแต่อาจจะเพิ่มเติมแนวความคิดในส่วนของการต่อขยายและความยืดหยุ่นในการใช้พื้นที่ให้มากขึ้นอีกด้วย



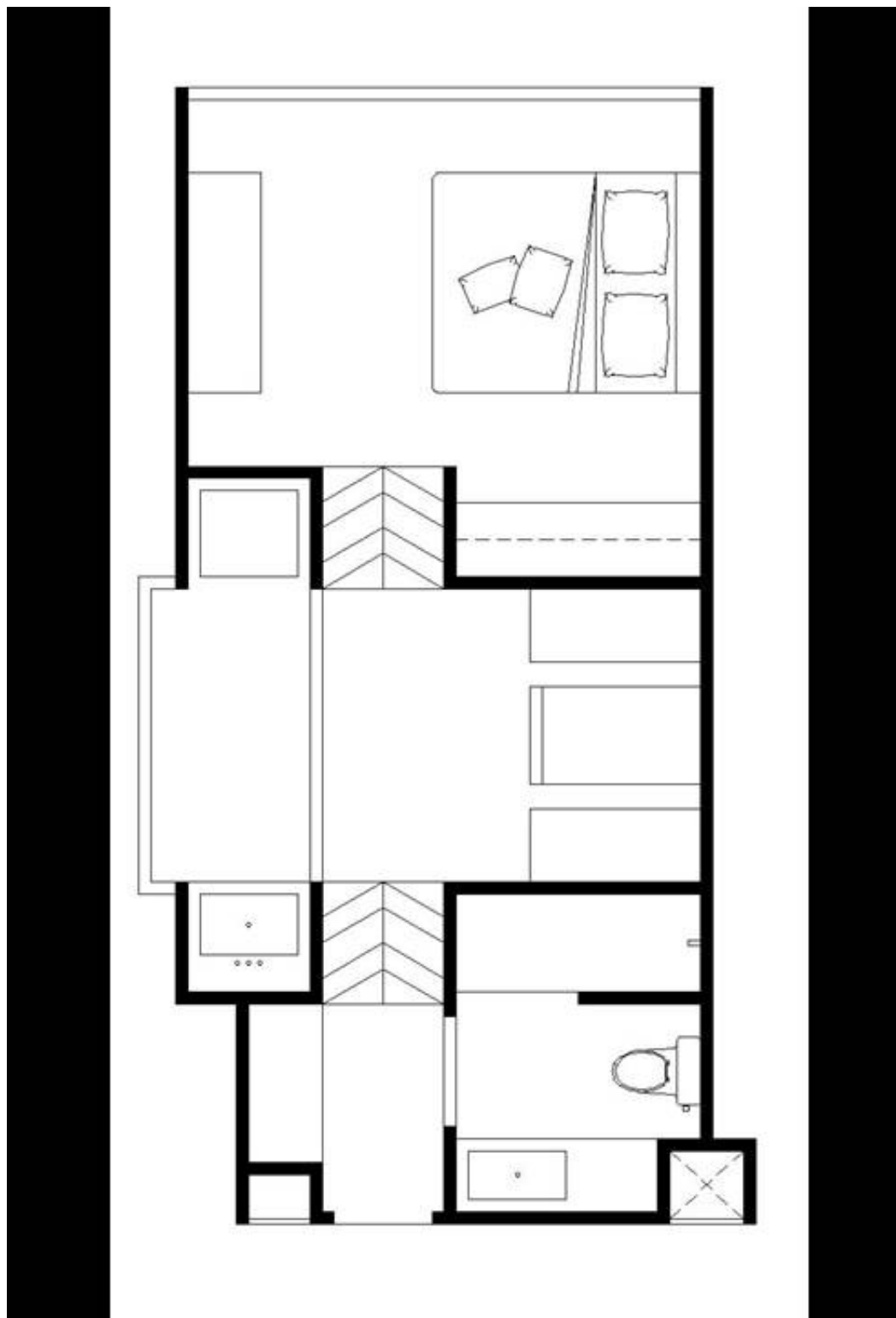
แผนภาพที่ 30 แสดงภาพการจัดพื้นที่ใช้สอยภายในหน่วยพักอาศัยของคนตาบอดในชุมชนคนตาบอดดาวคะนอง

จากรูปภาพสังเกตได้ว่าคนตาบอดจะจัดวางของใช้ให้รวมกลุ่มอยู่ตามหมวดหมู่และอยู่ในบริเวณที่ใกล้เคียงกัน และเรียงไปแบบมีลำดับขั้นและเรียงไปในแบบเชิงเส้นไปในทางยาวเพื่อง่ายต่อการจดจำและมีการจับคู่ของสิ่งของที่ใช้ร่วมกัน เช่น ตู้เสื้อผ้า กับ ตู้เก็บของ ทั้งหมดอยู่บริเวณเดียวกัน ชั้นวางโทรทัศน์และวิทยุ ก็ตั้งอยู่ตรงข้ามกับส่วนพักผ่อน ส่วนงานบ้านทำอาหารก็อยู่ใกล้ห้องน้ำซึ่งมีการใช้งานคู่กัน เป็นต้น สิ่งเหล่านี้แสดงให้เห็นว่า และในส่วนพื้นที่ที่เป็นที่นอนก็ไม่มีคนตาบอดแม้แต่คนเดียวที่ใช้เตียงเนื่องจากพื้นที่มีจำกัดทำให้หนึ่งพื้นที่นั้นต้องการใช้งานให้ได้ประโยชน์มากที่สุดซึ่งพอจะทำให้เห็นภาพได้ว่าคนตาบอดนั้นมีความสามารถในการจัดการพื้นที่ได้ดีพอสมควร ซึ่งต่างจากรูปแบบหน่วยพักอาศัยของคนปกติทั่วไปที่สามารถปรับเปลี่ยนและวางสิ่งของต่างๆได้ด้วยตัวเองเพราะไม่มีปัญหาทางสายตา (ดังแผนภาพที่ 30)

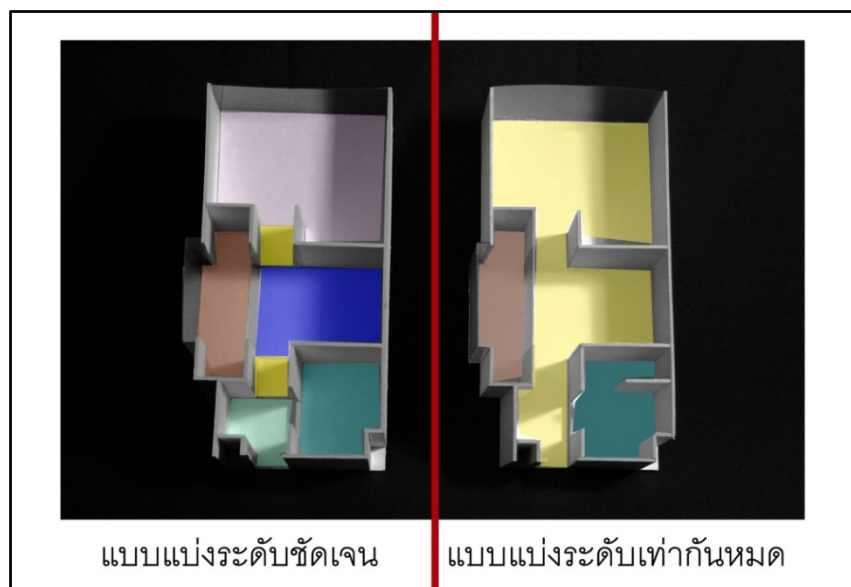


ภาพที่ 45 แสดงภาพลักษณะพื้นที่ภายในของหน่วยที่อยู่อาศัยแบบคนปกติทั่วไป

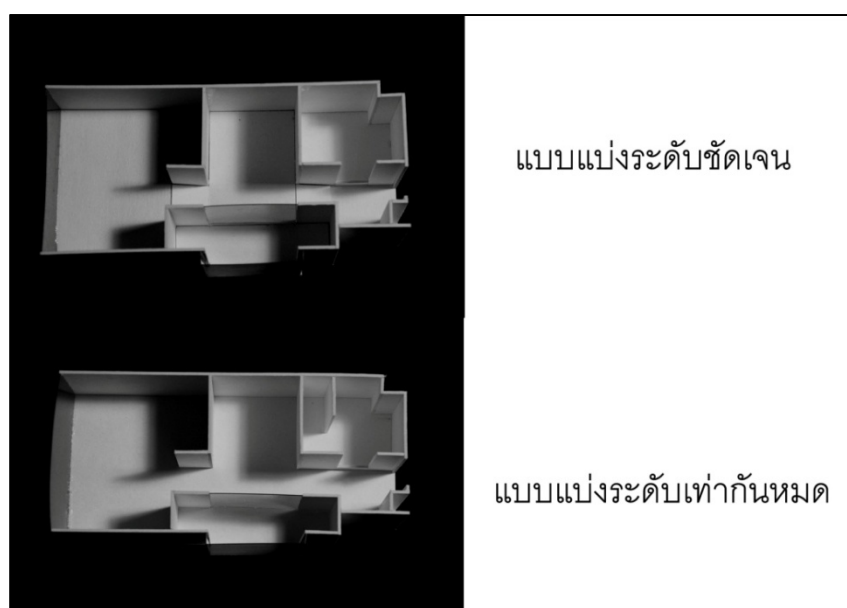
อีกทฤษฎีที่น่าสนใจของคนตาบอดและคนตาบอดทุกคนต้องใช้วิธีนี้ในการจดจำคือการสร้างแผนที่สมอง(Mental Map or Mind Map) ซึ่งก็คือระบบการจดจำและการสร้างแผนภูมิภาพความจำถึงตำแหน่งและสิ่งของต่างๆของคนตาบอด ซึ่งผู้วิจัยได้มีแนวความคิดทดลองนำเสนอเกี่ยวกับแผนที่ทางสมองที่จะสามารถกำหนดรูปแบบให้ชัดเจนและง่ายต่อการจดจำมากขึ้นด้วยการทดลองออกแบบห้องที่แบ่งเป็นสัดส่วนชัดเจนแบ่งพื้นที่ในแต่ละส่วนให้ชัดเจนและแยกระดับการเข้าถึงด้วยการเปลี่ยนถ้ำระดับไปเรื่อยๆเพื่อทดสอบดูว่าระดับและพื้นที่ที่แตกต่างกันนั้นจะสร้างความคุ้นชินให้กับสถานที่เพิ่มขึ้นหรือไม่ดังรายละเอียดในรูปต่อไปนี้ (ดังแผนผังที่ 1-3)



แผนผังที่ 1 แสดงภาพการทดลองออกแบบผังพื้นที่ห้องแบบแบ่งสัดส่วนพื้นที่ให้ชัดเจน แบบที่ 1



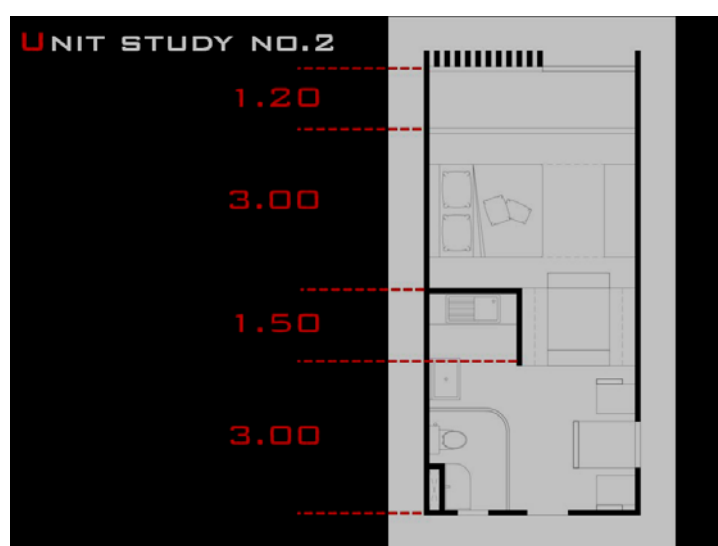
แผนผังที่ 2 แสดงภาพการทดลองออกแบบผังพื้นที่ห้องแบบแบ่งสัดส่วนพื้นที่ให้ชัดเจนแบบที่ 1 (แสดงเป็น 2 แบบ คือ แบบแบ่งระดับพื้นและไม่แบ่งระดับพื้น)



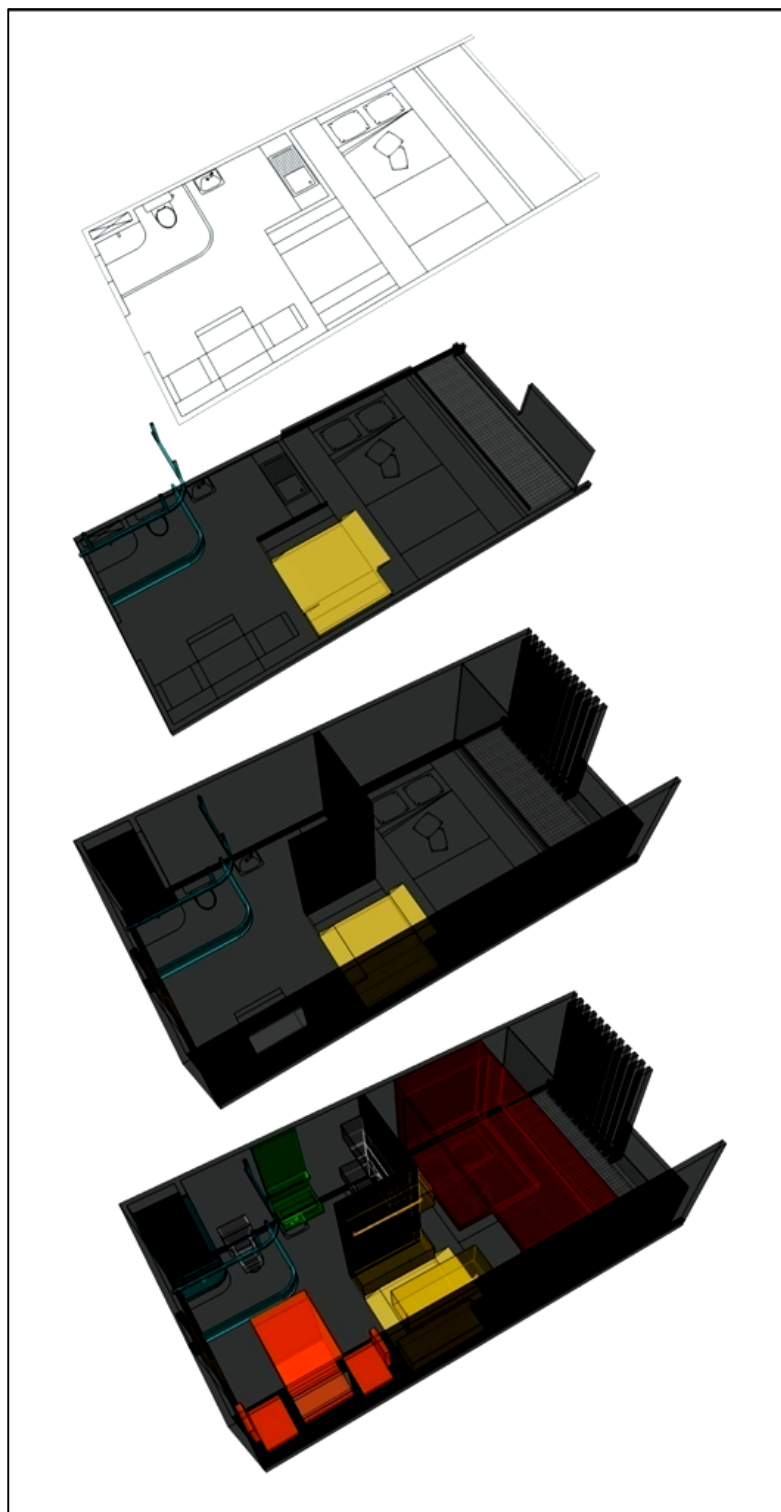
แผนผังที่ 3 แสดงภาพการทดลองออกแบบผังพื้นที่ห้องแบบแบ่งสัดส่วนพื้นที่ให้ชัดเจนแบบที่ 1 (แสดงเป็น 2 แบบ คือ แบบแบ่งระดับพื้นและไม่แบ่งระดับพื้น)

จากการทดลองออกแบบห้องครั้งที่ 1 นั้นผู้วิจัยลองออกแบบผังพื้นโดยการแบ่งผังออกเป็นพื้นที่ต่างๆอย่างชัดเจนและเรียงลำดับเข้าไปตามระดับความเป็นส่วนตัวของพื้นที่ซึ่งถ้าสังเกตให้ดีแล้วนั้นในแง่ของผังพื้นอาจแบ่งสัดส่วนการใช้งานได้แบ่งแยกพื้นที่ได้เป็นสัดส่วนแต่เมื่อขึ้นมาเป็นสามมิติจะเห็นได้ว่าผังของห้องนั้นไม่เอื้อให้มีความยืดหยุ่นในการใช้พื้นที่และการแบ่งระดับของพื้นที่หรือไม่แบ่งนั้นในทางการใช้งานให้ผลที่ไม่ต่างกันมากนักและสิ่งที่สำคัญที่สุดคือทำให้เกิดการแบ่งแยกพื้นที่ภายในแบ่งแยกคนออกจากกันอีกทั้งลักษณะของผังเมื่อเป็นสามมิติแล้วนั้นยังดูซับซ้อนซึ่งคนตาบอดควรจะมีความที่ใช้งานได้ง่ายกว่านี้ทั้งในแง่ประโยชน์ใช้สอยและการดูแล

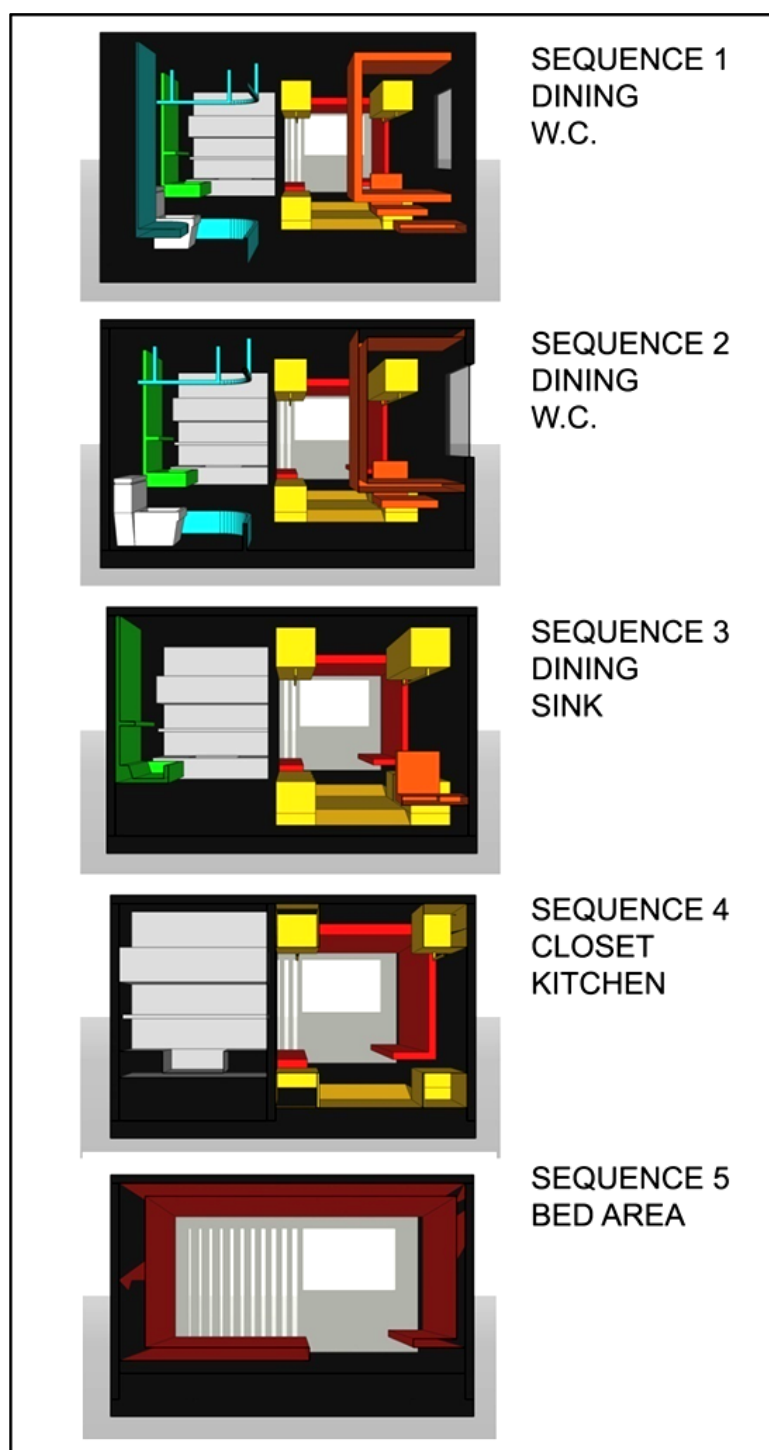
หลังจากการทดลองเรื่องแนวความคิดในการออกแบบหน่วยพักอาศัยครั้งที่หนึ่งผ่านไป ผู้วิจัยยังได้ทำการออกแบบอีกครั้งโดยในครั้งนี้ได้พัฒนามาจากการเห็นจุดบกพร่องในครั้งแรกคือครั้งแรกมีความซับซ้อนเกินไปในครั้งนี้จะลองในรูปแบบแนวความคิดแบบที่เป็นแปลนที่โล่งขึ้นคือแบ่งพื้นที่ออกเป็นแค่ 2 ส่วน คือส่วนเอนกประสงค์และส่วนที่นอนแต่ยังคงยึดรูปแบบการวางเฟอร์นิเจอร์ที่ชัดเจนและคราวนี้ยังลองนำเสนอแนวความคิดเกี่ยวกับเรื่องของการรับรู้เรื่องสีของคนตาบอดเข้ามาเพิ่มเติม โดยการทำห้องทั้งหมดทั้งพื้น ผนัง เพดาน ทั้งหมดเป็นสีดำ และเน้นที่ตัวเฟอร์นิเจอร์ทั้งหมดให้เป็นสีและให้สัมพันธ์กับช่องเปิดต่างๆว่าจะช่วยให้การรับรู้เรื่องตำแหน่งในแง่ของคนตาบอดสนิทและการรับรู้เรื่องสีที่บอกตำแหน่งของคนสายตาเลือนรางว่าจะมีการรับรู้ที่ดีขึ้นหรือไม่โดยมีรายละเอียดตามรูปที่แสดงดังต่อไปนี้



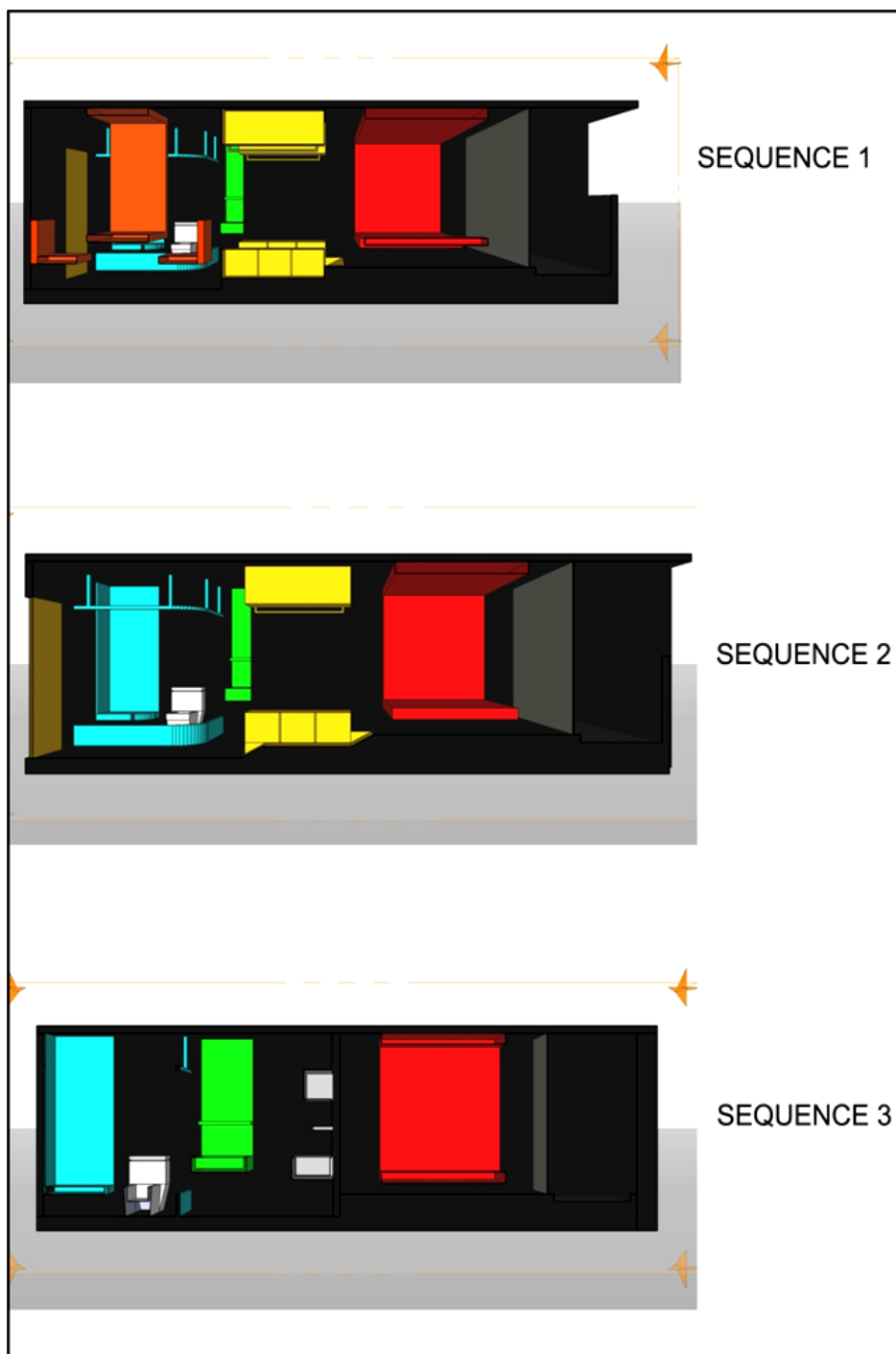
แผนผังที่ 4 แสดงภาพการทดลองออกแบบผังพื้นแบบที่ 2



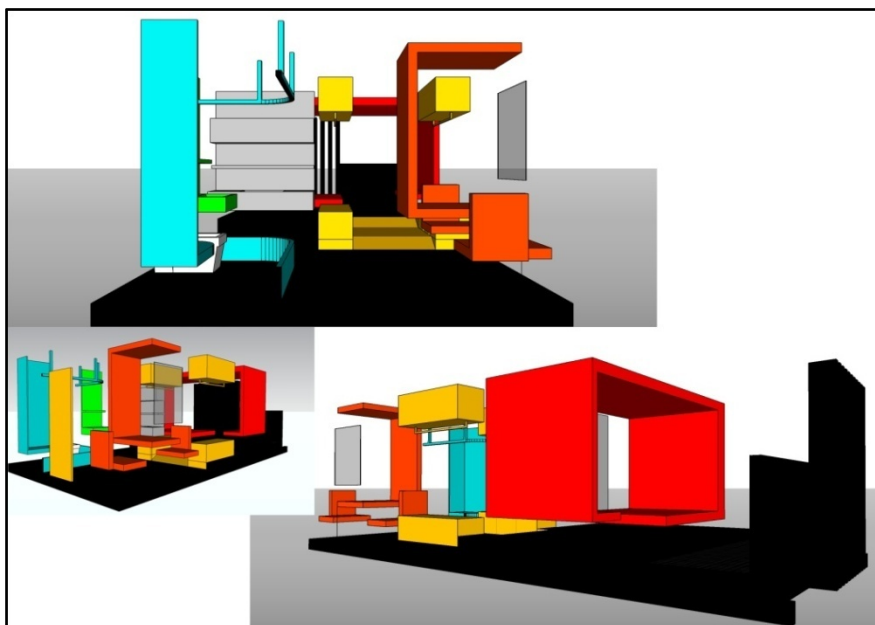
แผนผังที่ 5 แสดงภาพการทดลองขึ้นโมเดลสามมิติในยูนิตแบบที่ 2



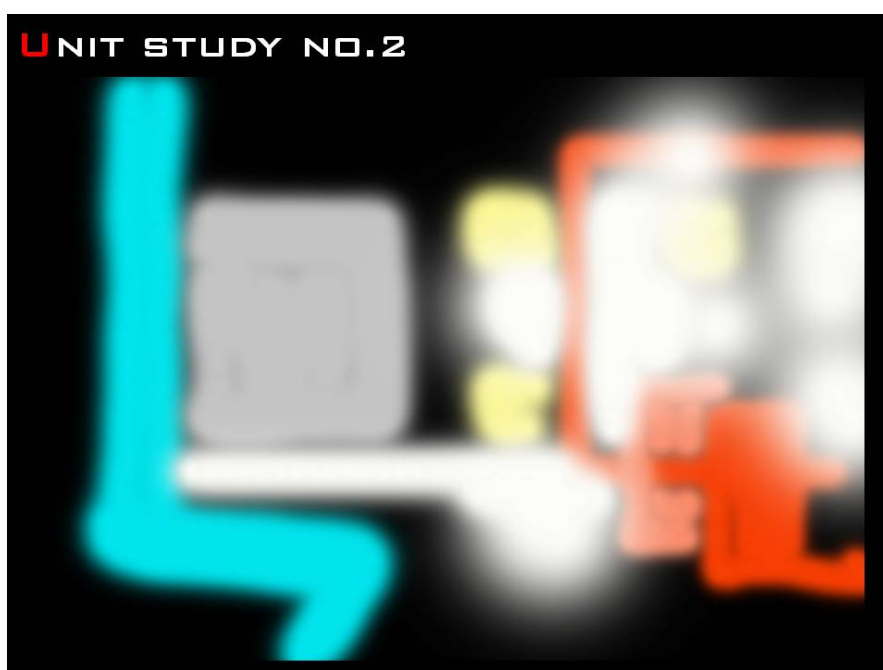
แผนผังที่ 6 แสดงภาพการทดลองหาความสัมพันธ์เชิงเส้นและการเข้าถึงพื้นที่แต่ละส่วนในยูนิต
แบบที่ 2



แผนผังที่ 7 แสดงภาพการทดลองหาความสัมพันธ์เชิงเส้นและการเข้าถึงพื้นที่แต่ละส่วนใน
 ยูนิตแบบที่ 2



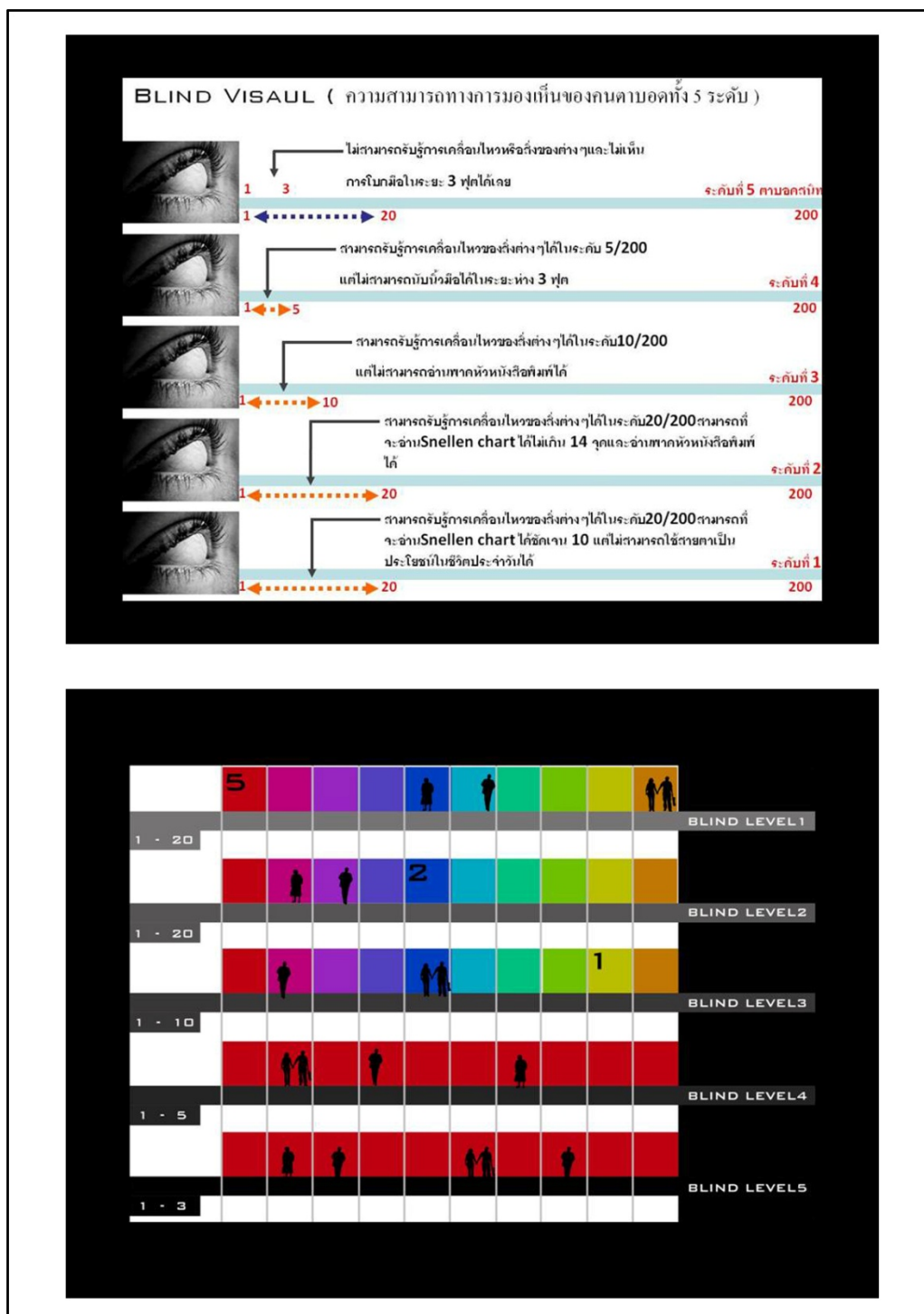
แผนผังที่ 8 แสดงภาพการจำลองรูปแบบของเฟอร์นิเจอร์ ในยูนิตแบบที่ 2



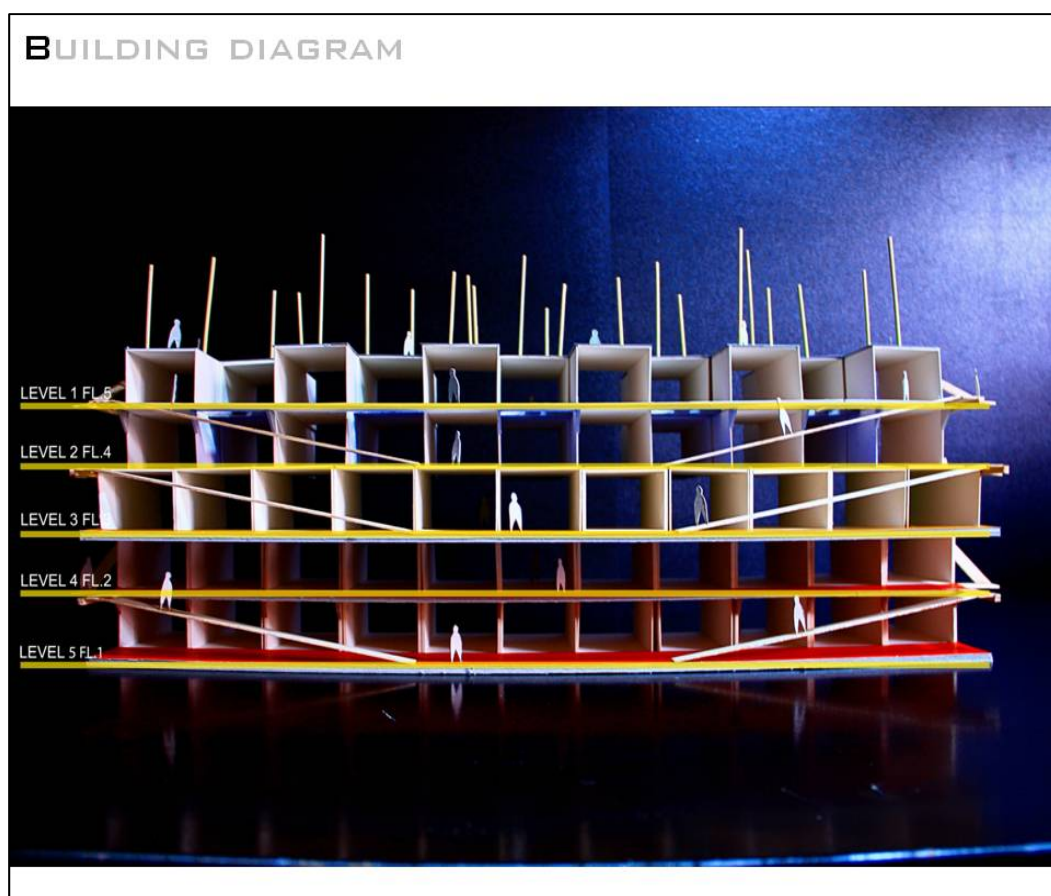
แผนผังที่ 9 แสดงภาพการจำลองการมองเห็นของคนสายตาเลือนรางในยูนิตแบบที่ 2

จากการทดลองเรื่องแนวความคิดการออกแบบในหน่วยพักอาศัยของคนตาบอดในแบบที่ 2 แล้วนั้น ก็ยังเห็นว่าการออกแบบเครื่องใช้ที่เฉพาะเจาะจงสำหรับคนตาบอดนั้นอาจจะไม่ได้ผลเท่าที่ควรเนื่องจากยังมีความซับซ้อนและรูปแบบที่ยังเป็นอุปสรรคสำหรับคนตาบอดอยู่มาก เช่น เฟอร์นิเจอร์ที่ยึดติดอยู่กับที่ ทำให้การสัญจรของคนตาบอดเป็นไปด้วยความไม่สะดวกเพราะอาจจะทำให้คนตาบอดเดินชนได้แต่ในทางเรื่องของทฤษฎีสีที่นำมาใช้นั้น ก็สามารถนำไปพัฒนาต่อได้แต่เรื่องพื้นที่ภายในของหน่วยพักอาศัยนั้นยังต้องพัฒนาอีกพอสมควรและหลังจากทดลองเรื่องแนวความคิดในการจัดการพื้นที่ภายในของส่วนพักอาศัยทั้ง 2 ครั้งนั้นทำให้ผู้วิจัยเห็นว่าพื้นที่สำหรับคนตาบอดนั้นควรจะต้องเรียบง่ายที่สุดและยืดหยุ่นที่สุดและพื้นที่การทดลองทั้ง 2 ครั้งนั้นยังไม่สามารถแสดงออกเรื่องการเชื่อมต่อกับพื้นที่กับยูนิตอื่นได้ตามจุดประสงค์และสาระสำคัญของการทดลองที่กล่าวนำเอาไว้ในบทนี้จึงยังต้องพัฒนารายละเอียดเพิ่มเติมต่อไป (ดังแผนผังที่ 4-9)

