



สถาปัตยกรรมเพื่อการรับรู้ผ่านความมีดบอด



โดย

นายสายชล จันทร์แจ่ม

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาสถาปัตยกรรม แผน ก แบบ ก 2 แนวความคิดในการออกแบบ(ออกแบบสถาปัตยกรรม)

ระดับปริญญาโทมหาบัณฑิต

ภาควิชาสถาปัตยกรรม

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ปีการศึกษา 2561

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

สถาปัตยกรรมเพื่อการรับรู้ผ่านความมีดบอด



โดย
นายสายชล จันทร์แจ่ม

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาสถาปัตยกรรม แผนก ก แบบ ก 2 แนวความคิดในการออกแบบ(ออกแบบสถาปัตยกรรม)

ระดับปริญญาโทมหาบัณฑิต

ภาควิชาสถาปัตยกรรม

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ปีการศึกษา 2561

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ARCHITECTURE FOR THE BLIND



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for Master of Architecture (Architecture)

Department of Architecture

Graduate School, Silpakorn University

Academic Year 2018

Copyright of Graduate School, Silpakorn University

60054209 : สถาปัตยกรรม แผน ก แบบ ก 2 แนวความคิดในการออกแบบ(ออกแบบสถาปัตยกรรม)
ระดับปริญญาโท

คำสำคัญ : ผู้บกพร่องในการมองเห็น, คนตาบอด, การรับรู้, ความงาม, ความยินดี

นาย สายชล จันทร์แจ้: สถาปัตยกรรมเพื่อการรับรู้ผ่านความมีตัวตน อาจารย์ที่ปรึกษา
วิทยานิพนธ์ : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พิมลศิริ ประจางสาร

ความงาม คือหนึ่งในสามขององค์ประกอบของสถาปัตยกรรมรองจาก ความมั่นคง แข็งแรง และการใช้สอย จากแนวความคิดของ มาร์คัส วิทจูเวียส โพลลิโอ (ปราชญ์ชาวโรมัน) ความงามของสถาปัตยกรรมมีความสำคัญมากน้อยเพียงใดหากปราศจากการมองเห็น สำหรับกลุ่มคนที่มีความบกพร่องทางประสาทสัมผัสหรือผู้บกพร่องในการมองเห็น ที่ยังคงต้องใช้งานภายในพื้นที่ของงานสถาปัตยกรรมต่างๆโดยที่ไม่สามารถสัมผัสกับความงามที่นั่นก็ออกแบบได้สร้างสรรค์สิ่งเหล่านั้นขึ้นมาเลยแม้แต่น้อย แล้วสิ่งใดที่จะทำให้เหล่าผู้บกพร่องในการมองเห็นสามารถรับรู้พื้นที่หรือแม้แต่ว่าความหมายและความแตกต่างของคำว่าสถาปัตยกรรม ที่อยู่รอบตัวพวกเขา หรือความงามของสถาปัตยกรรมอาจไม่ได้มีความหมายกับคนทุกกลุ่มทุกเพศทุกวัย หรือสถาปัตยกรรม ผ่านมุมมองของผู้บกพร่องในการมองเห็น อาจเป็นการมองข้ามความงามที่สัมผัสได้ด้วยตา

จากประเด็นข้างต้นนั้น หากเราให้ความสนใจและมุ่งประเด็นไปที่การใช้พื้นที่ของผู้บกพร่องในการมองเห็น เป็นหลักโดยถอดหน้าที่ของพื้นที่ออกจากความงามที่สัมผัสได้ด้วยดวงตา แต่เป็นการค้นหาความงามอันเกิดจากความยินดี (Delight) เราอาจจะเห็นรูปแบบการใช้พื้นที่หรือหน้าที่ขององค์ประกอบทางสถาปัตยกรรมที่เปลี่ยนไปจากมุมมองเดิมที่มันเป็นอยู่ โดยทำการศึกษาและวิเคราะห์จากข้อจำกัดในการรับรู้ทางกายสัมผัสของผู้บกพร่องในการมองเห็นในการรับรู้สถาปัตยกรรม จากพฤติกรรมการใช้พื้นที่ รวมไปถึงปัจจัยในการรับรู้พื้นที่ ได้แก่ ปัจจัยทางกายภาพ (สถานที่) และปัจจัยมโนภาพ (ความคิด) จากนั้นทำการทดลองออกแบบสถาปัตยกรรมภายใต้เงื่อนไขของการรับรู้ความงามของคนตาบอด เพื่อค้นหาความเป็นไปได้ในการเกิดลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ ที่มีผลต่อความยินดีในการใช้งานของผู้บกพร่องในการมองเห็นจากสถาปัตยกรรม 2 ประเภท คือ ห้องสมุด และ วิหาร เพราะมีประเด็นเรื่องของความงามที่ต่างกัน

60054209 : Major (Architecture)

Keyword : : Visually Impaired, Blind, Perception, Beauty, Delight

MR. SAICHON JUNJANG : ARCHITECTURE FOR THE BLIND THESIS ADVISOR :
ASSISTANT PROFESSOR PIMOLSIRI PRAJONGSAN, Ph.D.

Beauty is one of the three elements of architecture after strength and usability according to the concept of Marcus Vitruvius Pollio (Roman philosopher). The beauty of architecture will be of great importance or not without being visible for people with sensory impairments or visually impaired who still needs to use the area of various architectural works without being able to experience the beauty that designers have created. Then what would make the visually impaired able to recognize the area or even the meaning and differences of the word “architecture” around them, or the beauty of architecture may not be meaningful to every group of people everywhere?, or the architecture through the perspective of the visually impaired may be an overlooked beauty that can be touched by the eyes.

Based on the above issues, if we pay attention and focus on the use of space for the disabled mainly by removing the functions of the area from the beauty that can be touched by the eye, remaining only the beauty caused by delight, we may see the use of space or functions of architectural elements that changed from the original view that it is by studying and analyzing the limitations of physical perceptions of the visually impaired in the perception of architecture from the use of space, including the factors of perception of the area, including physical factors (locations) and conceptual factors (ideas) Then, experimenting with the design of the architecture under the conditions of perceiving the beauty of the blind to find the possibility of the physical appearance of the area that affects the happiness of the blind from two types of architecture ,library and sanctuary with different aesthetic value issues.

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.ต้นข้าว ปาณินท์ ผู้ซึ่งให้คำแนะนำและชี้แนะแนวทาง ในการศึกษาวิทยานิพนธ์ และอาจารย์เชาว์วัฒน์ กิตติธรรกุล ที่เป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ขอขอบพระคุณ องค์กรพิพิธภัณฑิทยาาสตร์แห่งชาติ และเจ้าหน้าที่นำชมนิทรรศการ (Dialogue in the Dark) ที่ให้ความร่วมมือในการให้ข้อมูลและการเข้าสัมภาษณ์เกี่ยวกับผู้พิการทางการมองเห็นเป็นอย่างดี

ขอขอบคุณ น้องๆนักเรียนจากโรงเรียนสอนคนตาบอดกรุงเทพฯ ที่ให้คำแนะนำถึงประสบการณ์และรายละเอียดเชิงลึกเกี่ยวกับคนตาบอดแก่ผู้วิจัย รวมไปถึงคอยเป็นที่ปรึกษาเสมอมาตลอดระยะเวลาค้นคว้าวิจัย

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ประจำหลักสูตรสถาปัตยกรรม สาขาวิชาแนวความคิดในการออกแบบทุกท่าน ที่ให้ความรู้ คำแนะนำ ในการเรียนการสอนที่เป็นประสบการณ์ที่มีค่ายิ่งแก่ผู้วิจัย

สุดท้ายนี้ ขอกราบขอบพระคุณ ครอบครัว ที่ให้การสนับสนุนและเข้าใจในเรื่องของการศึกษา มาโดยตลอด



สายชล จันทร์แจ่ม

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญภาพ.....	ฎ
บทที่ 1.....	1
บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญ.....	1
วัตถุประสงค์.....	1
สมมติฐานของการศึกษา.....	2
ขอบเขตและกลุ่มเป้าหมายของการศึกษา.....	2
ขั้นตอนและวิธีการศึกษา.....	2
บทที่ 2.....	3
ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	3
ความหมายและนิยาม คนตาบอด (Blind).....	3
ความพิการและคนพิการตามกฎหมายไทย[1].....	3
ความพิการทางการเห็น.....	3
ทฤษฎีการกำหนดที่ตั้งวัตถุด้วยเสียงสะท้อนในมนุษย์ (Echolocation for Blind Humans).....	4
ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้.....	7
ความหมายของการรับรู้ (Meaning of Perception)[4].....	7

องค์ประกอบที่ทำให้เกิดการรับรู้[4].....	7
บทที่ 3	8
ขั้นตอนการศึกษา.....	8
การศึกษาทฤษฎีจากการรับรู้ความงามด้านศิลปะ.....	8
การศึกษาการรับรู้ความงาม จากการสัมภาษณ์.....	16
การกำหนดขอบเขตและกลุ่มเป้าหมายของการศึกษา	18
การศึกษาสุนทรียะในงานสถาปัตยกรรม.....	20
สุนทรียะภาวะ (Aesthetic State).....	20
การศึกษาความงาม ในทางสถาปัตยกรรม	21
ความยินดีในงานสถาปัตยกรรม.....	21
สิ่งที่ทำให้เกิดความยินดีในงานสถาปัตยกรรม.....	21
การหาข้อจำกัดในการรับรู้ ความยินดี ในงานสถาปัตยกรรมของผู้บกพร่องในการมองเห็น..	22
1. “ความยินดี” จากปัจจัยพื้นที่ในงานสถาปัตยกรรม (Space in Architecture)	22
2. “ความยินดี” จากปัจจัยเนื่องในตัวสถาปัตยกรรม (Seeing in Architecture)	23
2.1 ความชอบที่ตายตัวไม่เปลี่ยนแปลง (Built-in Preference).....	23
2.2 สัดส่วน (Proportion).....	24
2.3 มาตรฐาน (Scale).....	25
2.4 จังหวะ (Rhythm).....	26
2.5 พื้นผิว (Texture).....	28
2.6 แสงและสี (Light and Color)	30
2.7 ความน่าเกลียด (Ugliness).....	32
2.8 ส่วนประดับตกแต่ง (Ornament).....	32
3. “ความยินดี” จากปัจจัย เกี่ยวกับรูปร่าง และเสียงทางสถาปัตยกรรม (Architectural Acoustic Shape Sound)[7].....	34

บทที่ 4	36
กระบวนการศึกษา	36
การกำหนดโปรแกรมในการทดลองออกแบบ	36
การเลือกที่ตั้งโครงการในการทดลองออกแบบ	37
การทดลองค้นหาเครื่องมือที่มีความสัมพันธ์กับการรับรู้ของผู้บกพร่องในการมองเห็น	43
การทดลองและพัฒนาเครื่องมือในการออกแบบตามโปรแกรมทางสถาปัตยกรรม ห้องสมุด	48
การทดลองและพัฒนาเครื่องมือในการออกแบบลงบนพื้นที่ทดลอง ตามโปรแกรมทาง สถาปัตยกรรม ห้องสมุด	51
การทดลองและพัฒนาเครื่องมือในการออกแบบตามโปรแกรมทางสถาปัตยกรรม วิหาร	55
การทดลองและพัฒนาเครื่องมือในการออกแบบลงบนพื้นที่ทดลอง ตามโปรแกรมทาง สถาปัตยกรรม วิหาร	57
การทดลองการจำลองภาพเพื่อเปรียบเทียบการรับรู้ของคนทั่วไปกับผู้บกพร่องในการมองเห็น ขณะมีการเคลื่อนที่ผ่านพื้นที่ภายในตัวอาคารทดลอง	69
บทที่ 5	82
บทสรุป	82
ข้อเสนอแนะ	83
สรุปเครื่องมือที่ถูกนำมาพัฒนาเพื่อการทดลองออกแบบให้เกิดความสัมพันธ์กับข้อจำกัดของการ รับรู้ของผู้บกพร่องในการมองเห็น	83
อาคารห้องสมุด	83
อาคารวิหาร	85
รายการอ้างอิง	88
ประวัติผู้เขียน	90

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1 แสดงสรุปลักษณะความสัมพันธ์การดำเนินงานเพื่อสื่อสารกับผู้บกพร่องในการมองเห็น ด้านการรับรู้ความงามของศิลปะ	16
ตารางที่ 2 แสดงสรุป การทำหน้าที่ของประสาทสัมผัสการรับรู้จากการสัมภาษณ์ผู้บกพร่องในการมองเห็น	17
ตารางที่ 3 แสดงสรุป การรับรู้องค์ประกอบสถาปัตยกรรมจากการสัมภาษณ์ผู้บกพร่องในการมองเห็น	18
ตารางที่ 4 แสดงสรุปการใช้เครื่องมือในการสร้างการรับรู้ความต่างของบรรยากาศภายในพื้นที่ของห้องสมุดทั้งสามระดับ	83
ตารางที่ 5 แสดงสรุปการใช้เครื่องมือในการสร้างการรับรู้ในการเปลี่ยนถ่ายพื้นที่ของห้องสมุดทั้งสามระดับ	84
ตารางที่ 6 แสดงสรุปการใช้เครื่องมือในการสร้างการรับรู้ในการเปลี่ยนถ่ายพื้นที่ระหว่างสองหน่วยพื้นที่ เพื่อสร้างการจดจำให้กับผู้บกพร่องในการมองเห็น	84
ตารางที่ 7 แสดงสรุปการใช้เครื่องมือในการสร้างการรับรู้จุดในการเปลี่ยนถ่ายพื้นที่ในอาคารวิหาร 85	
ตารางที่ 8 แสดงสรุปการใช้เครื่องมือในการสร้างการรับรู้ ทิศทางและความต่างของพื้นที่ทางเดินภายนอก ในอาคารวิหาร	85
ตารางที่ 9 แสดงสรุปการใช้เครื่องมือในการสร้างการรับรู้แนวแกน ในอาคารวิหาร	86
ตารางที่ 10 แสดงสรุปการใช้เครื่องมือในการสร้างการรับรู้การประดับตกแต่ง ความระยิบระยับและรูปทรงความสูงของอาคารวิหาร	86
ตารางที่ 11 แสดงสรุปการใช้เครื่องมือในการสร้างการรับรู้ความต่างของพื้นที่ ตำแหน่งเปลี่ยนถ่ายพื้นที่ สร้างจังหวะเพื่อย่อยพื้นที่ อาคารห้องสมุดและอาคารวิหาร	87

สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่ 1 แสดงลักษณะของลานตาของผู้บกพร่องทางการมองเห็นทั้งประเภทตาบอด(รูปซ้าย)และตาเห็นเลือนลาง(รูปขวา).....	4
ภาพที่ 2 แสดงการทำงานของระบบ การกำหนดที่ตั้งวัตถุด้วยเสียงสะท้อนในมนุษย์.....	5
ภาพที่ 3 แสดงรูปสมองจากการทำงานของระบบ การกำหนดที่ตั้งวัตถุด้วยเสียงสะท้อนในมนุษย์.....	6
ภาพที่ 4 แสดงการรับรู้ความงามจากศิลปะของผู้บกพร่องในการมองเห็น โครงการ สื่อการสอนของ อาจารย์สัญญาชัย สันติเวช และอาจารย์นิธิวดี ทองป่อง (คณะสถาปัตยกรรม ม.ขอนแก่น)	8
ภาพที่ 5 แสดงการรับรู้ความงามจากศิลปะของผู้บกพร่องในการมองเห็น โครงการ สื่อการสอนของ อาจารย์สัญญาชัย สันติเวช และอาจารย์นิธิวดี ทองป่อง (คณะสถาปัตยกรรม ม.ขอนแก่น)	8
ภาพที่ 6 แสดงการวิเคราะห์ สรุปความสัมพันธ์ของการสร้างงานศิลปะกับการรับรู้ของผู้บกพร่องในการมองเห็น ของโครงการสื่อการสอนของ อาจารย์สัญญาชัย สันติเวช และอาจารย์นิธิวดี ทองป่อง (คณะสถาปัตยกรรม ม.ขอนแก่น).....	9
ภาพที่ 7 แสดงการรับรู้ความงามจากศิลปะของผู้บกพร่องในการมองเห็น โครงการ สื่อการสอนของ อาจารย์สัญญาชัย สันติเวช และอาจารย์นิธิวดี ทองป่อง (คณะสถาปัตยกรรม ม.ขอนแก่น)	9
ภาพที่ 8 แสดงการวิเคราะห์ สรุปความสัมพันธ์ของการสร้างงานศิลปะกับการรับรู้ของผู้บกพร่องในการมองเห็น ของโครงการ สื่อการสอนของ อาจารย์สัญญาชัย สันติเวช และอาจารย์นิธิวดี ทองป่อง (คณะสถาปัตยกรรม ม.ขอนแก่น).....	10
ภาพที่ 9 แสดงการรับรู้ความงามจากศิลปะของผู้บกพร่องในการมองเห็น โครงการ ศิลปะเพื่อคนตาบอด "ความสุขที่สัมผัสได้" แสดงผลงานชุด "ท่องไปในอาเซียน" ที่อาคารนิทรรศน์รัตนโกสินทร์ ถนนราชดำเนิน 2015.....	10
ภาพที่ 10 แสดงการรับรู้ความงามจากศิลปะของผู้บกพร่องในการมองเห็น โครงการ ศิลปะเพื่อคนตาบอด "ความสุขที่สัมผัสได้" แสดงผลงานชุด "ท่องไปในอาเซียน" ที่อาคารนิทรรศน์รัตนโกสินทร์ ถนนราชดำเนิน 2015.....	11
ภาพที่ 11 แสดงการรับรู้ความงามจากศิลปะของผู้บกพร่องในการมองเห็น โครงการ ศิลปะเพื่อคนตาบอด "ความสุขที่สัมผัสได้" แสดงผลงานชุด "ท่องไปในอาเซียน" ที่อาคารนิทรรศน์รัตนโกสินทร์ ถนนราชดำเนิน 2015.....	11

ภาพที่ 12 แสดงการรับรู้ความงามจากศิลปะของผู้บกพร่องในการมองเห็น โครงการ ศิลปะเพื่อคนตาบอด "ความสุขที่สัมผัสได้" แสดงผลงานชุด "ท่องไปในอาเซียน" ที่อาคารนิทรรศน์รัตนโกสินทร์ ถนนราชดำเนิน 2015.....	12
ภาพที่ 13 แสดงการวิเคราะห์ สรุปลักษณะสัมพันธ์ของการสร้างงานศิลปะกับการรับรู้ของผู้บกพร่องในการมองเห็น ของโครงการ ศิลปะเพื่อคนตาบอด "ความสุขที่สัมผัสได้" แสดงผลงานชุด "ท่องไปในอาเซียน" ที่อาคารนิทรรศน์รัตนโกสินทร์ ถนนราชดำเนิน 2015.....	12
ภาพที่ 14 แสดงการรับรู้ความงามจากศิลปะของผู้บกพร่องในการมองเห็น Prado Museum : Madrid Spain	13
ภาพที่ 15 แสดงการรับรู้ความงามจากศิลปะของผู้บกพร่องในการมองเห็น Prado Museum : Madrid Spain	13
ภาพที่ 16 แสดงการรับรู้ความงามจากศิลปะของผู้บกพร่องในการมองเห็น Prado Museum : Madrid Spain	14
ภาพที่ 17 แสดงการวิเคราะห์ สรุปลักษณะสัมพันธ์ของการสร้างงานศิลปะกับการรับรู้ของผู้บกพร่องในการมองเห็น ของ Prado Museum : Madrid Spain.....	14
ภาพที่ 18 แสดงการรับรู้ความงามจากศิลปะของผู้บกพร่องในการมองเห็น ศิลปะเพื่อคนตาบอด ออสเตรเลีย 2012	15
ภาพที่ 19 แสดงการวิเคราะห์ สรุปลักษณะสัมพันธ์ของการสร้างงานศิลปะกับการรับรู้ของผู้บกพร่องในการมองเห็น ศิลปะเพื่อคนตาบอด ออสเตรเลีย 2012	15
ภาพที่ 20 แสดงการเข้าสัมภาษณ์ เจ้าหน้าที่นำชมนิทรรศการ บทเรียนในความมืด (Dialogue in the Dark).....	16
ภาพที่ 21 แสดงการเข้าสัมภาษณ์ เจ้าหน้าที่นำชมนิทรรศการ นักเรียน โรงเรียนสอนคนตาบอด กรุงเทพฯ.....	17
ภาพที่ 22 แสดงประเภทของผู้บกพร่องในการมองเห็น และรูปแบบความแตกต่างของการศึกษาของผู้บกพร่องในการมองเห็นแต่ละประเภท	19
ภาพที่ 23 แสดงความแตกต่างของประเภทของผู้บกพร่องในการมองเห็นตั้งแต่กำเนิดและผู้บกพร่องในภายหลัง	19
ภาพที่ 24 แสดงการรับรู้สุนทรียะภาวะ ของผู้บกพร่องในการมองเห็น โดยแบ่งออกเป็นการใช้ประสาทสัมผัสในการรับรู้สิ่งที่อยู่ในระยะใกล้และไกลออกไป	20