หลังจากการทดลองเรื่องพื้นที่ภายในหน่วยพักอาศัยจนสามารถสรุปแนวทางและความน่าจะเป็นของหน่วยพักอาศัยแล้วส่วนที่ศึกษาต่อเนื่องออกมาก็คือส่วนของการจัดเรียงรูปแบบของยูนิต ให้เป็นไปตามสาระสำคัญที่กล่าวเอาไว้เนื่องจากโปรแกรมเป็นที่อยู่อาศัยของคนตาบอดทั้ง 5 ระดับ และผู้วิจัยก็ได้กล่าวถึงข้อกำหนดทางสถาปัตยกรรมในครั้งนี้ ซึ่งก็คือแผนภูมิภาพแสดงระดับความพิการทางสายตาของคนตาบอดทั้ง 5 ระดับที่จะใช้เป็นตัวกำหนดรูปแบบทางสถาปัตยกรรมของโครงการผู้ออกแบบจึงทดลองนำเอาแผนภูมิภาพมาถอดเป็นแผนภูมิแสดงถึงรูปแบบแนวความคิดการจัดวางหน่วยพักอาศัย ที่แสดงออกถึงความสัมพันธ์ของกลุ่มคนตาบอดทั้ง 5 ระดับ เพื่อทดลองหารูปแบบการจัดวางหน่วยพักอาศัยและระบบทางสัญจรที่สามารถเอื้อให้กลุ่มคนตาบอดในโครงการนั้นมีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกันโดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้ (ดังแผนภาพที่ 31-33)

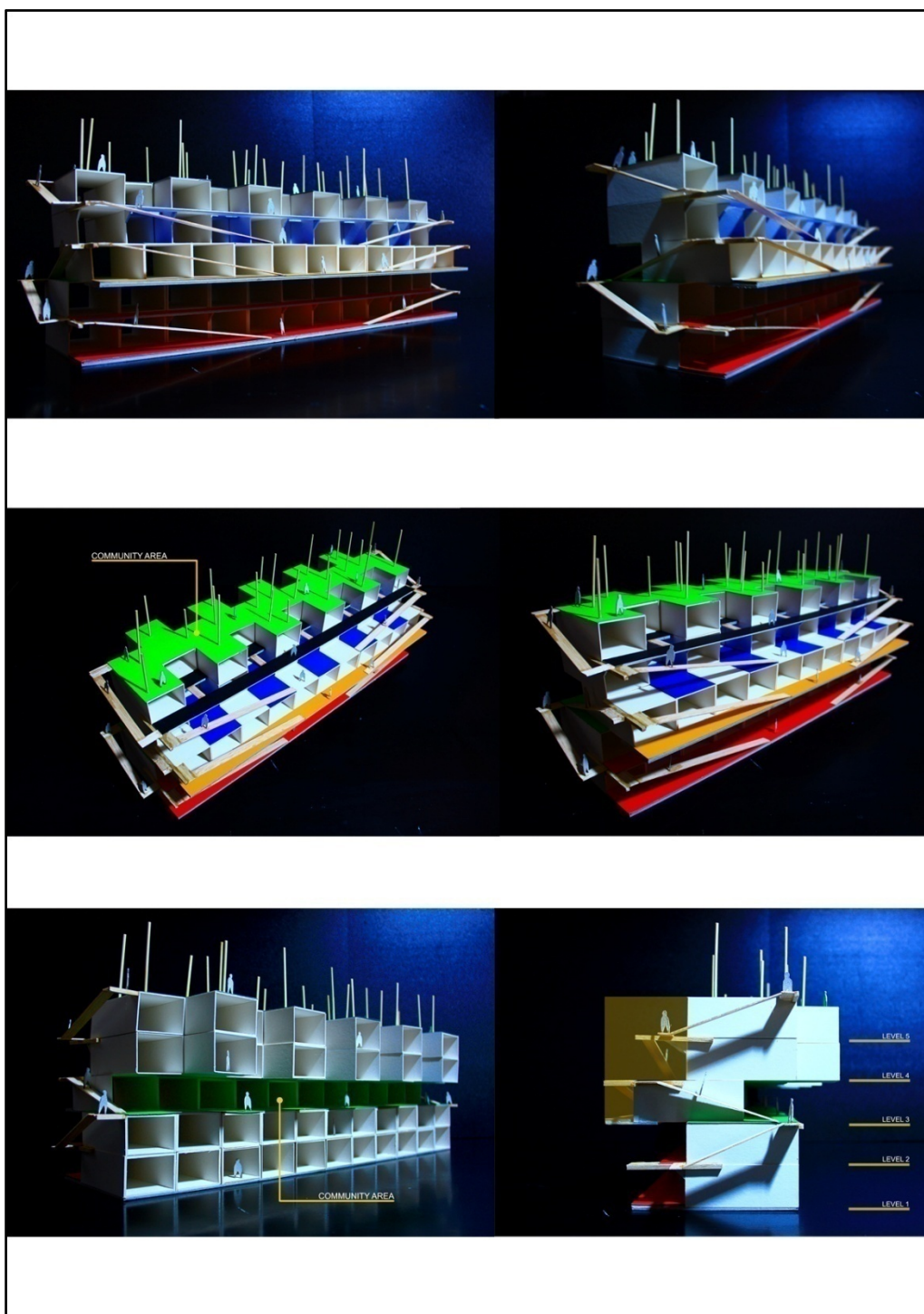


แผนภาพที่ 31 แสดงภาพการแปลงแผนภูมิระดับความพิการทางสายตาของคนตาบอดทั้ง 5 ระดับ
 เป็น ไดอะแกรมทางสถาปัตยกรรม



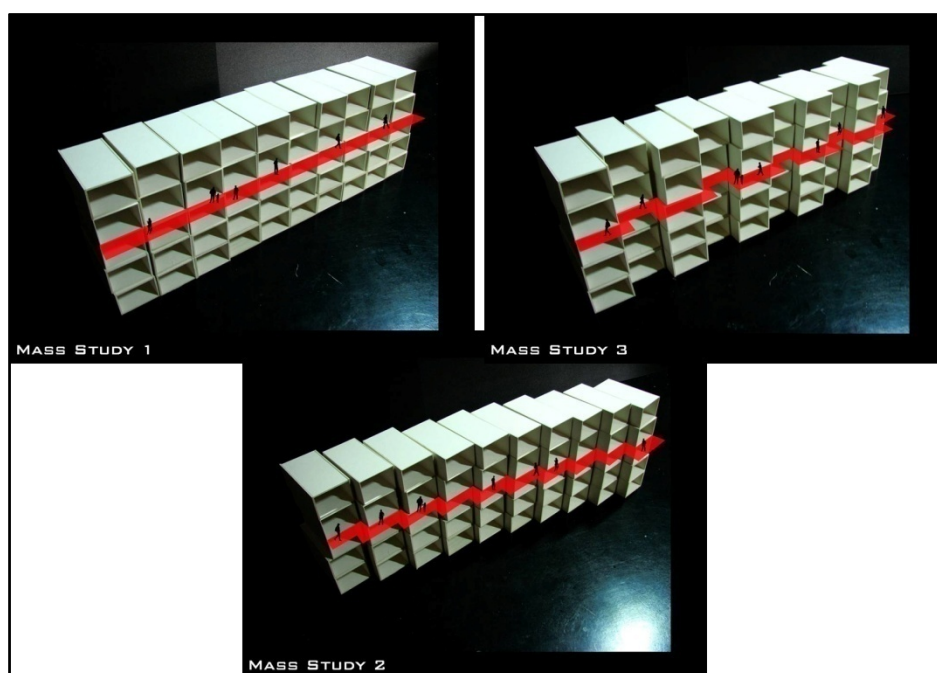
แผนภาพที่ 32 แสดงภาพการแปลงแผนภูมิระดับความพึงพอใจทางสายตาของคนตาบอดทั้ง 5 ระดับเป็นไดอะแกรมทางสถาปัตยกรรม

จากแผนภูมิจะเห็นได้ว่าผู้วิจัยได้จัดเรียงให้คนตาบอดระดับ 4-5 อยู่ในส่วนล่างสุด เพราะเป็นส่วนที่ปลอดภัยที่สุดและเข้าถึงง่ายที่สุด ส่วนในคนตาบอดระดับน้อยลงมาหรือคนสายตาเลือนรางก็ให้อยู่ในระดับที่สูงขึ้นไปเพราะกลุ่มนี้ยังพอจะใช้สายตาให้เป็นประโยชน์ในการเข้าถึงสถาปัตยกรรมได้ดีกว่า 2 กลุ่มแรกที่กล่าวถึง อีกทั้งไดอะแกรมยังแสดงให้เห็นถึงการเชื่อมต่อหรือแสดงความสัมพันธ์ในแต่ละส่วนพักอาศัยของกลุ่มคนตาบอดทั้ง 5 ระดับ เพื่อให้คนตาบอดสามารถสร้างสังคมของคนตาบอดภายในสถาปัตยกรรมได้โดยมีสถาปัตยกรรมเป็นเครื่องมือหลักนั่นเอง



แผนภาพที่ 33 แสดงภาพการแปลงแผนภูมิระดับความพิการทางสายตาของคนตาบอดทั้ง 5 ระดับ
เป็น แบบจำลองทางสถาปัตยกรรม

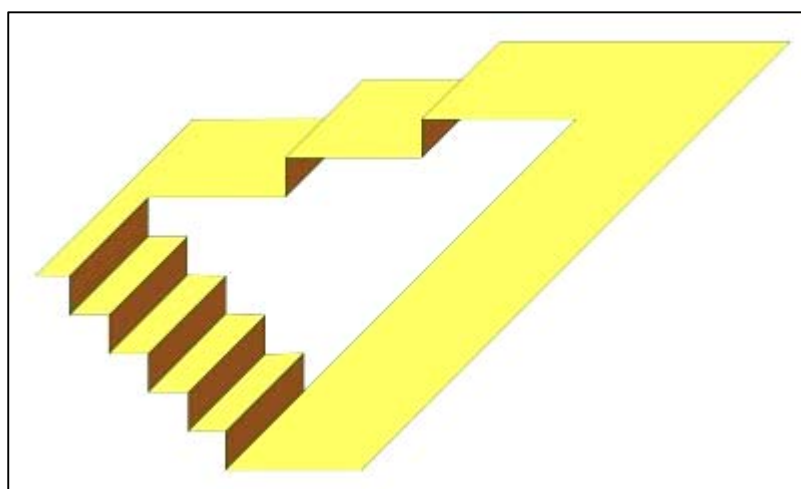
จากภาพที่แสดงเอาไว้เป็นเพียงไดอะแกรมทางสถาปัตยกรรมที่แสดงให้เห็นถึงว่าในคนตาบอดทั้ง 5 ระดับนั้นมีความสามารถในการเข้าถึงสถาปัตยกรรมด้วยวิธีและความสามารถที่แตกต่างกัน ดังนั้นจึงยังไม่ใช่รูปแบบสรุปสุดท้ายแต่เพียงแสดงแนวความคิดคร่าวๆเท่านั้น หลังจากที่ได้แนวทางในเรื่องการจัดการหน่วยพักอาศัยของคนตาบอดผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับแนวคิดเรื่องการจัดรูปแบบของหน่วยพักอาศัยโดยมีรายละเอียดดังนี้ (ดังแผนภาพที่ 34)



แผนภาพที่ 34 แสดงภาพการศึกษาการจัดวางรูปแบบหน่วยพักอาศัยของคนตาบอดทั้ง 5 ระดับ

จากการศึกษาทั้งแบบที่ 1-2-3 นั้น ในแบบที่ 2-3 นั้นมีความเป็นไปได้ในการพัฒนารูปแบบทางสถาปัตยกรรมที่สามารถสร้างรูปแบบและระบบสัญลักษณ์เพราะรูปทรงทางสถาปัตยกรรมนั้นมีลักษณะที่จะช่วยให้คนตาบอดสามารถสร้างระบบแผนที่ทางสมองได้ง่ายกว่าในแบบที่ 1 และสามารถเอื้อให้คนตาบอดเรียนรู้ได้ด้วยรูปทรงทางสถาปัตยกรรมก่อนจะลงรายละเอียดเรื่องวัสดุ ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่าการทำให้คนตาบอดทั้ง 5 ระดับนั้นเรียนรู้และเข้าใจถึงรูปทรงและพื้นที่ว่างทางสถาปัตยกรรมก่อนที่จะลงลึกถึงวัสดุนั้น ชัดเจนและให้ผลดีที่สุดเพราะเมื่อคนตาบอดสามารถเข้าใจได้ถึงสภาพแวดล้อมที่ตนเองอยู่อาศัยแล้วนั้น การเรียนรู้สภาพแวดล้อมภายนอกก็จะเป็นเรื่องยากอีกต่อไป

หลังจากที่ได้ทดลองหาแนวคิดทางสถาปัตยกรรมทั้งในส่วนของพื้นที่ภายในหน่วยพักอาศัยและการจัดการเกี่ยวกับรูปทรงของตัวสถาปัตยกรรมแล้วนั้นอีกสิ่งหนึ่งที่สำคัญมากก็คือ ระบบทางสัญจรเนื่องด้วยคนตาบอดไม่สามารถมองเห็นทางเดินได้แบบคนปกติทั่วไป ดังนั้นทางสัญจรจึงมีความสำคัญมากสำหรับคนตาบอดเพราะการที่คนตาบอดจะไปไหนมาไหนภายในพื้นที่โครงการนั้นก็ ต้องพึ่งพาระบบทางสัญจรที่กล่าวถึงก็คือจะต้องเป็นทางสัญจรที่เรียบง่าย เข้าใจได้ง่าย และบ่งบอกถึงการเข้าถึงในแต่ละพื้นที่ในโครงการได้เป็นอย่างดี



ภาพที่ 46 แสดงภาพแรงบันดาลใจที่เกี่ยวข้องกับระบบทางสัญจรภายในโครงการ

จากภาพที่แสดงนั้น (ดังภาพที่ 46) เป็นแรงบันดาลใจของผู้วิจัยเกี่ยวกับแนวความคิดเรื่องระบบทางสัญจรภายในโครงการถ้าสังเกตจากภาพจะเห็นว่าลักษณะนั้นแสดงให้เห็นถึงความต่อเนื่องของรูปแบบทางสัญจรที่ไม่มีที่สิ้นสุดสามารถวนไปได้เรื่อยๆ อุปมาอุปมัย (Metaphor) เกี่ยวเนื่องกับแนวความคิดในการออกแบบที่ผู้วิจัยมีความต้องการให้คนตาบอดทั้งหมดสามารถเชื่อมต่อกันได้อย่างไม่มีที่สิ้นสุด แสดงการเข้าถึงที่ไม่มีขอบเขตเพราะกลุ่มคนตาบอดนั้นโดยสภาพสังคมแท้จริงของเขาเหล่านั้น คนตาบอดมักจะรวมกลุ่มทำกิจกรรมต่างๆกันตลอดเวลาจนถึงเวลาที่ต้องแยกย้ายไปนอนกันแล้วเท่านั้นที่กลุ่มคนเหล่านั้นจะแยกไปมีพื้นที่ส่วนตัวซึ่งกันและกัน อีกทั้งยังสามารถก่อให้เกิดระบบความสัมพันธ์ทั้งกับคนตาดีได้อีกด้วย

ซึ่งรูปแบบการลงลึกในรายละเอียดงานออกแบบนั้นในเรื่องของรูปแบบทางสถาปัตยกรรมนั้นผู้วิจัยขอยกเอาไว้ให้ไปอยู่ในรายละเอียดของบทถัดไป

2. ส่วนสถาปัตยกรรมในเรื่องของการบำบัด(Architectural Therapy)

เนื้อหาส่วนใหญ่ในหัวข้อนี้ที่ผู้วิจัยขอยกไปแสดงให้เห็นในผลงานออกแบบ

สถาปัตยกรรมขั้นสุดท้ายเนื่องจากในแต่ละส่วนนั้นส่วนใหญ่จะต้องให้เห็นเป็นลักษณะทางกายภาพ ซึ่งทั้งหมดจะอยู่ในส่วนของการแสดงถึงพื้นที่ทางสถาปัตยกรรมที่มีผล และส่งผลให้คุณภาพชีวิตของคนตาบอดนั้นมีคุณภาพมากขึ้น เติมเต็มจินตนาการต่อเรื่องของสถานที่และสภาพแวดล้อมต่อคนตาบอดมากขึ้น และที่สำคัญนั้นหัวใจสำคัญคือการแปลเอาความหมายทั้งหมดของภาคข้อมูลทางผู้วิจัยได้ทำมาทั้งหมดแล้วนั้น แปลออกมาเป็นงานออกแบบทางสถาปัตยกรรมที่จะสื่อสารด้วยงานสถาปัตยกรรมในขั้นตอนสุดท้ายเท่านั้นดังนั้นในหัวข้อนี้ผู้วิจัยขอยกเอาไว้ไปกล่าวถึงในบทถัดไป

บทที่ 7

การออกแบบสถาปัตยกรรม

จากขั้นตอนการเก็บข้อมูล การสัมภาษณ์คนตาบอด การทดลองเป็นคนตาบอดด้วยตัวเอง และการทดลองด้วยกระบวนการต่างๆที่ผ่านมาทั้งหมดนั้น ก็เดินทางมาถึงในบทสรุปของสิ่งต่างๆที่กล่าวมาในข้างต้นนั่นก็คือการออกแบบสถาปัตยกรรมขั้นสุดท้ายโดยในขั้นตอนงานออกแบบขั้นสุดท้ายนี้นั้นก็จะแสดงให้เห็นถึงขั้นตอนการพัฒนาแนวคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรมในส่วนต่างๆให้เป็นไปตามสาระสำคัญ(Key Word) ของโครงการ การมุ่งแสดงออกถึงวัตถุประสงค์สำคัญที่ว่าด้วย สถาปัตยกรรมบำบัด ในความหมายก็คือ การพัฒนาคุณภาพและทักษะการใช้ชีวิตให้คนตาบอดให้ดีขึ้น ด้วยกระบวนการการออกแบบสถาปัตยกรรมดังนั้นในรายละเอียดในขั้นตอนงานออกแบบนี้ จะแสดงให้เห็นถึงการนำเอาข้อมูลและความรู้ทั้งหมดในส่วนของการศึกษาถึงเรื่องราวของคนตาบอดที่ผ่านมามาใช้ให้เกิดประโยชน์มากที่สุดโดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. การออกแบบสถาปัตยกรรมขั้นต้น



ภาพที่ 47 แสดงภาพงานออกแบบสถาปัตยกรรมขั้นสุดท้ายขั้นต้น

ในการทดลองออกแบบสถาปัตยกรรมขั้นต้น นั้นผู้วิจัยแยกเนื้อหาออกเป็น 2 ส่วน คือ



ภาพที่ 48 แสดงภาพแสดงแนวคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรมขั้นต้น

ภาพนี้ (ดังภาพที่ 48) แสดงการอุปมาอุปไมยเรื่องการแบ่งแยกแนวคิดทางสถาปัตยกรรม ออกเป็น 2 แนวคิดในรูปแบบของ รูปธรรม และ นามธรรม ในส่วนของรูปธรรมก็คือส่วนของงาน สถาปัตยกรรมที่ใช้งานจริง โปรแกรมที่เกิดขึ้นจริงในการใช้งานนั่นก็คือ ส่วนหน่วยพักอาศัย ทางสัญจร พื้นที่ส่วนกลางซึ่งเป็นในส่วนของภาคของการใช้งานที่ต้องออกแบบให้สัมพันธ์สอดคล้องไปกับระดับความ พิกัดของคนตาดูดทั้ง 5 ระดับส่วนในส่วนของนามธรรมนั้น ช้อยทับอยู่กับส่วนองค์ประกอบทาง สถาปัตยกรรมของโครงการนั่นก็คือในส่วนของระบบทางสัญจร ซึ่งผู้วิจัยมองว่าในระบบทางสัญจร ของโครงการนั้นเปรียบได้เป็นพื้นที่ส่วนกลางอีกพื้นที่หนึ่งซึ่งก่อให้เกิดระบบความสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้ ภายในอาคารซึ่งก็คือคนตาดูดและสามารถเชื่อมโยงไปถึงผู้ใช้ที่ไม่ได้อยู่ในโครงการในที่นี้หมายถึง คนปกติที่พักอาศัยอยู่ในชุมชนรวมกันกับคนตาดูดนั่นเอง

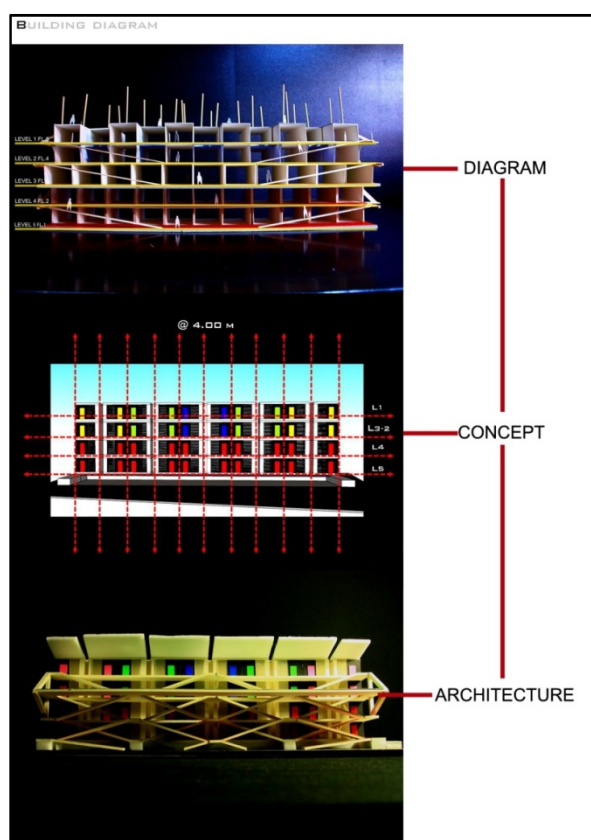
โดยในส่วนนี้ผู้วิจัยขออธิบายแยกรายละเอียดของงานออกแบบสถาปัตยกรรมในครั้งที่ 1 ดังรายละเอียดดังต่อไปนี้

1.1 รายละเอียดโครงการ

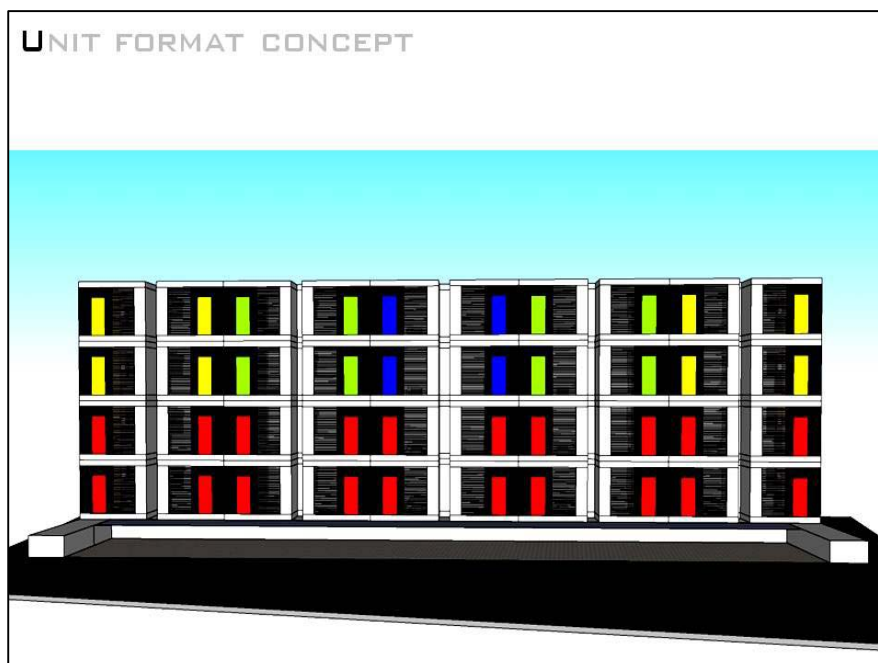
ในส่วนของโปรแกรมก็คือส่วนของพื้นที่การใช้งานในโครงการที่อยู่อาศัยของคนตาบอดทั้ง 5 ระดับส่วนประกอบหลักของโครงการก็คือส่วนรูปแบบการจัดเรียงหน่วยพักอาศัยส่วนภายในหน่วยพักอาศัย ซึ่งพื้นที่ในแต่ละส่วนผู้วิจัยมีแนวคิดในการทดลองออกแบบดังนี้

1.1.1 ส่วนหน่วยพักอาศัย

ในเรื่องของการจัดวางรูปแบบของหน่วยพักอาศัยของคนตาบอดนั้นในครั้งแรกผู้ออกแบบได้นำเอาไดอะแกรมจากแผนภูมิ แผนภาพที่ 32 ที่แสดงไว้ในบทที่ 6 มาพัฒนาแนวคิดในการจัดเรียงรูปแบบของหน่วยพักอาศัยของคนตาบอดรายละเอียด (ดังแผนภาพที่ 35)



แผนภาพที่ 35 แสดงภาพแสดงแนวคิดในการจัดวางหน่วยพักอาศัยในการออกแบบสถาปัตยกรรม
ขั้นต้น



แผนภาพที่ 36 แสดงภาพขยายการจัดวางยูนิตพักอาศัยในการออกแบบสถาปัตยกรรมขั้นต้น

การจัดวางหน่วยพักอาศัยนี้อาศัยแนวคิดตรงที่ว่าในคนตาบอดระดับ 4-5 ที่เป็นคนตาบอดสนิทนั้น ถูกจัดให้อยู่ในชั้นที่ 1, 2 เนื่องจากศักยภาพทางสายตาที่เหลือเท่ากับศูนย์ ในที่นี้ไม่ได้หมายความว่าคนตาบอดระดับนี้ช่วยตัวเองไม่ได้แต่ถูกจัดอยู่ในชั้นที่ปลอดภัยที่สุดนั่นเอง ส่วนในชั้นที่ 3 เป็นของคนตาบอดระดับที่ 3 ซึ่งมีความสามารถทางสายตาที่อ่านสีได้และมองเห็นแสงได้จึงถูกจัดให้อยู่ในชั้นกลาง ส่วนในชั้นบนสุดนั้นเป็นของคนตาบอดในระดับที่ 1-2 ซึ่งพวกนี้จัดอยู่ในกลุ่มสายตาเลือนราง มองเห็นได้มากที่สุดทั้ง สี และแสง บางคนอ่านหนังสือพิมพ์ได้ ถูกจัดให้อยู่ในชั้นบนที่สุด

อนึ่งการจัดลำดับชั้นนี้ไม่ได้เกี่ยวกับการช่วยเหลือตัวเองได้หรือไม่ทั้งสิ้น เพราะคนตาบอดส่วนใหญ่ที่ดำรงชีวิตอยู่ด้วยตัวเองแล้วนั้นมีทักษะในการช่วยเหลือตัวเองได้ดีพอๆกันในทุกระดับ เพียงแต่ในแง่ของความเป็นจริงในการใช้งานนั้น เหตุผลในการเรียงหน่วยพักอาศัยแบบนี้ก็เพื่อให้เหมาะกับระดับความพิการของคนตาบอดทั้ง 5 ระดับนั่นเอง และในภาพยังแสดงให้เห็นถึงความต่างของสีและวัสดุในแต่ละชั้นอีกด้วย คือว่าในส่วนของคนตาบอดระดับที่ 4-5 นั้นไม่สามารถใช้สายตาในการมองได้แล้วนั้นก็จะเป็วัสดุที่ไม่ต้องเน้นความต่างของสีแต่เน้นความต่างของวัสดุก็เพียงพอแล้ว แต่ในชั้นบนขึ้นไปเป็นของคนตาบอดระดับ 3-2-1 นั้นยังมีความสามารถ

ทางสายตาที่หลงเหลืออยู่ ดังนั้นตำแหน่งของประตูต่างๆก็จะมีสีสันที่ไม่เหมือนกันอยู่บนฉากหลังสีดำที่จะทำให้คนตาบอดสามารถมองเห็นสีได้ดีขึ้นนั่นเอง (ดังแผนภาพที่ 36)

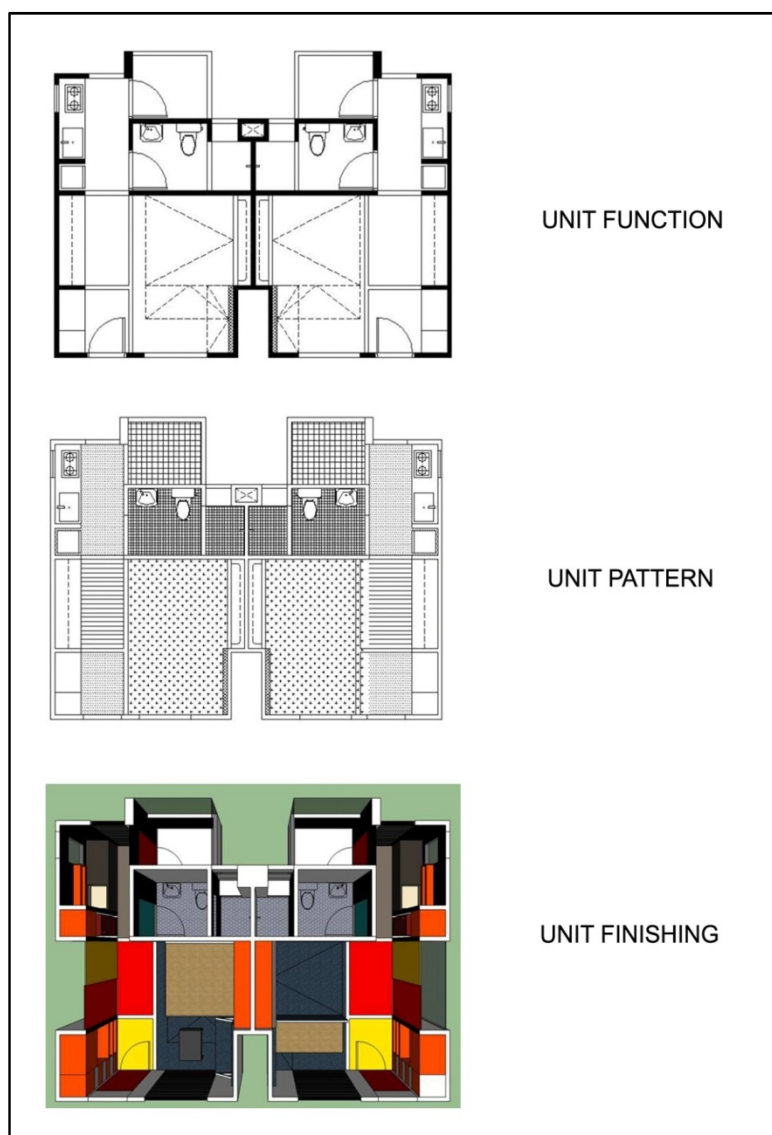


แผนภาพที่ 37 แสดงภาพขยายแนวคิดเรื่องการใช้สีบอกตำแหน่งประตูห้องสำหรับคนตาบอดระดับ 1,2,3

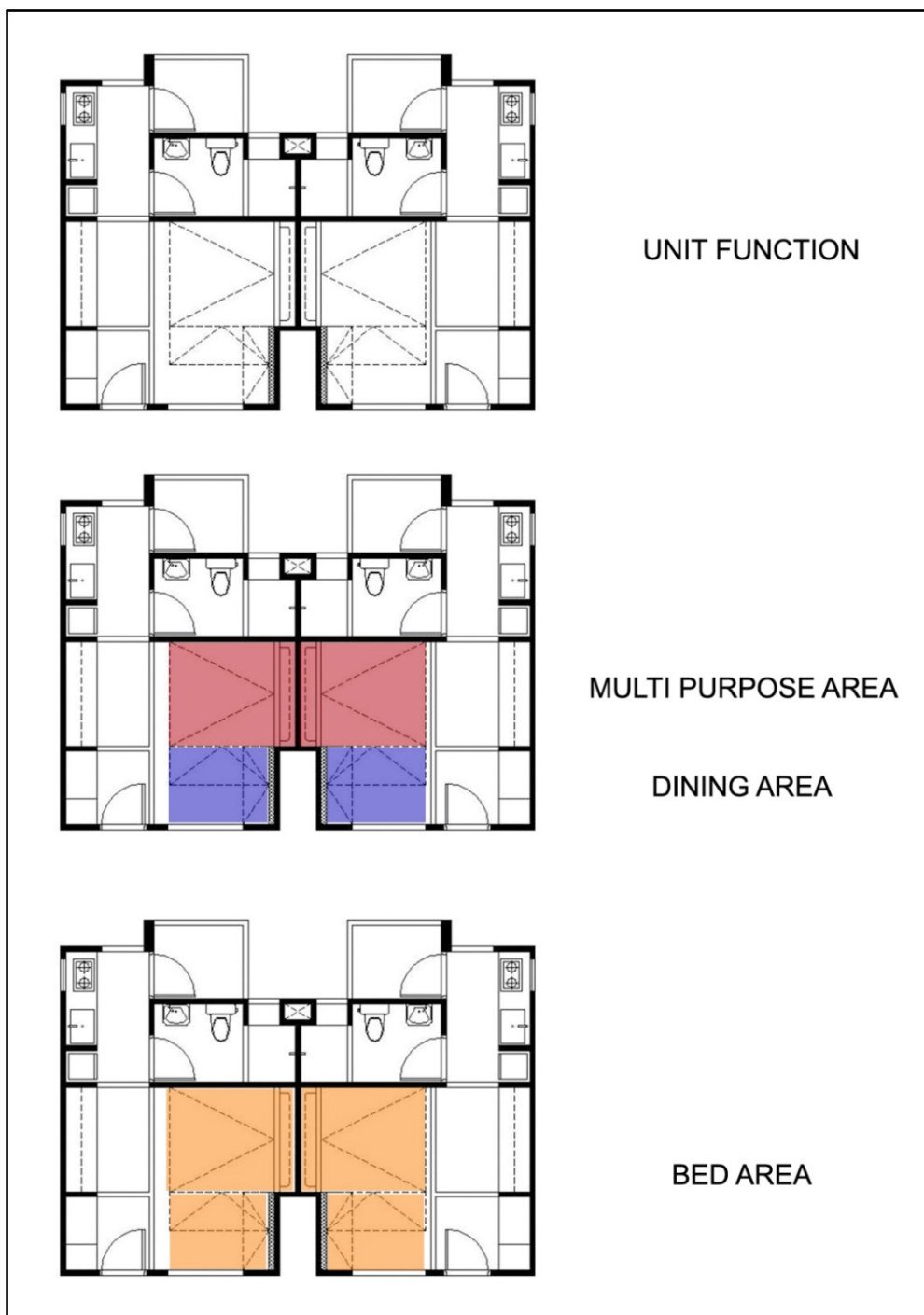
ส่วนต่อมาก็คือการออกแบบพื้นที่ภายในหน่วยพักอาศัยของคนตาบอดจากการศึกษาพบว่าในคนตาบอดทุกระดับนั้นถึงแม้จะมีคนตาบอดประเภทสายตาดูแลนรางที่สามารถมองเห็นแสงและสีได้นั้น แต่โดยทั่วไปก็ยังไม่สามารถใช้สายตาได้เป็นประโยชน์ในการมองได้ เพราะต้องอยู่ในปัจจัยที่เหมาะสมเท่านั้นปัจจัยที่เหมาะสมที่จะทำให้คนตาบอดดูเลือนรางนั้นมองเห็นได้ก็คือปริมาณแสงที่พอเหมาะพอดีไม่เช่นนั้นแล้วคนตาบอดดูเลือนรางก็ไม่ได้ต่างกับคนตาบอดในระดับอื่นๆเลย และสิ่งที่คนตาบอดเป็นทุกระดับเป็นเหมือนกันทั้งหมดคือ กลัวการเคลื่อนย้ายของในที่ที่ตั้งเป็นประจํามากที่สุด เพราะจะถึงกับต้องเรียงระบบแผนที่ในสมองใหม่เลยทีเดียว

ดังนั้นในการออกแบบหน่วยพักอาศัยผู้วิจัยจึงใช้แนวคิดในการจัดเรียงสิ่งของต่างๆแบบเชิงเส้นมีทิศทางที่ชัดเจน มีขอบเขตของแต่ละส่วนของการใช้งานที่ชัดเจน เรียงลำดับเข้าไปตามสิ่งที่ต้องใช้ในชีวิตประจำวันแบ่งขอบเขตของพื้นที่ภายในด้วยวัสดุที่ชัดเจน ทำให้คนตาบอดสามารถรับรู้ได้ว่าอยู่ในพื้นที่ส่วนใดของห้อง และในส่วนของคนตาบอดดูเลือนรางก็นำเอาทฤษฎีสีที่ใช้

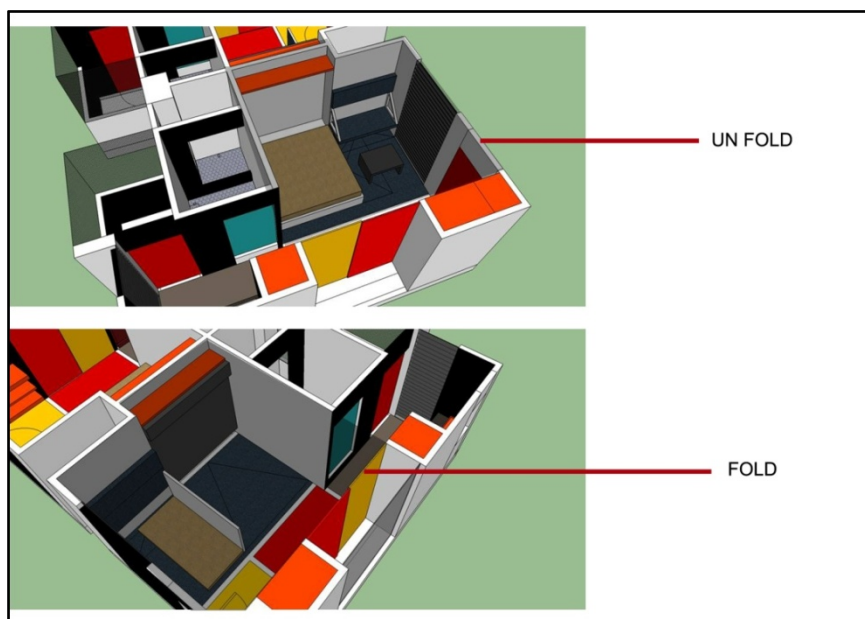
กับ ภายนอกอาคารเข้ามาใช้ด้วยซึ่งก็จะช่วยทำให้คนตาบอดเข้าใจถึงตำแหน่งที่ตั้ง (ดังแผนภาพที่ 37) ของ สิ่งของต่างๆมากขึ้น และอีกหนึ่งส่วนที่สำคัญมากเช่นกันนั่นก็คือส่วนเฟอร์นิเจอร์นั้นผู้วิจัยได้ ทำการทดลองออกแบบให้เป็นไปในลักษณะพับเก็บได้ทำให้มีการเปิดปิดพื้นที่ไม่ลืดยอดตายตัวทำให้เกิดความยืดหยุ่นในการใช้พื้นที่มากขึ้น (ดังแผนภาพที่ 38-41)



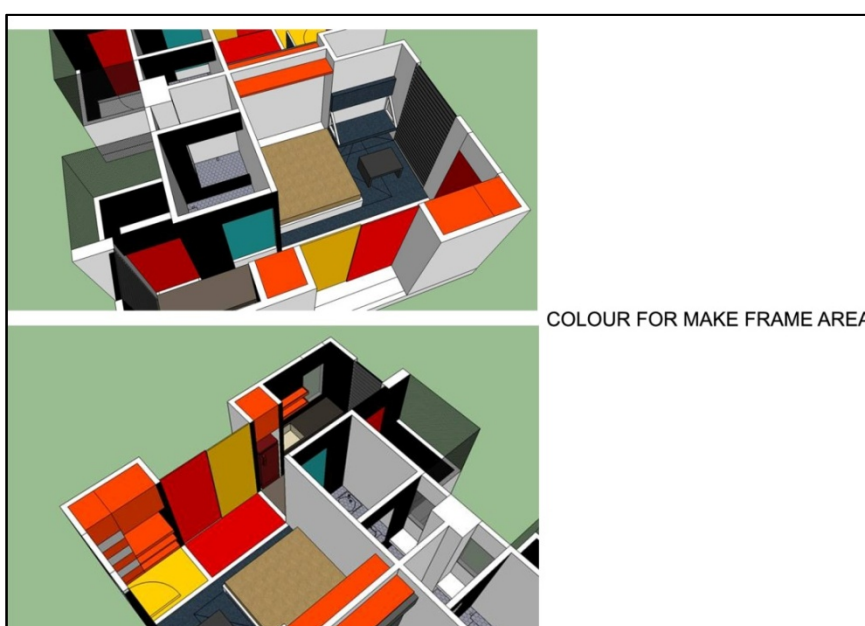
แผนภาพที่ 38 แสดงภาพแนวความคิดในการออกแบบหน่วยพักอาศัยของคนตาบอด



แผนภาพที่ 39 แสดงภาพแนวความคิดในการออกแบบการปรับเปลี่ยนพื้นที่หน่วยพักอาศัยของคน
ตาบอด



แผนภาพที่ 40 แสดงภาพแนวความคิดในการปรับเปลี่ยนพื้นที่ใช้งานภายในหน่วยพักอาศัย



แผนภาพที่ 41 แสดงภาพแนวความคิดในการใช้สีเพื่อกำหนดขอบเขตของพื้นที่ภายในหน่วยพักอาศัย

1.1.2 การรับรู้ (Perception)

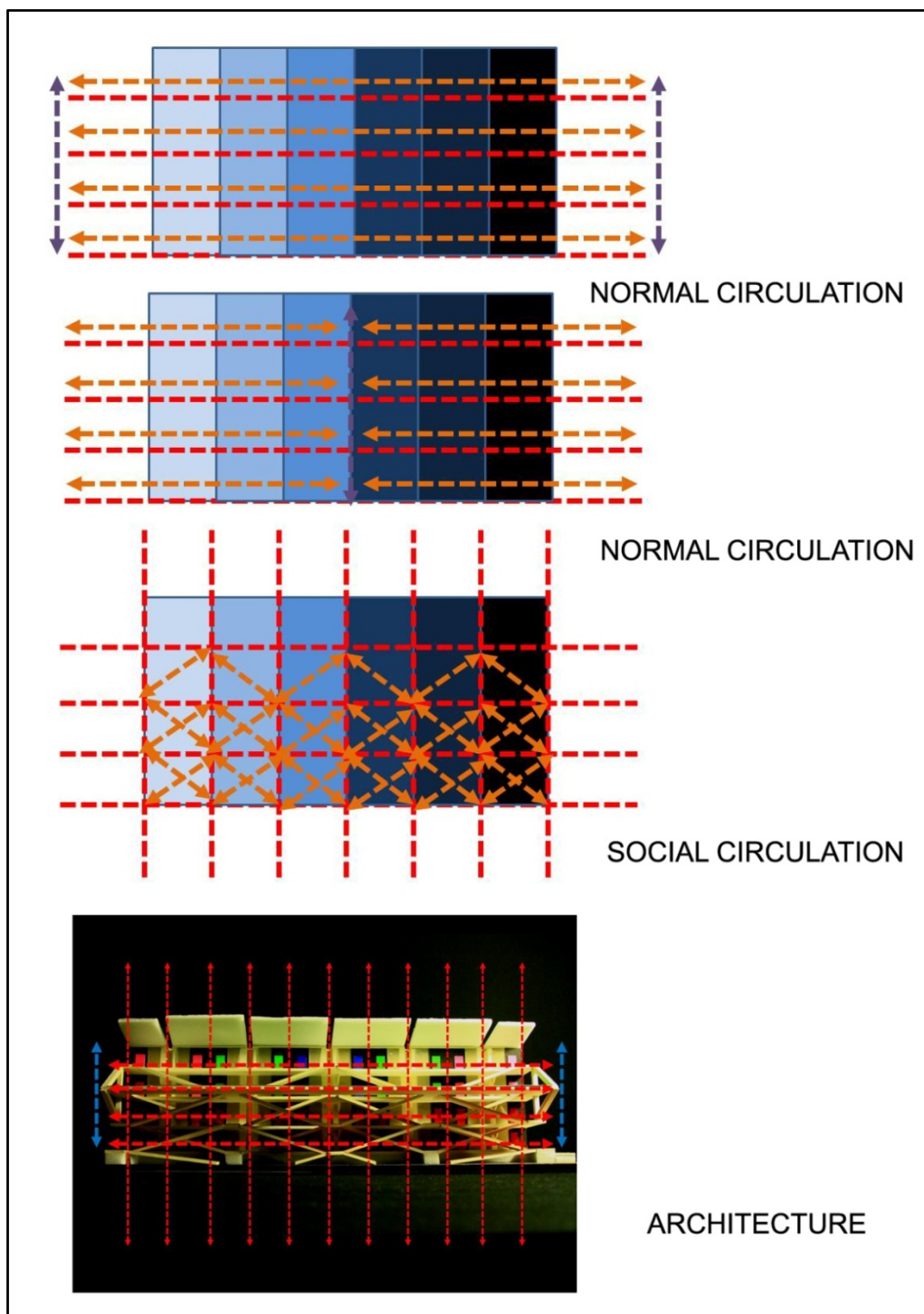
ในเรื่องของการรับรู้ที่ได้มีการกล่าวมาแล้วในเบื้องต้นซึ่งจริงๆแล้วไม่ได้เป็นนามธรรมซะทีเดียวนัก เพียงแต่เป็นการอุปมาอุปไมยในโครงสร้างและประโยชน์ใช้สอยบางส่วนในงานออกแบบสถาปัตยกรรมว่านอกเหนือจากการทำหน้าที่ในทางประโยชน์ใช้สอยแล้วนั้น ในนัยยะทางสถาปัตยกรรมนั้นมันจะช่วยกระตุ้นสร้างสภาวะบางอย่างให้เกิดขึ้นได้หรือไม่ ในที่นี้ผู้วิจัยหมายถึงการกระตุ้นสร้างระบบสังคมโดยการพึ่งพาอาศัยสถาปัตยกรรมเป็นเครื่องมือหลัก

ซึ่งในส่วนนี้ผู้วิจัยหมายถึงการใช้งานในส่วนของทางสัญจรรายในโครงการซึ่งผู้วิจัยมองว่าในส่วนของทางสัญจรถ้าเป็นในอาคารพักอาศัยแบบคนปกติ เช่นในอพาร์ทเมนต์นั้นเมื่อทุกคนต่างเข้าห้องของตัวเองไปแล้วจะเกิดพื้นที่ว่างบริเวณทางเดินซึ่งไม่ได้เป็นพื้นที่ใช้งาน แต่ในส่วนของการสถาปัตยกรรมเพื่อการอยู่อาศัยสำหรับคนตาบอดนั้นจะมีความแตกต่างอยู่อย่างตรงที่คนตาบอดมักจะรวมกลุ่มกันทำกิจกรรมร่วมกันที่หลากหลาย เช่น การพูดคุย การเล่นดนตรีร่วมกัน เป็นต้น เนื่องจากกลุ่มคนตาบอดนั้นมีลักษณะการประกอบอาชีพที่ใกล้เคียงกัน เพราะฉะนั้นเวลาอยู่ร่วมกันก็มักจะจับกลุ่มแลกเปลี่ยนทัศนคติในเรื่องต่างๆกันตลอดเวลาสังเกตได้จากที่ผู้วิจัยไปสัมภาษณ์กลุ่มคนตาบอดชุมชนดาวคะนองมาจะเห็นได้ว่าทุกคนจะรู้จักกันหมดหนึ่งเพราะอยู่ร่วมกันมานานและอีกข้อที่สำคัญคือเนื่องจากเขาเสียประสาทสัมผัสที่สำคัญไปดังนั้นการอยู่ร่วมกันและความสัมพันธ์ที่ดีต่อกันจะช่วยให้พวกเขาดำรงชีวิตได้ง่ายและแข็งแรงขึ้น

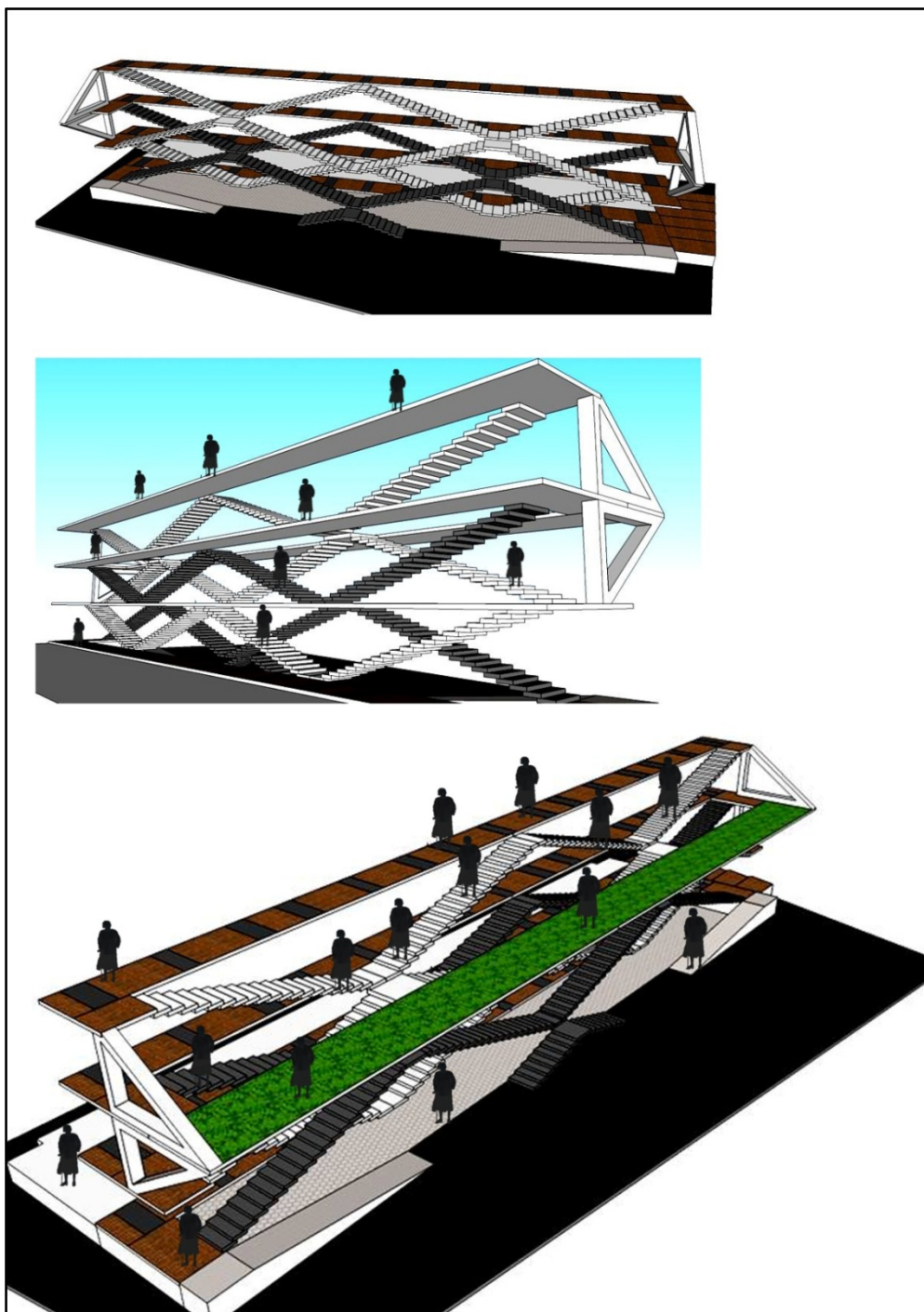
จึงเป็นที่มาที่ผู้วิจัยเห็นว่าพื้นที่การใช้งานที่ไม่ได้ใช้ในอาคารปกติทั่วไปนั้นสามารถใช้ประโยชน์กับคนตาบอดได้นั่นก็คือในส่วนของทางสัญจรนั่นเอง ซึ่งในเวลาการใช้งานของคนปกติถ้าไม่รู้จักกันเดินผ่านก็ไม่ทักทายกันแต่ในระบบทางสัญจรที่นำเสนอแนวคิดนี้คือ จะเป็นระบบการสัญจรที่เอื้อให้คนตาบอดที่อาศัยอยู่ในโครงการนี้สามารถไปมาหาสู่กันได้อย่างสะดวก และไม่เสียเวลาในการเดินมากนัก อีกทั้งยังร่นระยะและเป็นทางลัดในการเข้าถึงพื้นที่ในส่วนต่างๆของอาคารได้อย่างสะดวก ทำให้คนตาบอดที่อยู่ระหว่างชั้นหรือชั้นบนสุดกับล่างสุดไปมาหาสู่กันได้สะดวกมากขึ้น อีกทั้งในระบบทางสัญจรนี้ยังเอื้อให้บุคคลภายนอกสามารถเข้ามาให้ความช่วยเหลือแก่คนตาบอดได้ในระยะเวลาอันสั้นในกรณีเกิดอุบัติเหตุใดในอาคาร ดังนั้นจึงสะท้อนให้เห็นว่าระบบทางสัญจรนี้นัยหนึ่งก็คือฟังก์ชันการใช้งานที่ส่งเสริมให้เกิดระบบสังคมขึ้นมาภายในอาคารด้วย(ดังแผนภาพที่ 42

- 46)

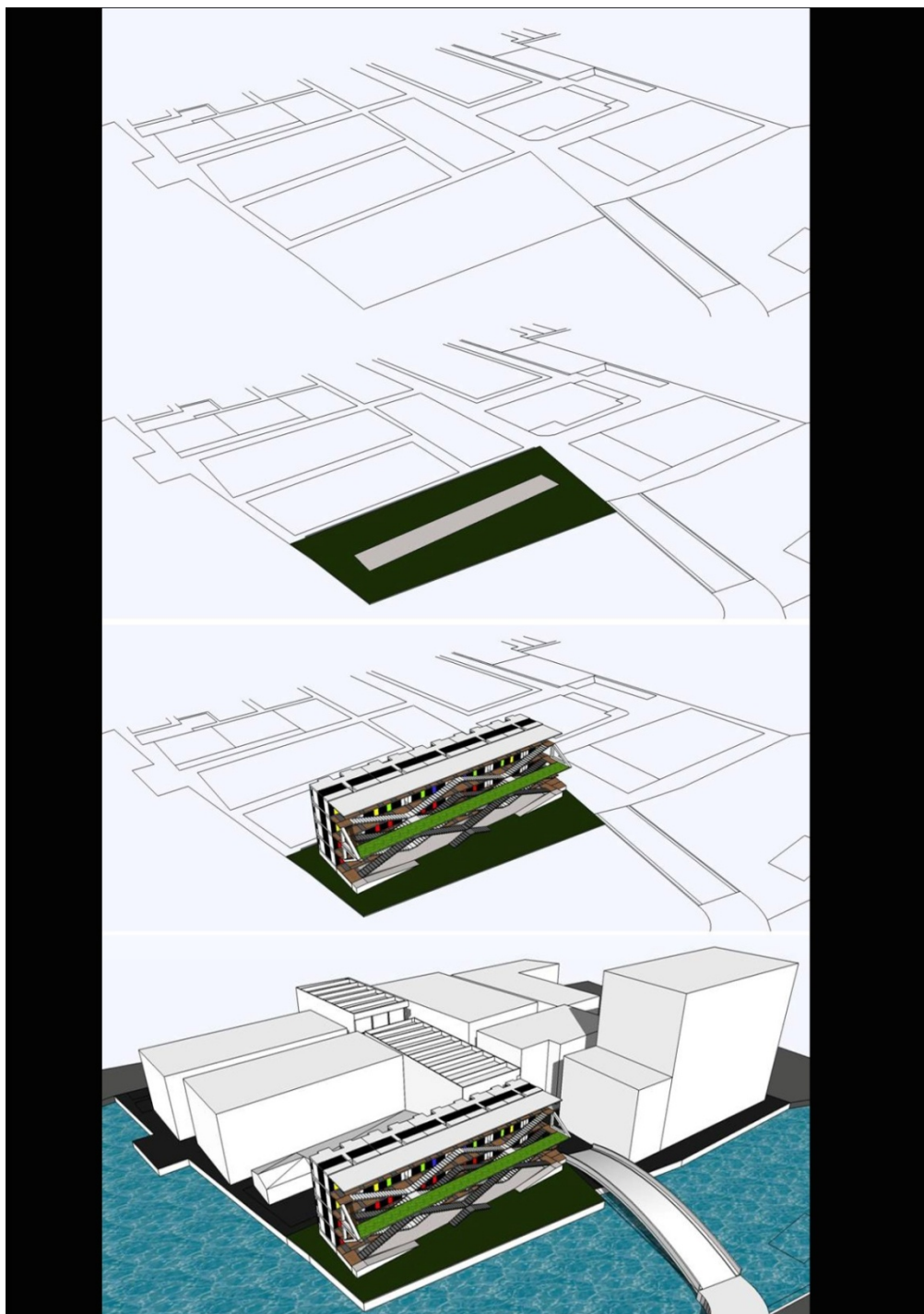
1.2 การออกแบบสถาปัตยกรรมครั้งที่1



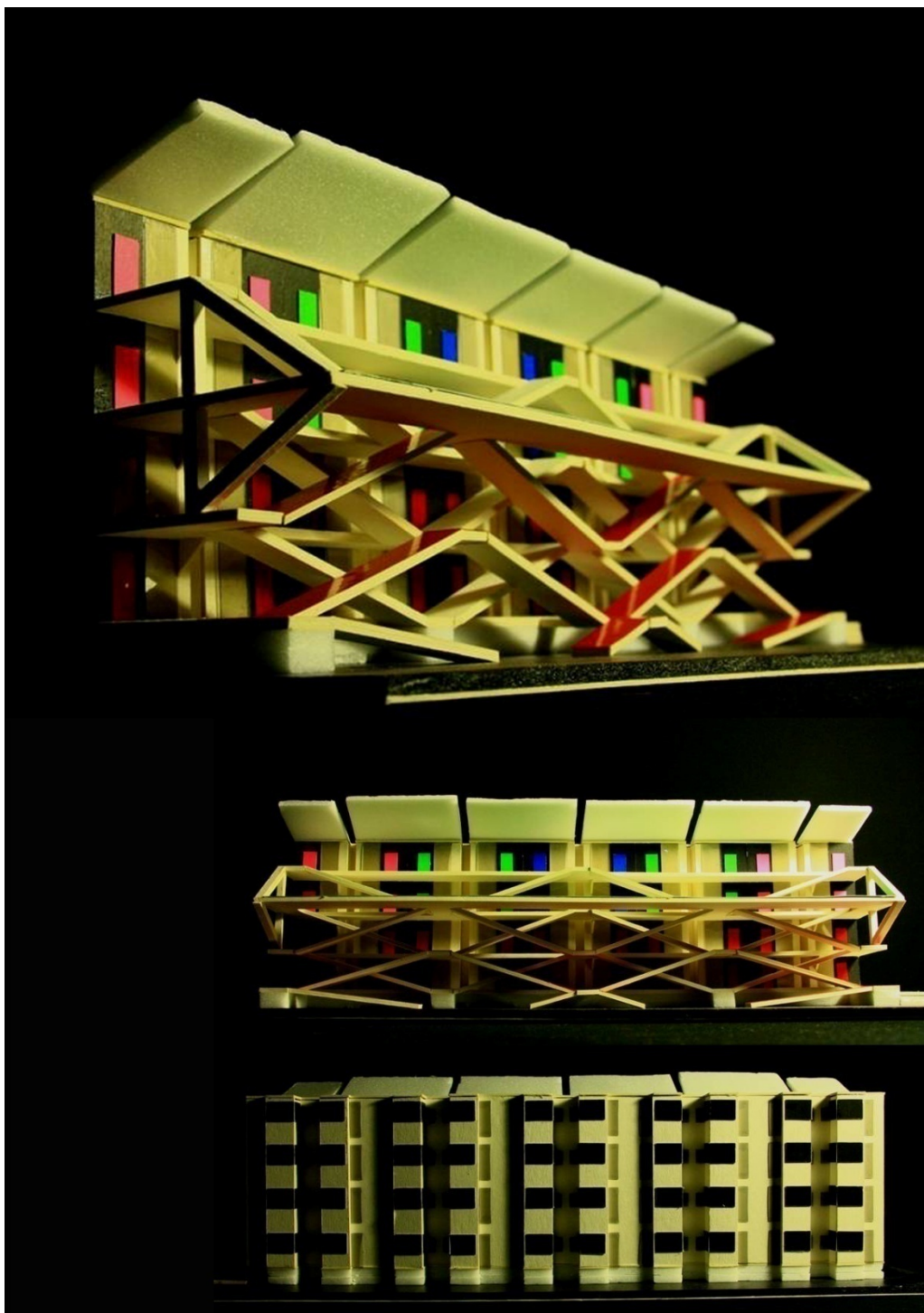
แผนภาพที่ 42 แสดงภาพแนวความคิดในการออกแบบระบบทางสัญจรภายในอาคาร



แผนภาพที่ 43 แสดงภาพแนวความคิดเรื่องระบบความสัมพันธ์ของทางสัญจรกับคนตาบอดภายในอาคาร



แผนภาพที่ 44 แสดงภาพแนวความคิดการออกแบบสถาปัตยกรรมเพื่อการอยู่อาศัยของคนตาบอด
ทั้ง 5 ระดับ ครั้งที่ 1



แผนภาพที่ 45 แสดงภาพโมเดลการออกแบบสถาปัตยกรรมครั้งที่ 1



แผนภาพที่ 46 แสดงภาพโมเดลการออกแบบสถาปัตยกรรมกับสภาพแวดล้อมรอบโครงการ ครั้งที่ 1

บทสรุปและข้อเสนอแนะสำหรับงานออกแบบสถาปัตยกรรมครั้งที่ 1

จากงานออกแบบสถาปัตยกรรมครั้งที่ 1 นั้นยังมีข้อดีและข้อผิดพลาดอยู่หลายประการ โดยพอจะสรุปเป็นเนื้อหาใจความสำคัญได้ดังนี้

1. ในเรื่องของตัวอาคารและสถานที่ตั้งโครงการนั้นยังขาดการวิเคราะห์รายละเอียดอยู่หลายส่วนทั้งในเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างตัวอาคารกับสภาพแวดล้อมโดยรอบโครงการ
2. ข้อสรุปเรื่องรูปแบบหน่วยพักอาศัยที่ยังไม่ได้แสดงถึงที่มาที่ไปที่มีน้ำหนักมากพอ เพราะไดอะแกรมที่ทำให้เราจะไม่จำเป็นต้องตรงตัวตามนั้นก็ได้เพียงแต่คงไว้ระบบความสัมพันธ์ที่แสดงเอาไว้ในไดอะแกรมแต่เรื่องการจัดวางฟอร์มของตัวอาคารอาจจะเป็นอีกแบบก็ได้
3. ยังไม่แน่ใจเรื่องการออกแบบพื้นที่ภายในหน่วยพักอาศัยว่าเป็นระบบที่ดีที่สุดแล้วหรือไม่ และมีความเหมาะสมกับคนตาบอดทุกระดับหรือไม่หรือว่าตัวหน่วยพักอาศัยอาจจะไม่จำเป็นต้องเหมือนกันก็ได้

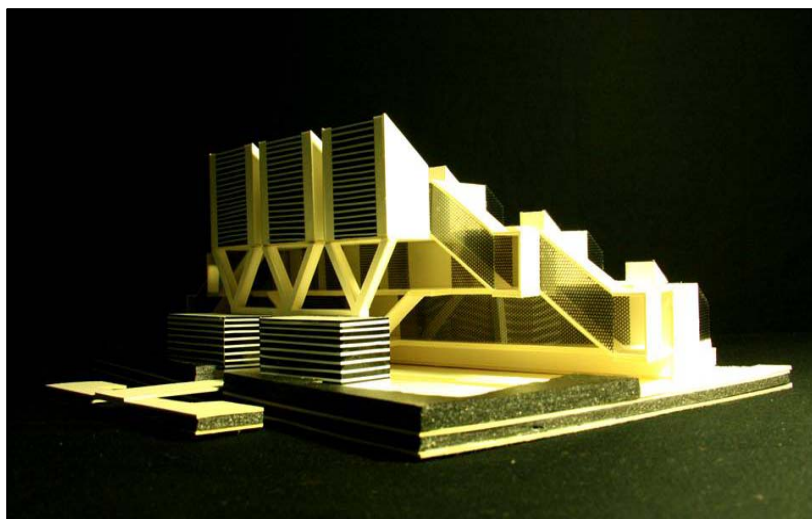
4. เรื่องระบบทางสัญจรที่คิดเอาไว้มีความน่าสนใจแต่เนื่องจากรูปแบบที่ค่อนข้างดูซับซ้อนนั้นไม่แน่ใจว่าจะใช้งานได้จริงและเกินความจำเป็นไปหรือไม่พัฒนาต่อได้แต่อาจจะลดความซับซ้อนลงเพราะไม่แน่ใจว่าคนตาบอดจะใช้งานได้

5. เรื่องแสงธรรมชาติที่สัมพันธ์กับพื้นที่การใช้งานภายในที่นำเสนอในครั้งนี้มีความน่าสนใจแต่ต้องพิสูจน์ให้เห็นว่ามีความเป็นไปได้ที่จะนำมาใช้งาน

จากการออกแบบสถาปัตยกรรมในครั้งแรกนั้นยังเป็นเหมือนการรวบรวมข้อมูลที่ได้มาทั้งหมดมารวมกันเป็นงานสถาปัตยกรรมซึ่งหลายส่วนยังดูขาดน้ำหนักที่น่าเชื่อถือและที่สำคัญที่สุดค่อนข้างมีความซับซ้อนอยู่มาก ใจความสำคัญที่ได้รับการแนะนำในครั้งนี้คือ งานออกแบบพื้นที่ทั้งหมดนั้นดีสำหรับคนตาบอดที่สุดหรือยัง และ ตัวอาคารได้ทำหน้าที่ในการตอบสนองรูปแบบการใช้งานและตอบสนองต่อพฤติกรรมของคนตาบอดได้เต็มที่หรือยัง ทำให้ผู้วิจัยมองเห็นทิศทางการพัฒนาสถาปัตยกรรมในขั้นต่อไป

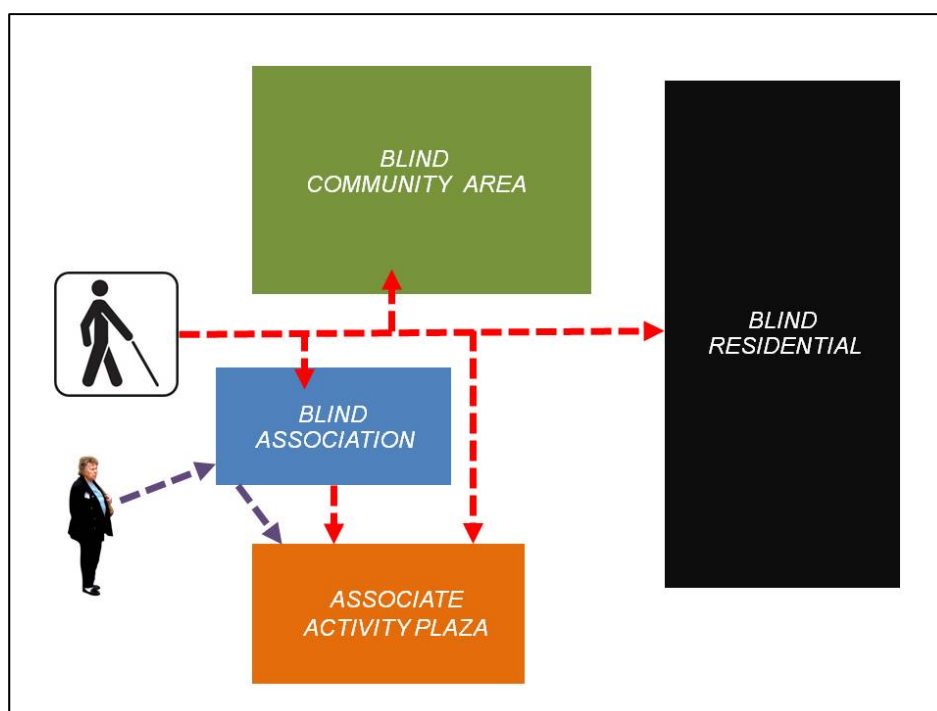
1.3 การออกแบบสถาปัตยกรรมครั้งที่ 2

ในการออกแบบสถาปัตยกรรมในครั้งนี้ 2 นี้ เป็นการนำเอาคำแนะนำและข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นจากครั้งแรกลำนำมาปรับปรุงต่อยอดแนวความคิดทางสถาปัตยกรรมเพื่อทำให้งานสถาปัตยกรรมสมบูรณ์ขึ้น โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้



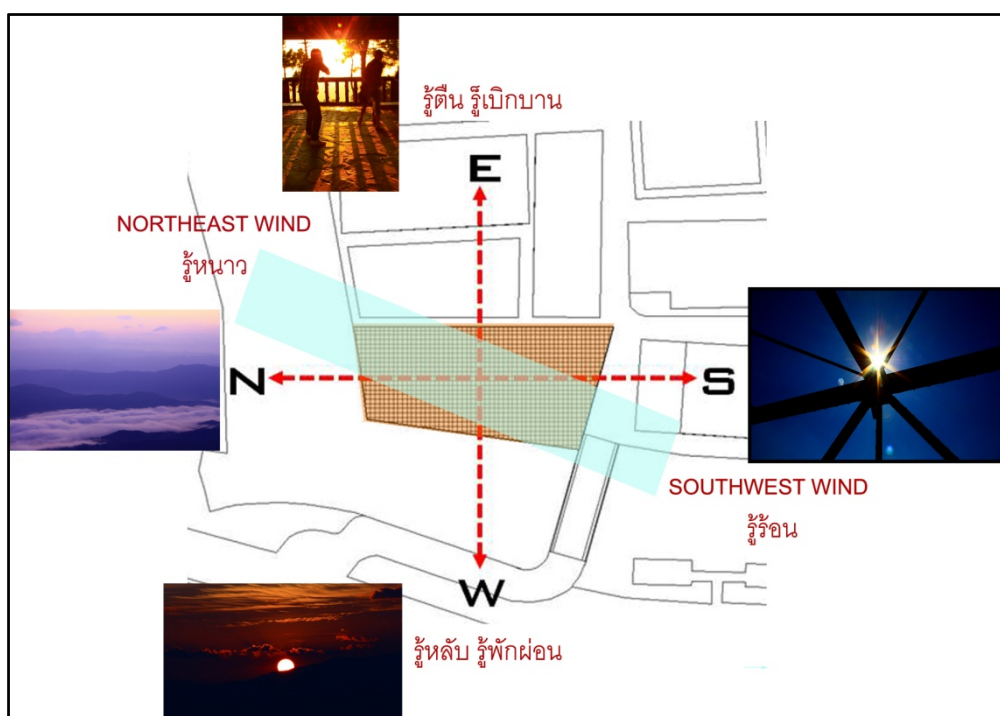
ภาพที่ 49 แสดงภาพงานออกแบบสถาปัตยกรรมเพื่อการอยู่อาศัยของคนตาบอด ครั้งที่ 2

ในการพัฒนางานออกแบบสถาปัตยกรรมในครั้งนี้ (ดังภาพที่ 48) ผู้วิจัยได้เพิ่มเติมฟังก์ชันของสมาคมคนตาบอดเข้ามาในโปรแกรมด้วย ด้วยเหตุผลที่ว่าเนื่องจากโครงการนี้เป็นโครงการสมมติที่ตั้งอยู่ในสถานที่ซึ่งมีกลุ่มคนตาบอดอาศัยอยู่จริง และมีสมาคมคนตาบอดดาวคะนองหรือที่เรียกกันในนามสมาคมก้าวใหม่นั้นตั้งอยู่ในบริเวณใกล้เคียงซึ่งสถานที่ตั้งของสมาคมคนตาบอดที่ได้เสนอไปในบทที่ 5 นั้น ก็เป็นการเข้าถึงแถวในชุมชนเป็นที่ทำการ ผู้วิจัยคิดว่าน่าจะเพิ่มเติมเอาฟังก์ชันนี้เข้าไปในโปรแกรมด้วยเพื่อให้ตัวโครงการมีความสมบูรณ์มากขึ้น เนื่องด้วยในความเป็นจริงนั้นตัวสมาคมกับคนตาบอดที่พักอาศัยในย่านนั้นมีความสัมพันธ์ที่แน่นแฟ้นกันเป็นอย่างมาก เพราะเวลามีคนปกติจากภายนอกเข้ามาจัดกิจกรรมให้คนตาบอดในย่านนี้นั้นสมาคมก็ไม่มีที่เพียงพอในการรองรับกิจกรรม ซึ่งในแต่ละครั้งก็ไม่ได้ใช้พื้นที่มากมายนัก ซึ่งในปัจจุบันทางสมาคมก็ยังไม่ที่มีที่เป็นของตนเองและการนำสมาคมเข้าร่วมอยู่ในโปรแกรม ในทางความหมายก็เป็นส่วนเติมเต็มในเรื่องการเชื่อมโยงเอาพื้นที่ระหว่างคนปกติและคนตาบอดเข้ามารวมกันได้อย่างสมบูรณ์ขึ้นอีกด้วย (ดังแผนภาพที่ 47)



แผนภาพที่ 47 แสดงแผนภูมิการเข้าถึงพื้นที่ของคนตาบอดและคนปกติและโปรแกรมทางสถาปัตยกรรม

ในครั้งนี้อย่างได้เพิ่มเติมการวิเคราะห์สถานที่ตั้งโครงการเพิ่มเติมเพื่อให้งานออกแบบสถาปัตยกรรมในขั้นสุดท้ายนี้มีความสมบูรณ์มากขึ้น และนำความคิดเรื่องแสงธรรมชาติมาใช้ในการออกแบบครั้งนี้ด้วยซึ่งแนวคิดเรื่องการใช้แสงธรรมชาติที่สัมพันธ์กับการใช้งานภายในนั้น ผู้วิจัยได้แรงบันดาลใจมาจากเมื่อครั้งเดินทางไปสัมภาษณ์คนตาบอดแบบกลุ่มที่ชุมชนคนตาบอดดาวคะนอง ซึ่งหนึ่งในสิ่งที่คนตาบอดพูดถึงบ่อยที่สุดอย่างหนึ่งคือนาฬิกาบอกเวลาที่มีเสียงพูด เพราะคนตาบอดไม่สามารถดูเวลาได้จึงเป็นที่มาของการนำเอาไอเดียนี้มาใช้ต่อยอดจากการทำงานในคราวที่แล้ว และคราวนี้ยังเพิ่มเติมในเรื่องของการใช้ลักษณะการรับรู้ด้วยประสาทสัมผัสที่เหลืออยู่ของคนตาบอดกับธรรมชาติเข้ามาเพิ่มเติมในส่วนงานออกแบบอีกด้วย และในอีกส่วนสำคัญที่ได้ทำการพัฒนามาก็คือส่วนของหน่วยพักอาศัยซึ่งในคราวนี้ได้ทำการออกแบบให้สัมพันธ์กับระบบของแสงธรรมชาติมากขึ้นมีพื้นที่การใช้งานที่ยืดหยุ่นมากขึ้น ในส่วนของระบบทางสัญจรที่ได้นำเสนอไปในคราวที่แล้วนั้นได้มีการพัฒนามีความชัดเจนและลดความซับซ้อนลงแต่ยังคงไว้ซึ่งแนวคิดเดิมต่อจากคราวที่แล้ว ซึ่งในส่วนการทำงานในครั้งนี้ 2 ที่กล่าวมาทั้งหมดนั้นมีรายละเอียดดังนี้



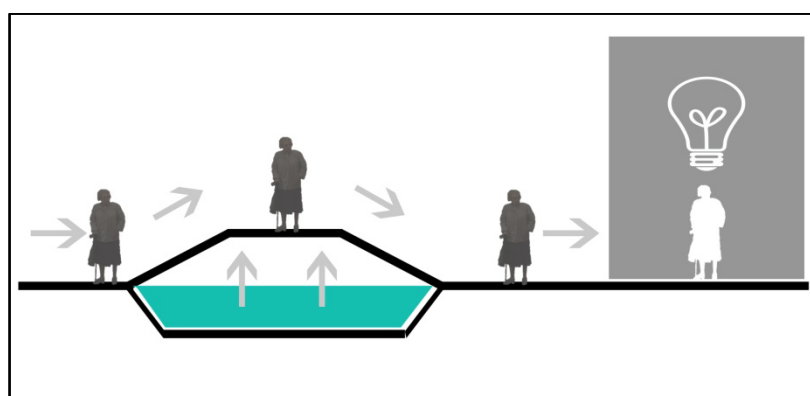
แผนภาพที่ 48 แสดงภาพการวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการในรูปแบบของความหมายของทิศต่างๆ

เมื่อคนเราตาบอดนั้นประสาทสัมผัสที่เราเหลืออยู่นั้นเป็นสิ่งสำคัญอย่างมากที่จะเป็นเสมือนเครื่องเรดาร์ที่จะนำพาเราไปยังจุดหมายปลายทางที่ต้องการเชกเช่นเดียวกับสัตว์บางสายพันธุ์ที่ตาบอดมาตั้งแต่กำเนิดและสัตว์ทะเลน้ำลึกบางชนิดที่ตาบอด สัตว์เหล่านั้นก็จะมีระบบในการค้นหาเป้าหมายและสร้างเป็นภาพขึ้นมาในหัวสมองเพื่อใช้ในการดำรงชีวิต ในมนุษย์ก็เช่นกันเมื่อสายตาไม่สามารถช่วยในการรับรู้ได้แล้วนั้นประสาทสัมผัสที่เหลือจึงต้องทำหน้าที่เพื่อจินตภาพถึงสถานที่หรือสภาพแวดล้อมที่ตนเองดำรงอยู่ดังนั้นทิศทางที่สถานที่ตั้งโครงการตั้งอยู่นั้นจึงจำเป็นเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องหยิบยกมาพิจารณา โดยในส่วนนี้นอกจากเรื่องสภาวะความสบายที่จะต้องเกิดกับสถาปัตยกรรมแล้วนั้น อีกนัยยะหนึ่งนั้นทิศทางที่เกิดขึ้นนั้นจะมาพร้อมกับความหมายแห่ง วันเวลา ฤดูกาล ร้อนหนาว เข้า สาย บ่าย เย็น และค่ำ (ดังแผนภาพที่ 48) การวิเคราะห์ในส่วนนี้เพื่อชี้ให้เห็นว่าความหมายที่ซ่อนอยู่ในธรรมชาตินั้นเป็นสิ่งสำคัญที่ทำให้คนตาบอดจินตนาการได้ถึงวันและเวลาและบรรยากาศต่างๆรอบตัว สิ่งเหล่านี้ล้วนส่งเสริมให้คนตาบอดเติมเต็มสิ่งที่ขาดหายไปจากการที่เขาเหล่านั้นไม่มีดวงตาเพื่อบ่งชี้ให้เห็นนั่นเอง