ภาพที่ 25 แสดง แนวความคิดของ มาร์คัส วิทรูเวียส โพลลิอ (ปราชญ์ชาวโรมัน) สถาปัตยกรรม ต้องมีคุณลักษณะสามประการ ได้แก่ ความแข็งแรงมั่นคง (Firmitas) การใช้ประโยชน์ได้ (Vtilitas) และความงาม (Venvstas).....	21
ภาพที่ 26 แสดง แนวความคิดของ วินสตัน เซอร์ซิล เกี่ยวกับความยินดี จากปัจจัยพื้นที่ในงาน สถาปัตยกรรม คนตาบอดยังคงสามารถรับรู้ space ได้ โดยผ่านประสาทสัมผัสทางกายและการได้ยิน	22
ภาพที่ 27 แสดง ข้อจำกัดของผู้บกพร่องในการมองเห็นในการรับรู้ “ความยินดี” จากปัจจัยพื้นที่ใน งานสถาปัตยกรรม (Space in Architecture)	23
ภาพที่ 28 แสดงความแตกต่างของการใช้ประสาทสัมผัสของคนทั่วไปกับผู้บกพร่องในการมองเห็นใน การรับรู้ “ความยินดี” จากปัจจัยพื้นที่ในงานสถาปัตยกรรม (Space in Architecture) เรื่อง สัดส่วน (Proportion).....	24
ภาพที่ 29 แสดงข้อจำกัดของการใช้ประสาทสัมผัสของผู้บกพร่องในการมองเห็นในการรับรู้ “ความ ยินดี” จากปัจจัยพื้นที่ในงานสถาปัตยกรรม (Space in Architecture) เรื่อง สัดส่วน (Proportion)	24
ภาพที่ 30 แสดงความแตกต่างของการใช้ประสาทสัมผัสของคนทั่วไปกับผู้บกพร่องในการมองเห็นใน การรับรู้ “ความยินดี” จากปัจจัยพื้นที่ในงานสถาปัตยกรรม (Space in Architecture) เรื่อง มาตรา ส่วน (Scale)	25
ภาพที่ 31 แสดงข้อจำกัดของการใช้ประสาทสัมผัสของผู้บกพร่องในการมองเห็นในการรับรู้ “ความ ยินดี” จากปัจจัยพื้นที่ในงานสถาปัตยกรรม (Space in Architecture) เรื่อง มาตราส่วน (Scale) .	25
ภาพที่ 32 แสดงความแตกต่างของการใช้ประสาทสัมผัสของคนทั่วไปกับผู้บกพร่องในการมองเห็นใน การรับรู้ “ความยินดี” จากปัจจัยพื้นที่ในงานสถาปัตยกรรม (Space in Architecture) เรื่อง จังหวะ (Rhythm).....	26
ภาพที่ 33 แสดงข้อจำกัดของการใช้ประสาทสัมผัสของผู้บกพร่องในการมองเห็นในการรับรู้ “ความ ยินดี” จากปัจจัยพื้นที่ในงานสถาปัตยกรรม (Space in Architecture) เรื่อง จังหวะ (Rhythm)....	26
ภาพที่ 34 แสดงข้อจำกัดของการใช้ประสาทสัมผัสของผู้บกพร่องในการมองเห็นในการรับรู้ “ความ ยินดี” จากปัจจัยพื้นที่ในงานสถาปัตยกรรม (Space in Architecture) เรื่อง จังหวะ	27
ภาพที่ 35 แสดงข้อจำกัดของการใช้ประสาทสัมผัสของผู้บกพร่องในการมองเห็นในการรับรู้ “ความ ยินดี” จากปัจจัยพื้นที่ในงานสถาปัตยกรรม (Space in Architecture) เรื่อง จังหวะ (Rhythm)....	27

ภาพที่ 36 แสดงความแตกต่างของการใช้ประสาทสัมผัสของคนทั่วไปกับผู้บกพร่องในการมองเห็นในการรับรู้ “ความยินดี” จากปัจจัยพื้นที่ในงานสถาปัตยกรรม (Space in Architecture) เรื่อง พื้นผิว (Texture)	28
ภาพที่ 37 แสดงข้อจำกัดของการใช้ประสาทสัมผัสของผู้บกพร่องในการมองเห็นในการรับรู้ “ความยินดี” จากปัจจัยพื้นที่ในงานสถาปัตยกรรม (Space in Architecture) เรื่อง พื้นผิว (Texture).....	28
ภาพที่ 38 แสดงข้อจำกัดของการใช้ประสาทสัมผัสของผู้บกพร่องในการมองเห็นในการรับรู้ “ความยินดี” จากปัจจัยพื้นที่ในงานสถาปัตยกรรม (Space in Architecture) เรื่อง พื้นผิว (Texture).....	29
ภาพที่ 39 แสดงข้อจำกัดของการใช้ประสาทสัมผัสของผู้บกพร่องในการมองเห็นในการรับรู้ “ความยินดี” จากปัจจัยพื้นที่ในงานสถาปัตยกรรม (Space in Architecture) เรื่อง พื้นผิว (Texture).....	29
ภาพที่ 40 แสดงความแตกต่างของการใช้ประสาทสัมผัสของคนทั่วไปกับผู้บกพร่องในการมองเห็นในการรับรู้ “ความยินดี” จากปัจจัยพื้นที่ในงานสถาปัตยกรรม (Space in Architecture) เรื่อง แสงและสี (Light and Color).....	30
ภาพที่ 41 แสดงข้อจำกัดของการใช้ประสาทสัมผัสของผู้บกพร่องในการมองเห็นในการรับรู้ “ความยินดี” จากปัจจัยพื้นที่ในงานสถาปัตยกรรม (Space in Architecture) เรื่อง แสงและสี (Light and Color).....	30
ภาพที่ 42 แสดงข้อจำกัดของการใช้ประสาทสัมผัสของผู้บกพร่องในการมองเห็นในการรับรู้ “ความยินดี” จากปัจจัยพื้นที่ในงานสถาปัตยกรรม (Space in Architecture) เรื่อง แสงและสี (Light and Color).....	31
ภาพที่ 43 แสดงข้อจำกัดของการใช้ประสาทสัมผัสของผู้บกพร่องในการมองเห็นในการรับรู้ “ความยินดี” จากปัจจัยพื้นที่ในงานสถาปัตยกรรม (Space in Architecture) เรื่อง แสงและสี (Light and Color).....	31
ภาพที่ 44 แสดงข้อจำกัดของการใช้ประสาทสัมผัสของผู้บกพร่องในการมองเห็นในการรับรู้ “ความยินดี” จากปัจจัยพื้นที่ในงานสถาปัตยกรรม (Space in Architecture) เรื่อง ความน่าเกลียด (Ugliness) คือการรับรู้สิ่งที่ผิดแปลกไปจากเดิมที่เคยรับรู้มาก่อนหน้า.....	32
ภาพที่ 45 แสดงความแตกต่างของการใช้ประสาทสัมผัสของคนทั่วไปกับผู้บกพร่องในการมองเห็นในการรับรู้ “ความยินดี” จากปัจจัยพื้นที่ในงานสถาปัตยกรรม (Space in Architecture) เรื่อง ส่วนประดับตกแต่ง (Ornament).....	32
ภาพที่ 46 แสดงข้อจำกัดของการใช้ประสาทสัมผัสของผู้บกพร่องในการมองเห็นในการรับรู้ “ความยินดี” จากปัจจัยพื้นที่ในงานสถาปัตยกรรม (Space in Architecture) เรื่อง ส่วนประดับตกแต่ง (Ornament).....	33

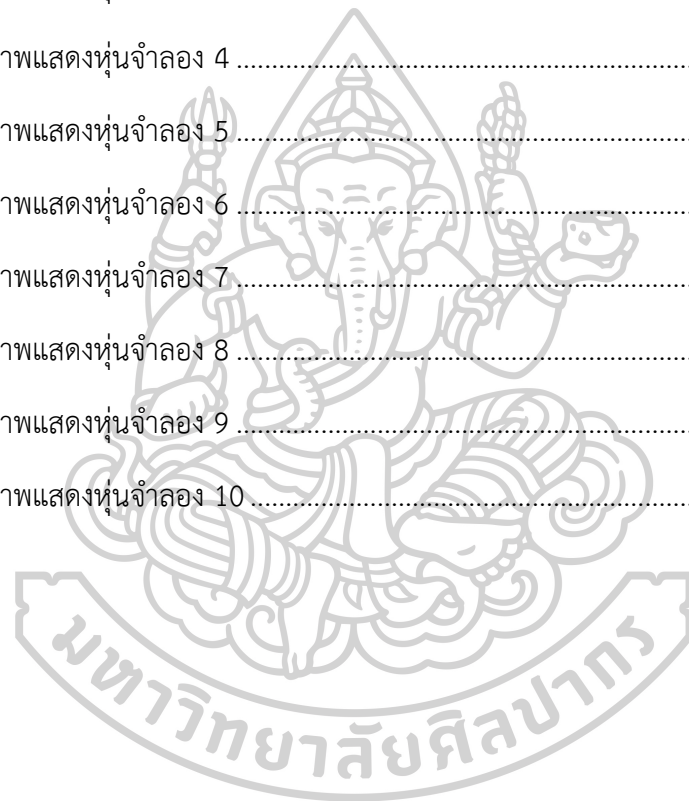
ภาพที่ 47 แสดงข้อจำกัดของการใช้ประสาทสัมผัสของผู้บกพร่องในการมองเห็นในการรับรู้ “ความ ยินดี” จากปัจจัยพื้นที่ในงานสถาปัตยกรรม (Space in Architecture) เรื่อง ส่วนประดับตกแต่ง (Ornament).....	33
ภาพที่ 48 แสดงข้อจำกัดของการใช้ประสาทสัมผัสของผู้บกพร่องในการมองเห็นในการรับรู้ “ความ ยินดี” จากปัจจัยพื้นที่ในงานสถาปัตยกรรม (Space in Architecture) เรื่อง ส่วนประดับตกแต่ง (Ornament).....	34
ภาพที่ 49 แสดงปัจจัยที่ก่อให้เกิดความพอดีของเสียง	35
ภาพที่ 50 แสดงกลุ่มประเภทของอาคารที่จะนำมาทดลองออกแบบ	36
ภาพที่ 51 แสดงการเลือกอาคารที่จะนำมาทดลองออกแบบ จากทั้งสองประเภท โดยคำนึงถึง อาคาร ที่ผู้บกพร่องในการมองเห็นสามารถมีส่วนร่วมในการใช้งานได้จริง	36
ภาพที่ 52 แสดงการทำความเข้าใจ Program ทั้งสองประเภทผ่านความยินดีของคนทั่วไปและผู้ บกพร่องในการมองเห็น	37
ภาพที่ 53 แสดงการกำหนดย่านที่มีสถานที่ที่เกี่ยวข้องกับผู้บกพร่องในการมองเห็นในเขต กรุงเทพมหานคร	38
ภาพที่ 54 แสดงการกำหนดย่านที่มีสถานที่ที่เกี่ยวข้องกับผู้บกพร่องในการมองเห็นในเขต กรุงเทพมหานคร และเริ่มจัดกลุ่มของอาคารโดยใช้รัศมี 2.5 – 5 กิโลเมตร เพื่อเปรียบเทียบความ หนาแน่นของย่าน	38
ภาพที่ 55 แสดงการจัดกลุ่มและแบ่งโซนของกลุ่มอาคารที่มีความเกี่ยวข้องกับผู้บกพร่องในการ มองเห็น ออกเป็น 2 โซน คือ 1 โซนตอนเมือง – ปากเกร็ด และ 2 โซนดินแดง – ราชเทวี.....	39
ภาพที่ 56 แสดงภาพอาคารที่มีความเกี่ยวข้องกับผู้บกพร่องในการมองเห็น ของโซน 1 โซนตอนเมือง – ปากเกร็ด	39
ภาพที่ 57 แสดงภาพอาคารที่มีความเกี่ยวข้องกับผู้บกพร่องในการมองเห็น ของโซน 1 โซนตอนเมือง – ปากเกร็ด	40
ภาพที่ 58 แสดงภาพอาคารที่มีความเกี่ยวข้องกับผู้บกพร่องในการมองเห็น โซน 2 ดินแดง – ราชเทวี	40
ภาพที่ 59 แสดงโซนของกลุ่มอาคารที่มีความเกี่ยวข้องกับผู้บกพร่องในการมองเห็น ที่ถูกเลือกในการ ทดลอง	41
ภาพที่ 60 แสดงการเลือกพื้นที่ในการทดลองออกแบบจากกลุ่มอาคารที่มีความเกี่ยวข้องกับผู้บกพร่อง ในการมองเห็น โซน 1 ตอนเมือง – ปากเกร็ด	41

ภาพที่ 61 แสดงการเลือกพื้นที่ในการทดลองออกแบบจากกลุ่มอาคารที่มีความเกี่ยวข้องกับผู้บกพร่องในการมองเห็น โชน 1 ดอนเมือง – ปากเกร็ด	42
ภาพที่ 62 แสดงพื้นที่ที่เลือกในการทดลองออกแบบ	42
ภาพที่ 63 ภาพแสดงการค้นหาเครื่องมือ ภายใต้เงื่อนไข การรับรู้ความแตกต่างของพื้นที่ ในหน่วยที่เท่ากัน	43
ภาพที่ 64 ภาพแสดงการค้นหาเครื่องมือ ภายใต้เงื่อนไข การรับรู้ความแตกต่างของพื้นที่โดยใช้ความสูงของ volume of space	43
ภาพที่ 65 ภาพแสดงการค้นหาเครื่องมือ ภายใต้เงื่อนไข การรับรู้ความแตกต่างของพื้นที่ โดยใช้การวางตำแหน่งของพื้นที่ ที่ซับซ้อนขึ้น	44
ภาพที่ 66 ภาพแสดงการค้นหาเครื่องมือ ภายใต้เงื่อนไข การรับรู้ความแตกต่างของพื้นที่โดยใช้ระนาบเหนือหัว	44
ภาพที่ 67 ภาพแสดงการค้นหาเครื่องมือ ภายใต้เงื่อนไข การรับรู้ความแตกต่างของพื้นที่โดยใช้ระนาบเหนือหัว	45
ภาพที่ 68 ภาพแสดงการค้นหาเครื่องมือ ภายใต้เงื่อนไข การรับรู้การเชื่อมต่อของพื้นที่.....	45
ภาพที่ 69 ภาพแสดงการค้นหาเครื่องมือ ภายใต้เงื่อนไข การรับรู้การเชื่อมต่อและทิศทางของพื้นที่ 46	46
ภาพที่ 70 ภาพแสดงการค้นหาเครื่องมือ ภายใต้เงื่อนไข การรับรู้ความแตกต่างและการเชื่อมต่อของพื้นที่โดยใช้ ความสูงของระนาบเหนือหัว	46
ภาพที่ 71 ภาพแสดงการค้นหาเครื่องมือ ภายใต้เงื่อนไข การรับรู้ความแตกต่างและการเชื่อมต่อของพื้นที่โดยใช้ ความสูงของระนาบเหนือหัว และเพิ่มความซับซ้อนของการวางตำแหน่งของพื้นที่เพื่อการเชื่อมต่อ.....	47
ภาพที่ 72 ภาพแสดงการค้นหาเครื่องมือ ภายใต้เงื่อนไข การรับรู้จังหวะ โดยใช้ความถี่ของระนาบด้านข้าง.....	47
ภาพที่ 73 ภาพแสดงการค้นหาเครื่องมือ ภายใต้เงื่อนไข การรับรู้ความแตกต่างและทิศทางของพื้นที่ โดยใช้การเปลี่ยนระดับ.....	48
ภาพที่ 74 ภาพแสดงหุ่นจำลองการออกแบบ พัฒนาเครื่องมือ โปรแกรมห้องสมุดครั้งที่ 1	49
ภาพที่ 75 ภาพแสดงหุ่นจำลองการออกแบบ พัฒนาเครื่องมือ โปรแกรมห้องสมุดครั้งที่ 2	49
ภาพที่ 76 ภาพแสดงหุ่นจำลองการออกแบบ พัฒนาเครื่องมือ โปรแกรมห้องสมุดครั้งที่ 3	50
ภาพที่ 77 ภาพแสดงหุ่นจำลองการออกแบบ พัฒนาเครื่องมือ โปรแกรมห้องสมุดครั้งที่ 4	50

ภาพที่ 78 ภาพแสดงการจัดกลุ่มของพื้นที่ใช้งาน ห้องสมุด.....	51
ภาพที่ 79 ภาพแสดงการจัดกลุ่มใหม่ของระบบการจัดเก็บหนังสือ เพื่อง่ายต่อการจดจำและการใช้งานพื้นที่ส่วนอ่านหนังสือของผู้บกพร่องในการมองเห็น.....	51
ภาพที่ 80 ภาพแสดงหุ่นจำลองการออกแบบ พัฒนาเครื่องมือ โปรแกรมห้องสมุดครั้งที่ 5	52
ภาพที่ 81 ภาพแสดงหุ่นจำลองการออกแบบ พัฒนาเครื่องมือ โปรแกรมห้องสมุดครั้งที่ 6	52
ภาพที่ 82 ภาพแสดงหุ่นจำลองการออกแบบ พัฒนาเครื่องมือ โปรแกรมห้องสมุดครั้งที่ 7	53
ภาพที่ 83 ภาพแสดงหุ่นจำลองการออกแบบ พัฒนาเครื่องมือ โปรแกรมห้องสมุดครั้งที่ 8	53
ภาพที่ 84 ภาพแสดงหุ่นจำลองการออกแบบ พัฒนาเครื่องมือ โปรแกรมห้องสมุดครั้งที่ 9	54
ภาพที่ 85 ภาพแสดงหุ่นจำลองการออกแบบ พัฒนาเครื่องมือ โปรแกรมห้องสมุดครั้งที่ 10.....	54
ภาพที่ 86 ภาพแสดงหุ่นจำลองการออกแบบ พัฒนาเครื่องมือ การหารูปทรงอาคาร วิหาร	55
ภาพที่ 87 ภาพแสดงหุ่นจำลองการออกแบบ พัฒนาเครื่องมือ โปรแกรมพระวิหารครั้งที่ 1	55
ภาพที่ 88 ภาพแสดงหุ่นจำลองการออกแบบ พัฒนาเครื่องมือ โปรแกรมพระวิหารครั้งที่ 2	56
ภาพที่ 89 ภาพแสดงหุ่นจำลองการออกแบบ พัฒนาเครื่องมือ ค้นหาการเปลี่ยนถ่ายพื้นที่จากภายนอกเข้าสู่ตัวอาคารวิหาร	56
ภาพที่ 90 ภาพแสดงหุ่นจำลองการออกแบบ พัฒนาเครื่องมือ โปรแกรมพระวิหารครั้งที่ 3	57
ภาพที่ 91 ภาพแสดงการวิเคราะห์พื้นที่อันเกิดจากกิจกรรมที่เกิดขึ้นกับอาคาร วิหาร ให้สอดคล้องกับผู้บกพร่องในการมองเห็น	57
ภาพที่ 92 ภาพแสดงการจัดกลุ่มพื้นที่อันเกิดจากกิจกรรมที่เกิดขึ้นกับอาคาร วิหาร ให้สอดคล้องกับการมีส่วนร่วมของผู้บกพร่องในการมองเห็น	58
ภาพที่ 93 ภาพแสดงหุ่นจำลองการออกแบบ พัฒนาเครื่องมือ การหารูปทรงอาคาร วิหาร	58
ภาพที่ 94 ภาพแสดงการวิเคราะห์ห้องศาของแสงธรรมชาติในแต่ละช่วงเวลาใน 1 วัน	59
ภาพที่ 95 ภาพแสดงการวิเคราะห์ห้องศาของแสงธรรมชาติในแต่ละช่วงเวลาใน 1 วัน เพื่อกำหนดแนวแกน และวางตำแหน่งองค์พระประธาน	59
ภาพที่ 96 ภาพแสดงการวิเคราะห์ห้องศาของแสงธรรมชาติในแต่ละช่วงเวลาใน 1 วัน	60
ภาพที่ 97 ภาพแสดงการวิเคราะห์ห้องศาของแสงธรรมชาติในแต่ละช่วงเวลาใน 1 วัน	61
ภาพที่ 98 ภาพแสดงหุ่นจำลองการออกแบบ พัฒนาเครื่องมือ โปรแกรมวิหารครั้งที่ 4	62