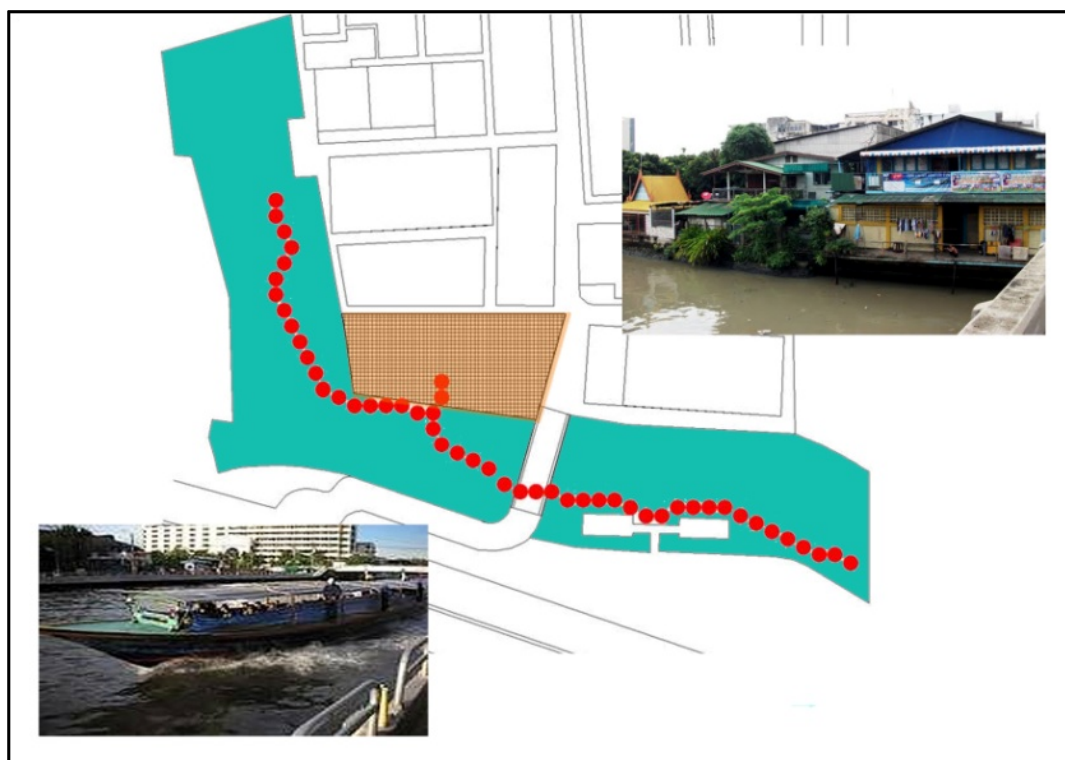


แผนผังที่ 10 แสดงภาพการวิเคราะห์เส้นทางการเข้าถึงโครงการของคนตาบอดในชุมชน

การเข้าถึงโครงการของคนตาบอดเป็นเรื่องสำคัญเนื่องจากคนตาบอดไม่สามารถใช้สายตาในการเดินทางได้(ดังแผนผังที่ 10) ดังนั้นคนตาบอดจะต้องสร้างแผนที่ความจำเอาไว้ในหัวสมองในเรื่องต่างๆที่คนตาบอดต้องทำเป็นประจำเพราะฉะนั้นการที่โครงการมีลักษณะการเข้าถึงโดยมีลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ที่ทำให้คนตาบอดง่ายแก่การจดจำจะเป็นประโยชน์แก่คนตาบอดเป็นอย่างยิ่งและการสร้างรูปแบบความต่อเนื่องหลังจากที่ได้ใช้ประโยชน์จากสภาพของพื้นที่ที่นำพาคนตาบอดเข้ามาถึงสถานที่ตั้งโครงการแล้วนั้นก็จะทำให้คนตาบอดสะดวกมากขึ้น (ดังแผนภาพที่ 49-50)



แผนภาพที่ 49 แสดงภาพการวิเคราะห์รูปแบบการเข้าถึงและสภาพพื้นที่ที่เป็นประโยชน์ต่อการจดจำสถานที่ตั้งโครงการของคนตาบอด

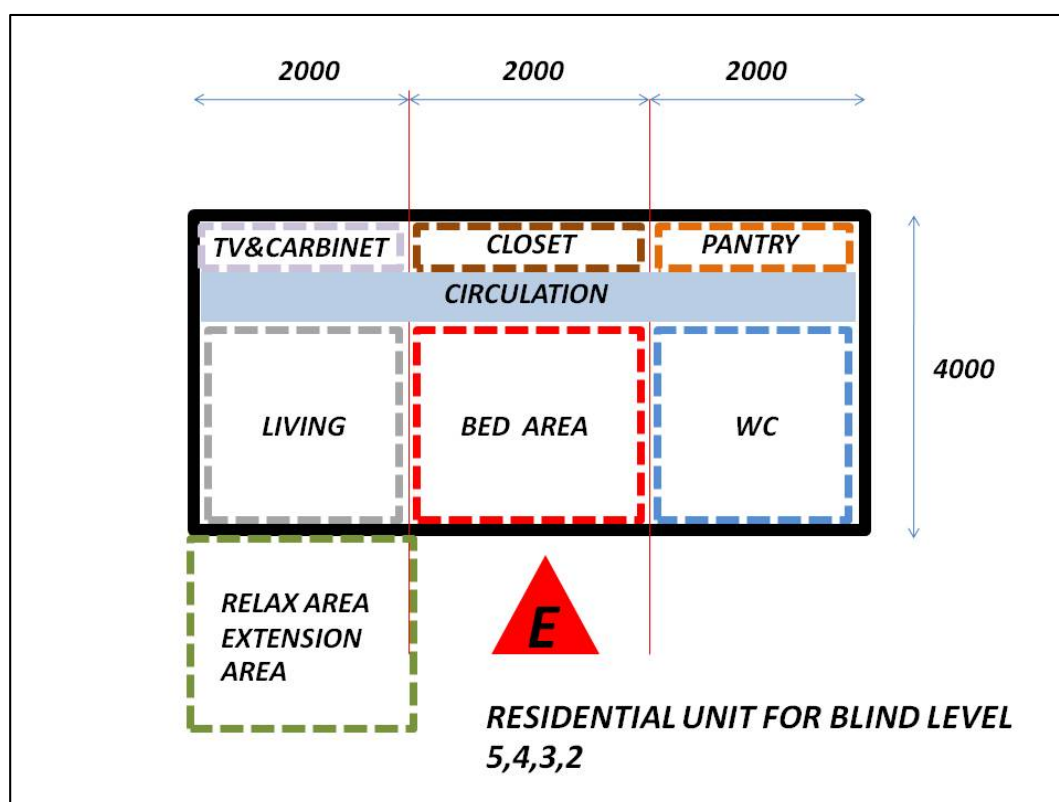


แผนภาพที่ 50 แสดงภาพการเข้าถึงใหม่ที่มีความเป็นไปได้กับโครงการ

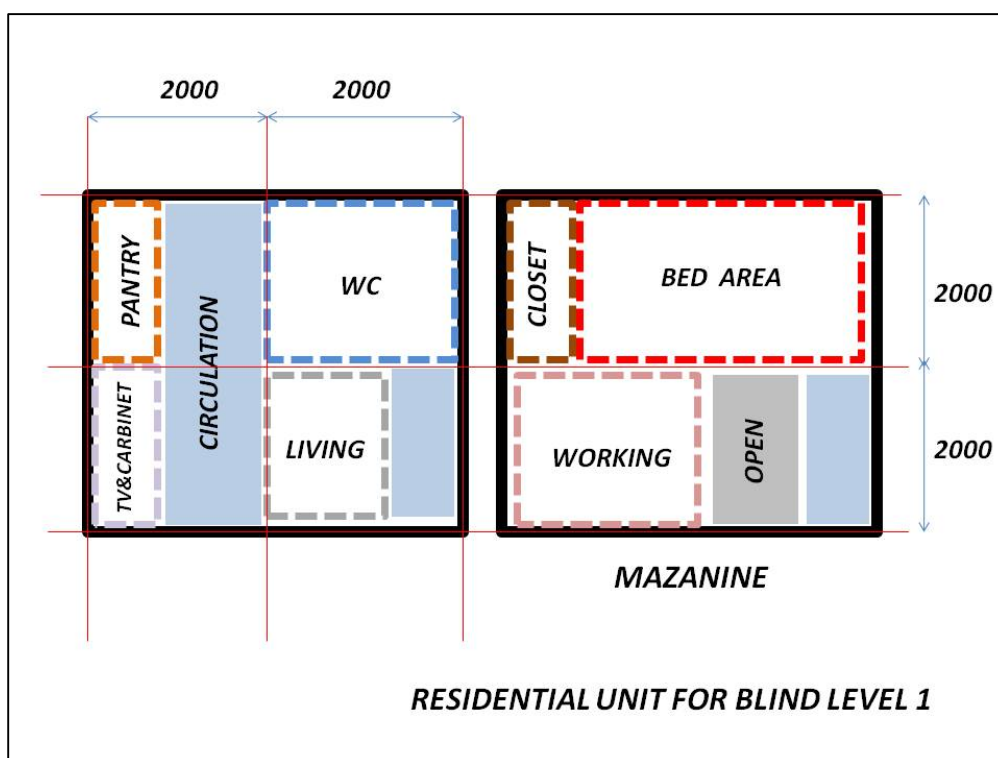
ส่วนนี้เป็นเพียงรายละเอียดเพิ่มเติมที่ผู้วิจัยคิดว่าสามารถนำมาใช้กับโครงการได้ในการใช้งานจริงหลังจากที่ได้ทำการวิเคราะห์เพิ่มเติมนั้นจึงเริ่มทำการพัฒนางานออกแบบสถาปัตยกรรมในขั้นที่ 2 โดยในการพัฒนาครั้งนี้มีรายละเอียดต่อเนื่องมาจากครั้งที่ 1 โดยมีรายละเอียดดังนี้

1.3.1 การออกแบบหน่วยพักอาศัย

ผู้วิจัยเริ่มต้นด้วยการพัฒนาส่วนของหน่วยพักอาศัยในครั้งนี้ผู้วิจัยเริ่มด้วยการหาวิธีจัดวางหน่วยพักอาศัยให้มีความสัมพันธ์กับแสงธรรมชาติดังที่เคยกล่าวเอาไว้ในขั้นตอนการออกแบบครั้งที่ 1 โดยอาศัยแสงธรรมชาติเป็นตัวบอกเวลาหรือนาฬิกาสำหรับคนตาบอดนั่นเอง และในส่วนวิธีการจัดวางยูนิตนั้นผู้วิจัยพยายามหาวิธีการสอดแทรกเอาองค์ประกอบทางธรรมชาติเข้ามาใช้ในอาคารเพื่อให้คนตาบอดได้สัมผัสได้จากธรรมชาติในการสร้างแผนที่ทางสมองสำหรับการจดจำ เช่น การใช้กลิ่นจากดอกไม้ การเว้นช่องว่างเพื่อให้อากาศไหลผ่านในส่วนรอยต่อระหว่างหน่วยพักอาศัยเพราะคนตาบอดสามารถรับรู้ถึงความหนาแน่นและความโปร่งโล่งได้ดีเพื่อจะเป็นตัวบอกถึงขอบเขตในแต่ละยูนิตแล้วโดยมีรายละเอียดดังนี้



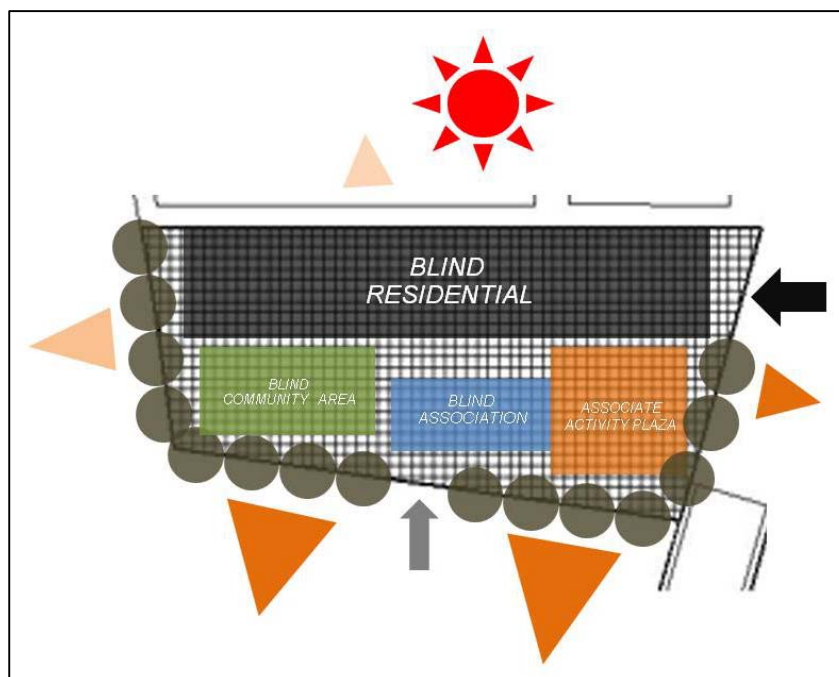
แผนผังที่ 11 แสดงภาพแปลนของหน่วยพักอาศัยในการออกแบบสถาปัตยกรรมครั้งที่ 2 ของคนตาบอดระดับที่ 5,4,3,2



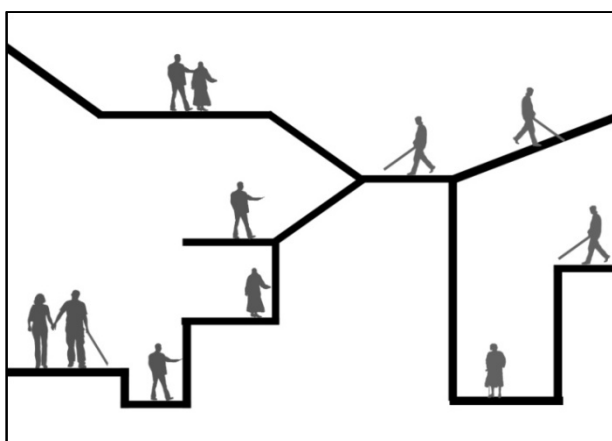
แผนผังที่ 12 แสดงภาพแปลนของหน่วยพักอาศัยในการออกแบบสถาปัตยกรรมครั้งที่ 2 ของคนตาบอดระดับที่ 1

ในครั้งผู้วิจัยได้แยกประเภทของหน่วยพักอาศัยออกเป็น 2 รูปแบบคือหน่วยพักอาศัยของคนตาบอดระดับที่ 5-4-3-2 และ ระดับที่ 1 (ดังแผนผังที่ 11-12) ออกจากกันโดยทฤษฎีของผู้วิจัยว่าในคนตาบอดระดับที่ 1 นั้นส่วนใหญ่จะเป็นกลุ่มคนสายตาเลือนรางที่มีความสามารถในการมองเห็นมากกว่าคนตาบอดประเภทอื่นๆ ดังนั้นการเรียนรู้ระบบทางสถาปัตยกรรมและความต้องการในด้านพื้นที่ในหน่วยพักอาศัยจะมีมากกว่าคนตาบอดระดับอื่นๆ โดยหน่วยพักอาศัยทั้ง 2 แบบนั้น ออกแบบให้อยู่ในระยะพื้นที่ 6 เมตรและแบ่งออกเป็นส่วนตามภาพโดยระยะ 6 เมตรนี้ยึดถือเอาตามข้อกำหนดทางสถาปัตยกรรมที่อยู่ภายใต้ข้อจำกัดของความพิการที่อยู่ในความสามารถที่คนตาบอดจะเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็ว

เมื่อได้แนวความคิดของหน่วยพักอาศัยแล้วขั้นตอนต่อไปคือหาแนวทางในการออกแบบจัดวางตัวหน่วยพักอาศัยให้ได้ตามแนวความคิดและวัตถุประสงค์ของโครงการ ให้เหมาะสมกับสถานที่ตั้งของโครงการโดยมีรายละเอียดดังนี้ (ดังแผนผังที่ 13)

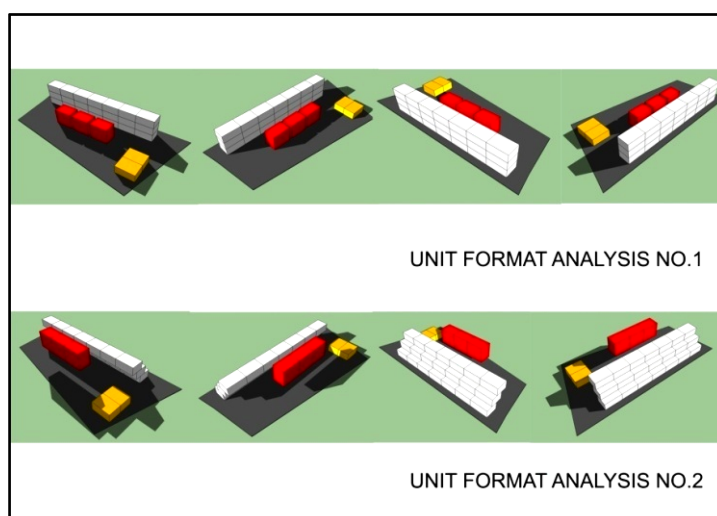


แผนผังที่ 13 แสดงภาพแนวความคิดในการจัดโซนของสถาปัตยกรรม ทางเข้าหลัก ทางเข้ารอง ทิศตะวันออก มลภาวะทางเสียงและแนวกันเสียง

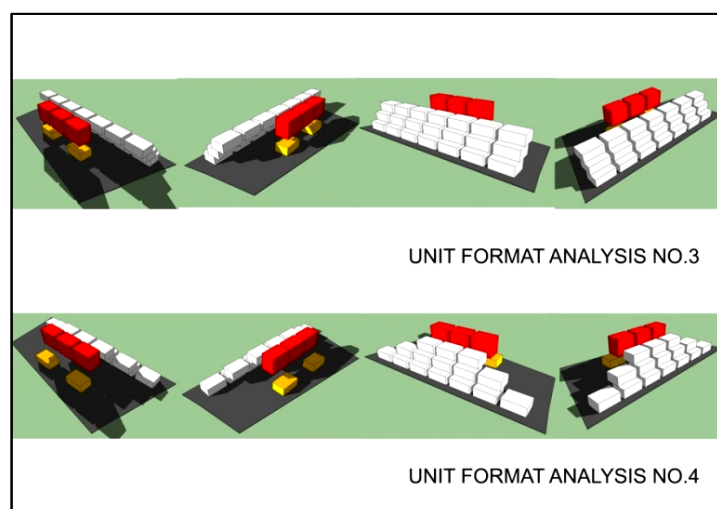


ภาพที่ 50 แสดงภาพแนวความคิดระยะทางสถาปัตยกรรมที่คนตาบอดต้องเรียนรู้เพื่อทำความเข้าใจสถาปัตยกรรม

ภาพดังกล่าวแสดงแนวความคิดในการใช้ที่ดินและการวางตำแหน่งกิจกรรมของคนตาบอดเป็นไปตามไดอะแกรมที่ได้แสดงแนวความคิดเอาไว้ (ผังแนบที่ 13) และภาพแสดงแนวความคิดเรื่องระบบทางสถาปัตยกรรมที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ของคนตาบอด(ดังภาพที่ 50) ในขั้นตอนต่อไปผู้วิจัยทำการทดลองวางหน่วยพักอาศัยลงในที่ตั้งโครงการเพื่อค้นหารูปแบบของตัวสถาปัตยกรรมมีรายละเอียดดังนี้



ภาพที่ 51 แสดงภาพการทดลองวางหน่วยพักอาศัยแบบที่ 1-2 ลงในที่ตั้งโครงการ

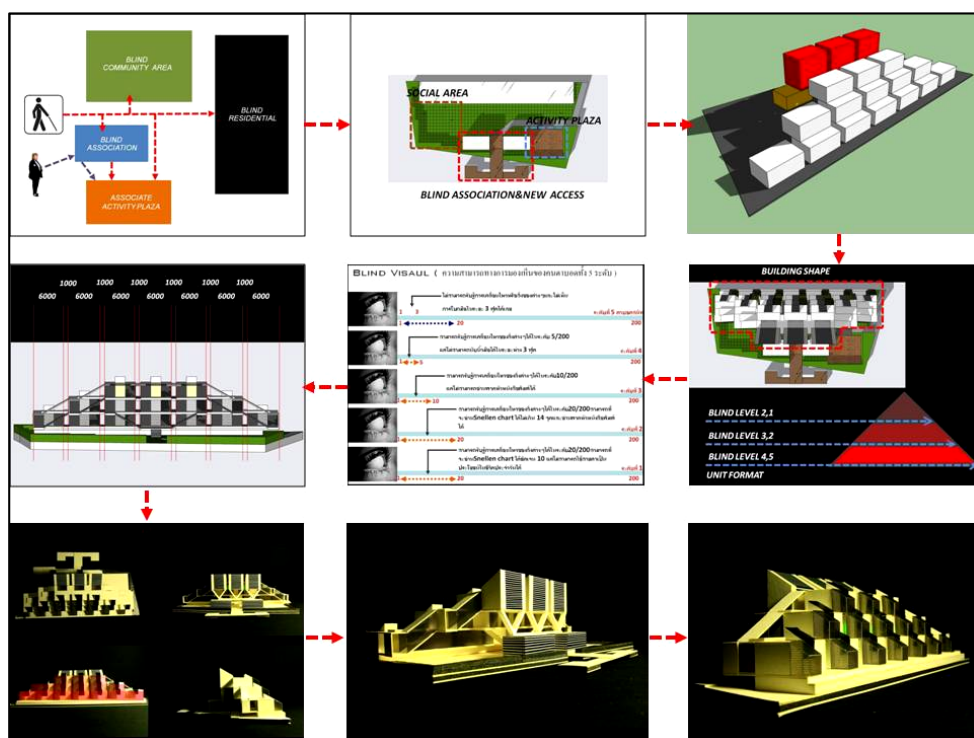


ภาพที่ 52 แสดงภาพการทดลองวางหน่วยพักอาศัยแบบที่ 3-4 ลงในที่ตั้งโครงการ

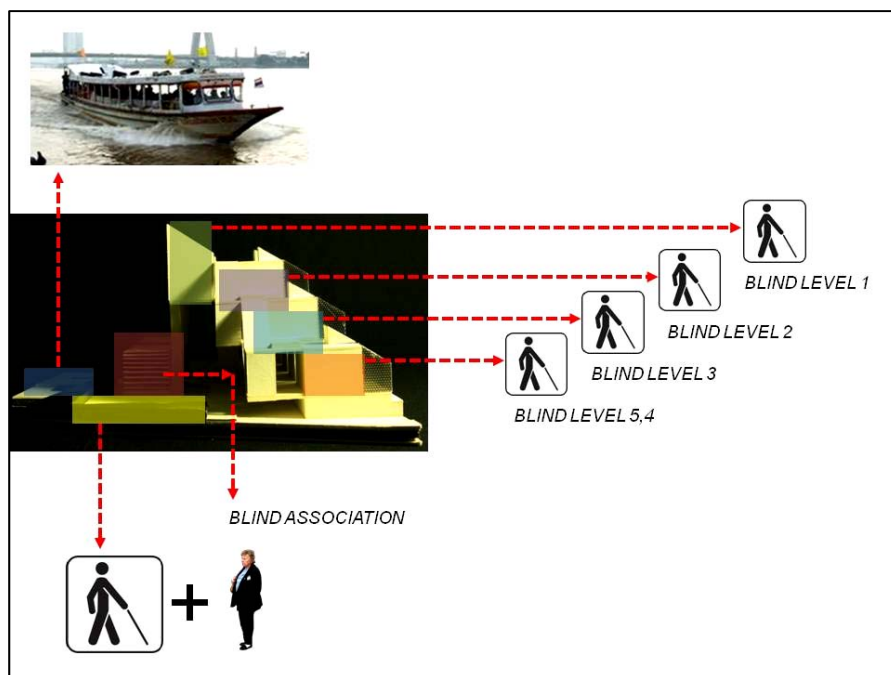
ในการทดลองวางหน่วยพักอาศัยลงในที่ตั้งโครงการทั้ง 4 แบบนั้นผู้วิจัยได้เลือกเอาแบบที่ 4 ในการพัฒนาเป็นงานสถาปัตยกรรม เนื่องจากรูปแบบและวิธีการจัดวางนั้นมีความสัมพันธ์กับรูปแบบของโซนนิ่ง (Zoning) (ดังภาพที่ 51-52) และแนวคิดเรื่องการใช้แสงธรรมชาติเพื่อเป็นนาฬิกาบอกเวลาธรรมชาติแก่คนตาบอดที่อาศัยในโครงการมากที่สุด และหน่วยพักอาศัยที่จัดวางลงไปนั้นก็มีความพอดีกับรูปร่างและลักษณะของที่ดิน และไม่หนาแน่นจนเกินไปทำให้ได้ลักษณะพื้นที่ว่างที่สามารถใช้ประโยชน์ได้เต็มที่และสร้างคุณภาพชีวิตที่ดีให้แก่คนตาบอดอีกด้วย

หลังจากขั้นตอนนี้ผู้วิจัยเริ่มทดลองออกแบบรายละเอียดทางสถาปัตยกรรมโดยการนำเอาแนวความคิดที่กล่าวมาในเบื้องต้นทั้งหมดมาประกอบรวมกันเป็นงานสถาปัตยกรรม โดยได้แสดงรายละเอียดทางแนวความคิดที่กล่าวเอาไว้ผ่านตัวโมเดลทางสถาปัตยกรรมเพื่อทดสอบหาผลลัพธ์ว่าตัวสถาปัตยกรรมและแนวความคิดที่วางเอาไว้จะสามารถไปด้วยกันได้หรือไม่และให้ผลตามกรอบแนวความคิดและวัตถุประสงค์ที่วางเอาไว้หรือไม่ (ดังภาพที่ 53-57)

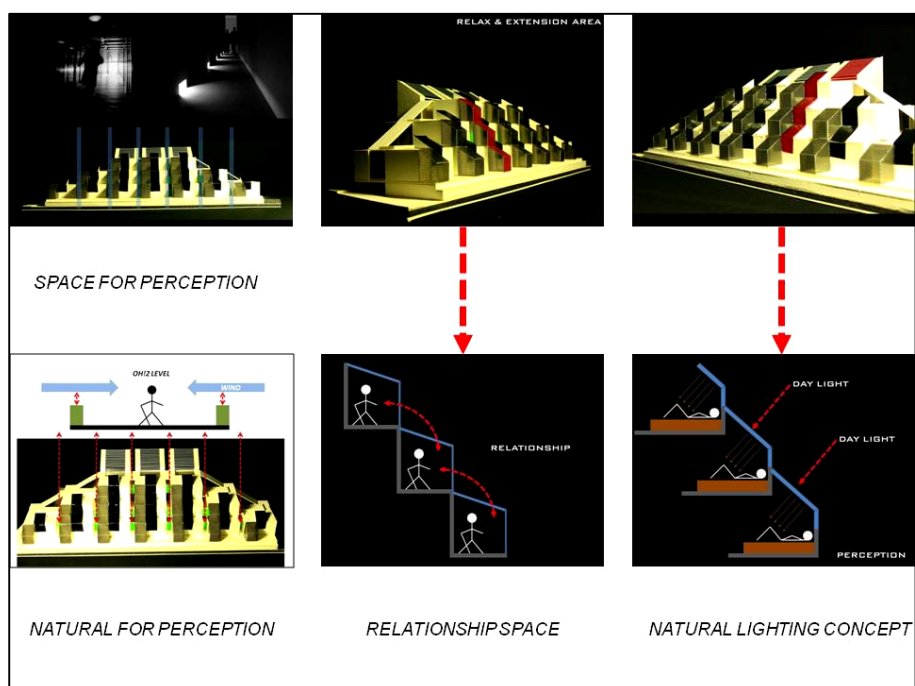
ในขั้นตอนรายละเอียดทางสถาปัตยกรรมเพื่อการอยู่อาศัยของคนตาบอดทั้ง 5 ระดับครั้งที่ 2 มีรายละเอียดทางสถาปัตยกรรมดังนี้



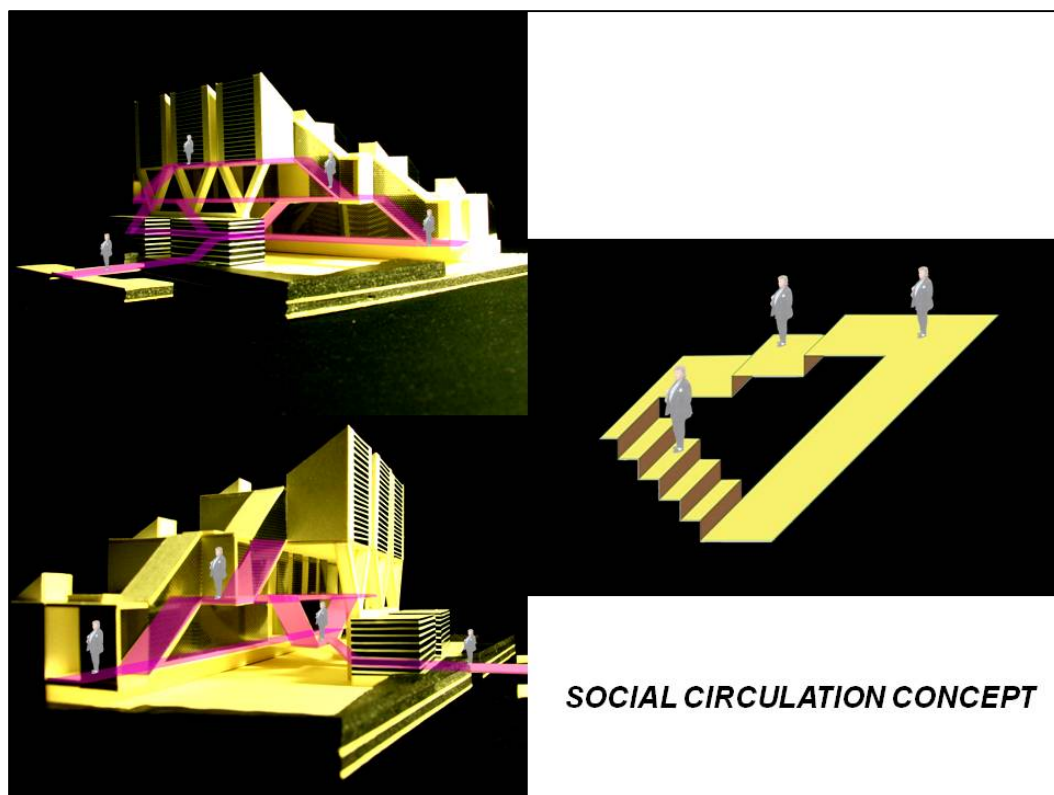
ภาพที่ 53 แสดงภาพขั้นตอนการแปลงแนวความคิดเป็นงานสถาปัตยกรรม



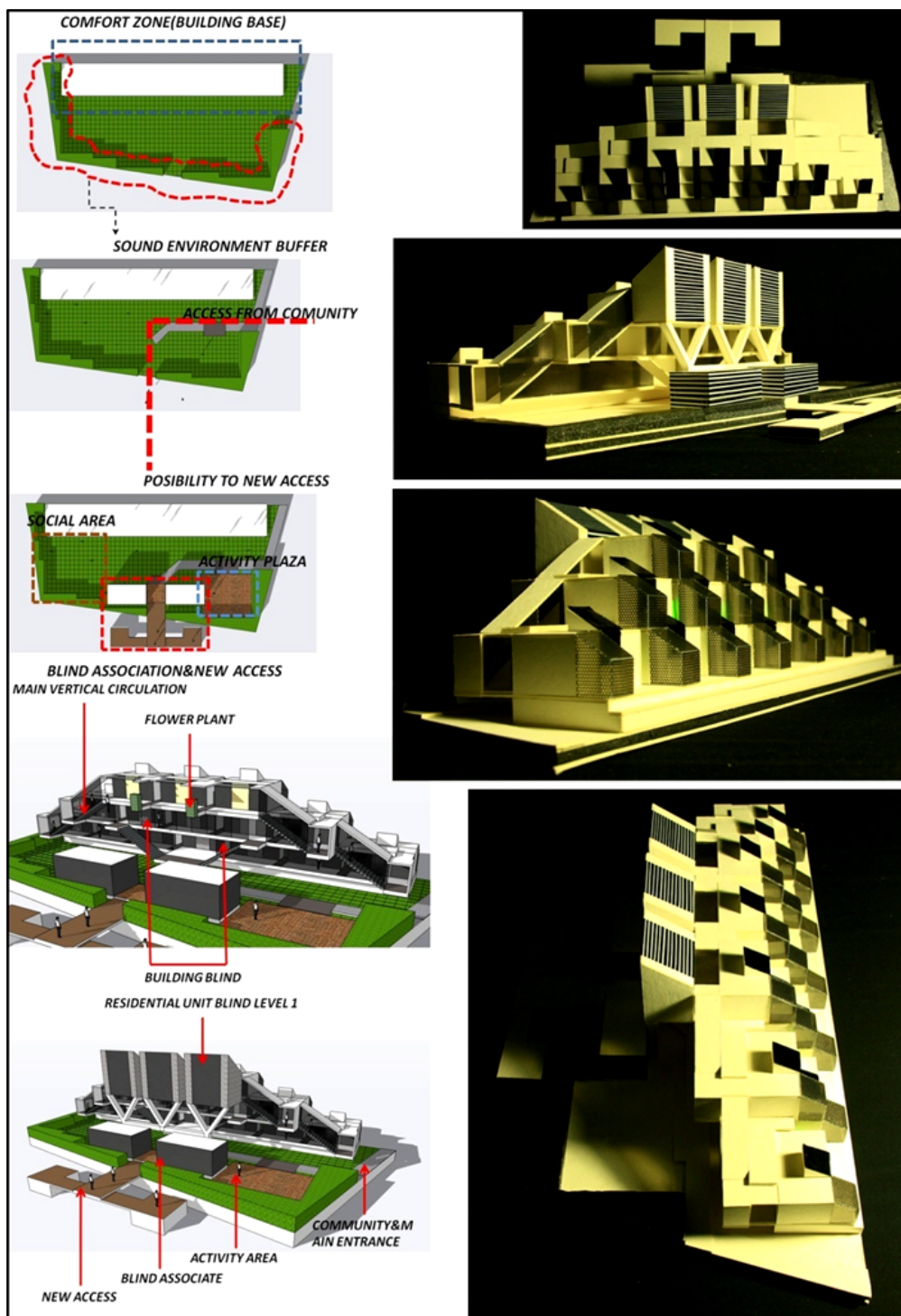
ภาพที่ 54 แสดงภาพลำดับขั้นของงานสถาปัตยกรรม



ภาพที่ 55 แสดงภาพแนวความคิดในส่วนรายละเอียดของงานสถาปัตยกรรม



ภาพที่ 56 แสดงภาพแนวความคิดในเรื่องของระบบทางสัญจรในงานสถาปัตยกรรม



ภาพที่ 57 แสดงภาพงานสถาปัตยกรรมเพื่อการอยู่อาศัยของคนตาบอดทั้ง 5 ระดับ ครั้งที่ 2

บทสรุปและข้อเสนอแนะสำหรับงานออกแบบสถาปัตยกรรมครั้งที่ 2

จากงานออกแบบสถาปัตยกรรมครั้งที่ 2 นั้นยังมีข้อดีและข้อผิดพลาดอยู่หลายประการ โดยพอจะสรุปเป็นเนื้อหาใจความสำคัญได้ดังนี้

1. การนำแนวคิดเรื่องระบบการใช้ธรรมชาติเพื่อช่วยเรื่องการรับรู้ในงานสถาปัตยกรรมมีความเป็นไปได้และสามารถนำมาพัฒนาต่อได้แต่ในครั้งนี้นี้ยังไม่ชัดเจนและต้องพยายามหาวิธีในการอธิบายถึงผลที่ได้รับให้มากกว่านี้

2. ยังไม่ชัดเจนถึงการที่สถาปัตยกรรมที่ออกแบบจะสามารถสร้างระบบสังคมของคนตาบอดที่เป็นวัตถุประสงค์ของโครงการในการให้คนตาบอดสามารถสร้างระบบสังคมและการเรียนรู้สภาพแวดล้อมผ่านงานสถาปัตยกรรมได้เนื่องด้วยรูปทรงทั้งในครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 นั้นเป็นสถาปัตยกรรมในรูปแบบการขยายตัวในแนวตั้ง อาจจะทำให้เกิดผลลัพธ์อย่างที่ต้องการได้ไม่สมบูรณ์ อาจจะต้องทดลองหาวิธีในการสร้างความสัมพันธ์ของหน่วยพักอาศัยในรูปแบบใหม่และไม่ต้องยึดติดกับการขยายตัวไปในแนวตั้งก็ได้

3. ภาพรวมของสถาปัตยกรรมในครั้งนี้นี้ มีความเห็นโดยรวมว่ายังมีความซับซ้อนเรื่องพื้นที่และรูปทรงทางสถาปัตยกรรมอยู่มากและอาจจะยังไม่เหมาะสมสำหรับคนตาบอดยังคงต้องพัฒนาต่อไป

4. เมื่อออกแบบสถาปัตยกรรมหรือสภาพแวดล้อมเพื่อคนตาบอดนั้นควรจะให้คนตาบอดเป็นจุดศูนย์กลางแล้วออกแบบทุกอย่างเข้าหาคนตาบอดเพื่อจะได้งานสถาปัตยกรรมที่ตรงตัวและชัดเจนมากกว่า

ในการพัฒนางานออกแบบสถาปัตยกรรมในครั้งที่ 1, 2 ที่ผ่านมานั้นทำให้ผู้วิจัยมองเห็นได้ว่าในรูปแบบการสร้างสถาปัตยกรรมในทั้ง 2 ครั้งที่ผ่านมา นั้นมีข้อจำกัดเกี่ยวกับแนวคิดในการจัดวางรูปแบบของหน่วยพักอาศัยที่ยึดติดกับรูปแบบเดิมมากเกินไป จนทำให้เกิดข้อจำกัดทางสถาปัตยกรรมที่ไม่สามารถตอบสนองต่อวัตถุประสงค์ที่ผู้วิจัยนั้นมีความตั้งใจเอาไว้ได้อย่างสมบูรณ์ หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือว่าในแนวทางความคิดในรูปแบบเดิมที่เป็นอยู่นั้นอาจจะไม่สามารถพัฒนาสถาปัตยกรรมไปให้ถึงขีดสุดของจุดประสงค์ในครั้งนี้ได้

ดังนั้นในการพัฒนางานออกแบบงานสถาปัตยกรรมเพื่อการอยู่อาศัยของคนตาบอดทั้ง 5 ระดับ ในครั้งต่อไปผู้วิจัยจะทำการทดลองหาแนวคิดใหม่ในการจัดการสถาปัตยกรรมเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ผู้วิจัยได้วางเป็นกรอบเอาไว้ เพื่อให้ได้งานสถาปัตยกรรมที่ดีขึ้นในครั้งต่อไป

2. การออกแบบสถาปัตยกรรมขั้นสุดท้าย

หลังจากการทดลองออกแบบสถาปัตยกรรมทั้งสองครั้งที่ผ่านมา^๑ ในการออกแบบสถาปัตยกรรมขั้นสุดท้ายนี้ผู้วิจัยได้เพิ่มเติมและมุ่งเน้นเข้าหากระบวนการการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างคนตาบอดและงานสถาปัตยกรรมเพื่อให้ได้ผลลัพธ์และเนื้อหาสาระตามคำสำคัญที่ได้กล่าวเอาไว้ในบทที่ 6 โดยผู้วิจัยได้ทำการทดลองและนำเสนอแนวความคิดเพิ่มเติมและพัฒนารายละเอียดของงานออกแบบสถาปัตยกรรมในขั้นสุดท้ายจากกระบวนการออกแบบทั้ง 2 ครั้งที่ผ่านมาโดยสามารถแยกเป็นหัวข้อต่างๆได้ดังนี้

2.1 กระบวนการวิเคราะห์การจัดวางรูปแบบของหน่วยพักอาศัยและการออกแบบรายละเอียดของหน่วยพักอาศัย

2.2 ผลงานสถาปัตยกรรมขั้นสุดท้าย

2.1 กระบวนการวิเคราะห์การจัดวางรูปแบบของหน่วยพักอาศัยและการออกแบบรายละเอียดของหน่วยพักอาศัย

ในหัวข้อที่ 1 นี้สามารถแยกย่อยออกเป็นรายละเอียดและขั้นตอนต่างๆดังนี้

2.1.1 การพัฒนาแนวความคิดในการออกแบบหน่วยพักอาศัยสำหรับคนตาบอด

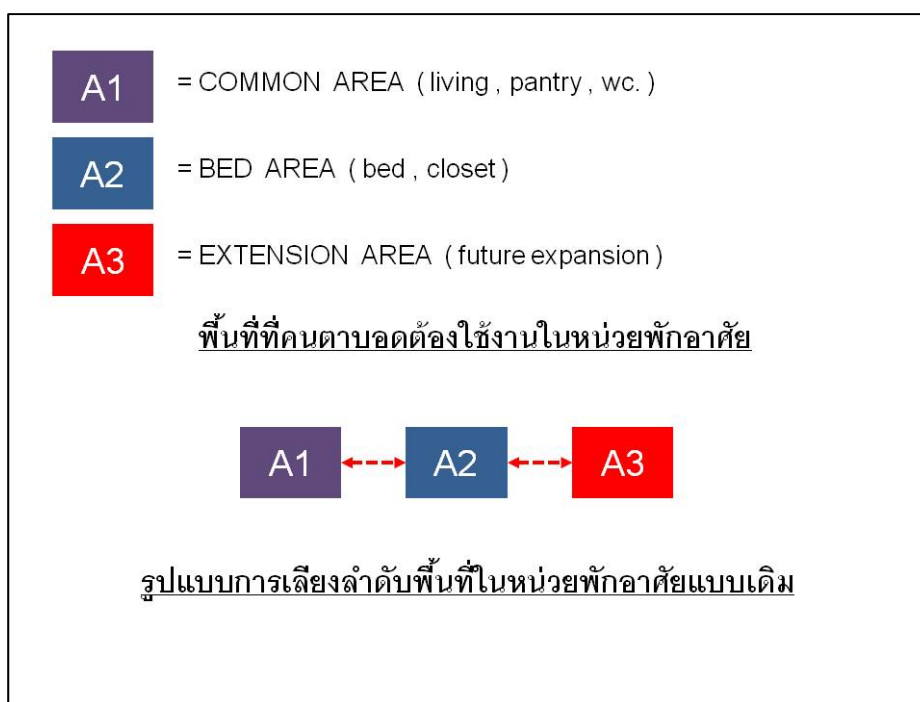
2.1.2 การออกแบบพื้นที่การใช้งานของหน่วยพักอาศัยของคนตาบอด

2.1.3 การวิเคราะห์หาแนวทางการออกแบบและวางผังหน่วยพักอาศัยลงในสถานที่ตั้งโครงการ

2.1.4 การออกแบบรายละเอียดทางสถาปัตยกรรมขั้นสุดท้ายของที่อยู่อาศัยสำหรับคนตาบอดทั้ง 5 ระดับ

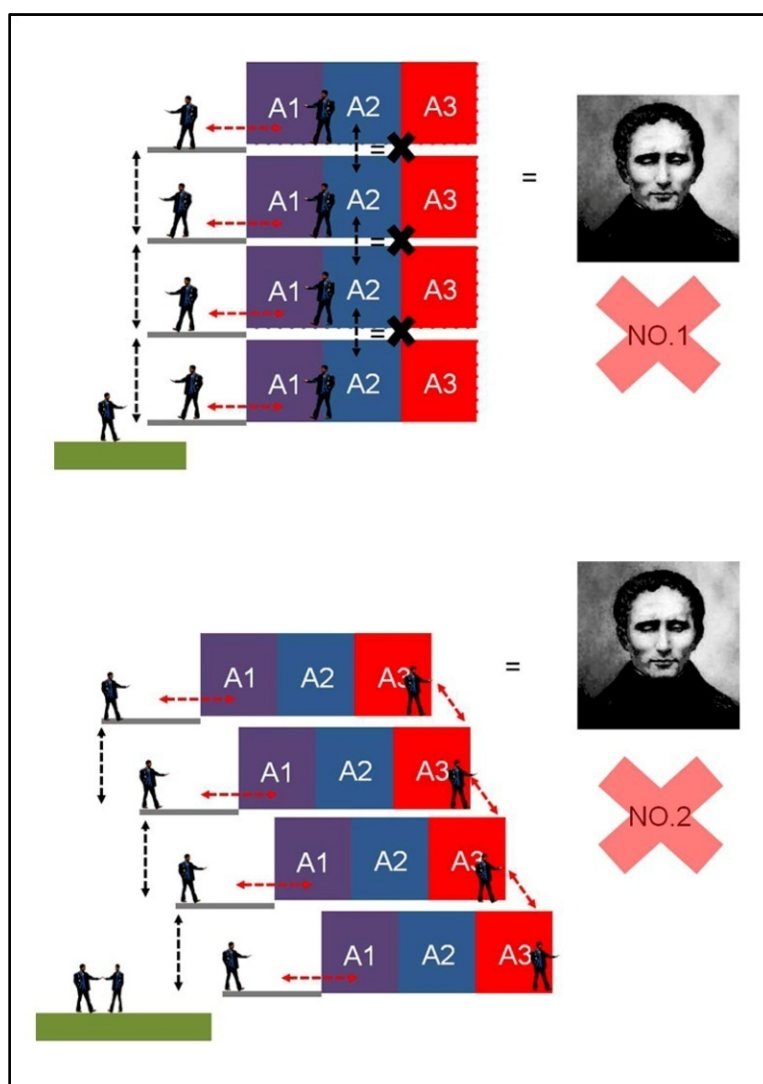
2.1.1 การพัฒนาแนวความคิดในการออกแบบหน่วยพักอาศัยสำหรับคนตาบอด

พื้นที่ที่คนตาบอดต้องการใช้ในการดำรงชีวิตและสร้างครอบครัวนั้นจากที่ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาจากกลุ่มคนตาบอดตัวอย่างในชุมชนคนตาบอดย่านดาวคะนองนั้น ประกอบไปด้วยความต้องการต่างๆ (ดังแผนภาพที่ 51)



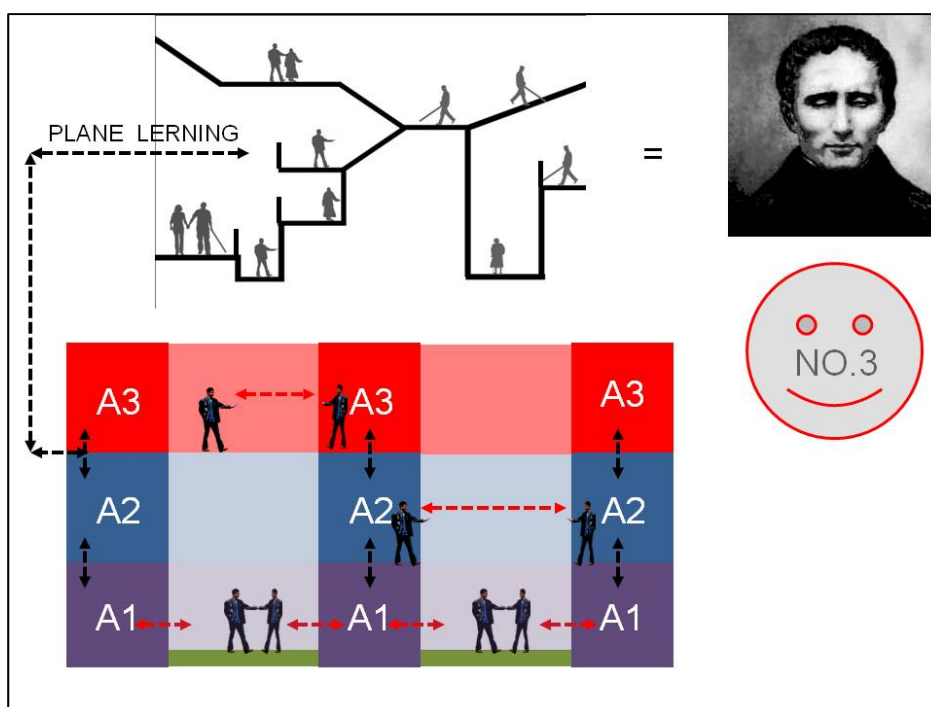
แผนภาพที่ 51 แสดงแผนภูมิภาพพื้นที่ใช้สอยที่จำเป็นต่อคนตาบอดและการเรียงลำดับแบบทั่วไป

จากรูปแสดงให้เห็นถึงพื้นที่ใช้สอยภายในหน่วยพักอาศัยที่จำเป็นต่อคนตาบอดและการเรียงลำดับในการใช้งานของคนตาบอดจากผู้วิจัยได้ทำการศึกษามาซึ่งในขั้นตอนการทดลองออกแบบสถาปัตยกรรมขั้นต้นและครั้งที่ 2 นั้น ทำให้ผู้วิจัยทราบถึงข้อจำกัดบางอย่างของการออกแบบหน่วยพักอาศัยและการจัดเรียงรูปแบบของหน่วยพักอาศัยในลักษณะการพักอาศัยแบบรวมกลุ่มหรือในแบบ อพาร์ทเมนต์นั้นไม่สามารถให้ผลลัพธ์ในการสร้างระบบสังคมของคนตาบอดได้อย่างมีประสิทธิภาพได้ เนื่องจากพื้นที่ทางสถาปัตยกรรมในแบบอพาร์ทเมนต์ไม่เอื้อให้เกิดระบบปฏิสัมพันธ์ของผู้พักอาศัยภายในอาคาร เพราะเมื่อคนตาบอดแยกย้ายกันเข้าไปในห้องส่วนตัวของแต่ละคนแล้วนั้น ก็จะแยกขาดกันโดยในทันทีด้วยรูปแบบของพื้นที่ว่างสถาปัตยกรรมในรูปแบบนี้ ดังเช่นรายละเอียดที่แสดง (ดังภาพที่ 58)



ภาพที่ 58 แสดงแผนภูมิภาพแสดงให้เห็นถึงข้อจำกัดเรื่องการเชื่อมต่อของพื้นที่ในการทดลอง
ออกแบบสถาปัตยกรรมขั้นต้นและครั้งที่ 2

จากรูปแสดงให้เห็นถึงข้อจำกัดของคุณลักษณะของพื้นที่ทางสถาปัตยกรรมที่ไม่เอื้อให้เกิดระบบปฏิสัมพันธ์ของกลุ่มคนตราบอดที่อาศัยอยู่ภายในอาคารได้อย่างมีประสิทธิภาพเต็มร้อยเปอร์เซ็นต์ได้ดังนั้นผู้วิจัยจึงทำการพัฒนาแนวความคิดในการจัดการรูปแบบของหน่วยพักอาศัยต่อยอดมาจากการทดลองออกแบบสถาปัตยกรรมทั้งสองครั้งโดยนำเสนอแนวความคิดในการเรียงลำดับพื้นที่ใช้สอยจากแนวราบสู่แนวตั้งเพื่อเอื้อให้หน่วยพักอาศัยในแต่ละหน่วยสามารถเชื่อมโยงกันได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น (ดังภาพที่ 59)



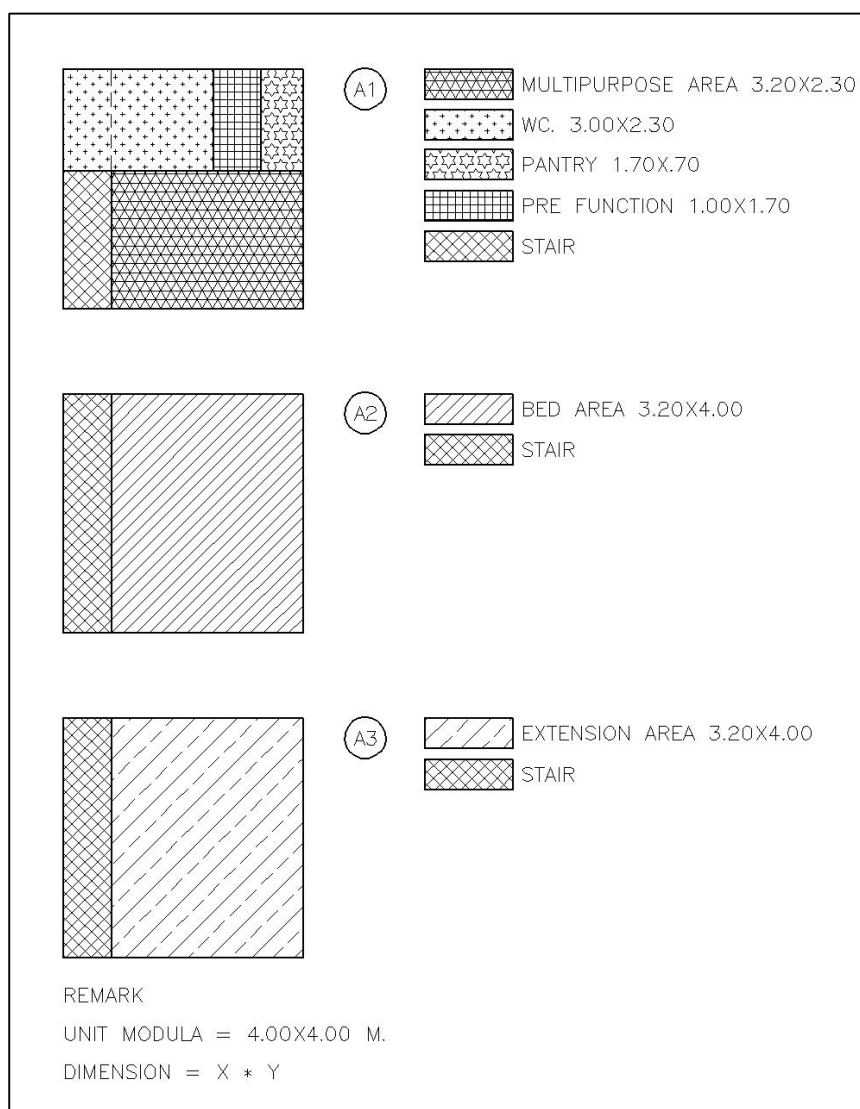
ภาพที่ 59 แสดงแผนภูมิภาพแสดงแนวความคิดใหม่ในการเรียงลำดับพื้นที่ใช้สอยภายในหน่วยพักอาศัยแบบแนวตั้ง

จากรูปแสดงให้เห็นว่าเมื่อมีการจัดเรียงลำดับพื้นที่ใช้สอยใหม่แล้วนั้น ทำให้เกิดการเชื่อมต่อระหว่างหน่วยพักอาศัยด้วยกันได้ดียิ่งขึ้นในระหว่างยูนิตต่อยูนิตและสามารถสร้างพื้นที่ว่างที่เป็นพื้นที่ส่วนกลางให้ในแต่ละยูนิตนั้นออกมาใช้ร่วมกันได้ซึ่งพื้นที่ส่วนกลางที่เกิดขึ้นนั้นสามารถสร้างให้เกิดระบบสังคมขึ้นมาในโครงการได้ซึ่งสามารถตอบสนองแนวความคิดที่ผู้วิจัยได้วางเป็นกรอบการศึกษาเอาไว้เป็นอย่างดี อีกทั้งยังรวมไปถึงในหนึ่งหน่วยพักอาศัยนั้นจะมีรูปแบบของระบบทางสถาปัตยกรรมในแบบต่างๆที่คนตาบอดจำเป็นจะต้องทำความเข้าใจและเรียนรู้เกี่ยวกับสถาปัตยกรรมอย่างครบถ้วนอีกด้วย

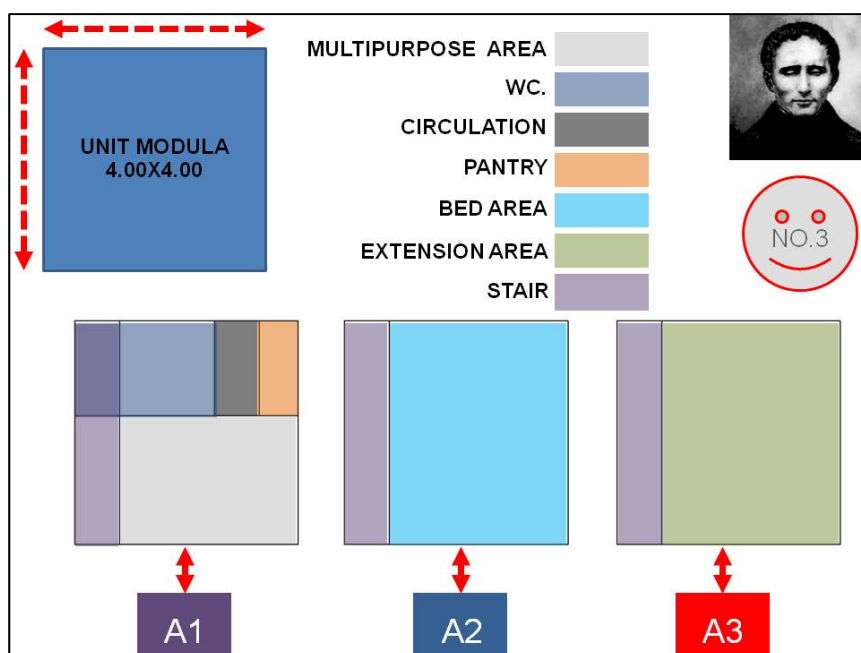
2.1.2 การออกแบบพื้นที่การใช้งานของหน่วยพักอาศัยของคนตาบอด

เมื่อผู้วิจัยได้กรอบแนวความคิดในการพัฒนาลักษณะทางสถาปัตยกรรมหน่วยพักอาศัยแล้วนั้นในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยเป็นขั้นตอนการออกแบบรายละเอียดพื้นที่ใช้สอยภายในหน่วยพักอาศัยของคนตาบอด ซึ่งในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยได้ทำการเลือกขนาดโมดูล่าของหน่วยพักอาศัยที่จะมาทำการออกแบบรายละเอียดในขั้นสุดท้ายนี้คือ ขนาด 4.00x4.00 ม. ซึ่งแนวคิดที่นำโมดูล่าขนาด 4.00x4.00 ม. นี้มาพัฒนานั้นเนื่องจากเป็นรูปทรงที่มีมิติทางสถาปัตยกรรมที่ใช้งานได้พอดีและไม่

สูญเสียหรือสิ้นเปลืองพื้นที่ว่างสำหรับการใช้งานที่เกินความจำเป็นสำหรับการอยู่อาศัยของคนตาบอด
มีรายละเอียด(ดังแผนผังที่ 14-15)

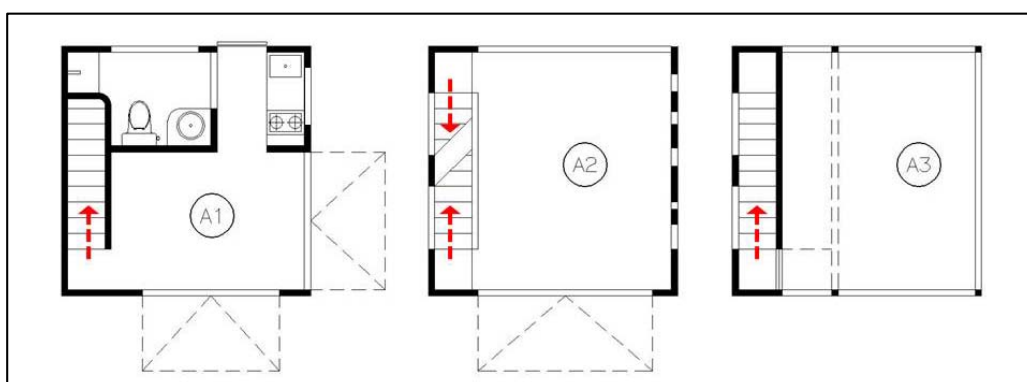


แผนผังที่ 14 แสดงแผนผังแสดงแนวความคิดเรื่องพื้นที่ใช้สอยในหน่วยพักอาศัยของคนตาบอดขนาด
4.00x4.00 เมตร



แผนผังที่ 15 แสดงแผนผังแสดงแนวความคิดเรื่องพื้นที่ใช้สอยในหน่วยพักอาศัยของคนตาบอดขนาด 4.00x4.00 เมตร

หลังจากได้ข้อสรุปเรื่องขนาดของหน่วยพักอาศัยที่เหมาะสมแล้วนั้นขั้นตอนต่อไปผู้วิจัยได้ทำการออกแบบรายละเอียดพื้นที่ใช้สอยภายในหน่วยพักอาศัยของคนตาบอดมีรายละเอียด(ดังแผนผังที่ 16)

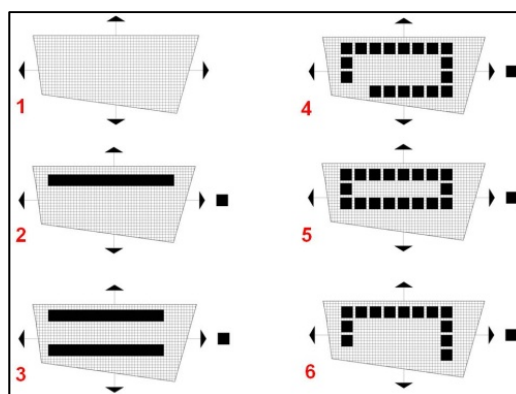


แผนผังที่ 16 แสดงแผนผังแสดงการออกแบบรายละเอียดทางสถาปัตยกรรมหน่วยพักอาศัยของคนตาบอดขนาด 4.00x4.00 เมตร

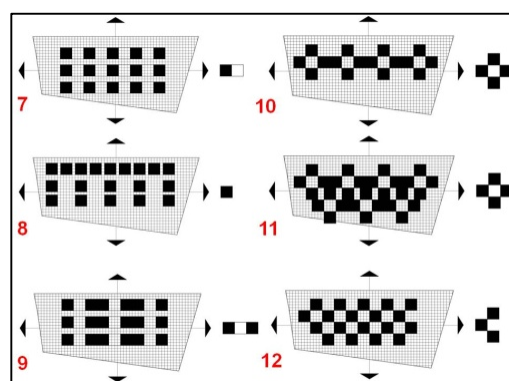
เมื่อทำการออกแบบรายละเอียดของผังพื้นของหน่วยพักอาศัยสำหรับคนตาบอดแล้วนั้นทำให้เกิดความชัดเจนเรื่องพื้นที่การใช้งานภายในหน่วยพักอาศัยและรายละเอียดทางสถาปัตยกรรมในส่วนของผังพื้นในแต่ละพื้นที่ใช้งาน ในขั้นตอนต่อไปผู้วิจัยจะทำการออกแบบทดลองหาแนวทางการวางหน่วยพักอาศัยลงในสถานที่ตั้งของโครงการ

2.1.3 การวิเคราะห์หาแนวทางการออกแบบและวางผังหน่วยพักอาศัยลงในสถานที่ตั้งโครงการ

หลังจากที่ได้ขนาดที่เหมาะสมของหน่วยพักอาศัยมาแล้วนั้นขั้นตอนนี้คือการออกแบบวางผังให้เกิดความเหมาะสมกับสถานที่ตั้งโครงการ ให้เป็นไปตามแนวความคิด(ดังแผนผังที่ 17-18)

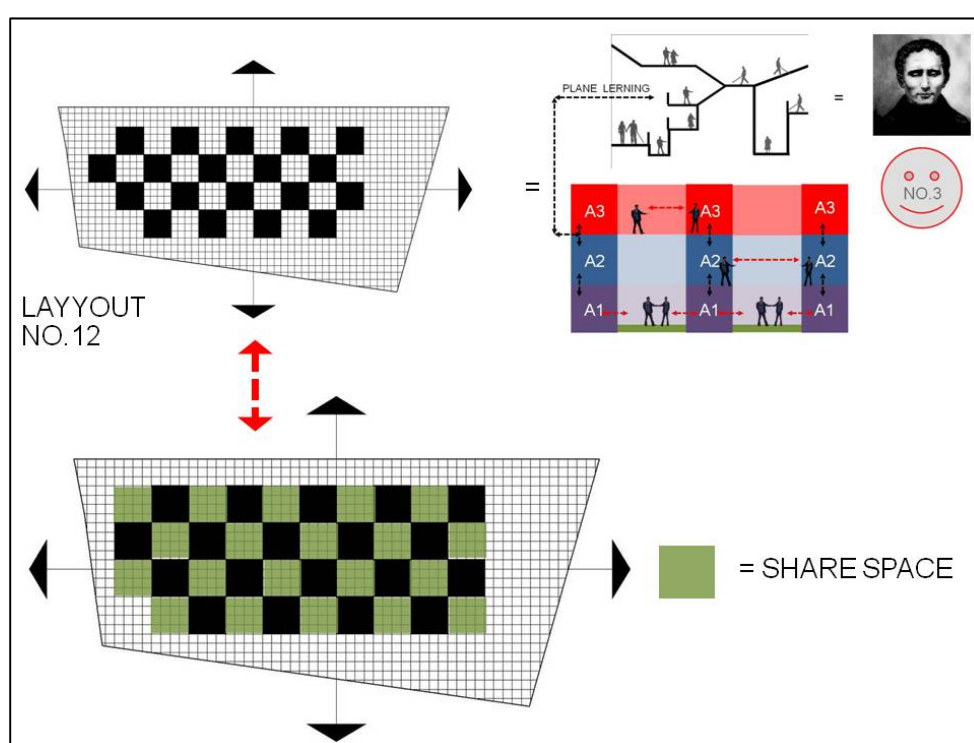


แผนผังที่ 17 แสดงแผนผังการวิเคราะห์หาแนวทางการวางผังแบบที่ 1-6



แผนผังที่ 18 แสดงแผนผังการวิเคราะห์หาแนวทางการวางผังแบบที่ 7-12

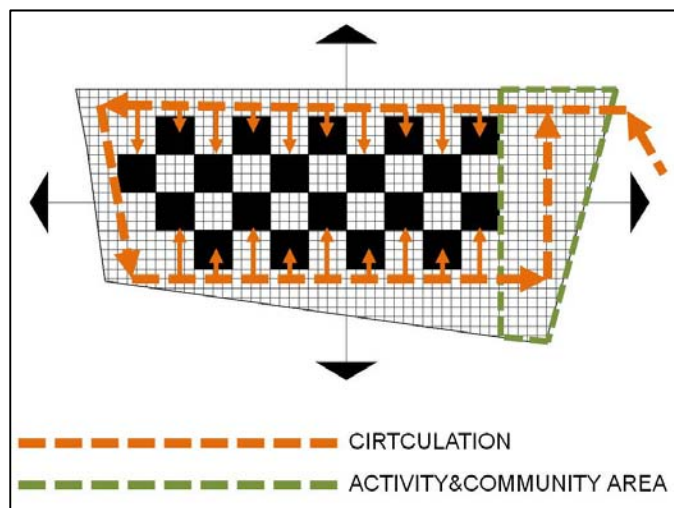
จากขั้นตอนการวิเคราะห์หาแนวทางการวางผังให้เป็นไปตามรูปแบบแนวความคิด (ดังภาพที่ 59) แล้วนั้น ผู้วิจัยได้เลือกเอาแนวความคิดในการวางผังหมายเลข 12 (ดังแผนผังที่ 18) เป็นผังในการออกแบบสถาปัตยกรรมขั้นสุดท้าย เนื่องจากผังหมายเลข 12 นั้นมีคุณลักษณะของที่ว่างทางสถาปัตยกรรมที่ตอบสนองแนวความคิดในเรื่องของการแชร์พื้นที่ร่วมกันสำหรับคนตาบอดและส่งเสริมให้เกิดระบบสังคมระหว่างคนตาบอดผ่านทางที่ว่างทางสถาปัตยกรรมที่เกิดขึ้นดังในแนวคิดที่แสดงไว้ (ดังภาพที่ 58) และผังนี้ยังใช้ประโยชน์จากที่ดินที่ตั้งโครงการได้อย่างเต็มที่ (ดังแผนผังที่ 19)



แผนผังที่ 19 แสดงแผนผังหมายเลข 12 ที่ได้จากการวิเคราะห์และนำมาใช้ในการออกแบบสถาปัตยกรรมขั้นสุดท้าย

หลังจากได้แนวทางที่ชัดเจนในเรื่องการวางผังแล้วนั้น ขั้นตอนต่อไปคือการเพิ่มเติมแนวความคิดในเรื่องรายละเอียดทางสถาปัตยกรรมที่เกี่ยวข้องกับแนวทางการวางรูปแบบของหน่วยพักอาศัยที่ได้มาแล้วนั้น ประกอบไปด้วย การกำหนดเรื่องทางสัญจรและการเข้าถึงหน่วยพัก

อาศัย และพื้นที่รองรับกิจกรรมส่วนกลาง และพื้นที่ทำการสำหรับสมาคมคนตาบอดดาวคะนองมี รายละเอียด (ดังแผนผังที่ 20)



แผนผังที่ 20 แสดงแผนผังและแนวความคิดเพิ่มเติมเรื่องทางสัญจรและการเข้าถึงและการกำหนดพื้นที่สำหรับทำกิจกรรมส่วนกลาง

2.1.4 การออกแบบรายละเอียดทางสถาปัตยกรรมขั้นสุดท้ายของที่อยู่อาศัยสำหรับคนตาบอดทั้ง 5 ระดับ

หลังจากที่ได้แนวคิดครบถ้วนแล้วในเรื่องของ การวางผัง, ระบบทางสัญจร และพื้นที่รองรับกิจกรรมส่วนกลาง ในขั้นตอนนี้คือการออกแบบรายละเอียดทางสถาปัตยกรรมในขั้นสุดท้ายทั้งหมดโดยแบ่งเป็นรายละเอียดดังนี้

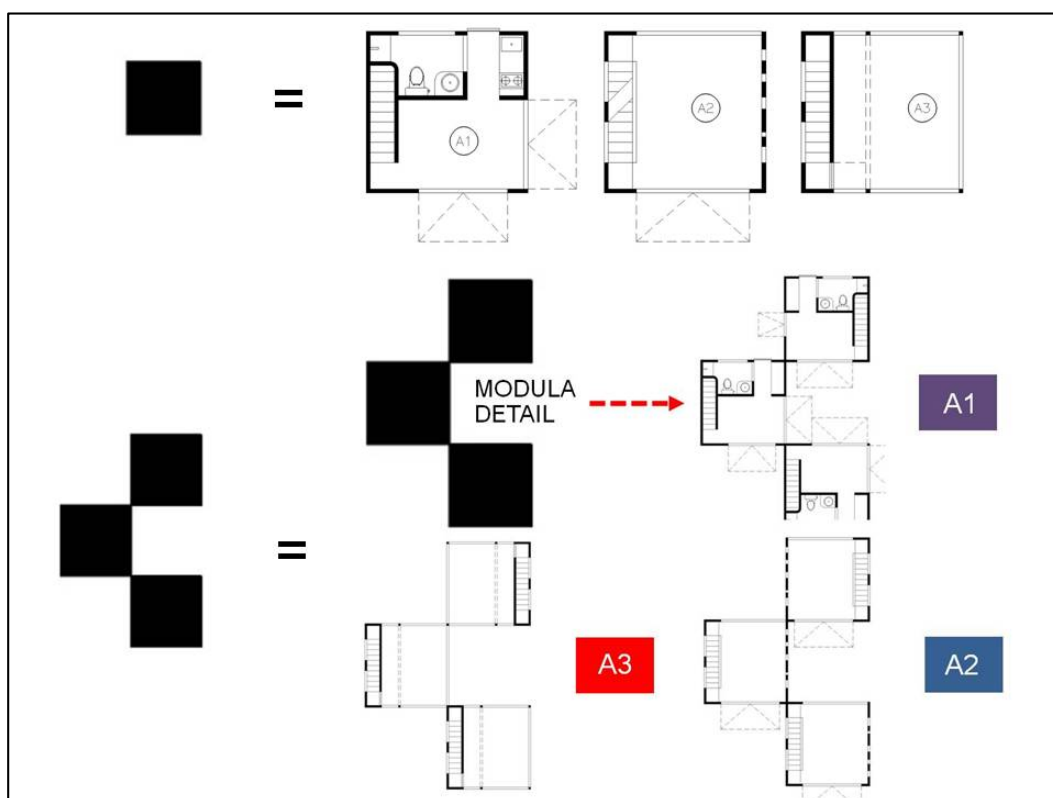
2.1.4.1 การออกแบบสถาปัตยกรรมในส่วนรายละเอียดของผังพื้นที่ชั้นต่างๆ และพื้นที่ใช้สอย

2.1.4.2 แนวความคิดต่างๆที่ใช้ในการออกแบบรูปทรงทางสถาปัตยกรรมขั้นสุดท้าย

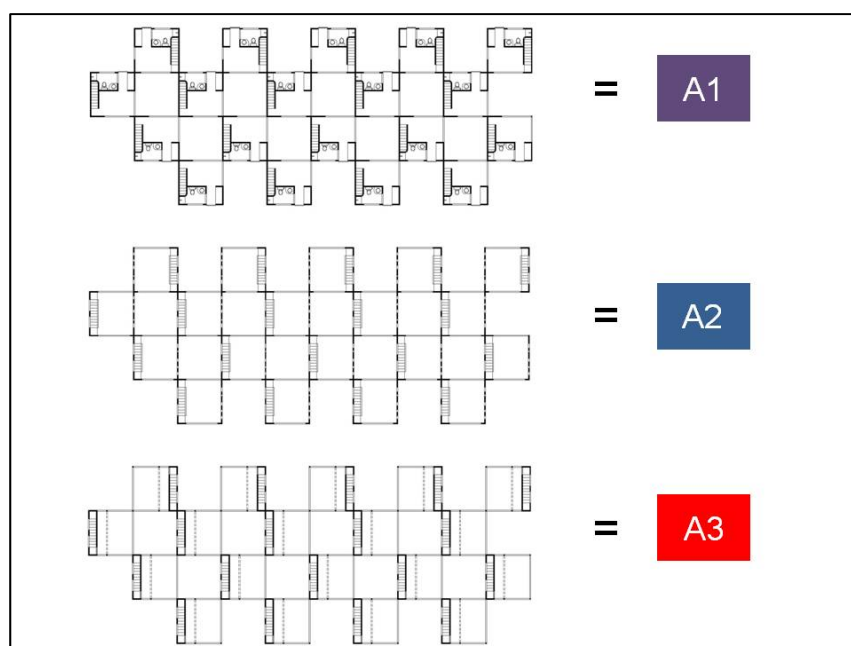
2.1.4.1 การออกแบบสถาปัตยกรรมในส่วนรายละเอียดของผังพื้นที่ชั้นต่างๆ

และพื้นที่ใช้สอย

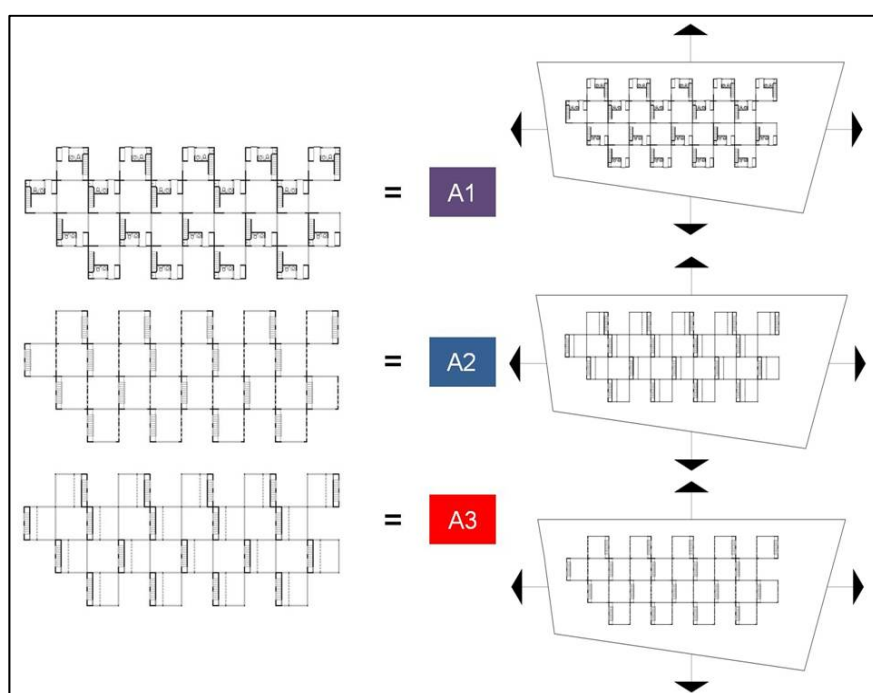
ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยจะทำการนำเอาผังพื้นที่ได้ออกแบบในส่วนรายละเอียดทางสถาปัตยกรรมเอาไว้แล้ว (ดังแผนผังที่ 14) มาลงรายละเอียดให้สอดคล้องกับแนวทางของแนวความคิดเรื่องการวางผังที่ได้กำหนดเอาไว้ใน (ดังแผนผังที่ 20) โดยในขั้นแรกนั้นหน่วยพักอาศัยที่ออกแบบเอาไว้เป็นลักษณะยูนิตเดี่ยวเมื่อนำมาประกอบกับแนวคิดของผังที่ได้กำหนดเอาไว้จะต้องทำการปรับทิศทางให้เข้ากับผังที่กำหนดไว้เพื่อให้เกิดผลลัพธ์ตามวัตถุประสงค์หลักของการวิจัยซึ่งมีรายละเอียด (ดังแผนผังที่ 21-24)



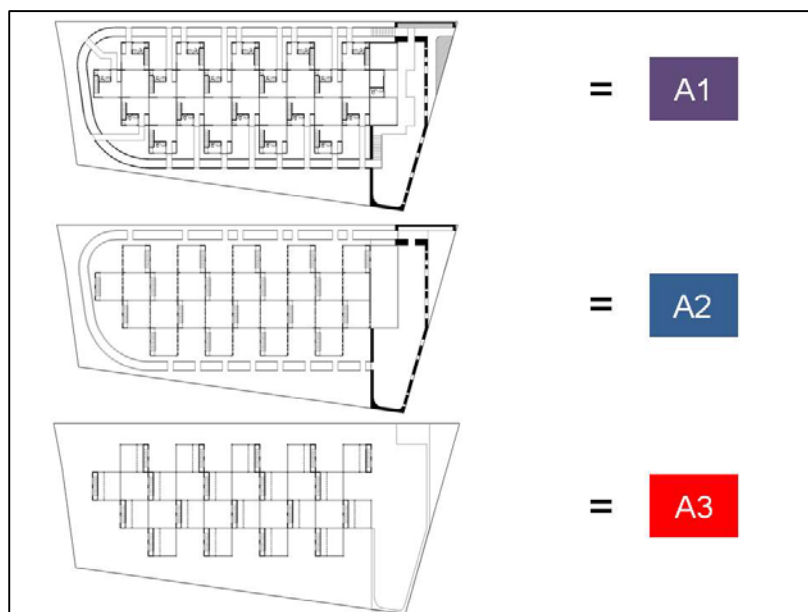
แผนผังที่ 21 แสดงแผนผังแสดงโมดูลาของหน่วยพักอาศัยสำหรับคนตาบอด



แผนผังที่ 22 แสดงแผนผังการเชื่อมต่อกันของหน่วยพักอาศัยสำหรับคนตาบอด



แผนผังที่ 23 แสดงแผนผังของหน่วยพักอาศัยในสถานที่ตั้งโครงการ



แผนผังที่ 24 แสดงแผนผังของหน่วยพักอาศัย,ทางสัญจร,พื้นที่ส่วนเอนกประสงค์ส่วนกลาง ของโครงการที่อยู่อาศัยของคนตาบอดทั้ง 5 ระดับ