ภาพที่ 99 ภาพแสดงหุ่นจำลองการออกแบบ พัฒนาเครื่องมือ โปรแกรมบริหารครั้งที่ 5	62
ภาพที่ 100 ภาพแสดงหุ่นจำลองการออกแบบ พัฒนาเครื่องมือ โปรแกรมบริหารครั้งที่ 6	63
ภาพที่ 101 ภาพแสดงหุ่นจำลองการออกแบบ พัฒนาเครื่องมือ โปรแกรมบริหารครั้งที่ 7	63
ภาพที่ 102 ภาพแสดงหุ่นจำลองการออกแบบ พัฒนาเครื่องมือ โปรแกรมบริหารครั้งที่ 8	64
ภาพที่ 103 ภาพแสดงหุ่นจำลองการออกแบบ พัฒนาเครื่องมือ โปรแกรมบริหารครั้งที่ 9	64
ภาพที่ 104 ภาพแสดงการใช้เสียงของน้ำในการกำหนดทิศทาง ใช้ระดับเป็นตัวกำหนดการเปลี่ยน พื้นที่.....	65
ภาพที่ 105 ภาพแสดงหุ่นจำลองการออกแบบ พัฒนาเครื่องมือ โปรแกรมบริหารครั้งที่ 10	65
ภาพที่ 106 ภาพแสดงการค้นหาเครื่องมือการเชื่อมพื้นที่ด้วยทางเดิน	66
ภาพที่ 107 ภาพแสดงการใช้แสงหลังเพื่อให้เห็นแนวแกนและองค์พระ รวมไปถึงการออกแบบแสงให้ ผ่านเข้ามาจากด้านข้างโดยใช้ผนังสองชั้น เพื่อแสดงออกถึงความระยิบระยับ	66
ภาพที่ 108 ภาพแสดงหุ่นจำลองการออกแบบ พัฒนาเครื่องมือ อาคารวิหารครั้งที่ 1	66
ภาพที่ 109 ภาพแสดงหุ่นจำลองการออกแบบ พัฒนาเครื่องมือ อาคารวิหารครั้งที่ 2	67
ภาพที่ 110 ภาพแสดงหุ่นจำลองการออกแบบ พัฒนาเครื่องมือ อาคารวิหารครั้งที่ 3	67
ภาพที่ 111 ภาพแสดงหุ่นจำลองการออกแบบ พัฒนาเครื่องมือ อาคารวิหารครั้งที่ 4	68
ภาพที่ 112 ภาพแสดงหุ่นจำลองการออกแบบ พัฒนาเครื่องมือ อาคารวิหารครั้งที่ 5	68
ภาพที่ 113 ภาพแสดงหุ่นจำลองการออกแบบ ลงบนพื้นที่ในการทดลองจริง ของทั้งสองโปรแกรม ห้องสมุด และอาคารวิหาร	69
ภาพที่ 114 ภาพแสดงผังบริเวณ อาคารห้องสมุดและวิหาร	69
ภาพที่ 115 ภาพแสดงแนวรูปตัด 01	70
ภาพที่ 116 ภาพแสดงการเปรียบเทียบมุมมองการรับรู้พื้นที่ภายในห้องสมุดขณะมีการเคลื่อนที่เพื่อใช้ งาน ของคนทั่วไปกับผู้ปกครองในการมองเห็น ประเภทสายตาเลื่อนกลาง	70
ภาพที่ 117 ภาพแสดงการเปรียบเทียบมุมมองการรับรู้พื้นที่ภายในห้องสมุดขณะมีการเคลื่อนที่เพื่อใช้ งาน ของคนทั่วไปกับผู้ปกครองในการมองเห็น ประเภทสายตาเลื่อนกลาง	70
ภาพที่ 118 ภาพแสดงการเปรียบเทียบมุมมองการรับรู้พื้นที่ภายในห้องสมุดขณะมีการเคลื่อนที่เพื่อใช้ งาน ของคนทั่วไปกับผู้ปกครองในการมองเห็น ประเภทสายตาเลื่อนกลาง	71

ภาพที่ 134 ภาพแสดงการเปรียบเทียบมุมมองการรับรู้พื้นที่ภายในอาคารวิหาร ขณะมีการเคลื่อนที่ เพื่อใช้งาน ของคนทั่วไปกับผู้บกพร่องในการมองเห็น ประเภทสายตาเลือนลาง	76
ภาพที่ 135 ภาพแสดงการเปรียบเทียบมุมมองการรับรู้พื้นที่ภายในอาคารวิหาร ขณะมีการเคลื่อนที่ เพื่อใช้งาน ของคนทั่วไปกับผู้บกพร่องในการมองเห็น ประเภทสายตาเลือนลาง	76
ภาพที่ 136 ภาพแสดงหุ่นจำลอง 1	77
ภาพที่ 137 ภาพแสดงหุ่นจำลอง 2	77
ภาพที่ 138 ภาพแสดงหุ่นจำลอง 3	78
ภาพที่ 139 ภาพแสดงหุ่นจำลอง 4	78
ภาพที่ 140 ภาพแสดงหุ่นจำลอง 5	79
ภาพที่ 141 ภาพแสดงหุ่นจำลอง 6	79
ภาพที่ 142 ภาพแสดงหุ่นจำลอง 7	80
ภาพที่ 143 ภาพแสดงหุ่นจำลอง 8	80
ภาพที่ 144 ภาพแสดงหุ่นจำลอง 9	81
ภาพที่ 145 ภาพแสดงหุ่นจำลอง 10	81



บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญ

การรับรู้ (Perception) ผ่านประสาทสัมผัส (Sense) เป็นพื้นฐานของการดำรงชีวิตเพื่อเรียนรู้และเอาตัวรอดของสิ่งมีชีวิตบนโลก เนื่องจากคนเราเกิดมาเป็นส่วนหนึ่งของสภาพแวดล้อม และสิ่งแวดล้อมก็มีความหลากหลายไปตามแต่พื้นที่นั้นๆ จึงทำให้เกิดการเรียนรู้และพัฒนาด้านประสาทสัมผัสอยู่ตลอดเวลา ดังนั้นความแตกต่างในด้านการใช้ประสาทสัมผัส เพื่อการรับรู้ของแต่ละคน จึงมีความแตกต่างกัน แต่ก็ยังคงทำให้รับรู้ในสิ่งเดียวกันได้ในภาพรวม ในงานสถาปัตยกรรมเองนั้น การรับรู้ผ่านประสาทสัมผัสมีความสำคัญอย่างยิ่งโดยเฉพาะประสาทสัมผัสทางตา เนื่องจากคนเรามองเห็นก่อนถึงเข้าใจ มองเห็นก่อนถึงจะใช้งานพื้นที่นั้นๆ อย่างไร หรือแม้กระทั่งมองสิ่งนั้นก่อนแล้วตัดสินใจว่าอาคารหลังนั้นงามหรือไม่งามอย่างไร

ความงาม คือหนึ่งในสามสิ่งขององค์ประกอบของสถาปัตยกรรมรองจาก ความมั่นคงแข็งแรง และการใช้สอย จากแนวความคิดของ มาร์คัส วิทรูเวียส โพลลิโอ (ปราชญ์ชาวโรมัน) เป็นสิ่งที่สำคัญสิ่งหนึ่งในงานสถาปัตยกรรม การมองเห็นความงามสามารถมองเห็นผ่านดวงตาได้เพียงอย่างเดียวหรือไม่ สำหรับกลุ่มคนที่ไม่สามารถมองเห็นได้ แต่ยังคงต้องใช้งานพื้นที่ผ่านที่ว่าง (Space) ทางสถาปัตยกรรมนั้นอยู่ แปลว่าความงามนั้นยังมีความสำคัญอยู่หรือไม่ หรือมีวิธีไหนบ้างที่จะทำให้ผู้พิการทางการมองเห็น (Visually Impaired) สามารถรับรู้ความงามนี้ได้ดียิ่งขึ้น การใช้งานอาคารร่วมกับคนทั่วไป ในอาคารที่ถูกสร้างขึ้นเพื่อคนทั่วไป คอนข้างเป็นปัญหาสำหรับผู้พิการทางการมองเห็น (Visually Impaired) เนื่องจากเกิดข้อจำกัดในการรับรู้พื้นที่หรือองค์ประกอบต่างๆของตัวอาคาร ที่มีความละเอียดอ่อน ยากที่จะเข้าใจได้หมดภายใต้ประสาทสัมผัสที่เหลืออยู่ แต่มันก็ยังเป็นส่วนที่ทำให้ประสาทสัมผัสที่เหลืออยู่ถูกฝึกให้ทำงานหนักขึ้นเพื่อทำหน้าที่ทดแทนดวงตาที่สูญเสียไป จึงเกิดความชำนาญ เชี่ยวชาญในการใช้กายสัมผัส มากยิ่งกว่าคนทั่วไป

จึงเกิดประเด็นคำถามในการศึกษาว่าคนตาบอดหรือผู้พิการทางการมองเห็นจะสามารถรับรู้ความงามของสถาปัตยกรรมได้อย่างไร และเราจะสามารถออกแบบงานสถาปัตยกรรมให้เกิดความงามได้หรือไม่หากผู้ใช้อาคารเป็นผู้ที่ขาดประสาทสัมผัสทางตา

วัตถุประสงค์

1. เป็นการศึกษาและทำความเข้าใจพฤติกรรมการใช้พื้นที่ของผู้บกพร่องในการมองเห็น
2. เป็นการศึกษารูปแบบการใช้พื้นที่ภายใต้เงื่อนไขของข้อจำกัดของการรับรู้ของผู้บกพร่องในการมองเห็น
3. เป็นแนวทางการออกแบบพื้นที่ทางสถาปัตยกรรมที่สอดคล้องกับการรับรู้ของผู้บกพร่องในการมองเห็น

สมมติฐานของการศึกษา

ความงามของสถาปัตยกรรมผ่านการรับรู้ของผู้บกพร่องในการมองเห็นนั้น ตัวสถาปัตยกรรมเองจะต้องทำหน้าที่มากกว่าเป็นแค่การรวมตัวขององค์ประกอบทางสถาปัตยกรรมเท่านั้น ลักษณะทางกายภาพของพื้นที่และองค์ประกอบจะต้องแตกต่างไปจากเดิม เพื่อให้เกิดความสอดคล้องกันระหว่างสถาปัตยกรรมกับข้อจำกัดของการรับรู้ของผู้บกพร่องในการมองเห็น

ขอบเขตและกลุ่มเป้าหมายของการศึกษา

1. ตาบอดสนิท ตั้งแต่กำเนิด
2. ตาเห็นเลือนรางประเภทเห็นแหล่งกำเนิดแสง ตั้งแต่กำเนิด

ขั้นตอนและวิธีการศึกษา

1. เก็บข้อมูล
 - 1.1 เก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสารที่เกี่ยวข้องกับผู้บกพร่องในการมองเห็น
 - 1.2 การสัมภาษณ์ผู้บกพร่องในการมองเห็น
 - 1.3 การเข้าร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับผู้บกพร่องในการมองเห็น
2. การวิเคราะห์
 - 2.1 วิเคราะห์การรับรู้ของผู้บกพร่องในการมองเห็น
 - 2.2 วิเคราะห์ข้อจำกัดของการรับรู้ความงามสถาปัตยกรรมของผู้บกพร่องในการมองเห็น
 - 2.3 วิเคราะห์หน้าที่และองค์ประกอบของสถาปัตยกรรมที่มีความเหมาะสมกับการรับรู้ของผู้บกพร่องในการมองเห็น
3. การสังเคราะห์
 - 3.1 สร้างโปรแกรมการออกแบบงานสถาปัตยกรรม ภายใต้เงื่อนไขข้อจำกัดการรับรู้ความงามของผู้บกพร่องในการมองเห็น

บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาในบทนี้ว่าด้วยเรื่องการทบทวนบทความหรือทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับคนตาบอด (Blind) หรือ ผู้บกพร่องในการมองเห็น (Visually Impaired) เพื่อใช้ในการศึกษาเพื่อทำความเข้าใจผู้บกพร่องในการมองเห็น และสร้างเครื่องมือในการทดลองออกแบบ สถาปัตยกรรมผ่านการรับรู้ของผู้บกพร่องในการมองเห็น

ความหมายและนิยาม คนตาบอด (Blind)

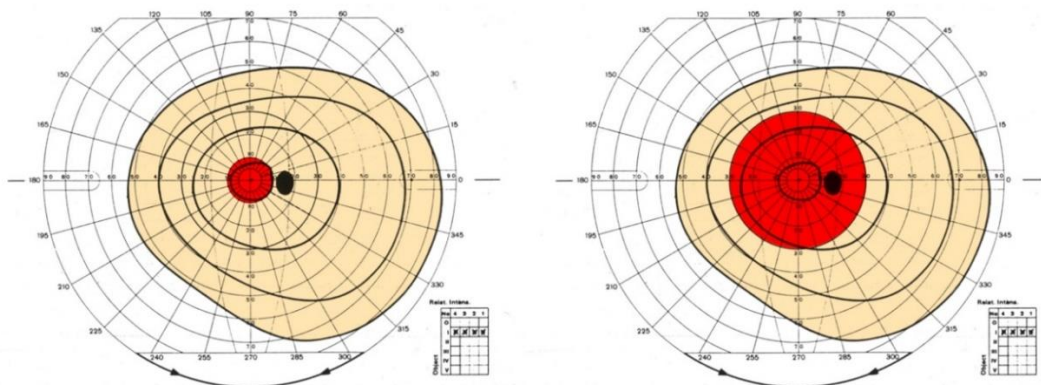
ความพิการและคนพิการตามกฎหมายไทย[1]

ตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ พ.ศ.2550 (มาตรา 4) ให้ความหมาย “คนพิการ” คือ บุคคลซึ่งมีข้อจำกัดในการปฏิบัติกิจกรรมในชีวิตประจำวันหรือเข้าไปมีส่วนร่วมทางสังคม เนื่องจากมีข้อบกพร่องทางการเห็น การได้ยิน การเคลื่อนไหว การสื่อสาร จิตใจ อารมณ์ พฤติกรรม สติปัญญา การเรียนรู้ หรือความบกพร่องอื่นใดประกอบกับมีอุปสรรคในด้านต่างๆ และมีความจำเป็นเป็นพิเศษที่จะต้องได้รับความช่วยเหลือด้านหนึ่งด้านใด เพื่อให้สามารถปฏิบัติกิจกรรมในชีวิตประจำวัน หรือเข้าไปมีส่วนร่วมทางสังคมได้อย่างบุคคลทั่วไป

ความพิการทางการเห็น

1) **ตาบอด (Blind)** หมายถึง การที่บุคคลมีข้อจำกัดในการปฏิบัติกิจกรรมในชีวิตประจำวันหรือการเข้าไปมีส่วนร่วมในกิจกรรมทางสังคม ซึ่งมีผลมาจากการมีความบกพร่องในการเห็น เมื่อตรวจวัดการเห็นของสายตาสายข้างที่ต่ำกว่าเมื่อใช้แว่นสายตาธรรมดาแล้ว อยู่ในระดับสายตาสายข้างน้อยกว่า 3 ส่วน 60 เมตร (3/60) หรือ 20 ส่วน 400 ฟุต (20/400) ลงมาจนกระทั่งมองไม่เห็นแม้แต่แสงสว่างหรือมีลานสายตาแคบกว่า 10 องศา

2) **ตาเห็นเลือนลาง (Low vision)** หมายถึง การที่บุคคลมีข้อจำกัดในการปฏิบัติกิจกรรมในชีวิตประจำวันหรือการเข้าไปมีส่วนร่วมในกิจกรรมทางสังคม ซึ่งมีผลมาจากการมีความบกพร่องในการเห็น เมื่อตรวจวัดการเห็นของสายตาสายข้างที่ต่ำกว่าเมื่อใช้แว่นสายตาธรรมดาแล้ว อยู่ในระดับตั้งแต่ 3 ส่วน 60 เมตร หรือ 20 ส่วน 400 ฟุต (20/400) ไปจนถึงน้อยกว่า 6 ส่วน 18 เมตร (6/18) หรือ 20 ส่วน 70 ฟุต (20/70) หรือมีลานสายตาแคบกว่า 30 องศา



ภาพที่ 1 แสดงลักษณะของลานตาของผู้บกพร่องทางการมองเห็นทั้งประเภทตาบอด(รูปซ้าย)และตาเห็นเลือนลาง(รูปขวา)

www.wikiwand.com, ลานสายตา, เข้าถึงเมื่อวันที่ 5 พฤษภาคม 2562,

เข้าถึงได้จาก <http://www.wikiwand.com/th/ลานสายตา>

ทฤษฎีการกำหนดที่ตั้งวัตถุด้วยเสียงสะท้อนในมนุษย์ (Echolocation for Blind Humans)

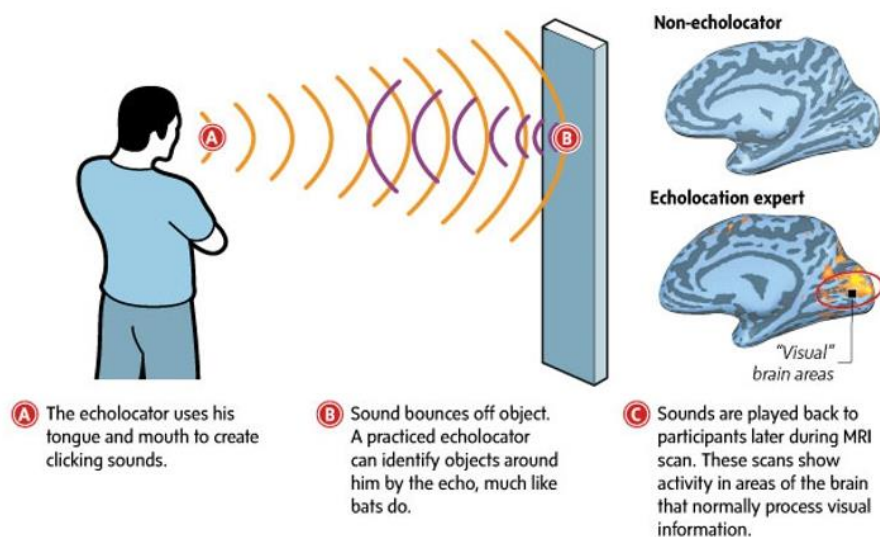
เป็นความสามารถในมนุษย์ที่จะกำหนดวัตถุในสิ่งแวดล้อมโดยใช้เสียงสะท้อนจากวัตถุเหล่านั้น โดยที่บุคคลเหล่านั้นก่อตั้งเสียงโดยวิธีเป็นต้นว่าเคาะไม้เท้า (ที่ใช้โดยคนตาบอด) กระที่บเท้าอย่างเบา ๆ หรือใช้ลิ้นทำเสียงกริก ๆ (คือใช้ลิ้นติดที่เพดานปาก) บุคคลที่ได้ฝึกการกำหนดทิศทางด้วยเสียงสะท้อน สามารถแปลคลื่นเสียงสะท้อนจากวัตถุที่อยู่ใกล้ ๆ เพื่อที่จะระบุตำแหน่งและขนาดของวัตถุอย่างแม่นยำ เป็นความสามารถที่ใช้โดยคนตาบอดบางพวกในการกำหนดทิศทางและการนำทางโดยใช้ระบบการได้ยินแทนที่จะใช้ตัวกระตุ้นทางตา เป็นวิธีที่มีหลักการเหมือนกับกับระบบโซนาร์ (ระบบหาวัตถุใต้น้ำโดยใช้เสียง) และการกำหนดที่ตั้งวัตถุด้วยเสียงสะท้อนในสัตว์รวมทั้งค้างคาว ปลาโลมา

การเห็นและการได้ยินมีส่วนคล้ายกันคือเป็นการแปลผลของพลังงานคลื่นสะท้อน คือ ระบบการเห็นแปลผลของคลื่นแสงที่เดินทางไปจากต้นแสง กระทบผิวของวัตถุต่าง ๆ ในสิ่งแวดล้อม แล้วสะท้อนมาที่ตา และโดยนัยเดียวกัน ระบบการได้ยินแปลผลของคลื่นเสียงที่เดินทางไปจากต้นเสียง กระทบผิวของวัตถุต่าง ๆ แล้วสะท้อนมาที่หู ระบบการรับรู้ทั้งสองสามารถถึงข้อมูลจำนวนมากจากสิ่งแวดล้อมโดยการแปลผลพลังงานสะท้อนที่ได้รับ ที่มีรูปแบบซับซ้อน ในกรณีของเสียง พลังงานคลื่นสะท้อนนั้นเรียกว่า เสียงสะท้อน (echo)