2.1.4.2 แนวความคิดต่างๆที่ใช้ในการออกแบบรูปทรงทาง

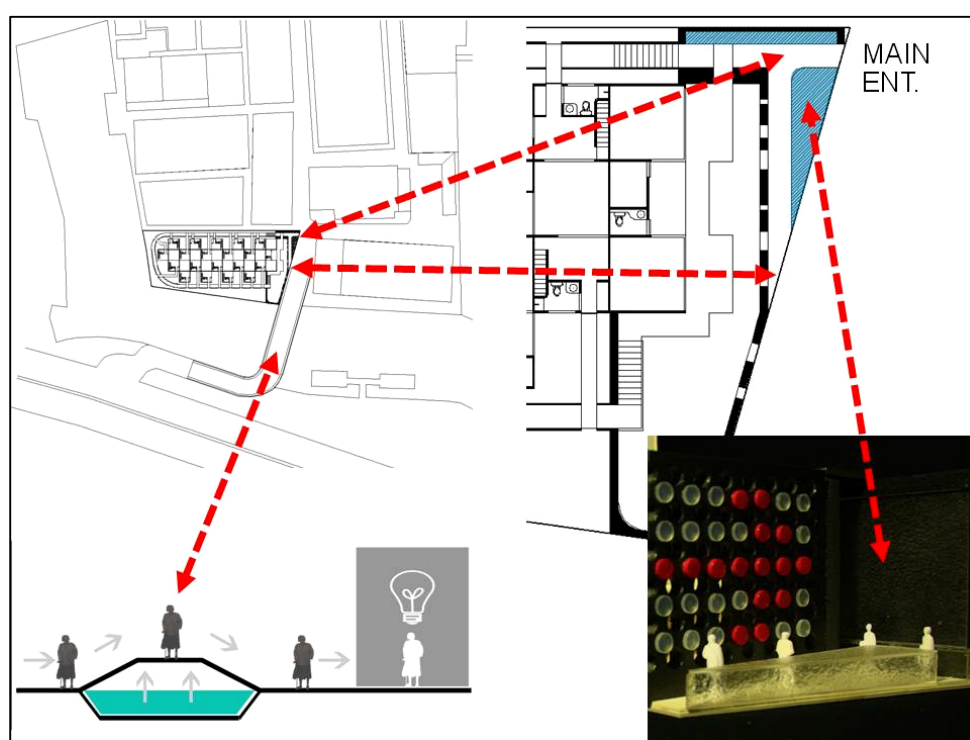
สถาปัตยกรรมขั้นสุดท้าย

หลังจากที่ได้บทสรุปของผังพื้นที่ประโยชน์ใช้สอยทั้งหมดแล้วนั้นในขั้นตอนนี้เป็นการออกแบบรายละเอียดและรูปทรงของสถาปัตยกรรมทั้งหมดในส่วนพื้นที่การใช้งานต่างๆของโครงการโดยแยกออกเป็นแนวความคิดสำหรับส่วนต่างๆเพราะคนตาบอดไม่สามารถที่จะใช้สายตาหรือใช้ได้ก็น้อยมากเมื่อเทียบกับคนปกติดังนั้นในพื้นที่แต่ละส่วนจึงจำเป็นต้องมีรูปแบบเฉพาะเพื่อให้คนตาบอดสามารถที่จะเรียนรู้และทำความเข้าใจได้โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

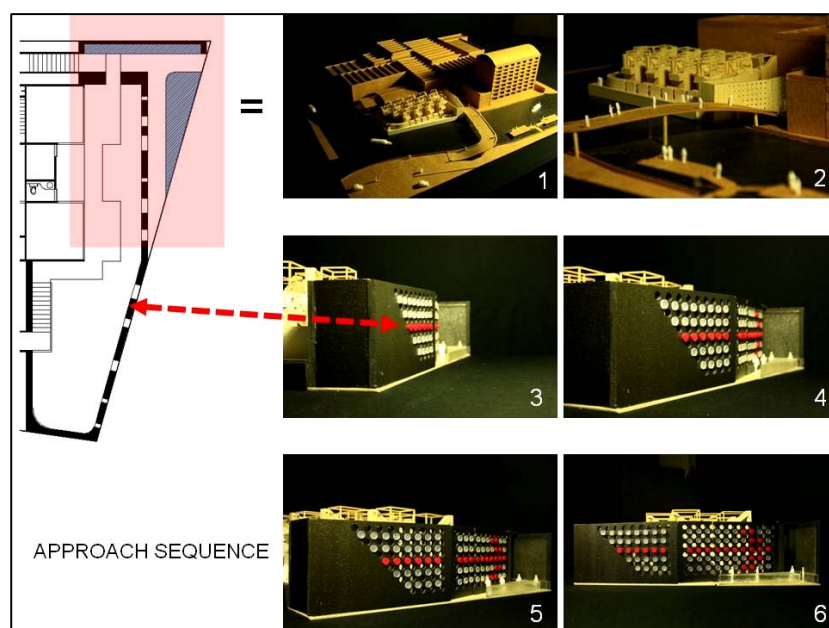
- ก. แนวความคิดเรื่องทางเข้าหลักและการเข้าถึงของโครงการ
- ข. แนวความคิดเรื่องการออกแบบพื้นที่เอนกประสงค์ส่วนกลางสำหรับการทำกิจกรรม
- ช. แนวความคิดเรื่องระบบของทางสัญจรหลักภายในโครงการ
- ค. แนวความคิดเรื่องรูปทรงทางสถาปัตยกรรมของหน่วยพักอาศัย
- ด. แนวความคิดเรื่องการใช้พื้นที่ภายในหน่วยพักอาศัยและพื้นที่ใช้งานร่วมกันในส่วนต่างๆของโครงการ
- ม. แนวความคิดเรื่องการนำแสงธรรมชาติเข้ามาใช้งานในสถาปัตยกรรม

ก. แนวความคิดเรื่องทางเข้าหลักและการเข้าถึงโครงการ

สิ่งที่สำคัญที่สุดคือทำอย่างไรจะ使人ตาบอดสามารถรับรู้ได้ด้วยตัวเองว่าได้มาถึงสถานที่ที่อยู่อาศัยได้ด้วยตนเอง นอกจากคุณลักษณะของสภาพแวดล้อมก่อนการเข้าถึงที่สามารถช่วยในเรื่องของการจดจำที่ได้เคยกล่าวและแสดงเอาไว้(ดังแผนภาพที่ 49) ในเนื้อหาของการออกแบบสถาปัตยกรรมครั้งที่ 2 แล้วนั้น ผู้วิจัยได้นำเอาองค์ประกอบของเสียงของน้ำตกที่ได้ออกแบบไว้ตรงบริเวณทางเข้าโครงการมาเป็นตัวกำหนดทิศทางที่จะช่วยให้คนตาบอดสามารถเข้าใจได้ว่าได้มาถึงสถานที่ที่อยู่อาศัยของตนเองแล้ว และในอีกทั้งยังมีสัญลักษณ์ของการใช้สีเพื่อบอกทิศทางสำหรับคนสายตาลีเลือนรางให้สามารถมองเห็นได้อีกด้วยตามรายละเอียด(ดังภาพที่ 60-61)



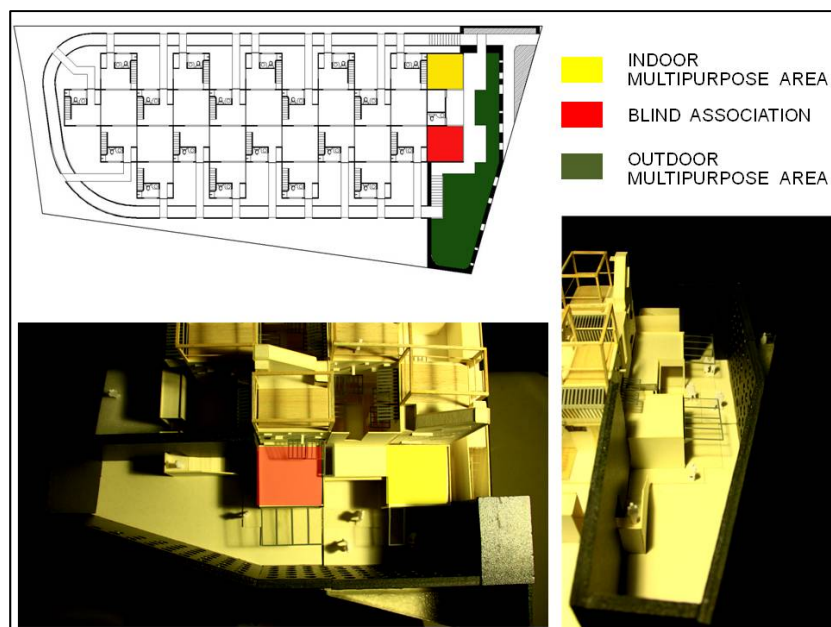
ภาพที่ 60 แสดงภาพแนวความคิดในเรื่องการใช้เสียงน้ำในการออกแบบสถาปัตยกรรมส่วนทางเข้าหลักของโครงการ



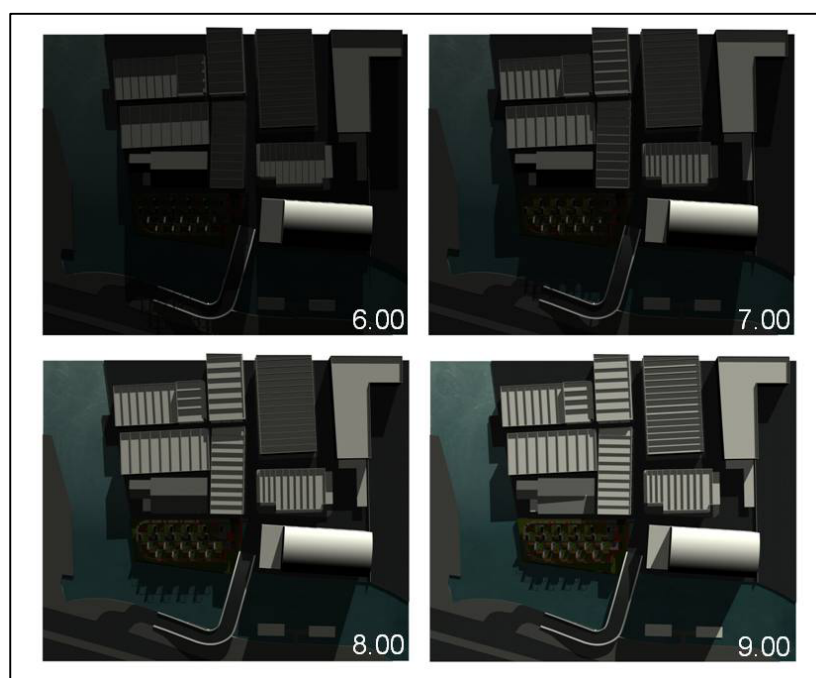
ภาพที่ 61 แสดงภาพแนวความคิดการออกแบบสถาปัตยกรรมและการใช้สีในส่วนทางเข้าหลักของโครงการ

ข. แนวความคิดเรื่องการออกแบบพื้นที่เอนกประสงค์ส่วนกลางสำหรับการทำกิจกรรม

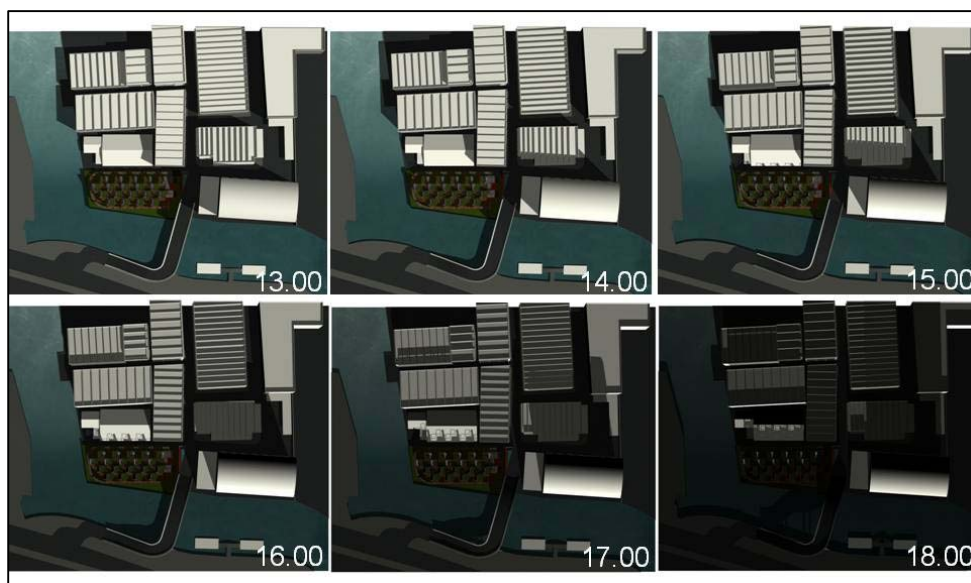
ในส่วนของพื้นที่ส่วนกลางนั้นจะประกอบไปด้วยพื้นที่เอนกประสงค์สำหรับการรองรับการทำกิจกรรมที่บุคคลภายนอกมักจะแวะเวียนเข้ามาทำกิจกรรมร่วมกับคนตาบอดในชุมชนอยู่เป็นประจำ อาทิเช่น มาเลี้ยงวันเกิด มาเลี้ยงอาหารแก่คนตาบอด เอาของมาบริจาคแก่คนตาบอดในชุมชน และมีพื้นที่ทำการของสมาคมคนตาบอดดาวคะนอง ดังนั้นในพื้นที่นี้จึงอยู่ติดกับบริเวณทางเข้าหลักซึ่งทำหน้าที่เป็นพื้นที่กั้นชนระหว่างบุคคลภายนอกกับกลุ่มคนตาบอดที่อาศัยอยู่ในโครงการเพื่อสร้างระดับความเป็นส่วนตัวให้กับคนตาบอดและอีกทั้งยังเป็นเสมือนส่วนรักษาความปลอดภัยในการสกรีนคนจากภายนอกที่จะเข้ามาภายในโครงการ ในพื้นที่นี้ประกอบไปด้วยส่วนทำกิจกรรมกลางแจ้งและพื้นที่เอนกประสงค์ภายในอาคารและตำแหน่งที่ตั้งของส่วนเอนกประสงค์นี้ที่ตั้งอยู่ในส่วนที่ได้ร่วมเงาจากสภาพแวดล้อมข้างเคียงบวกกับแนวกำแพงขนาดใหญ่ที่ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบไว้นั้นก็ทำให้พื้นที่บริเวณนี้เกิดร่วมเงาที่จะสามารถทำกิจกรรมได้อย่างสะดวกสบายตลอดวันดังรายละเอียด(ดังภาพที่ 62-65)



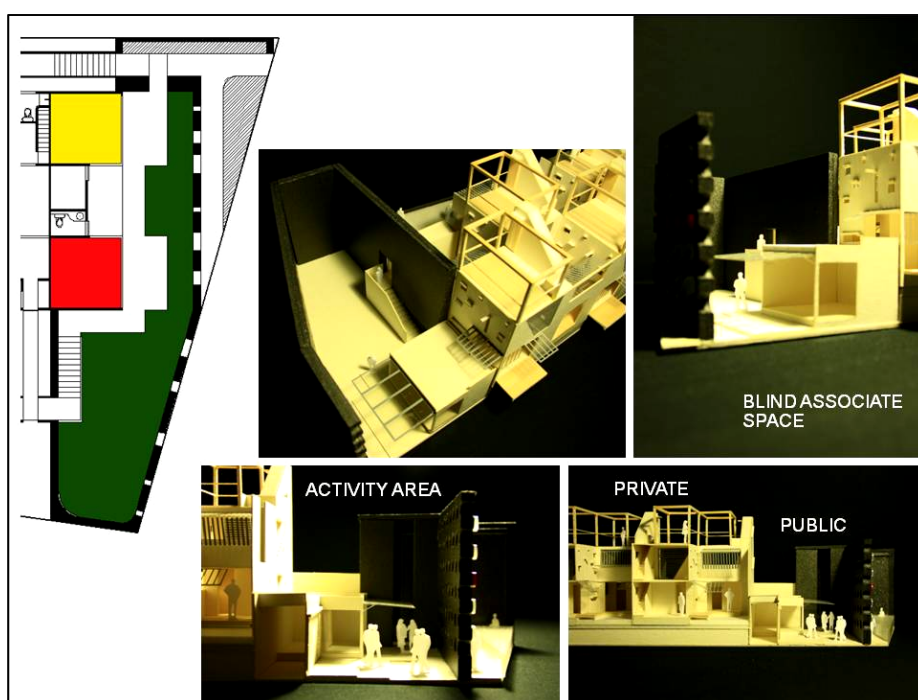
ภาพที่ 62 แสดงภาพรวมแนวความคิดการออกแบบสถาปัตยกรรมในพื้นที่เอนกประสงค์ส่วนกลาง



ภาพที่ 63 แสดงภาพรวมแนวความคิดเรื่องพื้นที่ตั้งที่สัมพันธ์กับแสงธรรมชาติพื้นที่เอนกประสงค์
ส่วนกลางของโครงการ



ภาพที่ 64 แสดงภาพรวมแนวความคิดเรื่องพื้นที่ตั้งที่สัมพันธ์กับแสงธรรมชาติพื้นที่เอนกประสงค์
ส่วนกลางของโครงการ



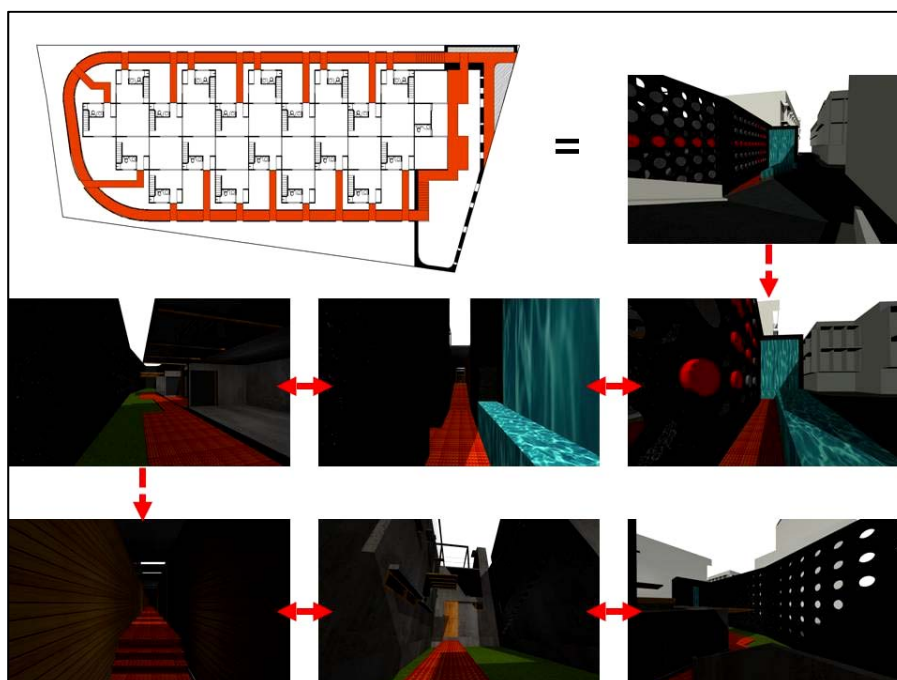
ภาพที่ 65 แสดงภาพรวมแนวความคิดเรื่องความสัมพันธ์ของพื้นที่พักอาศัยและพื้นที่เอนกประสงค์
ส่วนกลางของโครงการ

ข. แนวความคิดเรื่องระบบทางสัญจรหลักภายในโครงการ

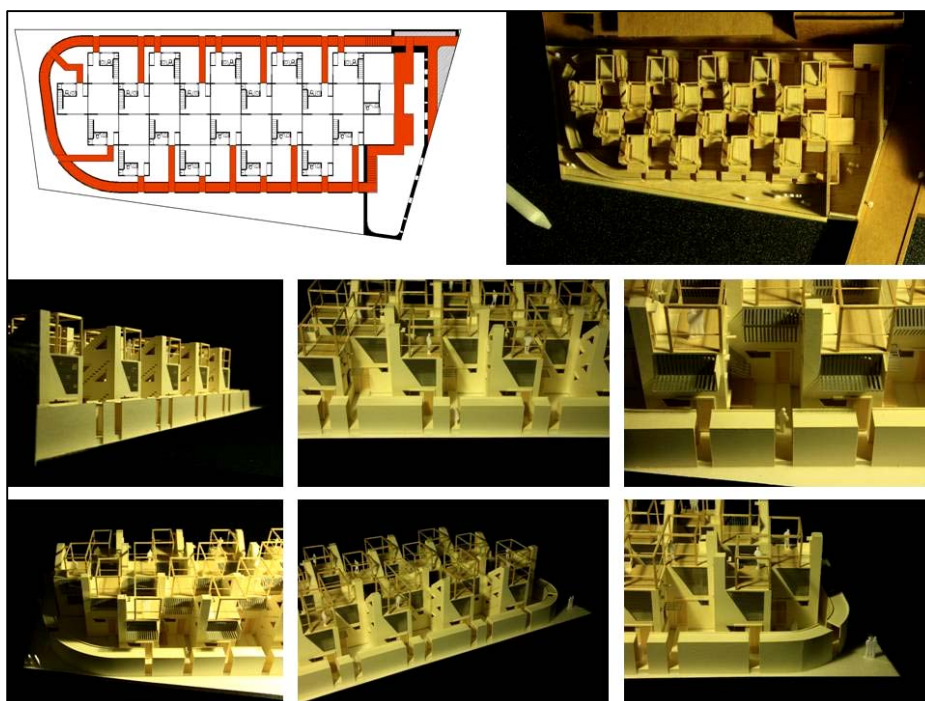
ระบบทางสัญจรหลักประกอบไปด้วยแนวความคิดสองส่วนที่ใช้ในการออกแบบ คือ

1. การรับรู้ถึงเส้นทางได้ด้วยรูปทรงของทางสัญจร กล่าวคือ คนตาบอดไม่สามารถใช้สายตาในการกำหนดทิศทางในที่ที่ตัวเองจะไปได้ดังนั้นในระบบทางสัญจรหลักของโครงการผู้วิจัยเน้นไปที่ความเรียบง่ายด้วยรูปทรงที่มีลักษณะเหมือนลู่วางเดินไปทิศทางเดียว และประกอบไปด้วยวัสดุผนังที่เป็นไม้ตีในแนวนอนเพื่อให้ทิศทางของแผ่นไม้เป็นตัวบอกทิศทางแก่คนตาบอดไปด้วยในตัวทำให้ง่ายสำหรับคนตาบอดที่จะทำความเข้าใจในทิศทางของทางสัญจรที่จะนำไปสู่หน่วยพักอาศัยได้อย่างง่ายดาย (ดังภาพที่ 66)

2. การรับรู้ถึงการถึงที่หมายด้วยความรู้สึก กล่าวคือ รูปทรงของเส้นทางสัญจรมีลักษณะเป็นกล่องทึบจะเปิดโล่งก็ต่อเมื่อถึงตำแหน่งทางเข้าหน่วยพักอาศัยในแต่ละส่วนเท่านั้น เพราะคนตาบอดสามารถแยกแยะความหนาแน่นของมวลพื้นที่ว่างได้ด้วยความรู้สึกที่แม่นยำ เพราะฉะนั้นลักษณะทางสถาปัตยกรรมในส่วนทางสัญจรหลักของโครงการนี้นั้น จะช่วยให้คนตาบอดไม่ต้องใช้การจดจำในการเข้าถึงหน่วยพักอาศัยในแต่ละหน่วยแต่สามารถใช้ความรู้สึกสัมผัสกับคุณลักษณะของพื้นที่ว่างเพื่อการจดจำได้ (ดังภาพที่ 67)



ภาพที่ 66 แสดงภาพรวมแนวความคิดเรื่องการออกแบบระบบทางสัญจรหลักของโครงการ



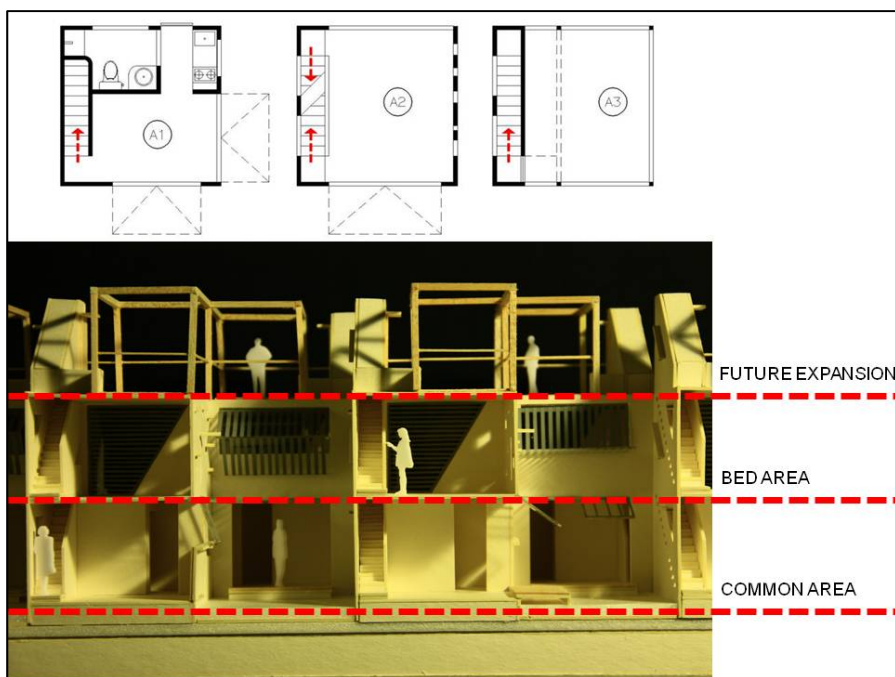
ภาพที่ 67 แสดงภาพรวมแนวความคิดเรื่องการออกแบบระบบทางสัญจรหลักของโครงการ

ค. แนวความคิดเรื่องรูปทรงทางสถาปัตยกรรมของหน่วยพักอาศัย

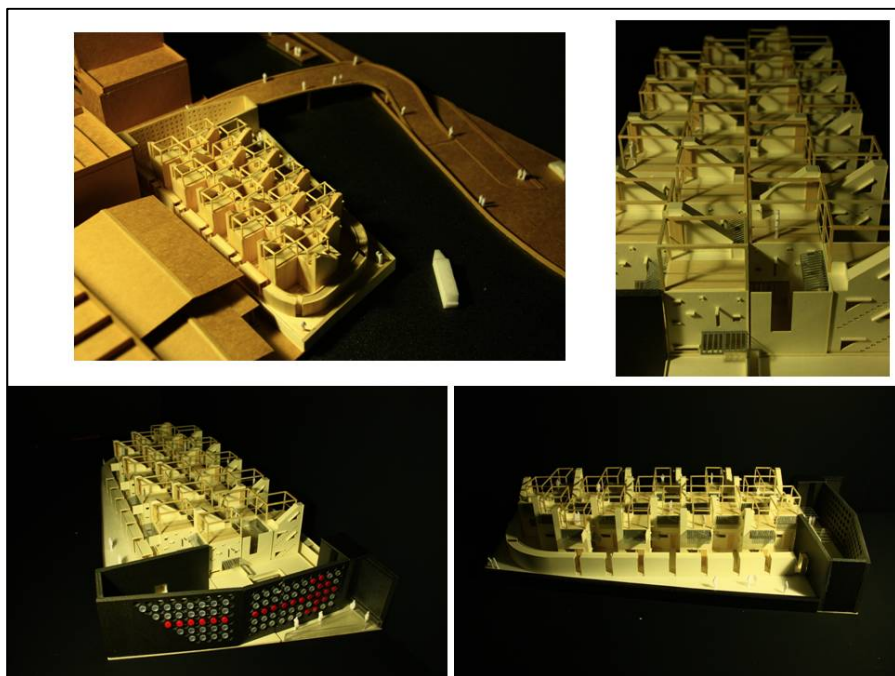
รูปทรงของหน่วยพักอาศัยของคนตาบอดนั้นเป็นโมดูล่าณิตขนาด 4.00x4.00 เมตร แบ่งออกเป็น 3 ส่วน เรียงลำดับการใช้งานขึ้นไปในแนวดังดังนี้ คือ

1. ชั้นที่ 1 ประกอบด้วย ส่วนพื้นที่พักผ่อน, พื้นที่อเนกประสงค์, ห้องน้ำ, ส่วนเตรียมอาหาร
2. ชั้นที่ 2 ประกอบด้วย ส่วนนอน
3. ชั้นที่ 3 ประกอบด้วย ส่วนพื้นที่ขยายตัวภายในอนาคต กรณีที่มีสมาชิกครอบครัวเพิ่มเติมในส่วนนี้จะเผื่อโครงสร้างทางสถาปัตยกรรมเอาไว้ในกรณีที่มีสมาชิกครอบครัวเพิ่มเติมนั้นก็ สามารถติดตั้งแคในส่วนของผนังและหลังคาเข้าไปก็จะกลายเป็นพื้นที่ว่างทางสถาปัตยกรรมที่สามารถอยู่อาศัยได้ทันที

รูปทรงของสถาปัตยกรรมหน่วยพักอาศัยสำหรับคนตาบอดนั้นเป็นรูปทรงและพื้นที่ว่างทางสถาปัตยกรรมที่มีลักษณะเรียบง่ายและตอบสนองต่อความจำเป็นในการใช้งานสำหรับดำรงชีวิตประจำวันของคนตาบอดเท่านั้น (ดังภาพที่ 68-69) ส่วนในเรื่องขององค์ประกอบทางสถาปัตยกรรมของอาคารนั้นเช่น ช่องเปิด ประตู หน้าต่าง นั้นจะกล่าวถึงในข้อ ข.



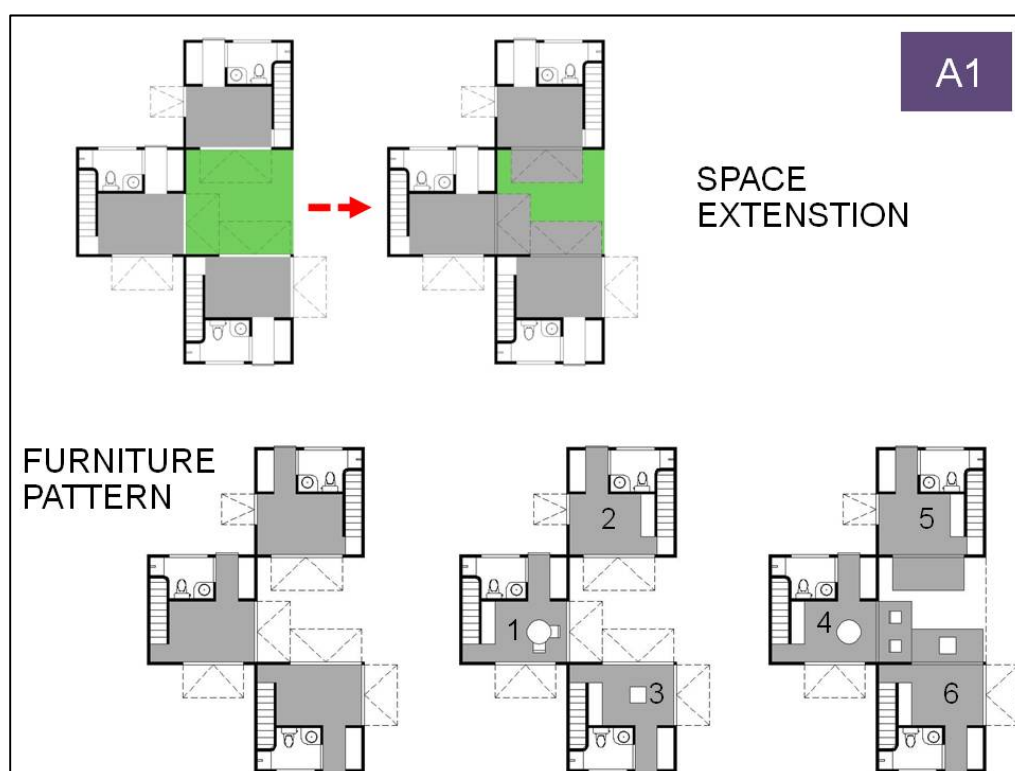
ภาพที่ 68 แสดงภาพรวมแนวความคิดในการออกแบบหน่วยพักอาศัยสำหรับคนตาบอด



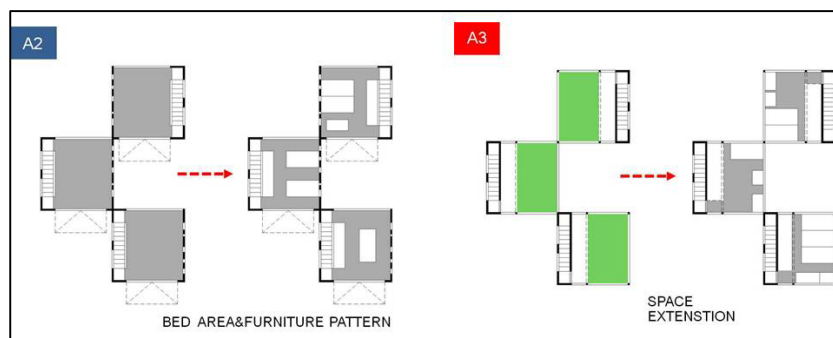
ภาพที่ 69 แสดงภาพหน่วยพักอาศัยของคนตาบอดทั้ง 5 ระดับ

ค. แนวความคิดเรื่องการใช้พื้นที่ภายในหน่วยพักอาศัยและพื้นที่ใช้งานร่วมกัน ในส่วนต่างๆของโครงการ

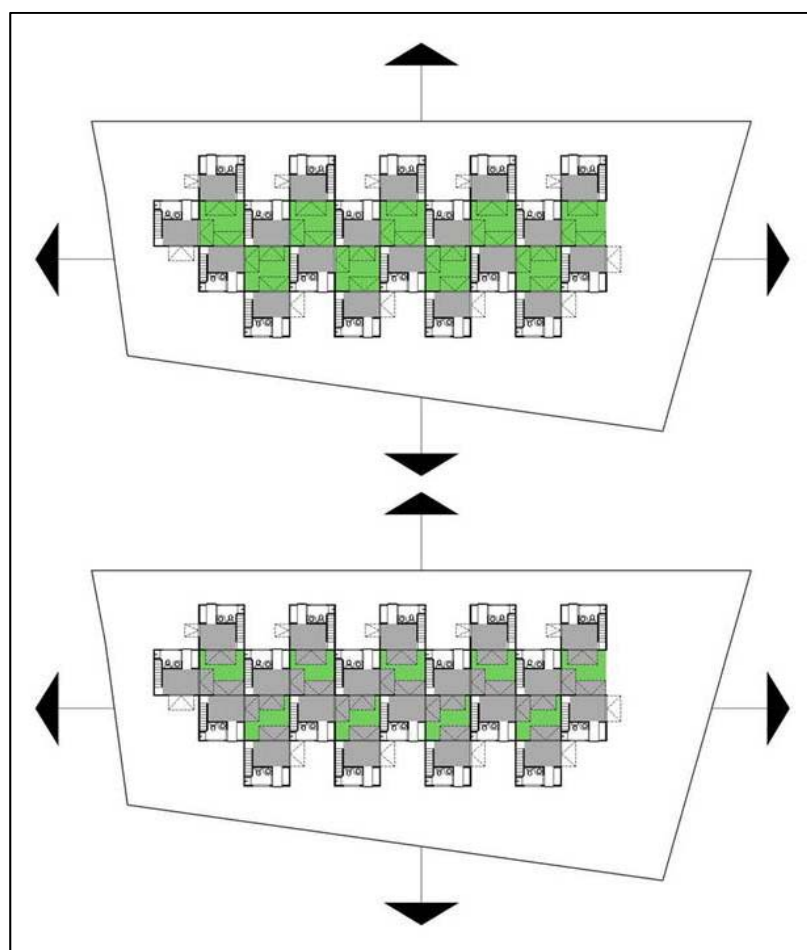
ในส่วนนี้ถือว่าเป็นหัวใจหลักข้อหนึ่งสำหรับการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ด้วยวัตถุประสงค์หลักที่จะส่งเสริมให้กลุ่มคนตบอดที่อาศัยอยู่ภายในโครงการนั้นสามารถสร้างระบบสังคมและการแบ่งปันพื้นที่ใช้งานร่วมกันเพื่อสร้างความสัมพันธ์ภายในกลุ่มคนตบอดด้วยกันโดยมีสถาปัตยกรรมเป็นเครื่องมือในการช่วยผลักดันให้เกิดปรากฏการณ์ที่กล่าวมา ในข้อนี้ในแง่ของผังรวมทั้งหมดของโครงการที่ได้ออกแบบมานั้นส่งเสริมให้เกิดใช้พื้นที่ว่างร่วมกันแล้วนั้นดังรูป ในส่วนของรายละเอียดทางสถาปัตยกรรมนั้นก็ยังสามารถช่วยส่งเสริมให้เกิดการติดต่อสื่อสารระหว่างเพื่อนบ้านกันได้ง่ายขึ้น ด้วยลักษณะของช่องเปิดในส่วนพื้นที่ใช้งานร่วมกัน (COMMON AREA) ที่สามารถเปิดปิดแล้วทำให้เกิดการปรับเปลี่ยนพื้นที่จากพื้นที่ส่วนตัวกลายเป็นพื้นที่กึ่งส่วนตัวที่สามารถเชื่อมต่อกับหน่วยพักอาศัยข้างเคียงได้นั่นเอง (ดังแผนผังที่ 25-27)



แผนผังที่ 25 แผนผังพื้นที่ชั้น 1 แสดงการใช้พื้นที่ส่วนกลางระหว่างยูนิตร่วมกันและรูปแบบการวางตำแหน่งเฟอร์นิเจอร์เมื่อพื้นที่มีการปรับเปลี่ยน

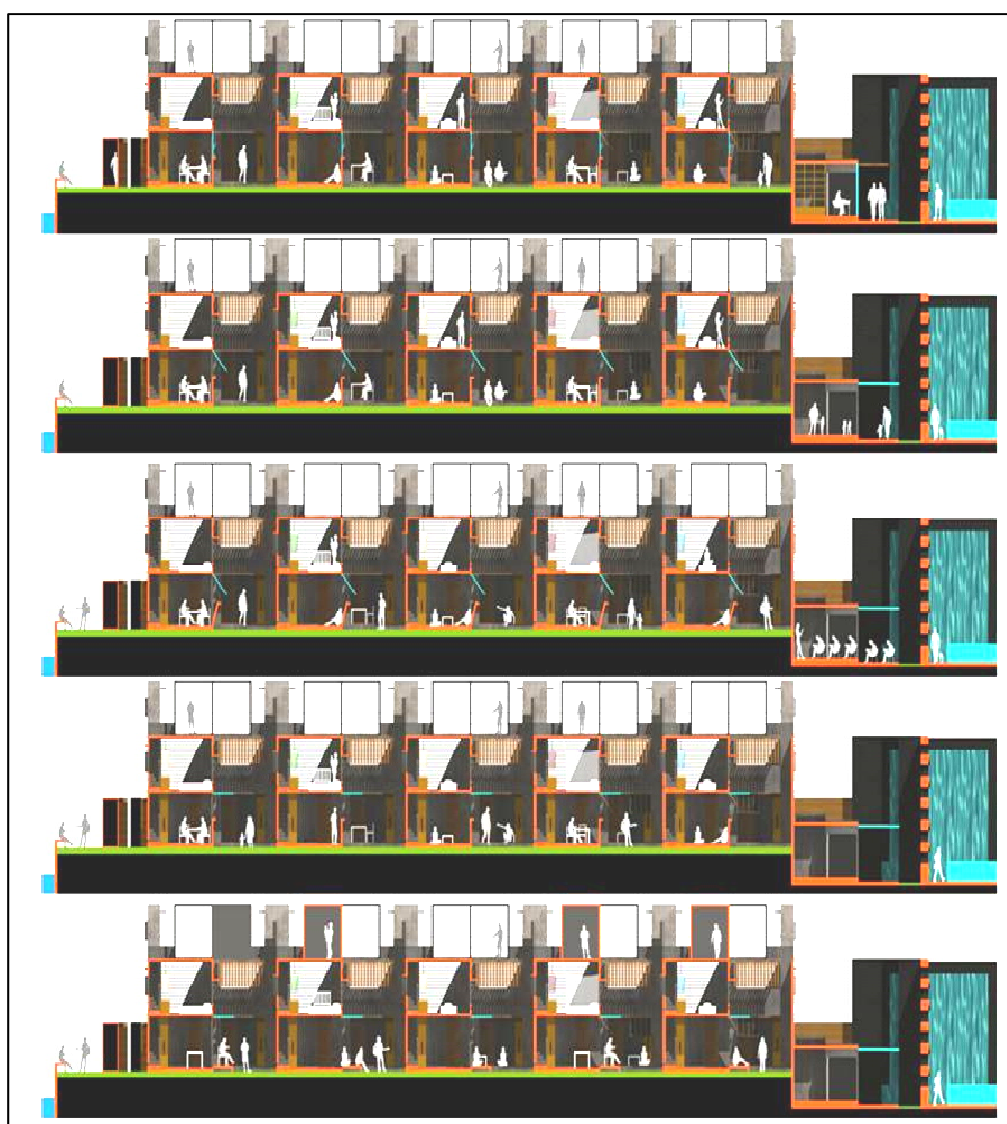


แผนผังที่ 26 แผนผังพื้นที่ชั้น 1 แสดงการใช้พื้นที่ส่วนกลางระหว่างยูนิตร่วมกันและรูปแบบการวางตำแหน่งเฟอร์นิเจอร์เมื่อพื้นที่มีการปรับเปลี่ยน

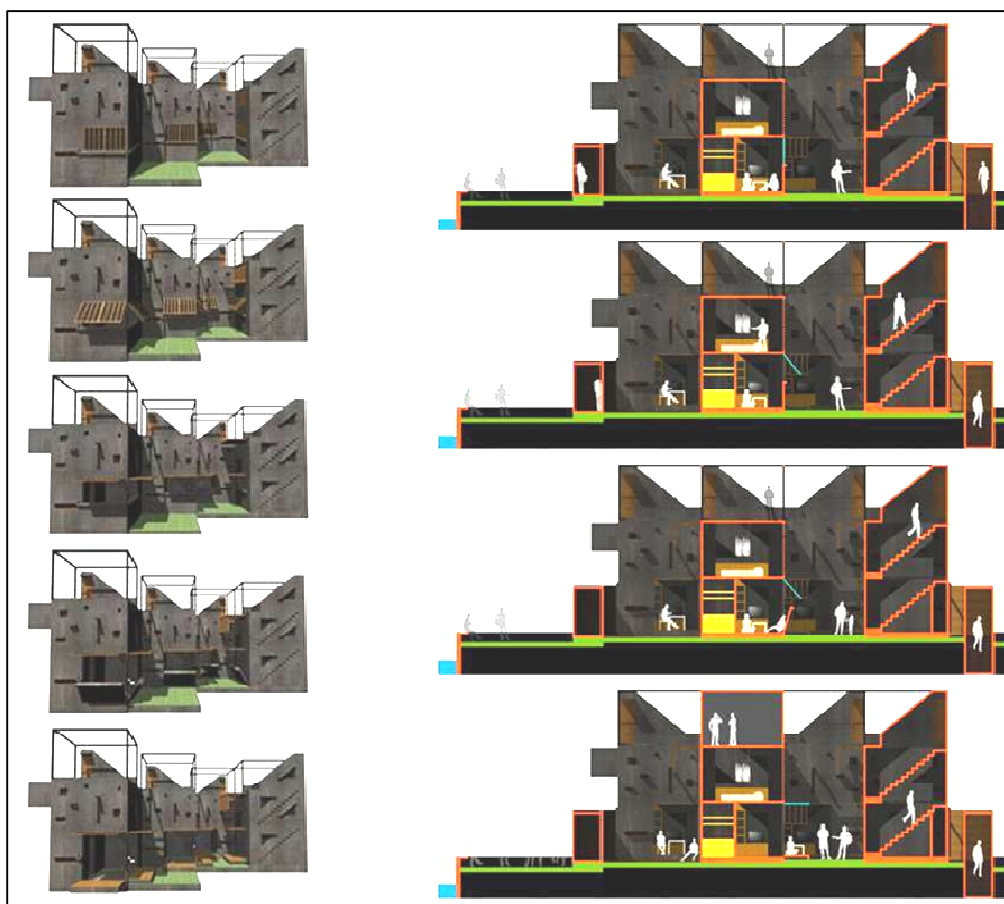


แผนผังที่ 27 แผนผังแสดงพื้นที่ใช้งานร่วมกันและการปรับเปลี่ยนพื้นที่ทางสถาปัตยกรรมเพื่อเพิ่มพื้นที่ใช้งานร่วมกันระหว่างหน่วยพักอาศัย

ในทางกายภาพของผังบริเวณที่แสดงไว้ดังรูป แสดงให้เห็นถึงคุณลักษณะการแชร์พื้นที่ระหว่างหน่วยพักอาศัย และแสดงให้เห็นถึงการเชื่อมต่อพื้นที่ระหว่างหน่วยพักอาศัยลักษณะการปรับเปลี่ยนองค์ประกอบทางสถาปัตยกรรม ผู้วิจัยยังมีรายละเอียดทางสถาปัตยกรรมในมิติอื่นนอกเหนือจากที่แสดงในผังที่จะแสดงให้เห็นถึงการปรับเปลี่ยน เชื่อมต่อพื้นที่ และการมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันในการใช้พื้นที่ว่างในส่วนต่างๆของโครงการ (ดังภาพที่ 70-71)



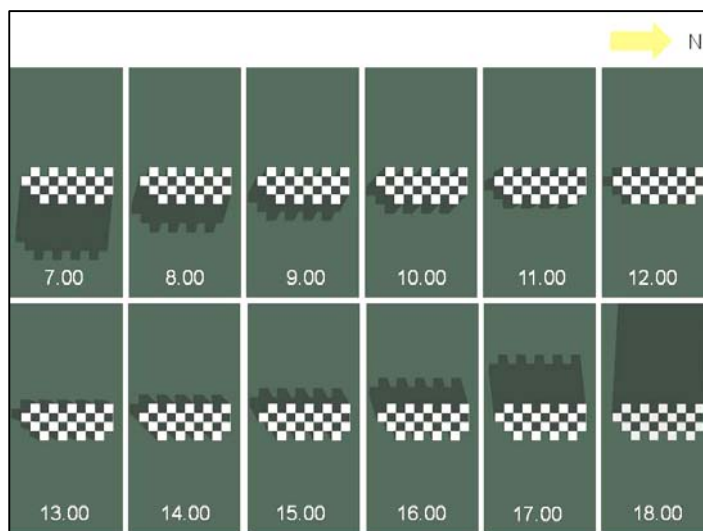
ภาพที่ 70 รูปแสดงขั้นตอนการปรับเปลี่ยนองค์ประกอบทางสถาปัตยกรรมเพื่อการเชื่อมต่อพื้นที่ระหว่างหน่วยพักอาศัย



ภาพที่ 71 รูปแสดงขั้นตอนการปรับเปลี่ยนองค์ประกอบทางสถาปัตยกรรมเพื่อการเชื่อมต่อพื้นที่ระหว่างหน่วยพักอาศัย

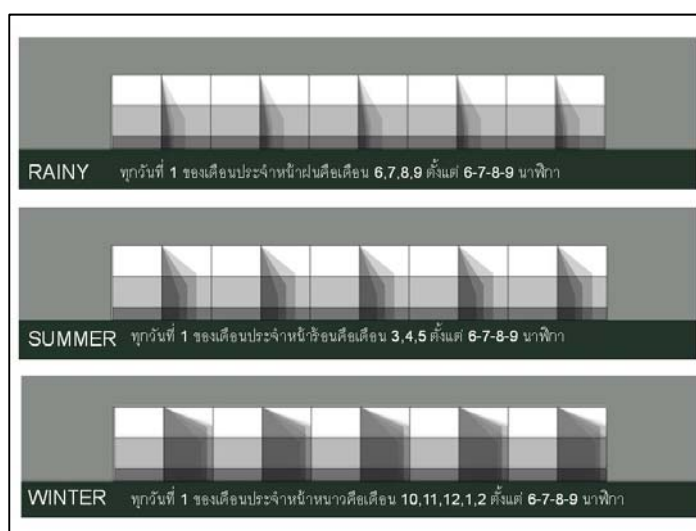
ข. แนวความคิดเรื่องการนำแสงธรรมชาติเข้ามาใช้งานในสถาปัตยกรรม

ในหัวข้อนี้จะกล่าวถึงการดึงเอาคุณลักษณะของลักษณะของแสงธรรมชาติที่เกิดขึ้นในบริเวณที่ตั้งโครงการที่ผู้วิจัยทำการทดลองด้วยคอมพิวเตอร์ ที่มีความสัมพันธ์กับมวลของอาคารมาเป็นแนวความคิดในการออกแบบช่องเปิดของอาคารในโครงการที่เป็นประโยชน์ต่อคนตาบอดที่พักอาศัยอยู่ภายในโครงการ เพราะแสงธรรมชาติที่เกิดขึ้นจะนำมาซึ่งอุณหภูมิที่คนตาบอดสามารถจะทราบได้ถึงเวลาในแต่ละช่วงวันที่เปลี่ยนไปตามการโคจรของดวงอาทิตย์ ดังรายละเอียด(ดังภาพที่ 72-75)



ภาพที่ 72 รูปแสดงการทดลองเรื่องแสงเงากับรูปทรงของหน่วยพักอาศัยของโครงการ

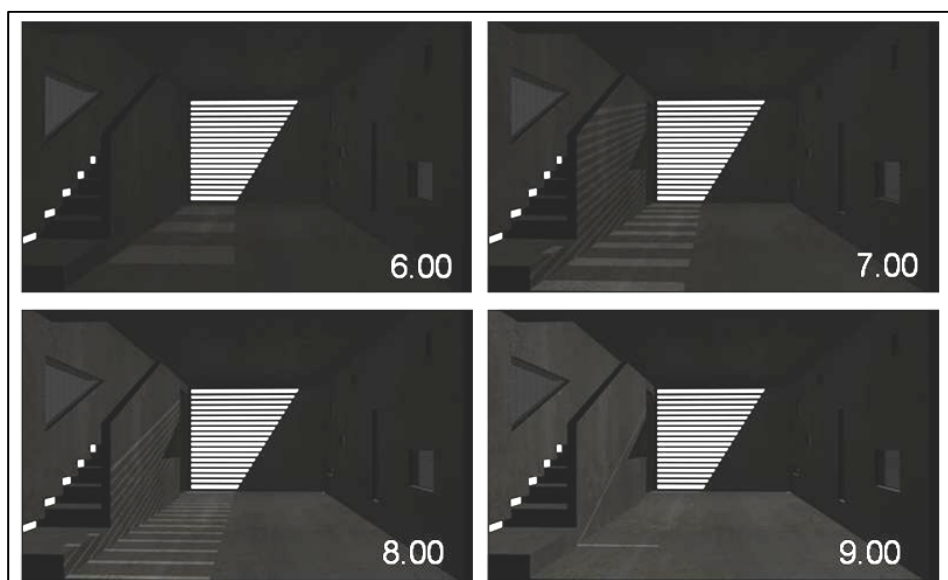
จากภาพที่ 72 ผู้วิจัยทำการทดสอบแสงเงาผ่านทางเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อจะตรวจสอบดูว่าในพื้นที่ว่างระหว่างยูนิตนั้นมีส่วนใดที่โดนแสงแดดบ้าง ซึ่งจากการทดลองปรากฏว่าพื้นที่ว่างระหว่างยูนิตนั้นแสงแดดไม่สามารถลงไปถึงพื้นได้ทำให้เกิดสภาวะความสบายในการใช้งานแก่คนตาบอด



ภาพที่ 73 รูปแสดงการซ้อนทับของแสงเงาด้านทิศตะวันออกทั้ง 3 ฤดูกาล

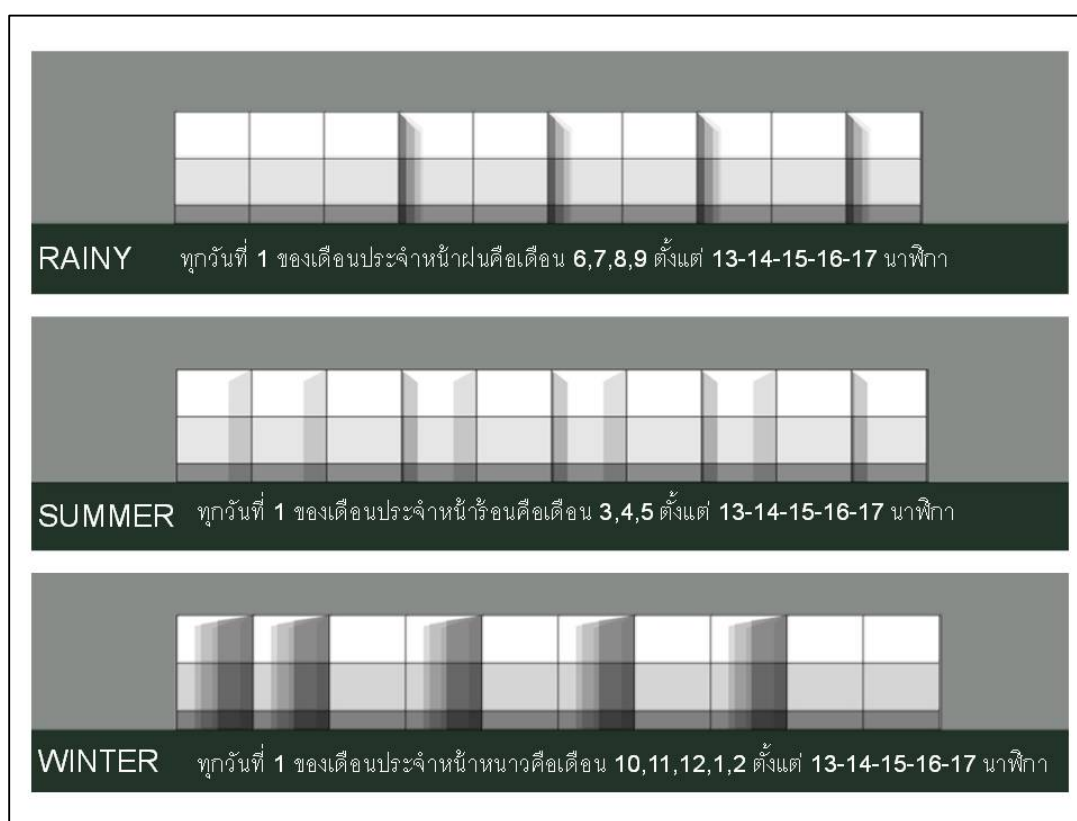


ภาพที่ 74 รูปแสดงแสงเงาที่เกิดขึ้นจริงกับตัวอาคารด้านทิศตะวันออกตามเวลาที่ขึ้นนอนของคนตาบอด



ภาพที่ 75 รูปแสดงแสงเงาที่เกิดขึ้นจริงกับตัวอาคารด้านทิศตะวันออกภายในพื้นที่ส่วนนอนภายในอาคารตามเวลาที่ขึ้นนอนของคนตาบอด

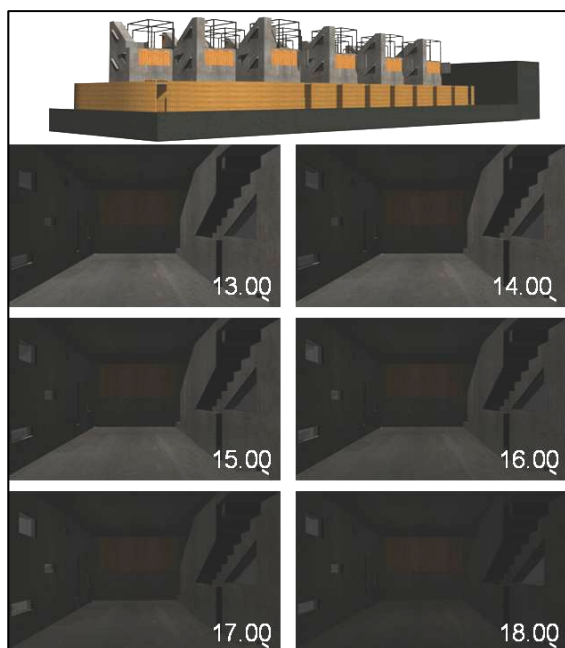
จากภาพที่ 74 แสดงให้เห็นถึงส่วนของมวลอาคารที่ไม่โดนแสงเงาพาดผ่านซึ่งในรูปแสดงให้เห็นเป็นค่าเฉลี่ยตลอดปี โดยในส่วนที่ไม่โดนแสงเงาพาดทับตัวอาคารนั้นก็เป็นที่มาของรูปแบบของช่องเปิดด้านทิศตะวันออก(ดังภาพที่ 75) ซึ่งแสงเข้าตามเวลาที่แสงเอานี้สัมพันธ์กับเวลาที่นอนของคนตาบอดที่ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเอาไว้คืออยู่ในช่วงเวลา 6.00-9.00 น. โดยแนวความคิดในส่วนนี้ก็คือจะใช้แสงธรรมชาติที่ลอดผ่านตามช่องเปิดที่กำหนดไว้แทนนาฬิกาปลุกเป็นนาฬิกาปลุกตามธรรมชาติที่ให้ผู้ตาบอดรับรู้ได้ถึงเวลาเช้าที่มาถึงได้โดยไม่ต้องพึ่งนาฬิกาแต่สามารถรับรู้ได้จากแสงในกรณีสายตาลีเลือนรางและรับรู้ได้ถึงอุณหภูมิของแสงที่เข้ามาภายในส่วนพื้นที่ห้องนอนด้วย(ดังภาพที่ 76-81)



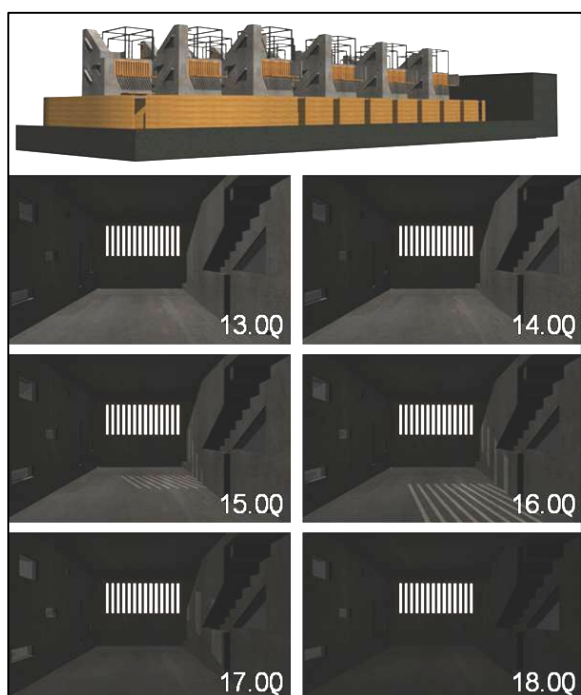
ภาพที่ 76 รูปแสดงการซ้อนทับของแสงเงาด้านทิศตะวันตกทั้ง 3 ฤดูกาล



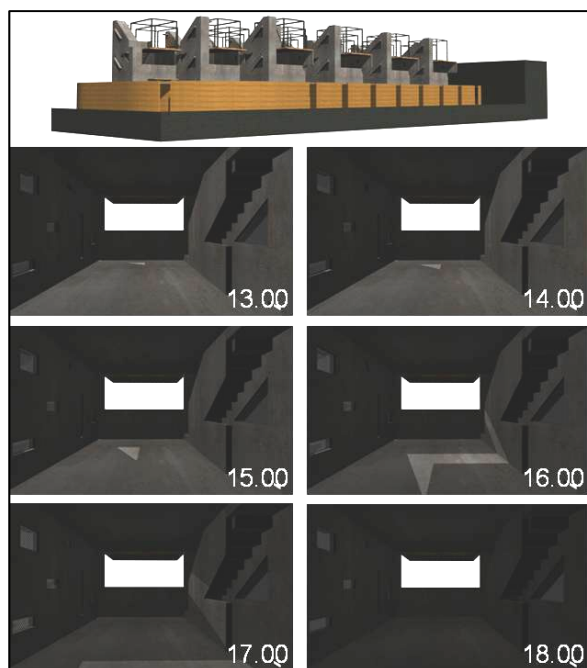
ภาพที่ 77 รูปแสดงแสงเงาที่เกิดขึ้นจริงกับตัวอาคารด้านทิศตะวันตกที่ได้ออกแบบระบบหน้าต่างเพื่อป้องกันความร้อนเอาไว้



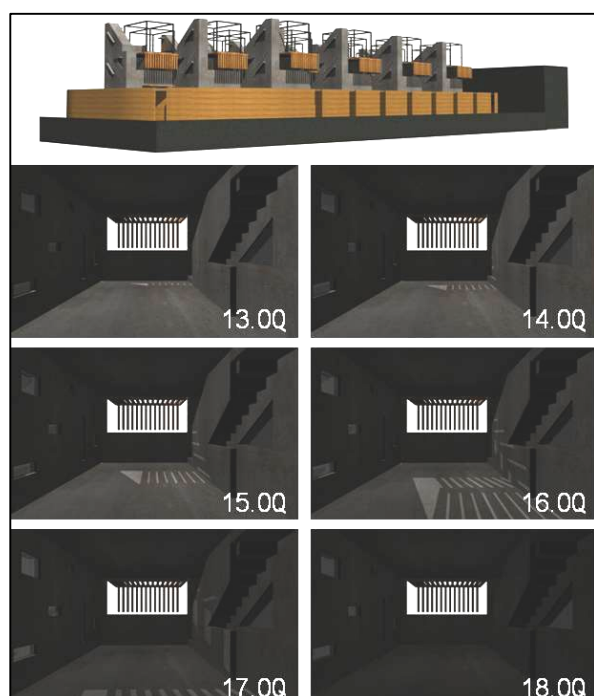
ภาพที่ 78 รูปแสดงแสงเงาที่เกิดขึ้นจริงภายในอาคารด้านทิศตะวันตก(โดยการปิดหน้าต่างทั้งหมด)



ภาพที่ 79 รูปแสดงแสงเงาที่เกิดขึ้นจริงภายในอาคารด้านทิศตะวันตก(โดยการเปิดหน้าต่างแบบที่ 1)



ภาพที่ 80 รูปแสดงแสงเงาที่เกิดขึ้นจริงภายในอาคารด้านทิศตะวันตก(โดยการเปิดหน้าต่างแบบที่ 2)

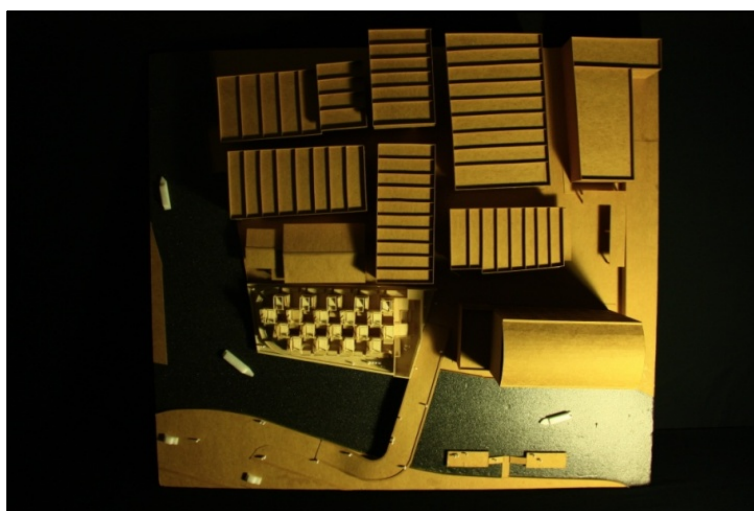


ภาพที่ 81 รูปแสดงแสงเงาที่เกิดขึ้นจริงภายในอาคารด้านทิศตะวันตก(โดยการเปิดหน้าต่างแบบที่ 3)

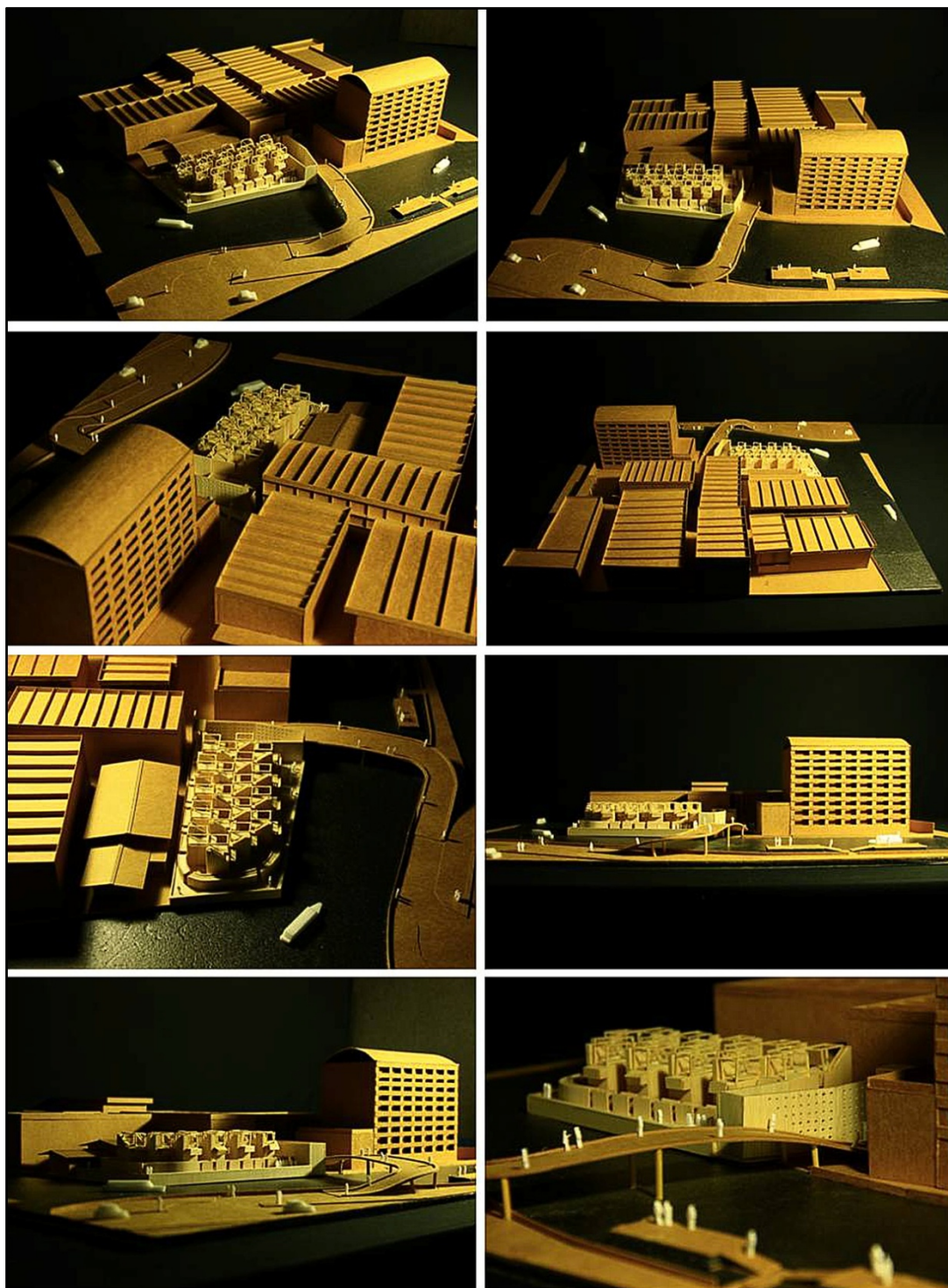
จากภาพที่ 76 นั้นแสดงถึงค่าเฉลี่ยของแสงแดดที่มีผลต่อสภาวะความสบายภายในหน่วยพักอาศัยจากรูปสังเกตได้ว่ามวลของอาคารด้านตะวันตกนั้นจะปะทะกับแสงแดดโดยตรงจะมีช่วงที่ผิวของอาคารด้านตะวันตกปะทะกับแสงแดดน้อยที่สุดคือช่วงของฤดูหนาวดังนั้นในส่วนของการเปิดด้านตะวันตกนี้ผู้วิจัยได้ออกแบบให้มีกลไกในส่วนของการเปิดและปิดหน้าต่างในส่วนในพื้นที่ส่วนนอนชั้น 2 (ดังภาพที่ 77-81) ส่วนชั้นล่างนั้นมีแนวทางสัญจรหลักเป็นตัวป้องกันแสงและความร้อนให้กับชั้นล่างอยู่แล้วและก็เป็นด้านทางเข้าของยูนิตซึ่งส่วนหน้าก็คือห้องน้ำและส่วนเตรียมอาหารซึ่งอยู่ทิศทางนี้ก็เป็นเรื่องที่ดีอยู่แล้ว

3. ผลงานสถาปัตยกรรมขั้นสุดท้าย

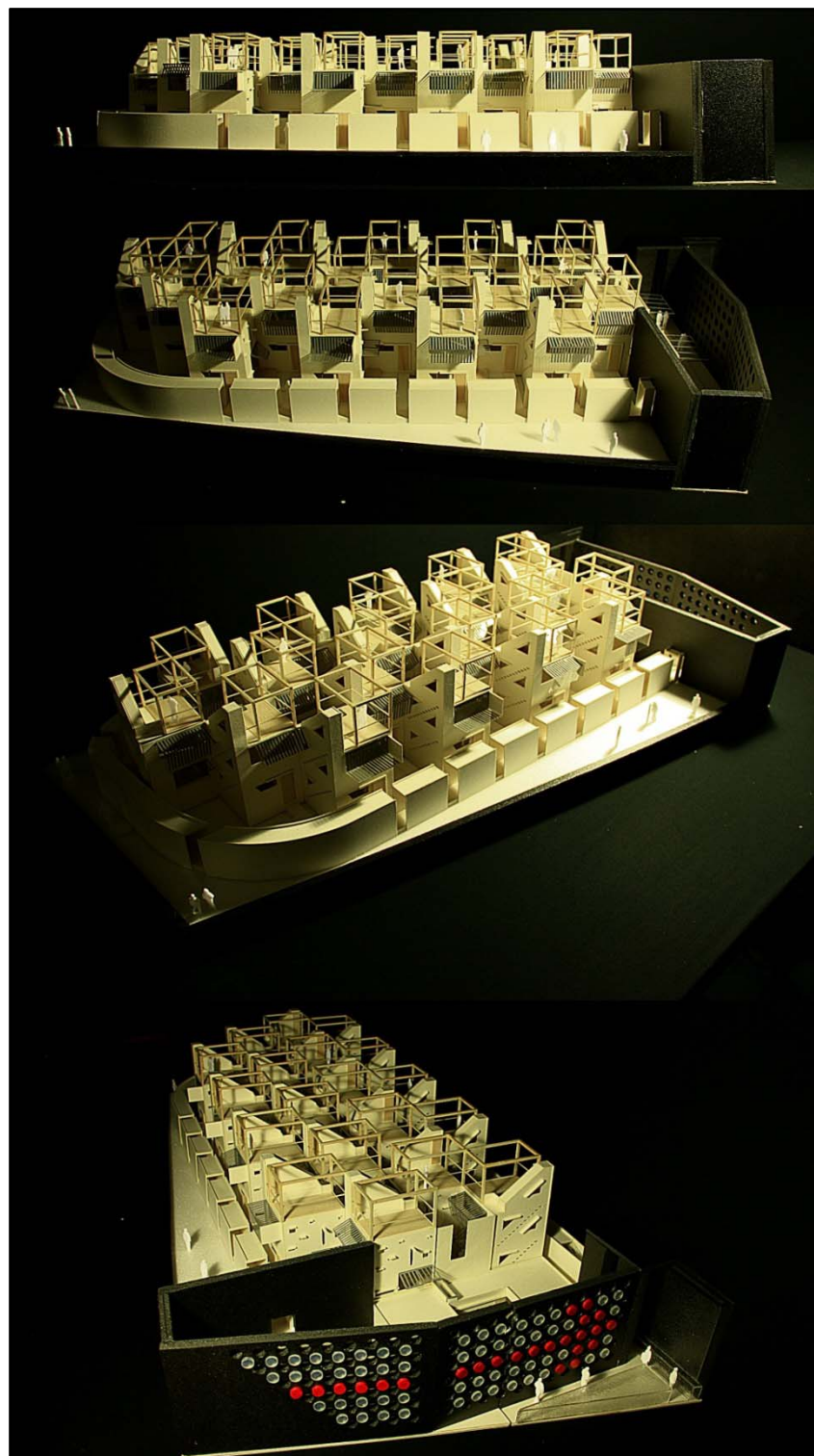
ในส่วนนี้จะเป็นการแสดงผลงานออกแบบสถาปัตยกรรมในขั้นสุดท้ายหรืออีกนัยหนึ่งก็เป็นภาพของบทสรุปของข้อมูลและการทดลองทั้งหมดที่ผ่านมา แสดงให้เห็นถึงสถาปัตยกรรมที่ถูกคลี่คลายออกมาจากข้อมูลและการทดลองในด้านต่างๆที่ผ่านมา สถาปัตยกรรมในขั้นสุดท้ายนี้จะแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ต่อสิ่งแวดล้อมรอบตัว ความสัมพันธ์กับสถานที่ตั้งโครงการและบริบทโดยรอบและที่สำคัญที่สุดคือผู้วิจัยได้ถ่ายทอดรูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างสถาปัตยกรรมกับผู้ใช้หลักของโครงการซึ่งก็คือคนตาบอดนั่นเอง และสะท้อนถึงแนวความคิดซึ่งเป็นวัตถุประสงค์หลักของโครงการ แสดงความชัดเจนในด้านรูปธรรมโปรแกรมการใช้งานและพื้นที่ใช้สอยของโครงการดังรายละเอียดที่จะแสดง (ดังภาพที่ 82-89)



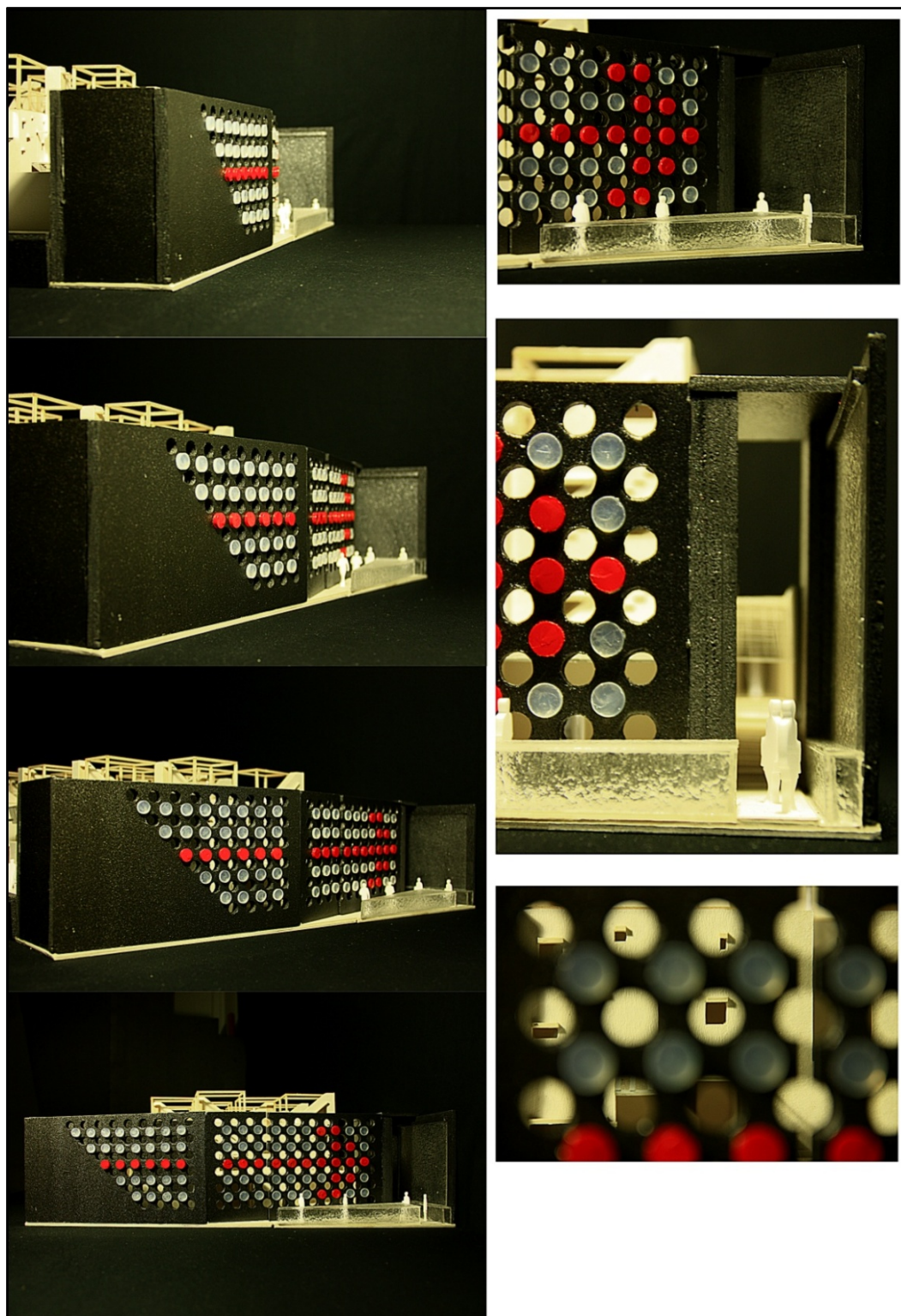
ภาพที่ 82 รูปแสดงผลงานสถาปัตยกรรมและสภาพแวดล้อมรอบที่ตั้งโครงการจากมุมมองด้านบน



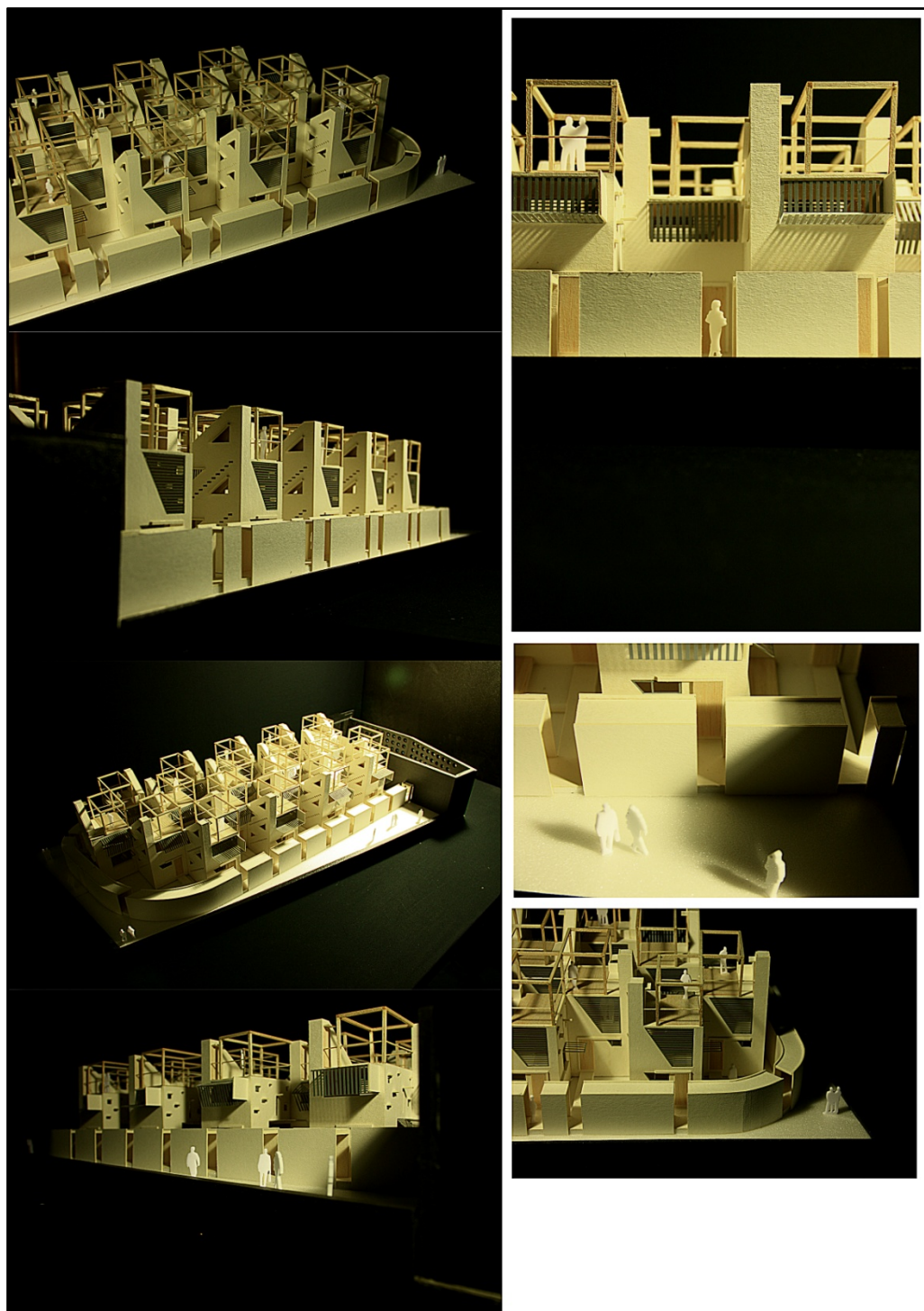
ภาพที่ 83 รูปแสดงผลงานสถาปัตยกรรมและสภาพแวดล้อมรอบที่ตั้งโครงการจากมุมมองด้านบนในทิศต่างๆ