เสียงสะท้อนและเสียงอื่น ๆ สามารถสื่อข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งรอบตัวที่เทียบได้โดยหลาย ๆ นัยกับข้อมูลที่สื่อโดยแสง ด้วยเสียงสะท้อน คนตาบอดสามารถรับรู้ข้อมูลที่ซับซ้อน ละเอียด และจำเพาะเจาะจงเป็นระยะทางที่ไกลกว่าระยะความยาวของไม้เท้าหรือแขน คือ เสียงสะท้อนบอกข้อมูลเกี่ยวกับธรรมชาติ (คุณสมบัติ) และระเบียบที่ตั้งของวัตถุในสิ่งแวดล้อมเป็นต้นว่า หลังคา กำแพง ประตูและช่องในกำแพง เสา ขอบถนนและบันได กระถางต้นไม้ คนเดินเท้า หัวก๊อกรน้ำดับเพลิง รถที่หยุดอยู่หรือวิ่งอยู่ ต้นไม้และพุ่มไม้ และวัตถุอื่น ๆ อีกมากมาย เสียงสะท้อนสามารถให้ข้อมูลอย่างละเอียดเกี่ยวกับตำแหน่ง ขนาด รูปร่างคร่าว ๆ และความหนาแน่น ของวัตถุ ตำแหน่งโดยทั่ว ๆ ไปก็

คือระยะทางและทิศทาง (ซ้าย-ขวา หน้า-หลัง สูง-ต่ำ) ส่วนขนาดหมายถึงความสูง (สูง-เตี้ย) และความกว้าง (กว้าง-แคบ)

โดยเข้าใจความสัมพันธ์ของลักษณะเหล่านี้ ก็จะสามารถรู้ถึงธรรมชาติของวัตถุหนึ่ง หรือแม้แต่ของหลาย ๆ วัตถุ ยกตัวอย่างเช่น วัตถุที่สูงและแคบอาจจะเป็นเสา วัตถุสูงที่แคบด้านล่าง และกว้างด้านบนอาจจะเป็นต้นไม้ วัตถุที่ทั้งสูงและกว้างมากอาจจะเป็นกำแพงหรืออาคาร วัตถุที่ กว้างและสูงตรงกลาง แต่เตี้ยกว่าที่ปลายทั้งสองอาจจะเป็นรถที่จอดอยู่ วัตถุเตี้ยกว้างอาจจะเป็น กระถางยาวสำหรับปลูกต้นไม้ แนวกำแพงกันดิน หรือขอบฟุตบาท และวัตถุที่เริ่มต้นใกล้และเตี้ยมาก แต่เริ่มไกลออกไปในขณะที่สูงขึ้น อาจจะเป็นชั้นบันได ส่วนความหนาแน่นหมายถึงความแข็งแรง ความหนาทึบของวัตถุ (ทึบ-เป็นช่อง ๆ, แข็ง-อ่อน) การสำนึกถึงความหนาแน่นเพิ่มความสมบูรณ์และความซับซ้อนให้กับข้อมูลที่ได้ ยกตัวอย่างเช่น วัตถุเตี้ยแต่ทึบอาจจะเป็นโต๊ะ แต่วัตถุที่เตี้ยและเป็นช่องอาจจะเป็นพุ่มไม้ และวัตถุที่สูง กว้าง และเป็นช่อง ๆ ก็น่าจะเป็นรั้ว[2]

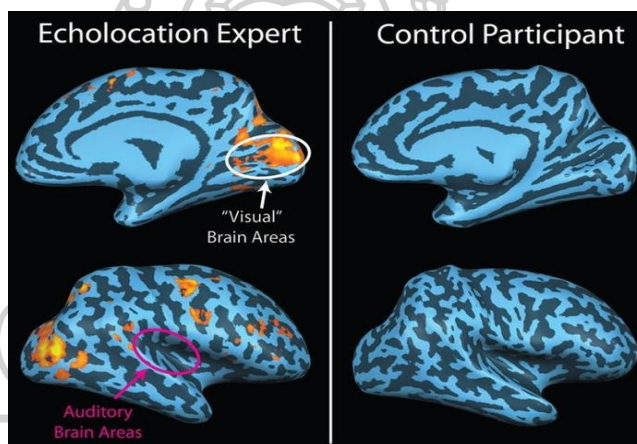


MATTHEW BAMBACH/THE GLOBE AND MAIL » SOURCE: UNIVERSITY OF WESTERN ONTARIO

ภาพที่ 2 แสดงการทำงานของระบบ การกำหนดที่ตั้งวัตถุด้วยเสียงสะท้อนในมนุษย์ www.allthatsinteresting.com, echolocation, เข้าถึงเมื่อวันที่ 5 พฤษภาคม 2562, เข้าถึงได้จาก <https://allthatsinteresting.com/human-echolocation>

คนตาบอดบางพวกมีความชำนาญในการกำหนดที่ตั้งวัตถุที่ไม่มีเสียง โดยทำเสียงอย่างง่าย ๆ โดยใช้ลิ้นทำเสียงกริก ๆ แล้วฟังเสียงสะท้อนกลับ งานวิจัยเร็ว ๆ นี้แสดงว่า ผู้ชำนาญในวิธีนี้ ใช้เขตคอร์เทกซ์ในสมองที่คนมีตาปกติใช้ประมวลผลเกี่ยวกับการเห็น เพื่อแปลผลเสียงสะท้อน การเปลี่ยนแปลงการทำงานในเขตสมองอย่างนี้ เป็นปรากฏการณ์ที่รู้จักกันว่า สภาพพลาสติกในระบบประสาท (neuroplasticity)

ในงานวิจัยที่ว่านี้ นักวิจัยตอนแรกทำการอัดเสียงกรีกที่ทำโดยผู้มีความสามารถนี้ และเสียงสะท้อนกลับที่เบามากโดยใช้ไมโครโฟนเล็ก ๆ ที่อยู่ในหูของผู้รับการทดลอง ในขณะที่ผู้รับการทดลองนั้น อยู่ข้างนอกอาคารเพื่อที่จะระบุวัตถุต่าง ๆ เช่นรถยนต์ เสาธง และต้นไม้ หลังจากนั้น นักวิจัยก็เล่นเทปให้กับผู้รับการทดลอง ในขณะที่การทำงานในสมองจะได้รับการบันทึกโดยเครื่อง fMRI เป็นที่น่าสนใจว่า เมื่อผู้รับการทดลองได้ยินเสียงอัดเหล่านั้น พวกเขาไม่เพียงแต่มีการรับรู้ถึงวัตถุที่สะท้อนเสียง แต่ปรากฏว่า มีการทำงานในเขตสมองที่ปกติเป็นเขตแปลผลของข้อมูลทางตาของคนที่เห็นเป็นปกติ คือคอร์เทกซ์สายตาประณภูมิ หรือที่เรียกอีกอย่างหนึ่งว่า เขตสายตา V1 (ดูรูปด้านบน) และเป็นที่น่าสนใจยิ่งกว่านั้น เขตในสมองที่ปกติแปลผลของข้อมูลทางหู ไม่ปรากฏว่า มีการทำงานเพราะเหตุแห่งเสียงอัดที่ประกอบด้วยเสียงสะท้อน มากกว่าการทำงานเพราะเหตุแห่งเสียงอัดที่ลบเสียงสะท้อนออกเสีย และสำคัญอย่างยิ่ง เมื่อทำการทดลองอย่างเดียวกันกับบุคคลผู้เห็นเป็นปกติ บุคคลเหล่านั้นไม่สามารถตำแหน่งของวัตถุ ไม่สามารถรับรู้วัตถุเหล่านั้น และไม่มีการทำงานในสมองที่เกี่ยวข้องกับเสียงสะท้อนโดยประการทั้งปวง[3]



ภาพที่ 3 แสดงรูปสมองจากการทำงานของระบบ การกำหนดที่ตั้งวัตถุด้วยเสียงสะท้อนในมนุษย์ www.allthatsinteresting.com, echolocation, เข้าถึงเมื่อวันที่ 5 พฤษภาคม 2562, เข้าถึงได้จาก <https://allthatsinteresting.com/human-echolocation>

การทำงานในระบบประสาทเกี่ยวกับการแปลผลเสียงสะท้อนของผู้มีความสามารถกำหนดที่ตั้งวัตถุด้วยเสียงสะท้อน (echolocation) (ตาบอดตั้งแต่เยาว์วัย) แสดงในรูปซ้าย ส่วนในสมองของคนที่เห็นปกติในรูปด้านขวา ไม่ปรากฏการทำงานใด ๆ เมื่อฟังเสียงสะท้อนเสียงเดียวกันกับคนบอดวงรีขาวด้านบนเป็นเขตสายตาที่ทำหน้าที่ประมวลผลข้อมูลที่ได้ทางตา วงรีขาวสีชมพูเป็นเขตการได้ยิน นั่นก็หมายความว่าถึงแม้จะไม่ได้มีการมองเห็นด้วยดวงตา การใช้ความสามารถกำหนดที่ตั้งวัตถุด้วยเสียงสะท้อนนั้น สมองส่วนที่รับภาพก็ยังสามารถทำงานได้อยู่เช่นเดิม

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้

ความหมายของการรับรู้ (Meaning of Perception)[4]

“Perception” นั้นตาม The American Heritage Dictionary กล่าวไว้ว่า หมายถึง The process, act or result of perceiving. หรือ The ability to perceive; insight or understanding. ซึ่งก็น่าจะพอสรุปเป็นใจความสำคัญได้ว่า คำว่า Perception คือ กระบวนการหรือผลของการรับ หรือที่มีความสามารถในการรับหรือเข้าใจในสิ่งต่างๆที่เกิดขึ้นได้

โดยภาพรวมการรับรู้จะเป็นเรื่องราวที่มีความเกี่ยวข้องกับสิ่งต่างๆมากมายได้แก่พื้นฐานของความสามารถในการรับรู้ของแต่ละบุคคลที่มีความแตกต่างกันและการที่จะต้องอาศัยการสะสมประสบการณ์เพื่อสร้างให้เกิดความเข้าใจในสิ่งที่ตนเองได้รับรู้อยู่นั้นให้มีความกระจ่างชัดเจนขึ้น จนกระทั่งตลอดจนพื้นฐานขององค์ประกอบอื่นๆ ที่เป็นปัจจัยที่ช่วยส่งเสริมในการรับรู้ดังกล่าว ซึ่งได้แก่สภาวะแวดล้อมรอบๆ ตัวของเรา และสิ่งที่เรารับรู้นั้น หรือความจำกัดทางด้านกายภาพของผู้รับรู้นั้น เป็นต้น

องค์ประกอบที่ทำให้เกิดการรับรู้[4]

โดยทั่วไปในกระบวนการของการทำให้เกิดการรับรู้ เราจะต้องการองค์ประกอบที่สร้างให้เกิดความสมบูรณ์ในการรับรู้ได้ ซึ่งหมายความถึงองค์ประกอบหรือส่วนประกอบที่ทำให้เราสามารถรับรู้เรื่องราวต่างๆได้ และยังหมายรวมถึงการที่ส่วนประกอบนั้นๆจะมีส่วนช่วยทำให้เกิดความมีคุณภาพและปริมาณของการรับรู้ ที่มากขึ้น น้อยลง หรือมีความครบถ้วนสมบูรณ์ได้ โดยที่ในการรับรู้ดังกล่าวจะมีความเกี่ยวข้องกับส่วนประกอบต่างๆ 3 ส่วน ประกอบด้วย

- 1) สิ่งเร้าหรือสิ่งแวดล้อม ซึ่งหมายถึงสิ่งที่มีลักษณะเป็นวัตถุ พลังงาน หรือเรื่องราวที่ปรากฏอยู่รอบตัวเรา
- 2) ตัวกลางในการสื่อสาร ซึ่งหมายถึง ภาวการณ์โดยรอบทั้งในส่วนที่อยู่รอบตัวเราและสิ่งเร้า นั้น โดยจะทำหน้าที่เป็นสื่อหรือตัวกลางที่เอื้อให้เราสามารถรับรู้สิ่งต่างๆได้
- 3) ประสาทสัมผัสรับรู้ ซึ่งหมายถึงประสาทสัมผัสทั้งห้าส่วนที่ปกติควรจะมีการทำงานที่สัมพันธ์กันและทำให้เราสามารถที่จะรับรู้สิ่งต่างๆได้อย่างถูกต้องครบถ้วน

บทที่ 3 ขั้นตอนการศึกษา

การศึกษาทฤษฎีจากการรับรู้ความงามด้านศิลปะ

การทดลองเริ่มจากการศึกษารูปแบบของการสร้างงานเพื่อที่จะสื่อสารกับผู้บกพร่องในการมองเห็น ด้านการรับรู้ความงามจากศิลปะแขนงต่างๆที่เคยผ่านมา เพื่อที่จะทำให้เราได้เห็นถึงรูปแบบของการออกแบบผลงานให้สอดคล้องกับข้อจำกัดของการรับรู้ของผู้บกพร่องในการมองเห็น



ภาพที่ 4 แสดงการรับรู้ความงามจากศิลปะของผู้บกพร่องในการมองเห็น โครงการ สื่อการสอนของ อาจารย์สัญญาชัย สันติเวส และอาจารย์นิธิตี ทองป้อม (คณะสถาปัตยกรรม ม.ขอนแก่น) www.witcastthailand.com, ศิลปะปิดตาเห็น, เข้าถึงเมื่อวันที่ 5 พฤษภาคม 2562, เข้าถึงได้จาก <https://www.witcastthailand.com/witthai-s02e04/>

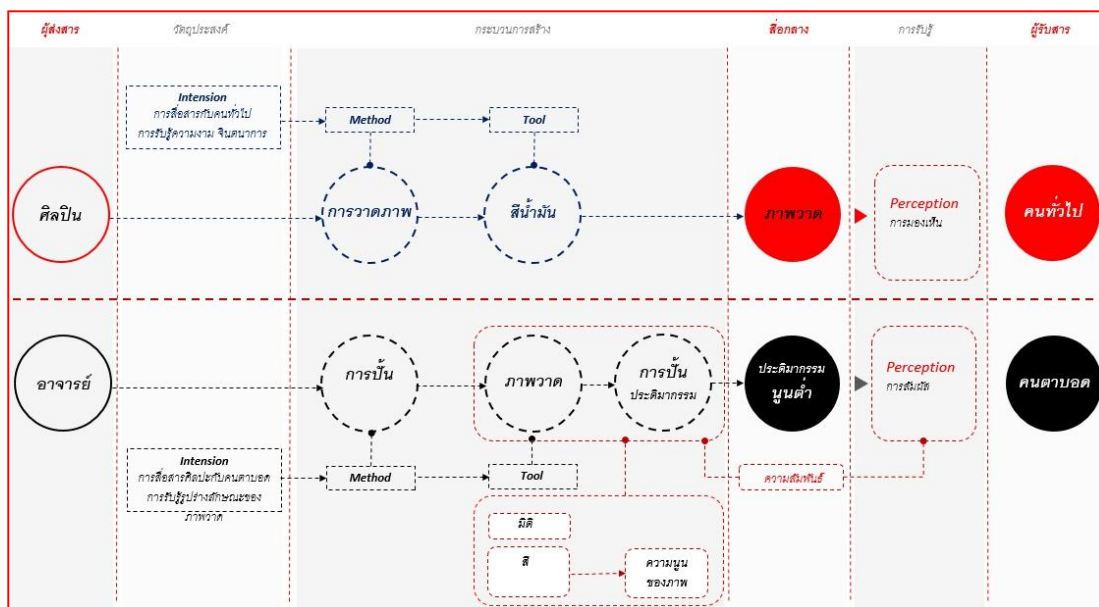


ภาพวาด



ประติมากรรมนูนต่ำ

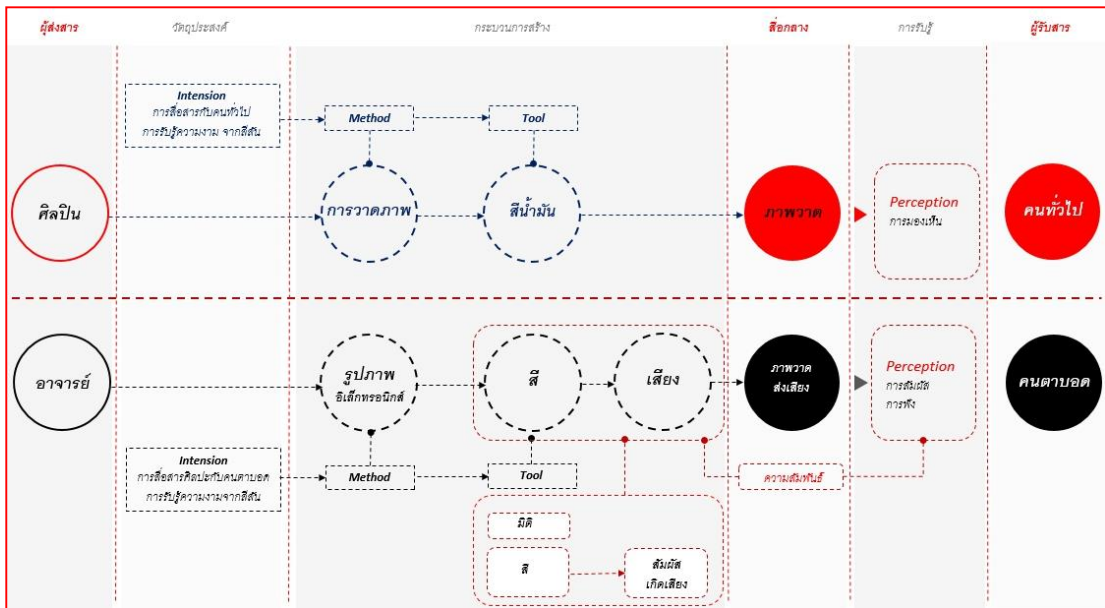
ภาพที่ 5 แสดงการรับรู้ความงามจากศิลปะของผู้บกพร่องในการมองเห็น โครงการ สื่อการสอนของ อาจารย์สัญญาชัย สันติเวส และอาจารย์นิธิตี ทองป้อม (คณะสถาปัตยกรรม ม.ขอนแก่น) www.witcastthailand.com, ศิลปะปิดตาเห็น, เข้าถึงเมื่อวันที่ 5 พฤษภาคม 2562, เข้าถึงได้จาก <https://www.witcastthailand.com/witthai-s02e04/>



ภาพที่ 6 แสดงการวิเคราะห์ สรุปลความสัมพันธ์ของการสร้างงานศิลปะกับการรับรู้ของผู้บกพร่องในการมองเห็น ของโครงการสื่อการสอนของ อาจารย์สัญญาชัย สันติเวส และอาจารย์นิวัติ ทองป่อง (คณะสถาปัตยกรรม ม.ขอนแก่น)



ภาพที่ 7 แสดงการรับรู้ความงามจากศิลปะของผู้บกพร่องในการมองเห็น โครงการ สื่อการสอนของ อาจารย์สัญญาชัย สันติเวส และอาจารย์นิวัติ ทองป่อง (คณะสถาปัตยกรรม ม.ขอนแก่น) www.witcastthailand, ศิลปะปิดตาเห็น, เข้าถึงเมื่อวันที่ 5 พฤษภาคม 2562, เข้าถึงได้จาก <https://www.witcastthailand.com/witthai-s02e04/>



ภาพที่ 8 แสดงการวิเคราะห์ สรุปลความสัมพันธ์ของการสร้างงานศิลปะกับการรับรู้ของผู้บกพร่องในการมองเห็น ของโครงการ สื่อการสอนของ อาจารย์สัญญาชัย สันติเวส และอาจารย์นิวัติ ทองป่อง (คณะสถาปัตยกรรม ม.ขอนแก่น)



ภาพที่ 9 แสดงการรับรู้ความงามจากศิลปะของผู้บกพร่องในการมองเห็น โครงการ ศิลปะเพื่อคนตาบอด "ความสุขที่สัมผัสได้" แสดงผลงานชุด "ท่องเที่ยวในอาเซียน" ที่อาคารนิทรรศน์รัตนโกสินทร์ ถนนราชดำเนิน 2015

www.facebook.com/BBCThai, ศิลปะเพื่อคนตาบอด "ความสุขที่สัมผัสได้", เข้าถึงเมื่อวันที่ 5 พฤษภาคม 2562,

เข้าถึงได้จาก <https://web.facebook.com/BBCThai/posts/ศิลปะเพื่อคนตาบอด-ความสุขที่สัมผัสได้ภาพบรรยากาศจากงานนิทรรศการศิลปะเพื่อคนตาบอด/>

1703627889858244/?_rdc=1&_rdr



ภาพถ่าย ปราสาทขอม ศิลปะขอมโบราณ

ประติมากรรมปูนต้ำ

ภาพที่ 10 แสดงการรับรู้ความงามจากศิลปะของผู้ปกครองในการมองเห็น โครงการ ศิลปะเพื่อคนตาบอด "ความสุขที่สัมผัสได้" แสดงผลงานชุด "ท่องไปในอาเซียน" ที่อาคารนิทรรศน์รัตนโกสินทร์ ถนนราชดำเนิน 2015

www.facebook.com/BBCThai, ศิลปะเพื่อคนตาบอด "ความสุขที่สัมผัสได้", เข้าถึงเมื่อวันที่ 5 พฤษภาคม 2562,

เข้าถึงได้จาก https://web.facebook.com/BBCThai/posts/ศิลปะเพื่อคนตาบอด-ความสุขที่สัมผัสได้ภาพบรรยากาศจากงานนิทรรศการศิลปะเพื่อคนตาบอด/1703627889858244/?_rdc=1&_rdr



ภาพถ่ายนางอัปสร นครวัด

ประติมากรรมปูนต้ำ

ภาพที่ 11 แสดงการรับรู้ความงามจากศิลปะของผู้ปกครองในการมองเห็น โครงการ ศิลปะเพื่อคนตาบอด "ความสุขที่สัมผัสได้" แสดงผลงานชุด "ท่องไปในอาเซียน" ที่อาคารนิทรรศน์รัตนโกสินทร์ ถนนราชดำเนิน 2015

www.facebook.com/BBCThai, ศิลปะเพื่อคนตาบอด "ความสุขที่สัมผัสได้", เข้าถึงเมื่อวันที่ 5 พฤษภาคม 2562,

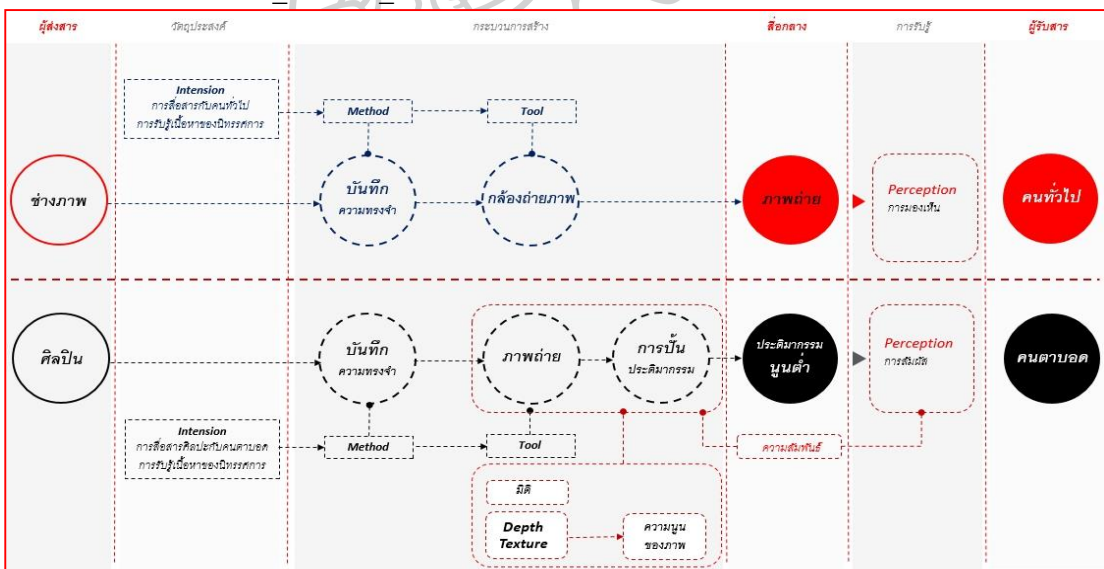
เข้าถึงได้จาก https://web.facebook.com/BBCThai/posts/ศิลปะเพื่อคนตาบอด-ความสุขที่สัมผัสได้ภาพบรรยากาศจากงานนิทรรศการศิลปะเพื่อคนตาบอด/1703627889858244/?_rdc=1&_rdr



ภาพที่ 12 แสดงการรับรู้ความงามจากศิลปะของผู้บกพร่องในการมองเห็น โครงการ ศิลปะเพื่อคนตาบอด "ความสุขที่สัมผัสได้" แสดงผลงานชุด "ท่องไปในอาเซียน" ที่อาคารนิทรรศน์รัตนโกสินทร์ ถนนราชดำเนิน 2015

www.facebook.com/BBCThai, ศิลปะเพื่อคนตาบอด "ความสุขที่สัมผัสได้", เข้าถึงเมื่อวันที่ 5 พฤษภาคม 2562,

เข้าถึงได้จาก https://web.facebook.com/BBCThai/posts/ศิลปะเพื่อคนตาบอด-ความสุขที่สัมผัสได้ภาพบรรยากาศจากงานนิทรรศการศิลปะเพื่อคนตาบอด/1703627889858244/?_rdc=1&_rdr



ภาพที่ 13 แสดงการวิเคราะห์ สรุปลความสัมพันธ์ของการสร้างงานศิลปะกับการรับรู้ของผู้บกพร่องในการมองเห็น ของโครงการ ศิลปะเพื่อคนตาบอด "ความสุขที่สัมผัสได้" แสดงผลงานชุด "ท่องไปในอาเซียน" ที่อาคารนิทรรศน์รัตนโกสินทร์ ถนนราชดำเนิน 2015



Apollo in the forge of Vulcan วาดโดย Diego Velazquez

ภาพที่ 14 แสดงการรับรู้ความงามจากศิลปะของผู้บกพร่องในการมองเห็น Prado Museum : Madrid Spain

www.netloid.com, 3D-Printing Technique Called Didu Allow the Blind To “See” Art at the Museum of Prado in Madrid, เข้าถึงเมื่อวันที่ 5 พฤษภาคม 2562,

เข้าถึงได้จาก <https://netloid.com/3d-printing-technique-called-didu-allow-to-blind-to-see-art-at-the-museum-of-museum-of-prado-in-madrid/>



Mona Lisa วาดโดย Da Vinci

ภาพที่ 15 แสดงการรับรู้ความงามจากศิลปะของผู้บกพร่องในการมองเห็น Prado Museum : Madrid Spain

www.netloid.com, 3D-Printing Technique Called Didu Allow the Blind To “See” Art at the Museum of Prado in Madrid, เข้าถึงเมื่อวันที่ 5 พฤษภาคม 2562,

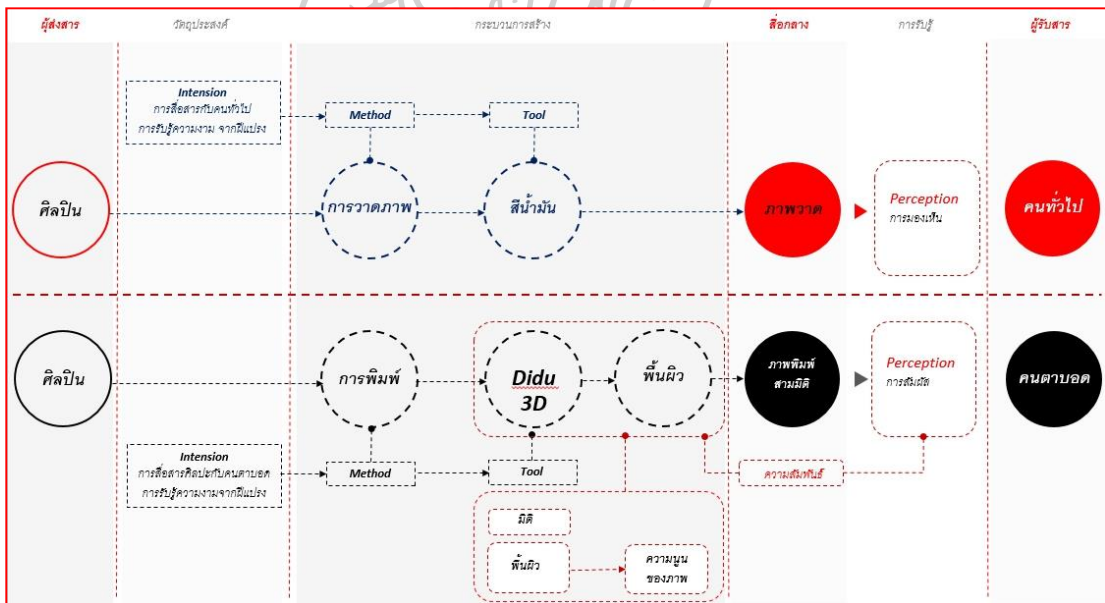
เข้าถึงได้จาก <https://netloid.com/3d-printing-technique-called-didu-allow-to-blind-to-see-art-at-the-museum-of-museum-of-prado-in-madrid>



The Nobleman With His Hand On His Chest วาดโดย El Greco

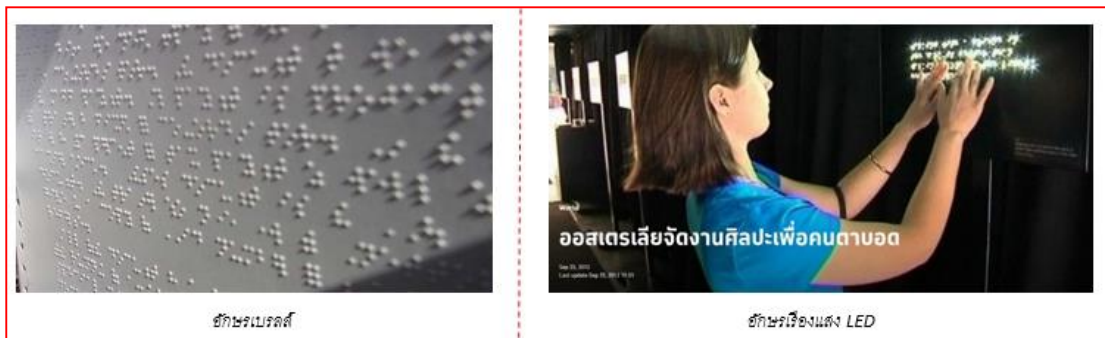
ภาพที่ 16 แสดงการรับรู้ความงามจากศิลปะของผู้บกพร่องในการมองเห็น Prado Museum : Madrid Spain

www.netloid.com, 3D-Printing Technique Called Didu Allow the Blind To “See” Art at the Museum of Prado in Madrid, เข้าถึงเมื่อวันที่ 5 พฤษภาคม 2562, เข้าถึงได้จาก <https://netloid.com/3d-printing-technique-called-didu-allow-to-blind-to-see-art-at-the-museum-of-museum-of-prado-in-madrid/>



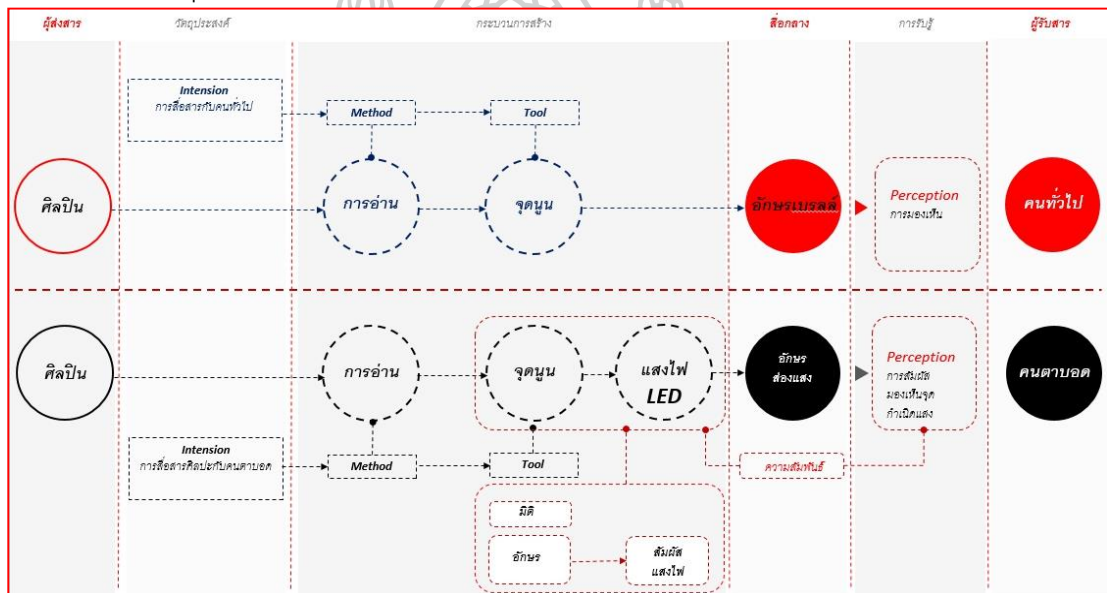
ภาพที่ 17 แสดงการวิเคราะห์ สรุปลความสัมพันธ์ของการสร้างงานศิลปะกับการรับรู้ของผู้บกพร่องในการมองเห็น ของ Prado Museum : Madrid Spain

พิพิธภัณฑ์แห่งนี้ได้ทำการจัดแสดง 6 ผลงานภาพวาดคลาสสิกของศิลปินชื่อดัง ด้วยการทำขึ้นมาใหม่ โดยใช้เทคนิคที่เรียกว่า Didu คือการใช้เทคโนโลยีการพิมพ์แบบ 3 มิติ มาสร้างผิวสัมผัสบนพื้นผิวของภาพวาด ทางพิพิธภัณฑ์แห่งนี้ไม่ได้เปิดให้เฉพาะผู้พิการทางสายตาเท่านั้น คนที่มีสายตาที่ปกติก็สามารถเข้าชมผลงานด้วยการสัมผัสได้เช่นกัน



ภาพที่ 18 แสดงการรับรู้ความงามจากศิลปะของผู้บกพร่องในการมองเห็น ศิลปะเพื่อคนตาบอด ออสเตรเลีย 2012

www.voicetv.co.th, ศิลปะเพื่อคนตาบอด, เข้าถึงเมื่อวันที่ 5 พฤษภาคม 2562, เข้าถึงได้จาก <https://www.voicetv.co.th/read/51484>



ภาพที่ 19 แสดงการวิเคราะห์ สรุปลความสัมพันธ์ของการสร้างงานศิลปะกับการรับรู้ของผู้บกพร่องในการมองเห็น ศิลปะเพื่อคนตาบอด ออสเตรเลีย 2012

ART	INTENTION	SENSE				METHOD							
		TASTE	SMELL	TOUCH	HEARING	TEXTURE	SCALE	PROPORTION	LIGHT	COLOR	RHYTHM	LINE	CASTING
Genes (Painting)	ภาพวาด (Painting)	●	●	●		●	●						●
	ร่างทรง (Drawing)	●	●	●		●						●	
ประติมากรรม (Sculpture)	ประติมากรรมแบบสูงนูนต่ำ (Bas Relief)	●		●		●	●						●
	ประติมากรรมแบบสูงนูนสูง (High Relief)	●		●		●	●						●
	ประติมากรรมแบบนูนกลม (Round Relief)	●		●		●	●						●
ศิลปะผสม (Mixed Media)	ศิลปะผสมสื่อผสม	●		●		●			●				●
	ภาพถ่าย (Photo)	●		●		●	●						●
	ภาพพิมพ์ (printing)	●	●	●		●	●						●

ตารางที่ 1 แสดงสรุปลักษณะความสัมพันธ์การสร้างงานเพื่อสื่อสารกับผู้บกพร่องในการมองเห็น ด้านการรับรู้ความงามของศิลปะ

การศึกษาการรับรู้ความงาม จากการสัมภาษณ์

การศึกษาและเก็บข้อมูลจากความเข้าใจพื้นที่ทางสถาปัตยกรรมของกลุ่มผู้บกพร่องในการมองเห็น วัยเรียนและวัยทำงาน ปัญหาทางด้านสายตาที่แตกต่างกัน บอดสนิท เห็นเลือนลาง และเป็นตั้งแต่กำเนิดหรือเป็นในภายหลัง เพื่อทำความเข้าใจพฤติกรรมรับรู้พื้นที่ของผู้บกพร่องในการมองเห็น แต่ละประเภท



ที่ นอนต
อายุ 50 ปี
ตาบอดตั้งแต่อายุ 3 ขวบ (บอดสนิทตั้งแต่กำเนิด)
อาชีพ เจ้าหน้าที่นำชมนิทรรศการ
Dialogue in the dark Bangkok (อพวช.)



ที่ ตะวัน
อายุ 38 ปี
ตาบอดตั้งแต่อายุ 28 ปี (สายตาลีเอินกลาง)
อาชีพ เจ้าหน้าที่นำชมนิทรรศการ
Dialogue in the dark Bangkok (อพวช.)



ที่ อุดม
อายุ 40 ปี
ตาบอดตั้งแต่อายุ 25 ปี (บอดสนิท)
อาชีพ เจ้าหน้าที่นำชมนิทรรศการ
Dialogue in the dark Bangkok (อพวช.)

ภาพที่ 20 แสดงการเข้าสัมภาษณ์ เจ้าหน้าที่นำชมนิทรรศการ บทเรียนในความมืด (Dialogue in the Dark)



น้อง ทิมพ์
อายุ 14 ปี
ตาบอดตั้งแต่อายุ 3 ขวบ (สายตาสีเทา)
อาชีพ นักเรียน
โรงเรียนสอนคนตาบอดกรุงเทพ
โรงเรียนรวม เซนต์คาเบรียล

น้อง ยอด
อายุ 14 ปี
ตาบอดตั้งแต่อายุ 1 ขวบ (บอดสนิท)
อาชีพ นักเรียน
โรงเรียนสอนคนตาบอดกรุงเทพ
โรงเรียนรวม เซนต์คาเบรียล

ภาพที่ 21 แสดงการเข้าสู่สัมภาษณ์ เจ้าหน้าที่นำชมนิทรรศการ นักเรียน โรงเรียนสอนคนตาบอด กรุงเทพฯ

Sense	inborn		after	
	Complete Blindness	Partial Blindness	Complete Blindness	Partial Blindness
Hearing	ตำแหน่ง/ขนาด/กิจกรรม/ทิศทาง	ตำแหน่ง/ขนาด/กิจกรรม/ทิศทาง	ตำแหน่ง/ขนาด/กิจกรรม/ทิศทาง	ตำแหน่ง/ขนาด/กิจกรรม/ทิศทาง
Smell	ตำแหน่ง/ประเภท/วัสดุ/สภาพอากาศ/ทิศทาง	ตำแหน่ง/ประเภท/วัสดุ/สภาพอากาศ/ทิศทาง	ตำแหน่ง/ประเภท/วัสดุ/สภาพอากาศ/ทิศทาง	ตำแหน่ง/ประเภท/วัสดุ/สภาพอากาศ/ทิศทาง
Touch	พื้นผิว/อุณหภูมิ/วัสดุ/ความแตกต่าง	พื้นผิว/อุณหภูมิ/วัสดุ/ความแตกต่าง	พื้นผิว/อุณหภูมิ/วัสดุ/ความแตกต่าง	พื้นผิว/อุณหภูมิ/วัสดุ/ความแตกต่าง
Taste	-	-	-	-

ตารางที่ 2 แสดงสรุป การทำหน้าที่ของประสาทสัมผัสการรับรู้จากการสัมภาษณ์ผู้บกพร่องในการมองเห็น