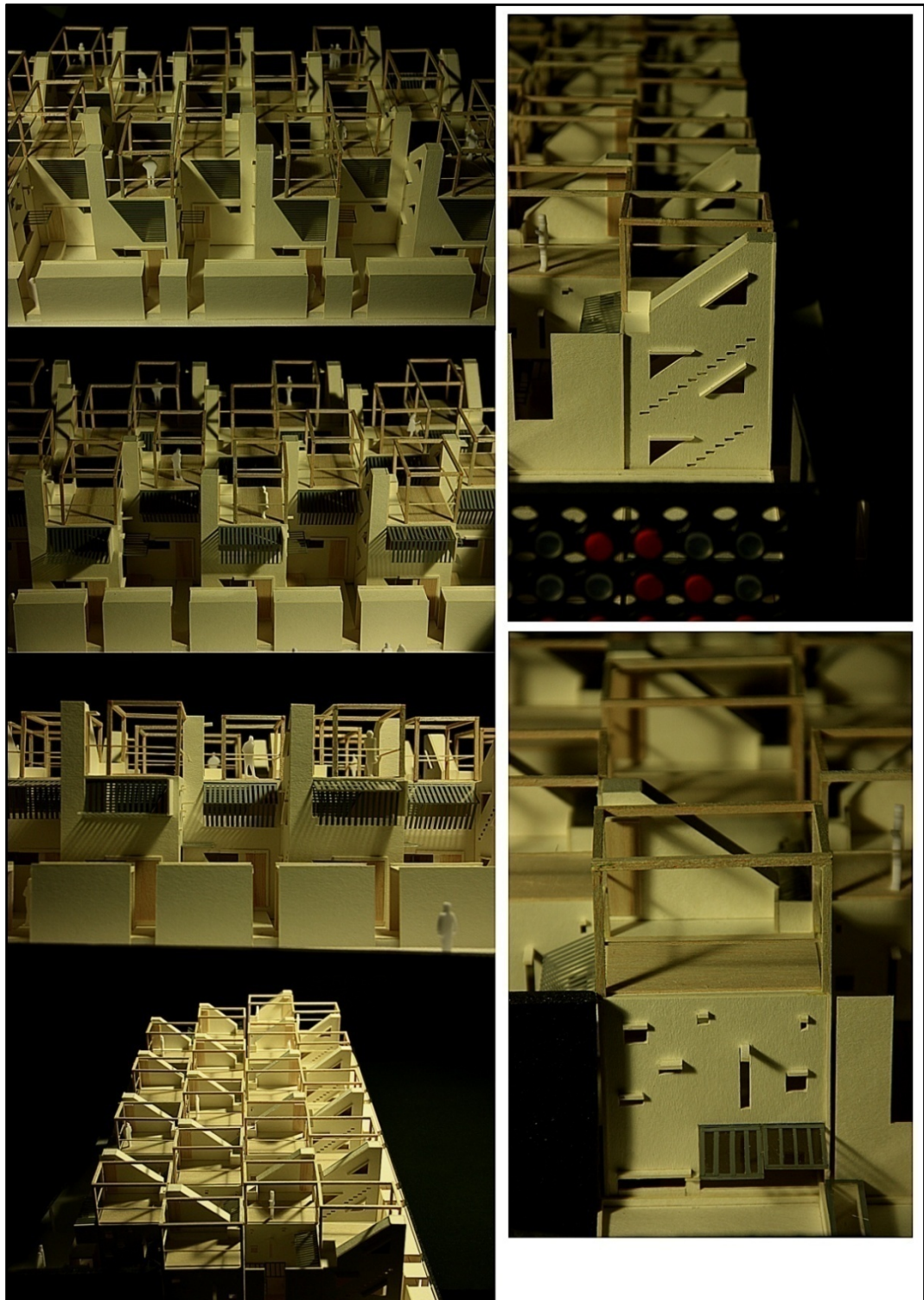
ภาพที่ 84 รูปแสดงผลงานสถาปัตยกรรมขั้นสุดท้ายของโครงการ



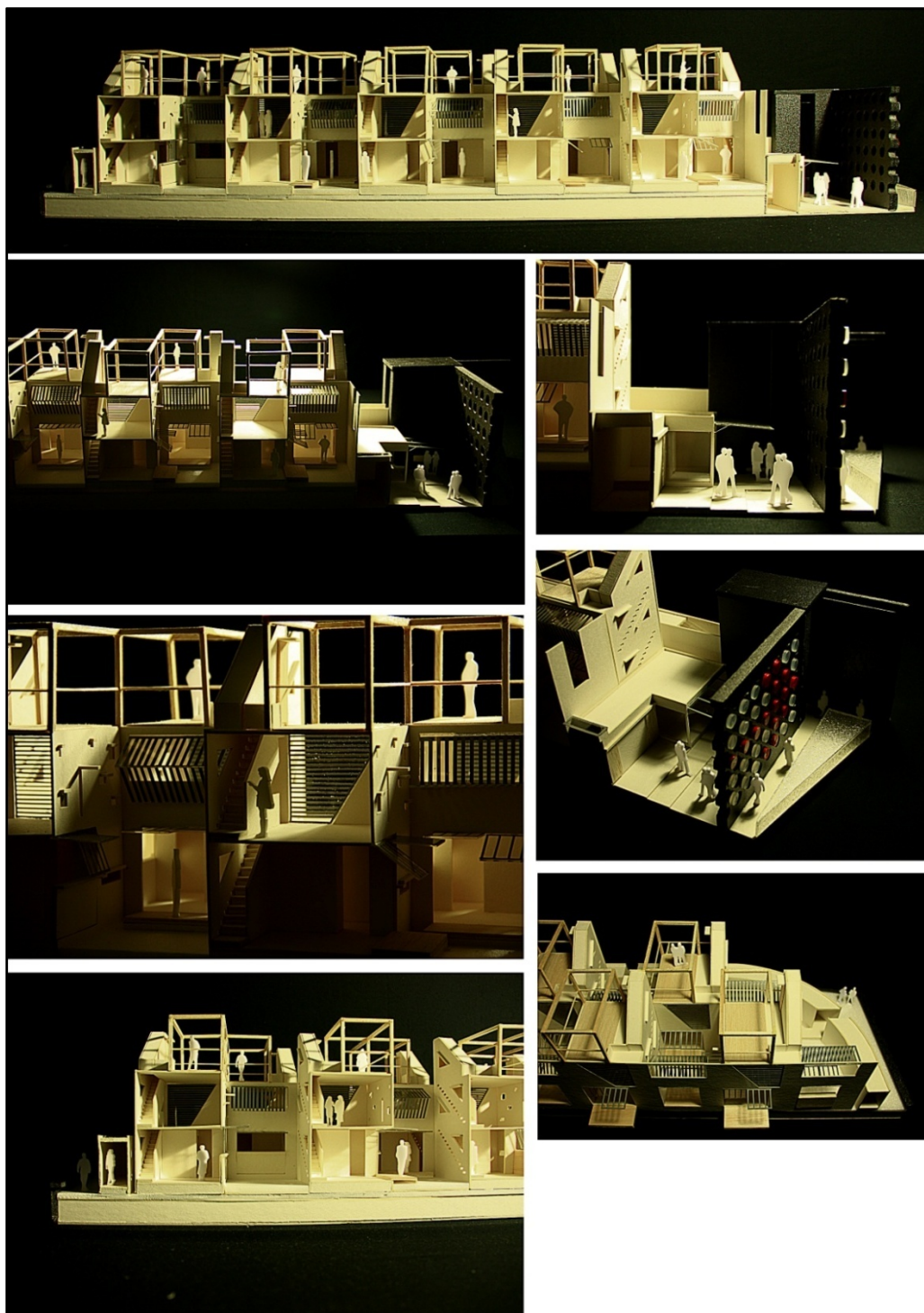
ภาพที่ 85 รูปแสดงรายละเอียดงานสถาปัตยกรรมบริเวณทางเข้าหลักของโครงการ



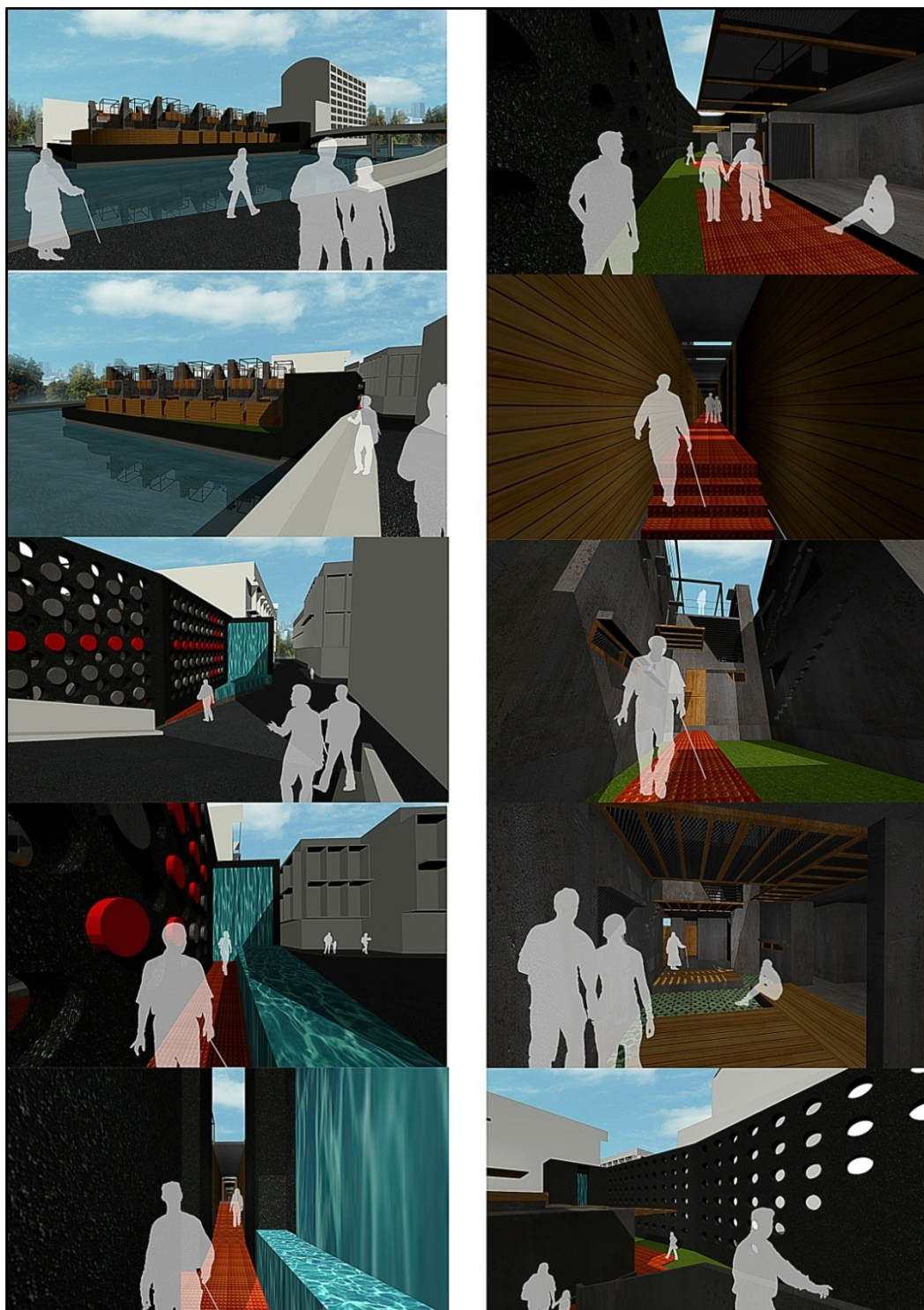
ภาพที่ 86 รูปแสดงรายละเอียดงานสถาปัตยกรรมรูปแบบทางสัญจรหลักของโครงการ



ภาพที่ 87 รูปแสดงรายละเอียดองค์ประกอบสถาปัตยกรรมของโครงการ



ภาพที่ 88 รูปแสดงรายละเอียดของพื้นที่วางทางสถาปัตยกรรมของโครงการ



ภาพที่ 89 รูปแสดงรายละเอียดและบรรยากาศและลำดับขั้นตอนการเข้าถึงงานสถาปัตยกรรมของโครงการ

บทที่ 8

บทสรุป

1. สรุปผลการศึกษา

ในทุกวันนี้มนุษย์เราล้วนมีความเกี่ยวข้องหนึ่งในกลุ่มผู้พิการของเมืองไทยก็คือกลุ่มผู้พิการทางสายตาในที่นี้ขอเรียกว่ากลุ่มคนตาบอดนั่นเองตามจำนวนสถิติของกลุ่มคนตาบอดที่มีอยู่ในประเทศไทยนั้นตามสถิติของมูลนิธิสาธารณสุขแห่งชาติ มีปริมาณมากถึง 955,485 คน ภายในประเทศไทยและคิดเป็นร้อยละ 1.58 ของประชากรทั้งหมด จากปริมาณตัวเลขที่สำรวจได้นั้นแสดงให้เห็นว่าปริมาณผู้พิการทางสายตานั้นมีปริมาณเกินกว่าที่จะมองข้ามละเลยและไม่ใส่ใจต่อการดำรงชีวิตและการมีตัวตนอยู่ภายใต้สังคมเดียวกันกับคนปกติอย่างเรา หนึ่งในนโยบายที่เกี่ยวข้องกับผู้พิการทางสายตาก็คือ ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก คำขยายความในหัวข้อนี้ก็คือด้านสถาปัตยกรรมและสิ่งแวดล้อม จึงเป็นที่มาของการศึกษาในหัวข้อ **สถาปัตยกรรมบำบัด”กรณีศึกษาสำหรับคนตาบอด”**อยู่กับการงานสถาปัตยกรรมอย่างแยกไม่ออกตั้งแต่ในระดับที่อยู่อาศัย สถานที่ทำงาน โรงเรียน โรงพยาบาล สถานที่สำคัญทางศาสนาฯ เราใช้งานสถาปัตยกรรมต่างๆนั้นในต่างวาระต่างกิจกรรมกันไปแต่สิ่งที่ทำให้มนุษย์มองข้ามสถาปัตยกรรมไปในบางขณะเวลานั้นเป็นเพราะเราต่างเห็นสถาปัตยกรรมกันจนชินกลายเป็นส่วนหนึ่งในชีวิตของเราไป เราผ่านเข้าไปมีประสบการณ์ร่วมในสถาปัตยกรรมประเภทต่างๆในทุกๆวันจนเป็นเรื่องปกติเราใช้ประสาทสัมผัสทางตาเรียนรู้และทำความเข้าใจกับสถาปัตยกรรมและสิ่งแวดล้อมรอบตัวเราตลอดเวลา

ประสาทสัมผัสทางตาเกี่ยวเนื่องอย่างไรกับการงานสถาปัตยกรรม งานสถาปัตยกรรมในความหมายของคนทั่วไปรวมถึงคนตาบอดด้วยนั่นก็คือ สิ่งก่อสร้างต่างๆอาคารบ้านเรือน สถาปัตยกรรมจำเป็นจะต้องใช้ตามองในที่นี้ผู้วิจัยหมายถึงการใช้ประสาทสัมผัสทางสายตารับรู้และทำความเข้าใจที่จะใช้งานสถาปัตยกรรมเพราะสถาปัตยกรรมถูกสร้างขึ้นมารับกิจกรรมของมนุษย์ตั้งแต่ในส่วนพื้นฐานที่สุดคือการอยู่อาศัยซึ่งเป็นปัจจัยพื้นฐานของคนเรา นอกเหนือจากนั้นก็เพื่อรองรับกิจกรรมประเภทต่างๆที่คนเราทำกันซึ่งก็ปรากฏเป็นสถาปัตยกรรมหลากหลายขนาดและหลากหลายประเภทอาคาร นั้นหมายถึงว่าสถาปัตยกรรมคือพื้นที่ที่เต็มไปด้วยการใช้สอยเพื่อการทำ

สิ่งต่างๆตั้งแต่ระดับที่เล็กมากจนไปถึงใหญ่มาก และคนเราก็มีวิธีทำความเข้าใจต่อสิ่งที่ปรากฏเหล่านี้ด้วยประสาทสัมผัสที่สำคัญอย่างมากเป็นอันดับต้นๆคือประสาทสัมผัสทางสายตานั้นเอง

แล้วสถาปัตยกรรมเกี่ยวข้องกับคนตาบอดอย่างไร และสถาปัตยกรรมจะนำบัตคนตาบอดได้อย่างไร คนตาบอดเป็นผู้สูญเสียประสาทสัมผัสทางสายตาแบ่งแยกออกได้หลายประเภทตั้งแต่ที่เรียกว่าคนสายตาเลือนรางจนถึงตาบอดสนิท

ทางการแพทย์ คนที่บกพร่องทางการมองเห็นหรือที่เรียกว่า "คนตาบอด" หมายถึงผู้ที่มองไม่เห็น หรือพอเห็นแสง เห็นเลือนราง และมีความบกพร่องทางสายตาทั้งสองข้าง โดยมีความสามารถในการเห็นได้ไม่ถึง 1/10 ของคนสายตาปกติ (10% ในการมองเห็นเมื่อเทียบกับคนสายตาปกติ) หลังจากที่ได้รับการรักษาและแก้ไขทางการแพทย์แล้ว หรือมีลานสายตา (ระยะกว้างของการมองเห็น) กว้างไม่เกิน 30 องศา โดยแบ่งเป็น 2 ประเภทดังนี้

1. ตาบอดสนิท หมายถึง คนที่ไม่สามารถมองเห็นได้เลย หรืออาจมองเห็นได้บ้างไม่มากนัก ไม่สามารถใช้สายตาหรือไม่มีการใช้สายตาให้เป็นประโยชน์ในการเรียนการสอนหรือทำกิจกรรมได้ ต้องใช้ประสาทสัมผัสอื่นแทนในการเรียนรู้ และหากมีการทดสอบสายตาประเภทนี้จะพบว่ามีความสามารถมองเห็นได้ในระยะ 200 ฟุต คนตาบอดจะสามารถมองเห็นวัตถุขึ้นเดียวกันในระยะ 20 ฟุต หรือน้อยกว่านั้น และมีลานสายตาโดยเฉลี่ยอย่างสูงสุดจะแคบกว่า 5 องศา

2. ตาบอดไม่สนิท หรือบอดบางส่วน สายตาเลือนราง หมายถึง มีความบกพร่องทางสายตา สามารถมองเห็นบ้างแต่ไม่เท่ากับคนตาปกติ เมื่อทดสอบสายตาประเภทนี้จะมีความสามารถมองเห็นได้ในระยะ 20/60 (คนปกติเห็นวัตถุชัดเจนในระยะ 60 ฟุต แต่คนสายตาเลือนรางสามารถมองเห็นวัตถุขึ้นเดียวกันในระยะ 20 ฟุต) หรือน้อยกว่านั้น และมีลานสายตาโดยเฉลี่ยอย่างสูงสุดจะกว้างสูงสุดไม่เกิน 30 องศา

ถ้าเรตั้งคำถามว่าจำเป็นจะต้องมีสถาปัตยกรรมเฉพาะสำหรับคนตาบอดหรือไม่ นั่นและต้องมีถึงขนาดไหนและอย่างไร จำเป็นหรือไม่ที่จะต้องมีสถาปัตยกรรมทุกประเภทอาคารสำหรับคนตาบอดโดยเฉพาะหรือไม่จำเป็นแล้วจะต้องมีสถาปัตยกรรมประเภทไหนเพื่อที่จะให้เกิดความพอดีและดีพอ นั้นเป็นเรื่องที่คงจะคาดเดาและกำหนดถึงคำตอบได้ค่อนข้างยาก ดังนั้นจึงเป็นประเด็นที่ทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจเป็นอย่างมากที่จะทำการศึกษาในหัวข้อนี้ ผู้วิจัยมีแรงบันดาลใจและตั้งคำถามต่อแนวความคิดที่ว่า ถ้าคนเราขาดประสาทสัมผัสส่วนที่เรียกว่าจำเป็นที่สุดสำหรับการดำรงชีวิตอย่างหนึ่งนั่นก็คือดวงตาไปแล้วนั้นเราจะทำความเข้าใจต่องานสถาปัตยกรรมได้อย่างไร เพราะคนปกติทั่วไปนั้นเรารู้ประโยชน์ใช้สอยและความงดงามของสถาปัตยกรรมก็ด้วยทางสายตาเป็นหลัก แต่ในส่วนของคนตาบอดนั้นไม่สามารถที่จะมองเห็นได้เลยว่าสถาปัตยกรรมที่อยู่ตรงหน้าหรือสถาปัตยกรรมต่างๆที่คนตาบอดเข้าไปนั้นคือสถาปัตยกรรมประเภทอะไร ใช้งานอย่างไร และสิ่งที่ผู้วิจัยสนใจเป็นอย่างมากก็คือคนตาบอดมีวิธีการอย่างไรในการเรียนรู้สภาพแวดล้อมรอบตัว และเรียนรู้

สถาปัตยกรรมที่คนตาบอดจำเป็นจะต้องเข้าไปมีส่วนเกี่ยวข้องเช่นการทำมาหากินนั้น คนตาบอดเหล่านั้นเข้าใจมันได้อย่างไร

ในโลกปัจจุบันนี้เราคิดค้นเทคโนโลยีหลายอย่างขึ้นมาสำหรับคนตาบอดเพื่อที่จะช่วยให้คนตาบอดนั้นช่วยเหลือและดำรงตนเองอยู่ในสังคมร่วมกันกับคนปกติอย่างไม่แปลกแยกเหมือนสมัยอดีตซึ่งทำให้โอกาสของกลุ่มคนตาบอดเมื่อเทียบกับสมัยอดีตนั้นแตกต่างกันเป็นอย่างมากโดยยุคปัจจุบันนี้มีชุมชนและกลุ่มคนตาบอดหลายกลุ่มที่สามารถดำรงชีวิตทำมาหากินและพึ่งพาตนเองได้เป็นอย่างดี แต่ผู้วิจัยเห็นว่าในส่วนของงานสถาปัตยกรรมนั้นยังไม่ปรากฏว่าจะมีสถาปัตยกรรมใดที่ถูกออกแบบมาเพื่อคนตาบอดอย่างแท้จริงแม้กระทั่งโรงเรียนคนตาบอดเองก็ตามทั้งหมดที่กล่าวมานี้จึงเป็นจุดตั้งต้นของการศึกษาในครั้งนี้

จากการศึกษาค้นคว้าข้อมูลในหลายภาคส่วนทั้งในส่วนวิชาการ การสัมภาษณ์พูดคุยกับคนตาบอดโดยตรง การพูดคุยแบบกลุ่มที่ชุมชนคนตาบอดดาวคะนอง และในส่วนการทำการทดลองในแง่มุมต่างๆที่ผู้วิจัยคิดว่ามีส่วนสำคัญที่จะช่วยให้ผู้วิจัยเข้าใจคนตาบอดได้มากขึ้นแม้กระทั่งการทดลองเป็นคนตาบอดด้วยตัวเองและออกเดินไปในถนนเพื่อวัตถุประสงค์ที่ต้องการทราบถึงความรู้สึกอย่างแท้จริงของคนตาบอดว่าคนตาบอดมีวิธีอย่างไรในการดำรงชีวิตในสภาพแวดล้อมต่างๆ จนทำให้ผู้วิจัยเริ่มที่จะมองเห็นขอบเขตและมีมุมมองชัดเจนขึ้นเป็นอย่างมากเกี่ยวกับคนตาบอด โดยเฉพาะการได้พูดคุยอย่างใกล้ชิดกับกลุ่มคนตาบอดที่ชุมชนดาวคะนองทำให้ตระหนักได้ในกลุ่มคนตาบอดที่ผู้วิจัยได้พูดคุยซึ่งเป็นกลุ่มคนตาบอดที่ดูแลตัวเองทำมาหากินเลี้ยงตัวเองบางรายนั้นก็ยังสามารถสร้างครอบครัวได้อีกด้วยนั้นพวกเขาเหล่านั้นไม่ต้องการสถาปัตยกรรมที่จะทำให้พวกเขาแปลกแยกจากคนปกติเลยแม้แต่น้อยแต่ในทางตรงกันข้ามเขากลับต้องการสถาปัตยกรรมที่ส่งเสริมให้พวกเขามีชีวิตที่ได้รับโอกาส ส่งเสริมให้กลุ่มก้อนของพวกเขามีความสัมพันธ์อันดีและเข้มแข็งเพราะคนตาบอดในประเทศนั้นถือว่าเป็นคนกลุ่มน้อยและถูกมองว่าส่วนใหญ่ช่วยเหลือตัวเองไม่ได้เป็นภาระกับสังคมซึ่งในความเป็นจริงนั้นไม่ใช่เลย ทำให้ผู้วิจัยย้อนคิดกลับไปว่าสถาปัตยกรรมประเภทใดที่จะส่งเสริมให้เกิดสิ่งที่กล่าวมานี้แก่คนตาบอด จึงเป็นที่มาของ สถาปัตยกรรมเพื่อการอยู่อาศัยของคนตาบอดทั้ง 5 ระดับ เนื่องจากสถาปัตยกรรมประเภทที่พักอาศัยหรือที่เราเรียกว่าบ้านนั้นเป็นสถาปัตยกรรมที่หล่อหลอมสั่งสอนให้เราเรียนรู้ในทุกๆเรื่องก่อนที่จะเราจะออกไปเผชิญสภาพแวดล้อมที่ใหญ่กว่าในโลกภายนอกสำหรับคนตาบอดนั้นก็มีความหมายเดียวกันอีกทั้งบ้านยังสร้างมิติที่เรียกว่าสังคมให้กับคนตาบอดด้วยอีกนัยหนึ่งก็คือเมื่อมีบ้านก็ต้องมีเพื่อนบ้านเมื่อมีเพื่อนบ้านก็เกิดสังคมซึ่งเป็นสิ่งที่คนตาบอดต้องการเป็นอย่างมากจึงตรงกับแนวความคิดในเรื่องของสถาปัตยกรรมบำบัดพอดีโดยมีใจความสำคัญที่เป็นวัตถุประสงค์หลักในการศึกษารั้งนี้ว่า

“สถาปัตยกรรมที่เอื้อให้คนตาบอดสามารถเรียนรู้และทำความเข้าใจกับสภาพแวดล้อมและสร้างสังคมของกลุ่มคนตาบอดด้วยกันสามารถพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกันมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันทั้งกับคนตาบอดด้วยกันเองและคนปกติโดยมีสถาปัตยกรรมเป็นเครื่องมือหลัก”

ในภาคของการออกแบบสถาปัตยกรรมนั้นผู้ออกแบบได้ทดลองออกแบบสถาปัตยกรรมที่ถูกละทิ้งหรือที่ขึ้นมาจากข้อมูลที่คุณวิจัยได้ทำการศึกษาเอาไว้ตั้งแต่การออกแบบสถาปัตยกรรมทั้ง2ครั้ง จนมาถึงการออกแบบผลงานสถาปัตยกรรมขั้นสุดท้ายนั้นผู้วิจัยได้สรุปออกมาเป็นประเด็นต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาในครั้งนี้โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. การออกแบบสถาปัตยกรรมเพื่อคนตาบอดนั้นสิ่งที่จำเป็นมากที่สุดเป็นอันดับแรกคือการเข้าใจถึงพฤติกรรมและลักษณะวิถีการใช้ชีวิตในรูปแบบจริงๆของคนตาบอดนำมาประกอบกับข้อมูลทางวิชาการและควรที่จะเลือกข้อมูลที่มีประโยชน์จริงๆเพื่อจะนำมาสังเคราะห์เป็นงานสถาปัตยกรรม

2. ความเรียบง่ายคือสิ่งที่จำเป็นต่อการออกแบบสถาปัตยกรรมสำหรับคนตาบอดเพื่อความง่ายต่อการเรียนรู้และทำความเข้าใจ

3. ความปลอดภัยคือสิ่งที่ต้องคำนึงถึงเป็นอันดับต้นๆในการออกแบบพื้นที่ใช้สอยสำหรับคนตาบอดกล่าวคือให้คนตาบอดสามารถช่วยเหลือตัวเองได้และสามารถให้คนปกติเข้าถึงคนตาบอดได้ในกรณีมีอุบัติเหตุต่างๆ

4. สถาปัตยกรรมประเภทที่อยู่อาศัยสำหรับคนตาบอดนั้นคุณภาพของสถาปัตยกรรมไม่ได้แตกต่างจากคนปกติและไม่จำเป็นจะต้องแตกต่างจากคนปกติมากนักอาจจะแค่องค์ประกอบทางสถาปัตยกรรมบางส่วนที่ช่วยอำนวยความสะดวกให้แก่คนตาบอดเท่านั้น

5. คนสายตาเลือนรางนั้นสามารถมองเห็นสีและรูปทรงได้ถ้าอยู่ในสภาพของแสงที่เหมาะสมดังนั้นเมื่อต้องออกแบบสถาปัตยกรรมให้คนสายตาเลือนรางเรื่องการควบคุมปริมาณแสงนั้นมีผลต่อการรับรู้สถาปัตยกรรมโดยตรง

6. งานออกแบบสถาปัตยกรรมสำหรับคนตาบอดในแนวความคิดของผู้วิจัยหลังทำศึกษานั้นผู้วิจัยมีความเห็นว่าควรที่จะออกแบบให้คนตาบอดใช้ความรู้สึกในการรับรู้ถึงสถาปัตยกรรมมาเป็นอย่างแรกเช่น การรับรู้ถึงความกว้าง ความแคบ ความโล่งๆผ่านทางการใช้พื้นที่ทางสถาปัตยกรรมในลักษณะตัวแทนเพื่อให้คนตาบอดใช้ความรู้สึกมากกว่าการจดจำจะทำให้คนตาบอดผ่อนคลายได้มากกว่า

7. ในการออกแบบสถาปัตยกรรมที่อยู่อาศัยสำหรับคนตาบอดนั้นควรส่งเสริมให้คนตาบอดมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนบ้านด้วยวิธีการออกแบบสถาปัตยกรรมเพื่อการพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน

8. ควรนำข้อดีของสภาพแวดล้อมรอบตัวมาเป็นส่วนช่วยในการออกแบบสถาปัตยกรรม เช่นทิศทางแดด ลม เพราะคนตาบอดสามารถใช้ประสาทสัมผัสที่เหลืออยู่นั้นสัมผัสถึงสิ่งเหล่านี้ได้และเป็นตัวแทนบอกถึงลักษณะของเวลาต่างๆในช่วงวันได้เพราะคนตาบอดไม่สามารถดูเวลาได้

9. สถาปัตยกรรมสำหรับคนตาบอดนั้นควรคิดถึงพื้นที่การขยายตัวภายในอนาคตด้วย เพราะคนตาบอดนั้นสร้างครอบครัวของตัวเองได้เหมือนคนปกติทั่วไป

10. ควรออกแบบสถาปัตยกรรมให้เข้าหาคนตาบอดไม่ใช่ออกแบบให้คนตาบอดต้องเข้าหาสถาปัตยกรรม

2. บทสรุปและข้อเสนอแนะของคณะกรรมการต่อผลงานการออกแบบสถาปัตยกรรมขั้นสุดท้าย

ความเห็นของกรรมการต่อผลงานออกแบบสถาปัตยกรรมขั้นสุดท้ายของผู้วิจัยมีความคิดเห็นดังต่อไปนี้

1. การตอบคำถามต่อวัตถุประสงค์ของการวิจัยในครั้งนี้สามารถตอบคำถามในเรื่องของการสร้างความสัมพันธ์ในชุมชนที่อยู่อาศัยที่ออกแบบมานี้ได้ดีในระดับหนึ่งมีทิศทางที่จะพัฒนาไปสู่งานจริงได้

2. รายละเอียดและองค์ประกอบทางสถาปัตยกรรมในหลายส่วนของโครงการนั้นยังดูมีความซับซ้อนอยู่พอสมควรสามารถที่จะขัดเกลาให้เรียบง่ายขึ้นอีกในขณะที่ใช้ประโยชน์ใช้สอยยังคงเดิม

3. แนวความคิดเรื่องการเชื่อมต่อพื้นที่ในแต่ละหน่วยพักอาศัยโดยอาศัยการเปิดปิดหน้าต่างและผนังที่ผู้วิจัยได้ออกแบบไว้นั้นตอบสนองในด้านของวัตถุประสงค์หลักของโครงการแต่ในแง่การใช้งานจริงนั้นอาจจะเกิดความยุ่งยากต่อตัวคนตาบอดเอง

4. เนื้อหาที่ทำการทดลองในภาคข้อมูลนั้นมีความน่าสนใจมากทำให้มองเห็นมิติหลายอย่างเกี่ยวกับคนตาบอดที่คนปกติทั่วไปคาดการณ์ไม่ถึง

5. มีแผนภูมิที่สามารถอธิบายความเป็นมาเป็นไปของงานออกแบบขั้นสุดท้ายได้ดี

6. แนวความคิดเรื่องการใช้แสงธรรมชาติตามฤดูกาลนั้นมีความน่าสนใจมากทั้งในแง่ของการทดลองและการนำมาใช้งานจริงแต่ยังขาดการอธิบายให้เห็นได้ชัดว่าเมื่อแสงธรรมชาติเข้ามาในห้องแล้วมันมีความสัมพันธ์กับคนตาบอดที่พักอาศัยอยู่อย่างไร

7.ผลงานสถาปัตยกรรมขั้นสุดท้ายโดยภาพรวมแล้วนั้นยังมีความรู้สึกถึงความซับซ้อนอยู่ค่อนข้างมากเมื่อเทียบกับพื้นที่ใช้งานภายในหน่วยพักอาศัย

8.ลักษณะพื้นที่ว่างของคอร์ทยาร์ดระหว่างอาคารต่ออาคารนั้นเป็นลักษณะแบบปิดตายในแง่การใช้งานจริงถ้าเกิดอุบัติเหตุกับคนตาบอดที่อาศัยอยู่ภายในโครงการนั้น การเข้าถึงตัวหรือการช่วยเหลือจะทำได้ยาก กรรมการมีความเห็นว่าควรจะมีด้านใดด้านหนึ่งของคอร์ทยาร์ดของหน่วยพักอาศัยนั้นควรจะเว้นระยะให้สามารถเข้าไปช่วยเหลือคนตาบอดด้วย

ในการศึกษาวิทยานิพนธ์นี้ทำให้เกิดมุมมองหลายอย่างที่ไม่เคยได้พบเห็นและสามารถที่จะเชื่อได้ว่านี่มาจากความสามารถของคนตาบอดที่เราพบเห็นอยู่ทั่วไปในความเป็นจริงแล้วหลังจากที่ได้ศึกษามาครบถ้วนจนถึงสถาปัตยกรรมขั้นสุดท้ายนี้นั้น สิ่งที่สำคัญที่สุดในการออกแบบสถาปัตยกรรมให้คนตาบอดก็คือการสร้างสถาปัตยกรรมที่มีส่วนช่วยให้คนตาบอดช่วยเหลือตัวเองได้ดีขึ้นให้คนตาบอดมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น สามารถสร้างกลุ่มก้อนของตัวเองได้โดยมีสถาปัตยกรรมเป็นเครื่องมือหลักหรือสถาปัตยกรรมบำบัดนั่นเอง

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

- กรวิทย์ จันทรดี. “การศึกษาทักษะการทำความเข้าใจกับสภาพแวดล้อมและการเคลื่อนไหวของ
คนตาบอดต้นแบบ : กรณีศึกษา ชุมชนคนตาบอดดาวคะนอง กรุงเทพมหานคร.”
วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาการงานฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการ
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล, 2550.
- เจเรมี ซีบุรุก. คู่มือเข้าใจชนชั้นวรรณะความเหลื่อมล้ำ. กรุงเทพมหานคร : โครงการจัดพิมพ์คบไฟ
, 2554.
- ธรรม จตุคาม. “ศึกษารูปแบบการสอนการสร้างความรู้ความเข้าใจกับสภาพแวดล้อมและการ
เคลื่อนไหวของคนตาบอดและสายตาดำเนินการ:กรณีศึกษาศูนย์พัฒนาสมรรถภาพคน
ตาบอด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชา
การงานฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล, 2548.
- ทิพย์สุดา ปทุมานนท์. กำเนิดสถาปัตยกรรม. พิมพ์ครั้งที่2. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539.
- ทิพย์สุดา ปทุมานนท์. สถาปัตยกรรมกับปณาทแห่งความสงัด. พิมพ์ครั้งที่2. กรุงเทพมหานคร :
โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2541.
- นฤมล จันทรางกูล. การต่อสู้กับชีวิตในโลกมืด บันทึกของผู้ไม่ยอมพ่ายต่อชะตากรรม.
กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์แปลน พรินต์ติ้ง, 2547.
- วิมลวรรณ อังสุวรรณ. “การเปรียบเทียบความหมายของกริยาแสดงระหว่างคนสายตาดำเนินการและ
คนสายตาดำเนินการ ตามแนวอรรถศาสตร์ปริชาน.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต
สาขาวิชาภาษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2546.
- สามารถ รัตนสาคร. “ศึกษาทักษะการมีวิถีชีวิตอิสระในกลุ่มผู้ใหญ่ที่พิการทางการมองเห็นใน
กรุงเทพมหานครและปริมณฑล.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาการงาน
ฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล, 2545.
- อรศิริ ปาณินท์. ที่ว่างทางสถาปัตยกรรม. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยรังสิต,
2538.

ภาษาต่างประเทศ

Miller, G.A., and Johnson-Laird, P. Language and Perception. Massachusetts: Belknap Press of Harvard University Press, 1976.

Vision Technology for the Totally Blind [Online]. Accessed 15 January 2012. Available from <http://www.seeingwithsound.com>

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ-สกุล	นาย เฉลิมพล สมบัติยานุชิต ที่อยู่ 43 ซอย พัฒนาการ48 ถนน พัฒนาการ เขตสวนหลวง แขวง สวนหลวง กรุงเทพมหานคร 10250 โทรศัพท์ 089 - 8911590
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2544	สำเร็จการศึกษาปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถาปัตยกรรม มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต
พ.ศ. 2550	เข้าศึกษาต่อปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสถาปัตยกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร
พ.ศ. 2554	สำเร็จการศึกษาปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาสถาปัตยกรรม บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร
ประวัติการทำงาน	
พ.ศ. 2545	สถาปนิกโครงการ บริษัท เอ็นนิเนียร์ริงพลัส จำกัด
พ.ศ. 2546	สถาปนิกออกแบบ บริษัท เคทีจีวาย อินเทอร์เน็ตแอสโซซิเอท จำกัด
พ.ศ. 2547-2549	สถาปนิกออกแบบ บริษัท บุนนาค อาร์คิเทคแอนด์คอนซัลแทนท์ จำกัด
พ.ศ. 2550	สถาปนิกออกแบบ บริษัท ดีพาร์ทเมนท์ออฟอาคิเทคเจอร์ จำกัด
พ.ศ. 2551	สถาปนิกอิสระ รับงานออกแบบในนาม EBOLA GROUP
พ.ศ. 2551-ปัจจุบัน	สถาปนิกและเจ้าของ บริษัท สำนักงานสถาปนิก 9 กัมปนาท จำกัด