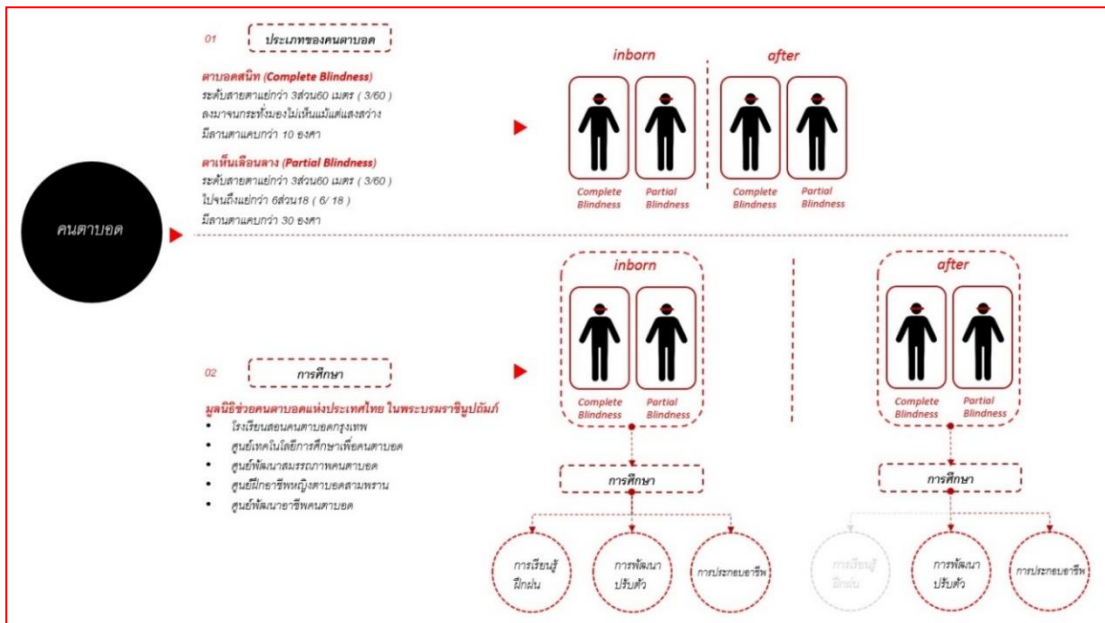
ประสาทสัมผัสในการรับรู้ สามารถแยกความแตกต่างของตำแหน่ง/ขนาด/กิจกรรม/วัสดุ/พื้นผิว/ทิศทาง หรืออุณหภูมิได้ ถึงแม้ว่าจะมีความแตกต่างในเรื่องบอดสนิทกับเลือนลางก็ตาม แต่ความแตกต่างเรื่อง บอดแต่กำเนิดและบอดภายหลัง จะมีเรื่องความทรงจำติดมาด้วยทำให้ความเข้าใจในพื้นที่มีความชัดเจนแม่นยำที่แตกต่างกัน

การรับรู้ของประกอบสถาปัตยกรรม Perception		blindness		
	inborn		after	
Architecture	Complete Blindness	Partial Blindness	Complete Blindness	Partial Blindness
พื้นผิว	สัมผัส	สัมผัส	สัมผัส	สัมผัส
ประเภทวัสดุ	สัมผัส/กลิ่น/เสียง	สัมผัส/กลิ่น/เสียง	สัมผัส/กลิ่น/เสียง	สัมผัส/กลิ่น/เสียง
ขนาด/สี	สัมผัส/เสียง	สัมผัส/เสียง	สัมผัส/เสียง	สัมผัส/เสียง
รูปร่าง/รูปทรง	สัมผัส	สัมผัส	สัมผัส	สัมผัส
ช่วงเวลา	เสียง/สัมผัส	เสียง/สัมผัส	เสียง/สัมผัส	เสียง/สัมผัส
สภาพอากาศ/อุณหภูมิ	สัมผัส/กลิ่น	สัมผัส/กลิ่น	สัมผัส/กลิ่น	สัมผัส/กลิ่น
			*มีภาพความทรงจำที่ติดมาด้วย	*มีภาพความทรงจำที่ติดมาด้วย

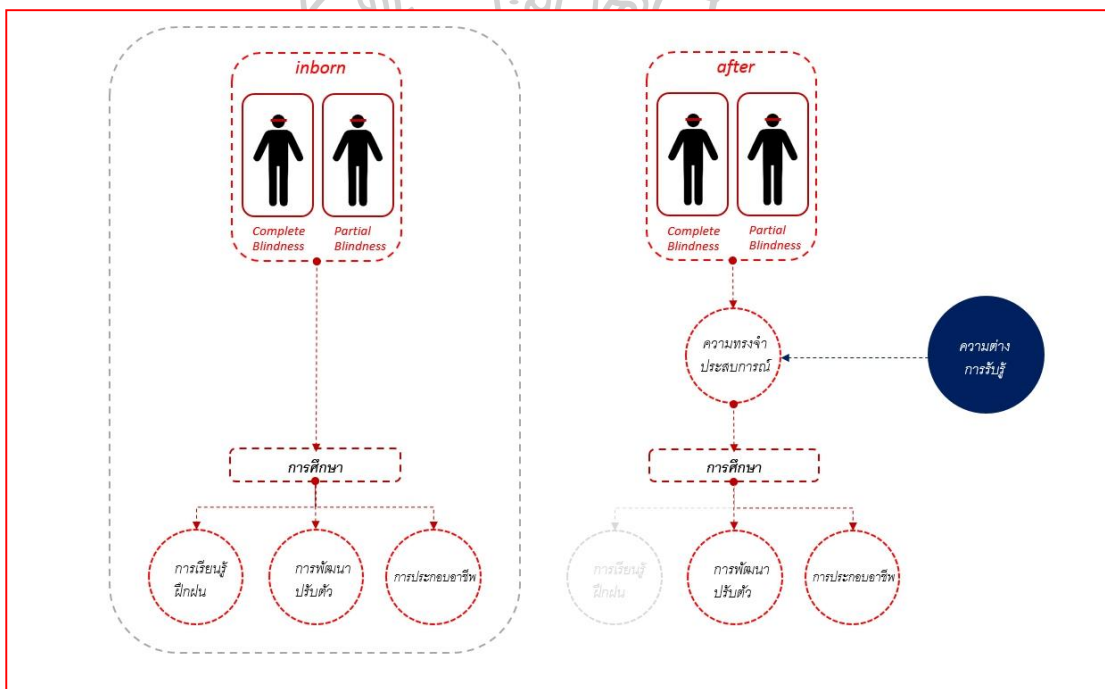
ตารางที่ 3 แสดงสรุป การรับรู้องค์ประกอบสถาปัตยกรรมจากการสัมผัสจากผู้บกพร่องในการมองเห็น การรับรู้องค์ประกอบสถาปัตยกรรมของผู้บกพร่องทางการมองเห็น ยังคงสามารถรับรู้ได้ บางส่วนจากประสาทสัมผัสในการสัมผัสและเสียงเป็นหลัก แต่ยังไม่สามารถรับรู้ได้อย่างชัดเจนใน รายละเอียดของภาพรวมทั้งหมด จะรับรู้เป็นส่วนๆที่มีการเคลื่อนที่ผ่านและสามารถสัมผัสได้เท่านั้น

การกำหนดขอบเขตและกลุ่มเป้าหมายของการศึกษา

จากการศึกษาข้อมูลของผู้บกพร่องในการมองเห็นข้างต้นพบว่า ประเภทของผู้บกพร่องในการมองเห็นมีผลต่อความหลากหลายในการรับรู้เป็นอย่างมาก โดยเฉพาะตัวแปรที่ควบคุมไม่ได้ อย่างเช่น ประสบการณ์ของแต่ละคนที่เคยผ่านมา ดังนั้นในการกำหนดกลุ่มเป้าหมายในการศึกษาในครั้งนี้เลยคิดจากกลุ่มที่ บกพร่องในการมองเห็นตั้งแต่กำเนิดเป็นหลัก เพื่อตัดการรับรู้ในแง่ของ ประสบการณ์ในการมองเห็น ความทรงจำเดิมที่เคยมีอยู่ออกไปจากการทดลองในครั้งนี้ก่อน เพื่อเป็นการเริ่มต้นทดลองออกแบบพื้นที่ที่สามารถใช้การรับรู้ได้อย่างเต็มที่



ภาพที่ 22 แสดงประเภทของผู้บกพร่องในการมองเห็น และรูปแบบความแตกต่างของการศึกษาของผู้บกพร่องในการมองเห็นแต่ละประเภท



ภาพที่ 23 แสดงความแตกต่างของประเภทของผู้บกพร่องในการมองเห็นตั้งแต่กำเนิดและบกพร่องในภายหลัง

ในเรื่องของประสบการณ์ ความทรงจำ เป็นตัวแปรที่สร้างความแตกต่างกันในด้านการรับรู้ค่อนข้างมากจึงเป็นปัจจัยหลักในการกำหนดกลุ่มเป้าหมายในการศึกษา เพื่อควบคุมความหลากหลายที่จะเกิดขึ้นในภายหลัง ผู้วิจัยจึงได้เลือกกลุ่มที่บกพร่องในการมองเห็นตั้งแต่กำเนิดในการศึกษาวิจัย

การศึกษาสุนทรียะในงานสถาปัตยกรรม

สุนทรียะภาวะ (Aesthetic State)

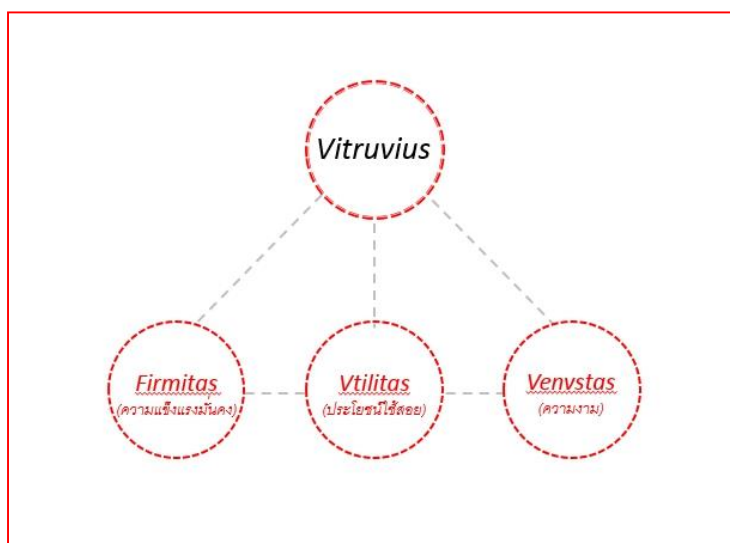
1. **ความงามที่อยู่อย่างอัตวิสัย**[5] คือ การมีอยู่ของความงามขึ้นอยู่กับสิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือคนใดคนหนึ่ง (Depends on someone) หมายความว่าความงามขึ้นอยู่กับเรา เราเป็นผู้บอกว่าสิ่งนี้งาม สิ่งนี้ไม่งาม ความงามไม่ได้มีอยู่โดยตัวของมันเอง ซึ่งแปลว่าสุนทรียะภาวะของศิลปวัตถุขึ้นอยู่กับตัวเรา ถ้าไม่มีตัวเราสุนทรียะภาวะหรือความงามก็ไม่มี สุนทรียะภาวะของวัตถุหรือสิ่งที่เป็นศิลปะ เป็นตัวทำให้เกิดความยินดี ความจับใจ (Delight) หรือความพอใจทางสุนทรียะ (Aesthetic Pleasure) แก่ตัวเรา คำว่า Delight นั้นหมายถึงความพอใจอย่างยิ่ง (Great Pleasure) ความสุข (Happiness) สิ่งที่น่าความพอใจมาสู่ (Satisfaction) ดังที่กล่าวมานี้เกิดขึ้นในจิตใจของผู้เสพงานศิลป์ นั่นก็หมายความว่าต้องมีตัวคนเป็นผู้เสพงานศิลปะอยู่ด้วย ความพอใจทางสุนทรียะจึงจะมีขึ้นได้ ดังนี้เองจึงกล่าวว่า ความงามขึ้นอยู่กับคนใดคนหนึ่งผู้เสพงานศิลปะหรือกล่าวว่าความงามมีอยู่อย่างอัตวิสัย

2. **ความงามที่มีอยู่อย่างวัตถุวิสัย**[5] แนวคิดนี้เห็นว่า ความงามมีอยู่โดยตัวของมันเอง ไม่ได้ขึ้นอยู่กับสิ่งใดหรือใครคนใดคนหนึ่ง คือเห็นตรงข้ามกับแนวคิดแรก ที่เห็นว่าความงามมีอยู่อย่างอัตวิสัย แนวคิดในประเด็นหลังนี้เห็นว่าความงามมีอยู่โดยตัวของมันเอง ไม่ว่าใครจะเห็นหรือไม่ก็ตาม ความงามก็ยังคงมีอยู่ ดังนั้นแปลว่าความงามไม่ขึ้นอยู่กับสิ่งใดหรือผู้ใด มีอยู่อย่างอิสระ (Independent) สุนทรียะภาวะในลักษณะนี้คือสิ่งที่เราเรียกว่า รูปแบบสุนทรียะ (Aesthetic Form) ซึ่งหมายความว่า สิ่งศิลปะหรือศิลปวัตถุมีรูปแบบหรือมีคุณสมบัติของสุนทรียะอยู่ในตัวของมันเอง คุณสมบัตินี้ไม่ได้อยู่นอกตัวมัน



ภาพที่ 24 แสดงการรับรู้สุนทรียะภาวะ ของผู้บกพร่องในการมองเห็น โดยแบ่งออกเป็นการใช้ประสาทสัมผัสในการรับรู้สิ่งที่อยู่ในระยะใกล้และไกลออกไป

การศึกษาความงาม ในทางสถาปัตยกรรม



ภาพที่ 25 แสดง แนวความคิดของ มาร์คัส วิทรูเวียส โพลลิอ (ปราชญ์ชาวโรมัน) สถาปัตยกรรม ต้องมีคุณลักษณะสามประการ ได้แก่ ความแข็งแรงมั่นคง (Firmitas) การใช้ประโยชน์ได้ (Vtilitas) และความงาม (Venvstas)

ความงาม คือหนึ่งในสามสิ่งขององค์ประกอบทางสถาปัตยกรรมรองจาก ความมั่นคงแข็งแรง และการใช้สอย จากแนวความคิดของ มาร์คัส วิทรูเวียส โพลลิอ (ปราชญ์ชาวโรมัน) เป็นสิ่งที่สำคัญสิ่งหนึ่งในงานสถาปัตยกรรม การมองเห็นความงามสามารถมองเห็นผ่านดวงตาได้เพียงอย่างเดียวหรือไม่ สำหรับกลุ่มคนที่ไม่สามารถมองเห็นได้ แต่ยังคงต้องใช้งานพื้นที่ผ่านที่ว่าง (Space) ทางสถาปัตยกรรมนั้นอยู่

ความยินดีในงานสถาปัตยกรรม

สิ่งที่ทำให้เกิดความยินดีในงานสถาปัตยกรรม

การศึกษาความงาม ในทางสถาปัตยกรรม ตามทฤษฎีของ ของ Sir Henry Woten

”ปัจจัยสำคัญประการที่ 3 ในคำอธิบายในเรื่องสถาปัตยกรรม ของ Vitruvius ต่อจาก ประโยชน์ใช้สอยและโครงสร้างก็คือ ความยินดี”[6]

ปัจจัยที่ก่อให้เกิดความยินดี (Delight) ในงานสถาปัตยกรรมที่สำคัญ มีอยู่ 3 ปัจจัยด้วยกัน

1. “ความยินดี” จากปัจจัยพื้นที่ในงานสถาปัตยกรรม (Space in Architecture)
2. “ความยินดี” จากปัจจัยเนื่องในตัวสถาปัตยกรรม (Seeing in Architecture)
3. “ความยินดี” จากปัจจัยเกี่ยวกับรูปร่างและเสียงทางสถาปัตยกรรม (Architectural Acoustic Shape Sound)

การหาข้อจำกัดในการรับรู้ ความยินดี ในงานสถาปัตยกรรมของผู้บกพร่องในการมองเห็น

การหาข้อจำกัดในการรับรู้ปัจจัยที่ก่อให้เกิด “ความยินดี” เนื่องในงานสถาปัตยกรรมของผู้บกพร่องในการมองเห็น เพื่อเป็นกรอบและแนวทางในการออกแบบสถาปัตยกรรมสำหรับผู้บกพร่องในการมองเห็น

1. “ความยินดี” จากปัจจัยพื้นที่ในงานสถาปัตยกรรม (Space in Architecture)

สถาปัตยกรรม คือ งานศิลปะที่พิเศษกว่าศิลปะชนิดอื่นโดยที่เราสามารถเดินเข้าไปใช้งานในนั้นได้ เป็นศิลปะที่เกี่ยวกับเรา เป็นการสร้างพื้นที่ หรือที่ว่าง (space) ให้เกิดประโยชน์ใช้สอย เช่น ใช้นั่ง ใช้นอน ใช้เป็นที่ประชุม ฯลฯ

พื้นที่ทางสถาปัตยกรรม (Architectural space) เป็นตัวกำหนดพฤติกรรมของมนุษย์ที่มีพลังอำนาจมาก ดังที่ วินสตัน เชอร์ชิล (Winston Churchill) กล่าวไว้เมื่อปี ค.ศ. 1493 ว่า “เราเป็นคนกำหนดรูปร่างอาคารของเรา และหลังจากนั้นอาคารของเราก็จะเป็นตัวกำหนดพฤติกรรมของเรา”

1. “ความยินดี” จากปัจจัยพื้นที่ในงานสถาปัตยกรรม (Space in Architecture)

Winston Churchill
ความยินดีจะเกิดขึ้นเมื่อ พื้นที่หรือที่ว่างนั้นมีการใช้งานได้อย่างสมประสงค์ ตามหน้าที่ของห้องที่กำหนดไว้

01



เรากำหนดรูปร่างของอาคาร

▶

02



อาคารกำหนดพฤติกรรมเรา

ความงามอันเกิดจากการรับรู้ space ถึงมีความรู้สึกยินดี
คนตาบอดยังคงสามารถรับรู้ space ได้ โดยผ่านประสาทสัมผัสทางกาย และการได้ยิน

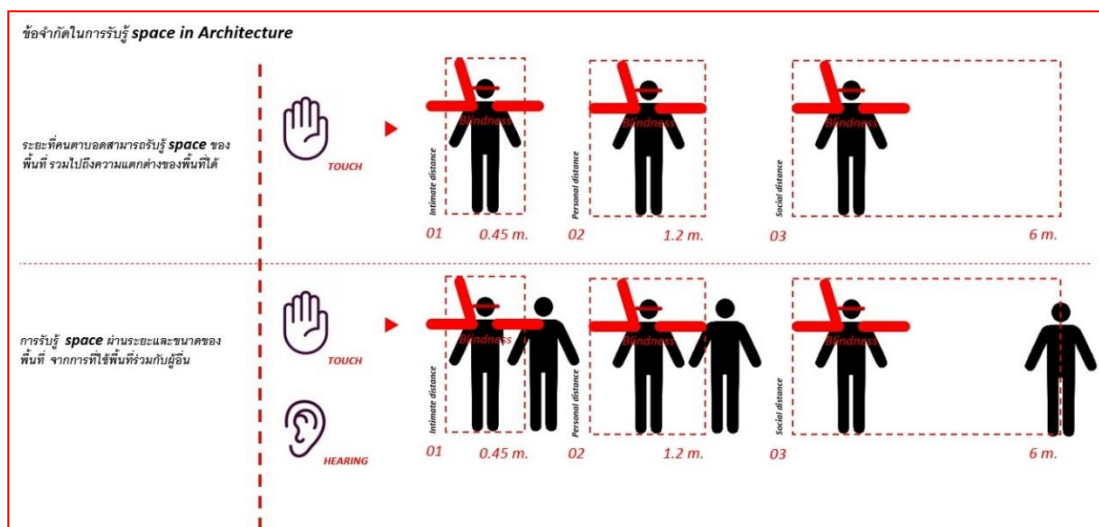
เกิดจากการรับรู้พื้นที่ภายใน Volume ของ Space จากการรับรู้ผ่าน Sense




TOUCH HEARING

ภาพที่ 26 แสดง แนวความคิดของ วินสตัน เชอร์ชิล เกี่ยวกับความยินดี จากปัจจัยพื้นที่ในงานสถาปัตยกรรม คนตาบอดยังคงสามารถรับรู้ space ได้ โดยผ่านประสาทสัมผัสทางกายและการได้ยิน

ข้อจำกัดของผู้บกพร่องในการมองเห็นในการรับรู้ “ความยินดี” จากปัจจัยพื้นที่ในงานสถาปัตยกรรม (Space in Architecture)



ภาพที่ 27 แสดง ข้อกำหนดของผู้บกพร่องในการมองเห็นในการรับรู้ “ความยินดี” จากปัจจัยพื้นที่ในงานสถาปัตยกรรม (Space in Architecture)

2. “ความยินดี” จากปัจจัยเนื่องในตัวสถาปัตยกรรม (Seeing in Architecture)

มีปัจจัย 8 ประการ เนื่องจากตัวสถาปัตยกรรมที่ก่อให้เกิดความยินดี คือ การมองเห็นหรือการรับรู้ด้วยตา (Visual Perception) Leland M. Roth หนังสือ Understanding Architecture[6]

- 2.1 ความชอบที่ตายตัวไม่เปลี่ยนแปลง (Built-in Preference)
- 2.2 สัดส่วน (Proportion)
- 2.3 มาตรฐาน (Scale)
- 2.4 จังหวะ (Rhythm)
- 2.5 พื้นผิว (Texture)
- 2.6 แสงและสี (Light and Color)
- 2.7 ความน่าเกลียด (Ugliness)
- 2.8 ส่วนประดับตกแต่ง (Ornament)

2.1 ความชอบที่ตายตัวไม่เปลี่ยนแปลง (Built-in Preference)

เมื่อประสบกับข้อมูลที่เรามองเห็นได้ โดยที่เราไม่รู้ข้อมูลนั้นมาก่อน หรือพบโดยบังเอิญ จิตของเราก็จะรวบรวมข้อมูลไปตามความชอบที่ตายตัวไม่เปลี่ยนแปลง สิ่งที่ชอบเหล่านี้เป็นเรื่องต่างๆ ได้แก่ ความสัมพันธ์ ความใกล้ชิด การซ้ำ ความซ้ำกัน ความงามและสมบูรณ์ที่สุดของรูป ความต่อเนื่อง และการต่อรูปให้สมบูรณ์ [7]

ในข้อนี้จะมีเรื่องของความรู้สึกส่วนตัวของแต่ละบุคคล ที่มีความแตกต่างกันทั้งทางด้านความสัมพันธ์และประสบการณ์ที่ผ่านมาของแต่ละคนค่อนข้างชัดเจน ทำให้ในหัวข้อนี้ยากต่อการนำมาวิเคราะห์เพื่อหาข้อกำหนดของผู้บกพร่องในการมองเห็นได้

2.2 สัดส่วน (Proportion)

• สัดส่วน (Proportion)

คนทั่วไป normal people		คนตาบอด blind people	
SENSE		SENSE	ความสำคัญ สำหรับคนตาบอด
<p>VISION TASTE SMELL TOUCH HEARING</p>	<p>สัดส่วนตามธรรมชาติ จะมีความงามที่สมบูรณ์แบบที่สุด "ส่วนเล็กสัมพันธ์กับส่วนที่ใหญ่กว่า ส่วนที่ใหญ่กว่าสัมพันธ์กับส่วนรวม" ทำให้สิ่งต่าง ๆ ที่สร้างขึ้นมีสัดส่วนที่สัมพันธ์กันทุกสิ่งอย่างลงตัว</p>	<p>VISION TASTE SMELL TOUCH HEARING</p>	<p>เป็นไปได้</p> <p>สัดส่วนที่ช่วยเน้นเรื่องอารมณ์และความรู้สึก น่าจะมีความสำคัญกับการรับรู้ของคนตาบอด</p>

ภาพที่ 28 แสดงความแตกต่างของการใช้ประสาทสัมผัสของคนทั่วไปกับผู้บกพร่องในการมองเห็นในการรับรู้ “ความยินดี” จากปัจจัยพื้นที่ในงานสถาปัตยกรรม (Space in Architecture) เรื่อง สัดส่วน (Proportion)

• สัดส่วน (Proportion)
ข้อจำกัดของการรับรู้สัดส่วน

ระยะที่คนตาบอดสามารถรับรู้สัดส่วนได้ : ระยะเอื้อมถึง

LIMITATION
TOUCH

01 STAY+TOUCH 02 MOVE+TOUCH 03 MOVE+TOUCH LIMITATION

SCALE : REACH RANGES HIGH จะงัดเอื้อมจนจับไม่ถึงจะไม่ได้จับ พอเอื้อมจับ ไม่ถึงจนเอื้อมไม่ถึง

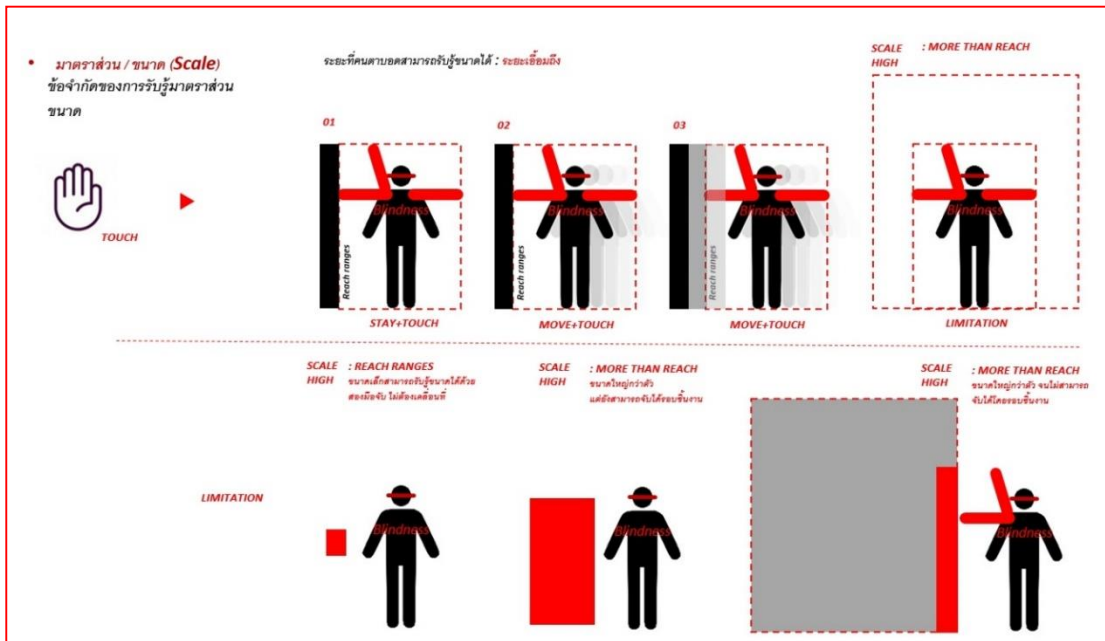
SCALE : MORE THAN REACH HIGH ขนาดใหญ่กว่าตัว แต่ถึงสามารถจับได้จนเอื้อมถึง

SCALE : MORE THAN REACH HIGH ขนาดใหญ่กว่าตัว จับไม่ถึงสามารถจับได้โดยเอื้อมไม่ถึง

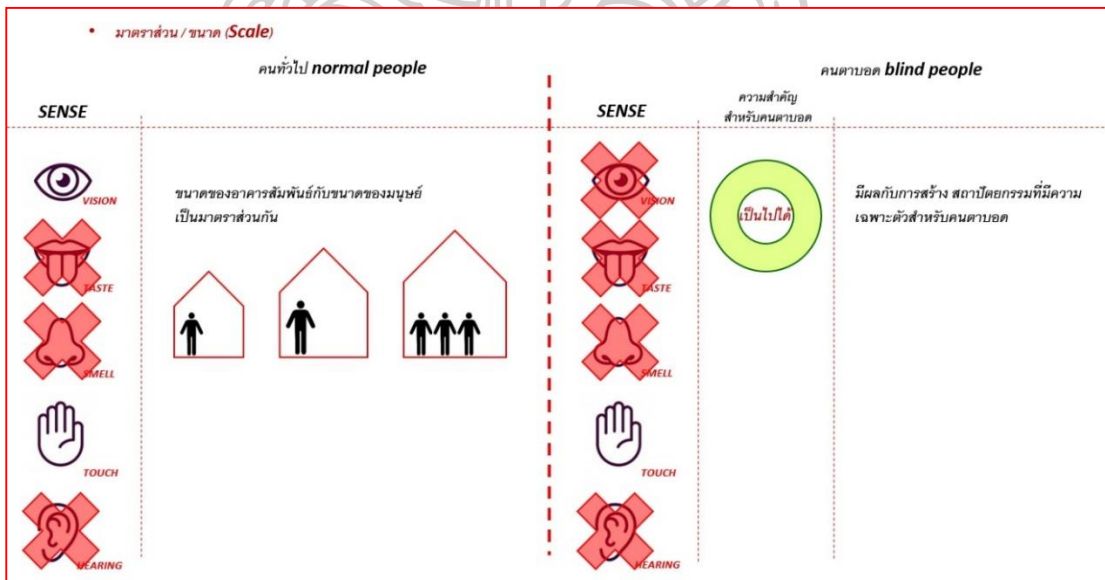
LIMITATION

ภาพที่ 29 แสดงข้อจำกัดของการใช้ประสาทสัมผัสของผู้บกพร่องในการมองเห็นในการรับรู้ “ความยินดี” จากปัจจัยพื้นที่ในงานสถาปัตยกรรม (Space in Architecture) เรื่อง สัดส่วน (Proportion)

2.3 มาตรฐาน (Scale)

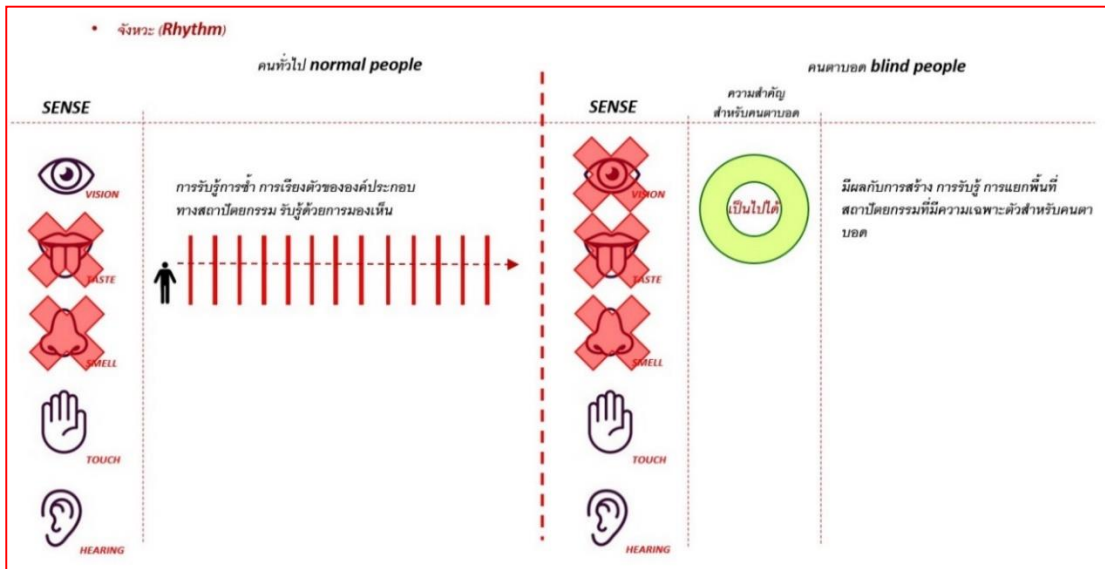


ภาพที่ 30 แสดงความแตกต่างของการใช้ประสาทสัมผัสของคนทั่วไปกับผู้บกพร่องในการมองเห็นในการรับรู้ “ความยินดี” จากปัจจัยพื้นที่ในงานสถาปัตยกรรม (Space in Architecture) เรื่อง มาตรฐาน (Scale)

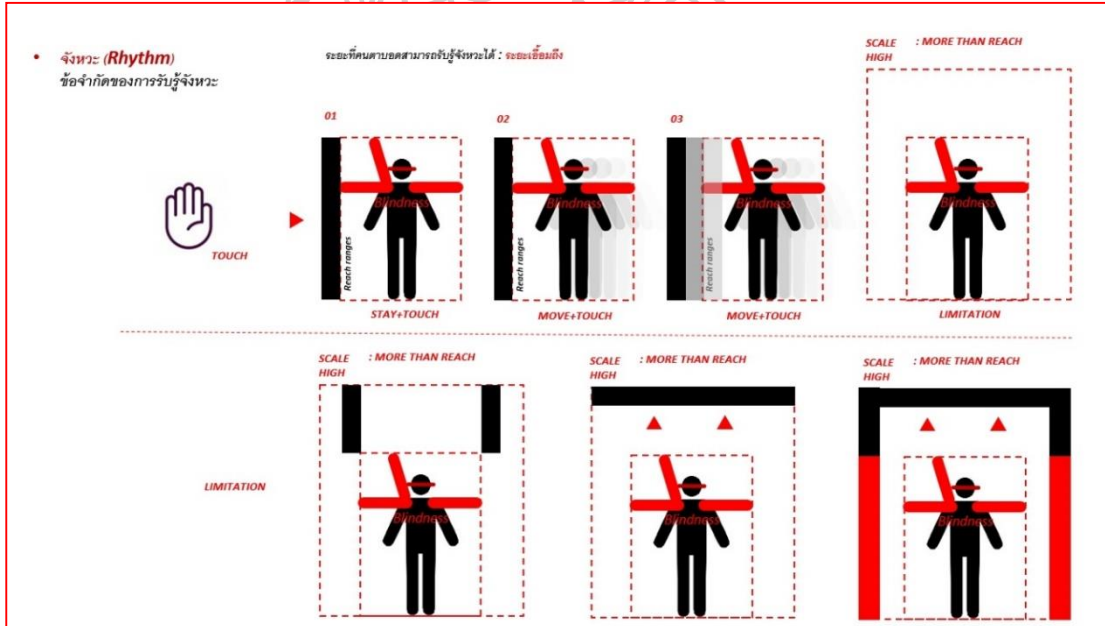


ภาพที่ 31 แสดงข้อจำกัดของการใช้ประสาทสัมผัสของผู้บกพร่องในการมองเห็นในการรับรู้ “ความยินดี” จากปัจจัยพื้นที่ในงานสถาปัตยกรรม (Space in Architecture) เรื่อง มาตรฐาน (Scale)

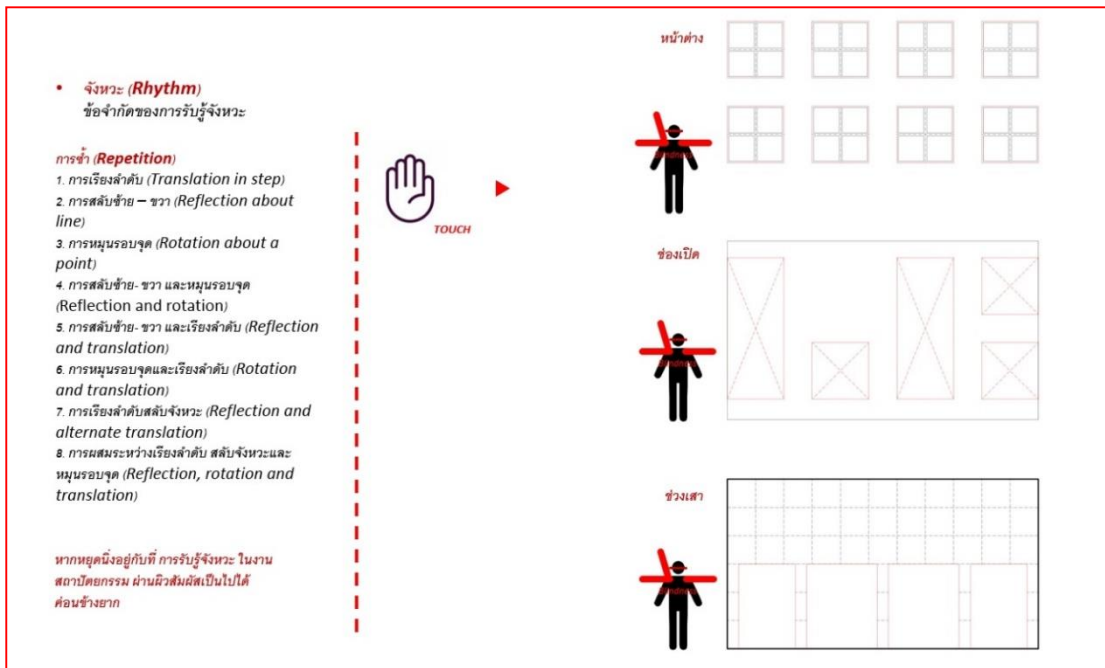
2.4 จังหวะ (Rhythm)



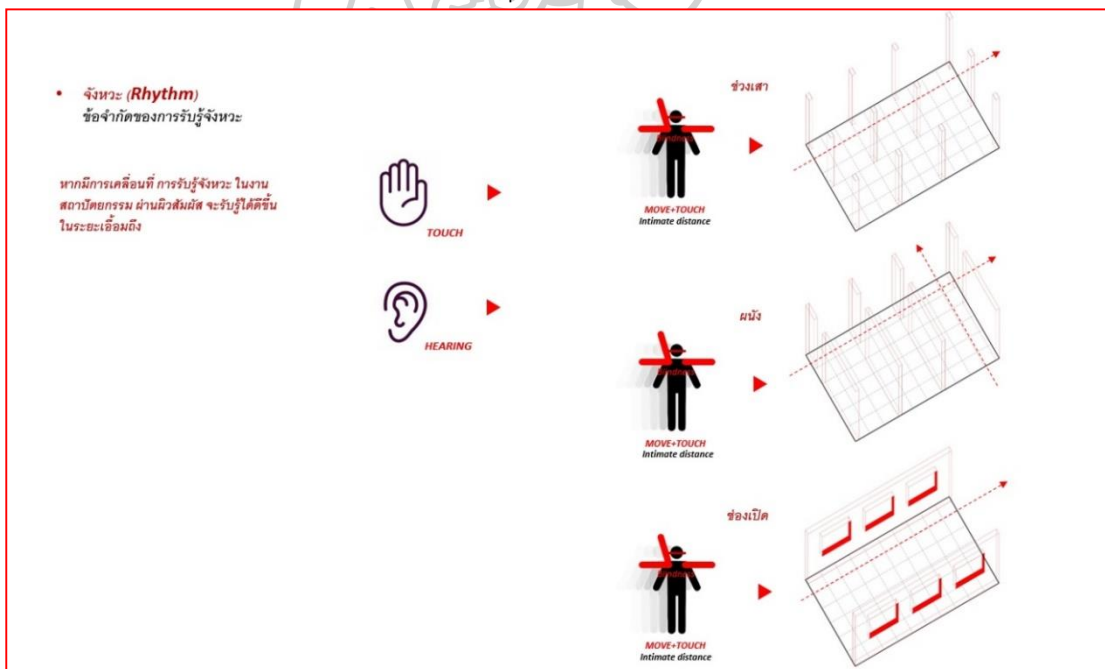
ภาพที่ 32 แสดงความแตกต่างของการใช้ประสาทสัมผัสของคนทั่วไปกับผู้บกพร่องในการมองเห็นในการรับรู้ “ความยินดี” จากปัจจัยพื้นที่ในงานสถาปัตยกรรม (Space in Architecture) เรื่อง จังหวะ (Rhythm)



ภาพที่ 33 แสดงข้อจำกัดของการใช้ประสาทสัมผัสของผู้บกพร่องในการมองเห็นในการรับรู้ “ความยินดี” จากปัจจัยพื้นที่ในงานสถาปัตยกรรม (Space in Architecture) เรื่อง จังหวะ (Rhythm)

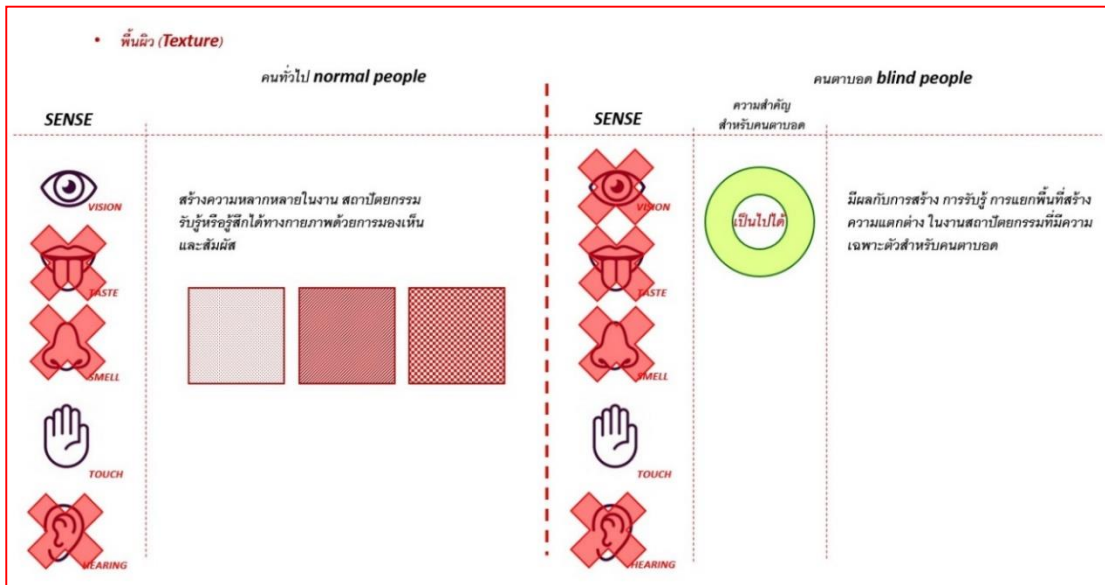


ภาพที่ 34 แสดงข้อจำกัดของการใช้ประสาทสัมผัสของผู้บกพร่องในการมองเห็นในการรับรู้ “ความยินดี” จากปัจจัยพื้นที่ในงานสถาปัตยกรรม (Space in Architecture) เรื่อง จังหวะ

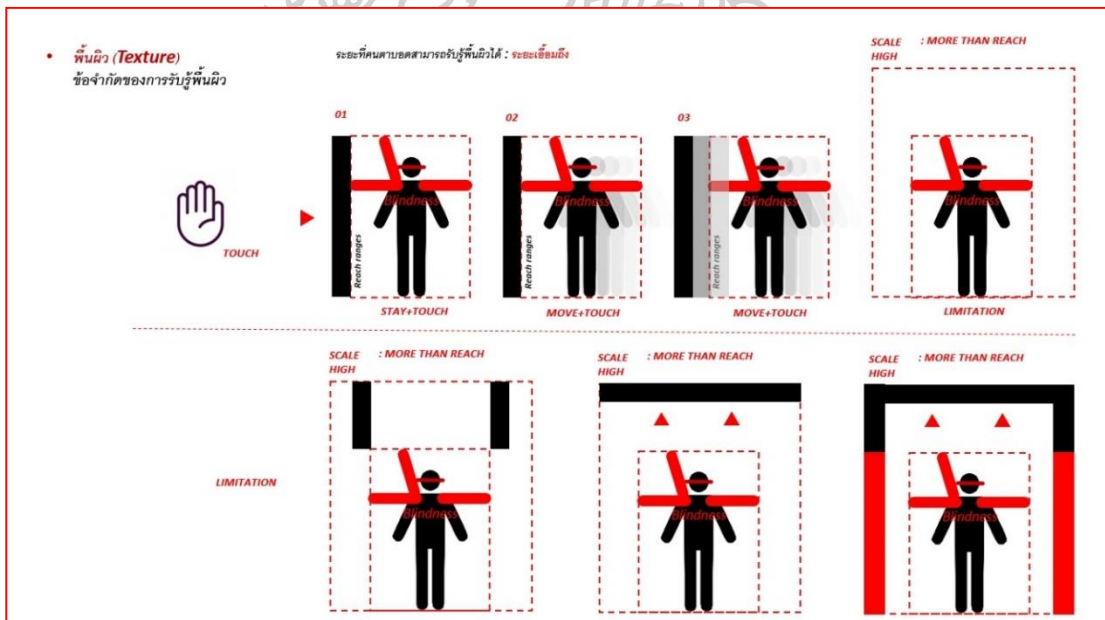


ภาพที่ 35 แสดงข้อจำกัดของการใช้ประสาทสัมผัสของผู้บกพร่องในการมองเห็นในการรับรู้ “ความยินดี” จากปัจจัยพื้นที่ในงานสถาปัตยกรรม (Space in Architecture) เรื่อง จังหวะ (Rhythm)

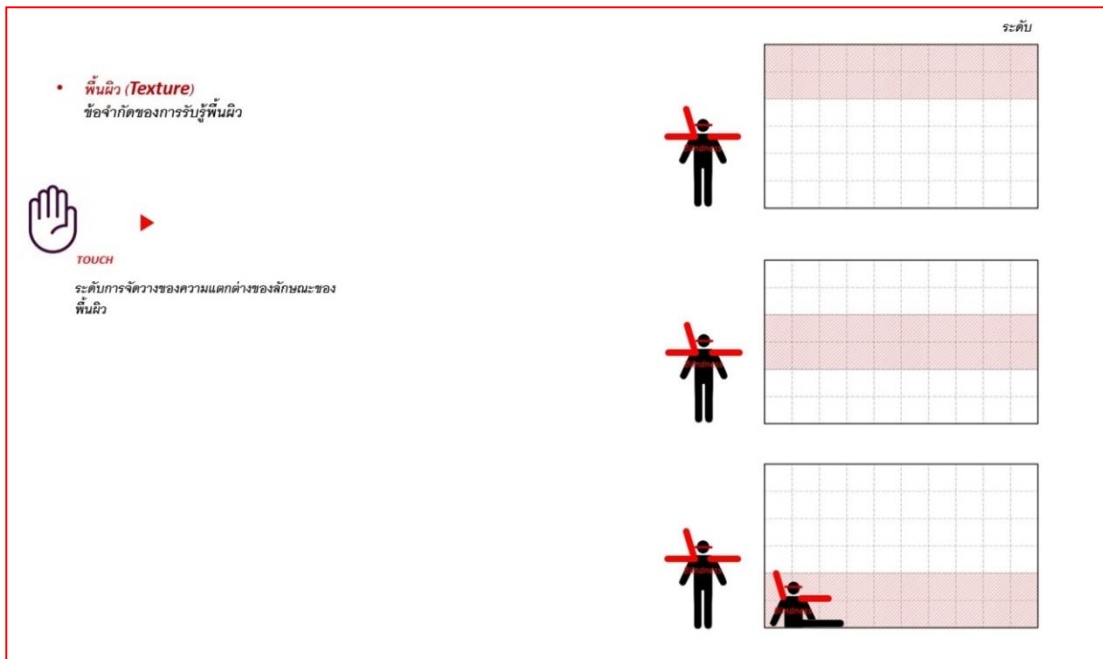
2.5 พื้นผิว (Texture)



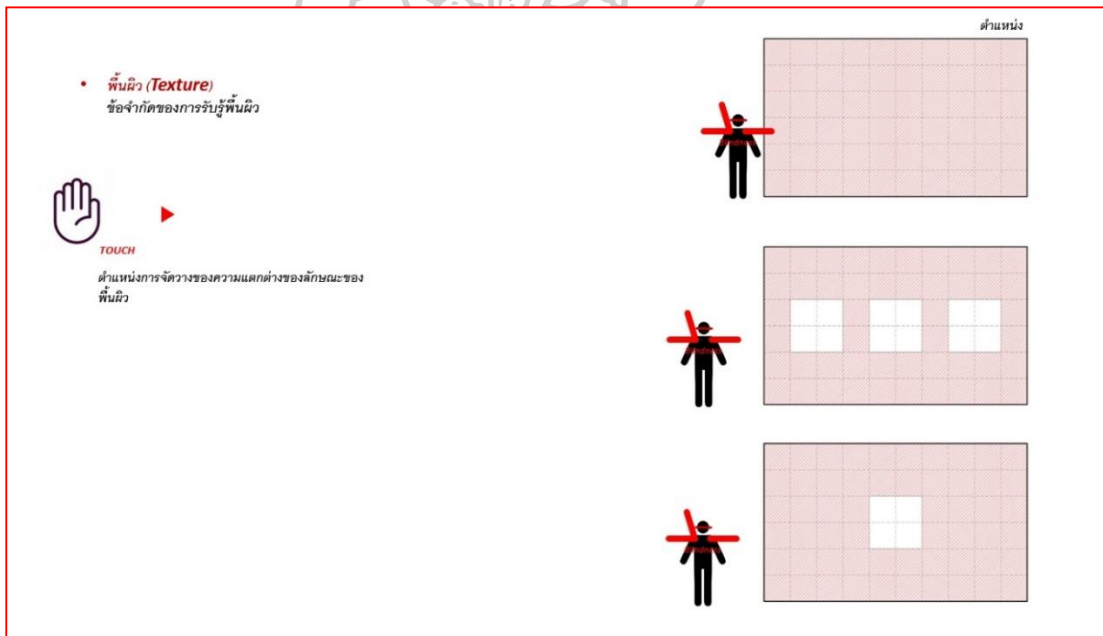
ภาพที่ 36 แสดงความแตกต่างของการใช้ประสาทสัมผัสของคนทั่วไปกับผู้บกพร่องในการมองเห็นในการรับรู้ “ความยินดี” จากปัจจัยพื้นที่ในงานสถาปัตยกรรม (Space in Architecture) เรื่อง พื้นผิว (Texture)



ภาพที่ 37 แสดงข้อจำกัดของการใช้ประสาทสัมผัสของผู้บกพร่องในการมองเห็นในการรับรู้ “ความยินดี” จากปัจจัยพื้นที่ในงานสถาปัตยกรรม (Space in Architecture) เรื่อง พื้นผิว (Texture)

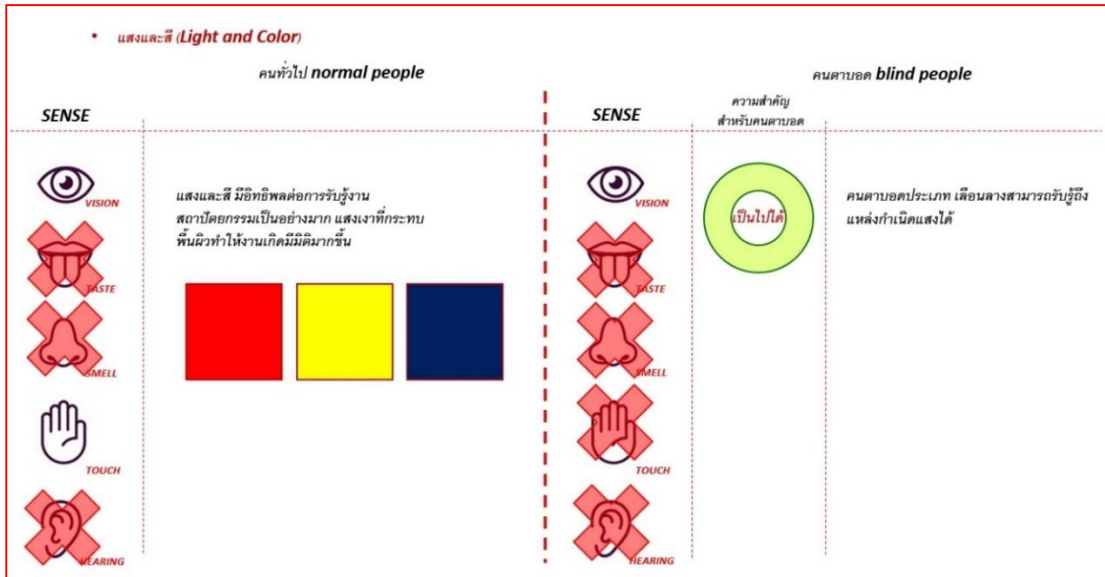


ภาพที่ 38 แสดงข้อกำหนดของการใช้ประสาทสัมผัสของผู้บกพร่องในการมองเห็นในการรับรู้ “ความ ยินดี” จากปัจจัยพื้นที่ในงานสถาปัตยกรรม (Space in Architecture) เรื่อง พื้นผิว (Texture)

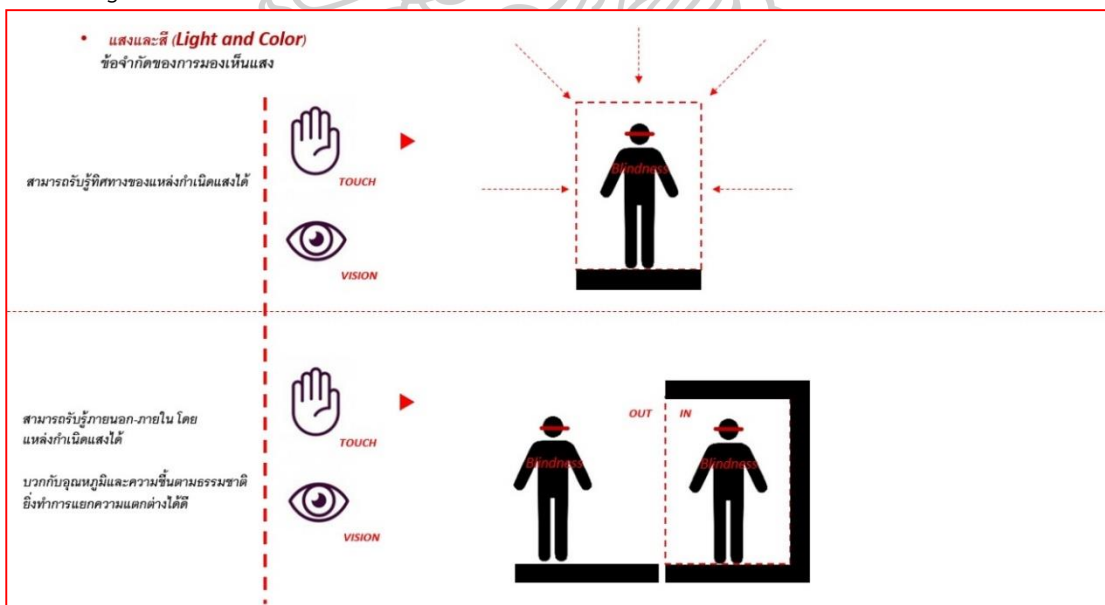


ภาพที่ 39 แสดงข้อกำหนดของการใช้ประสาทสัมผัสของผู้บกพร่องในการมองเห็นในการรับรู้ “ความ ยินดี” จากปัจจัยพื้นที่ในงานสถาปัตยกรรม (Space in Architecture) เรื่อง พื้นผิว (Texture)

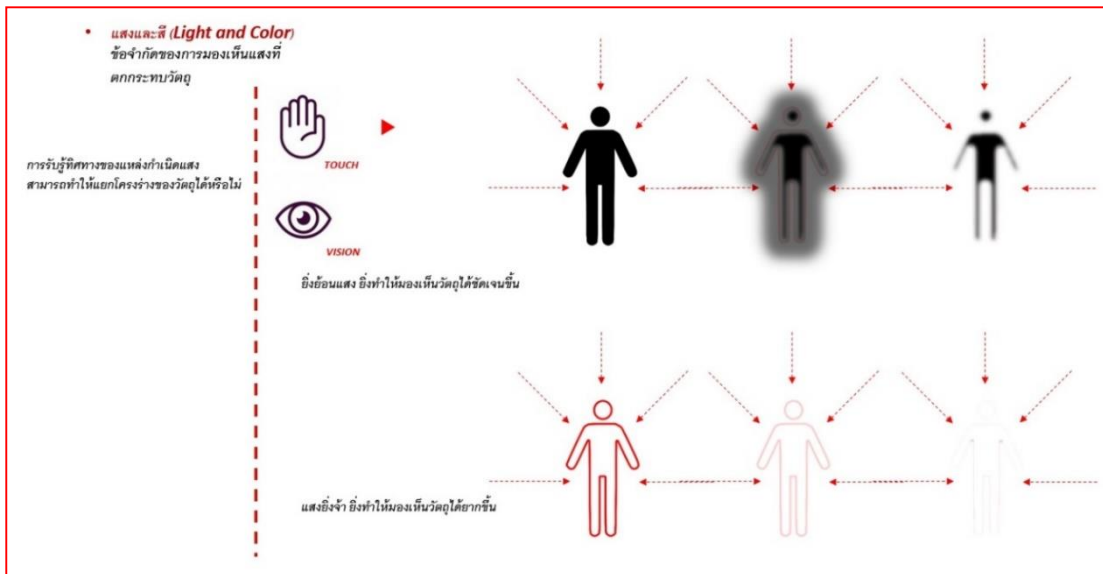
2.6 แสงและสี (Light and Color)



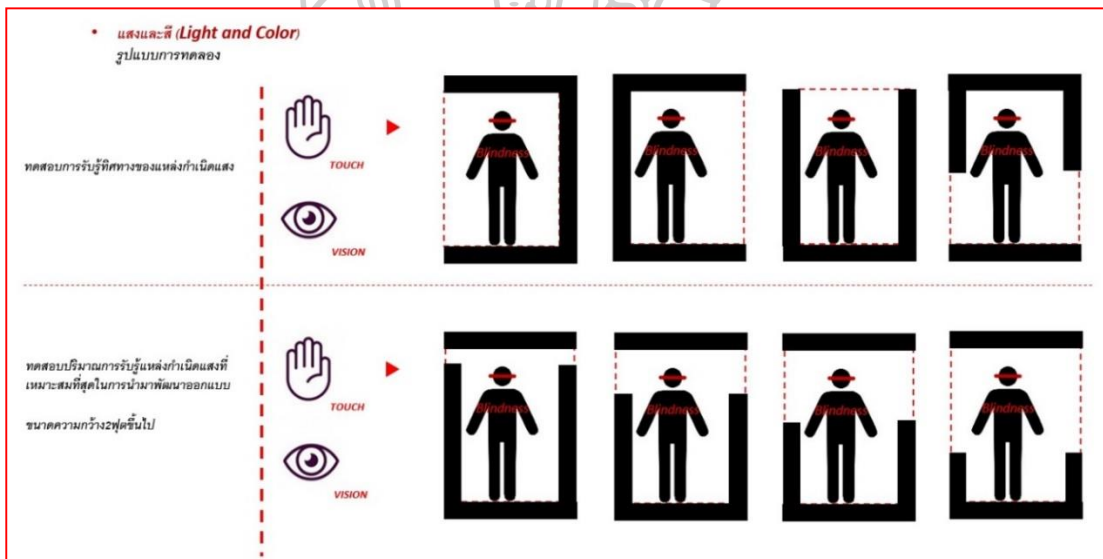
ภาพที่ 40 แสดงความแตกต่างของการใช้ประสาทสัมผัสของคนทั่วไปกับผู้บกพร่องในการมองเห็นในการรับรู้ “ความยินดี” จากปัจจัยพื้นที่ในงานสถาปัตยกรรม (Space in Architecture) เรื่อง แสงและสี (Light and Color)



ภาพที่ 41 แสดงข้อจำกัดของการใช้ประสาทสัมผัสของผู้บกพร่องในการมองเห็นในการรับรู้ “ความยินดี” จากปัจจัยพื้นที่ในงานสถาปัตยกรรม (Space in Architecture) เรื่อง แสงและสี (Light and Color)

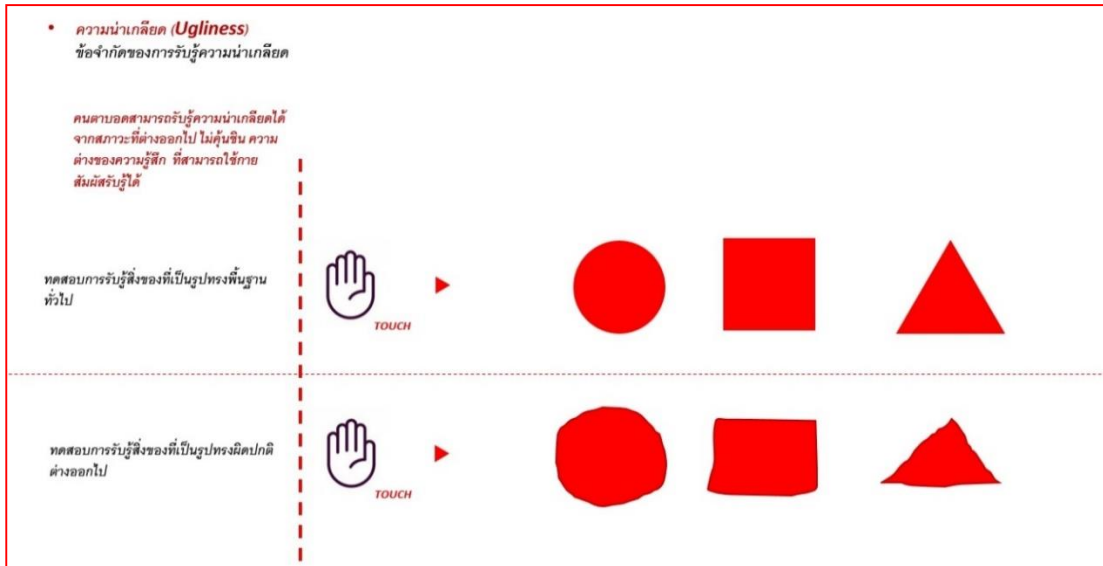


ภาพที่ 42 แสดงข้อจำกัดของการใช้ประสาทสัมผัสของผู้บกพร่องในการมองเห็นในการรับรู้ “ความ ยินดี” จากปัจจัยพื้นที่ในงานสถาปัตยกรรม (Space in Architecture) เรื่อง แสงและสี (Light and Color)



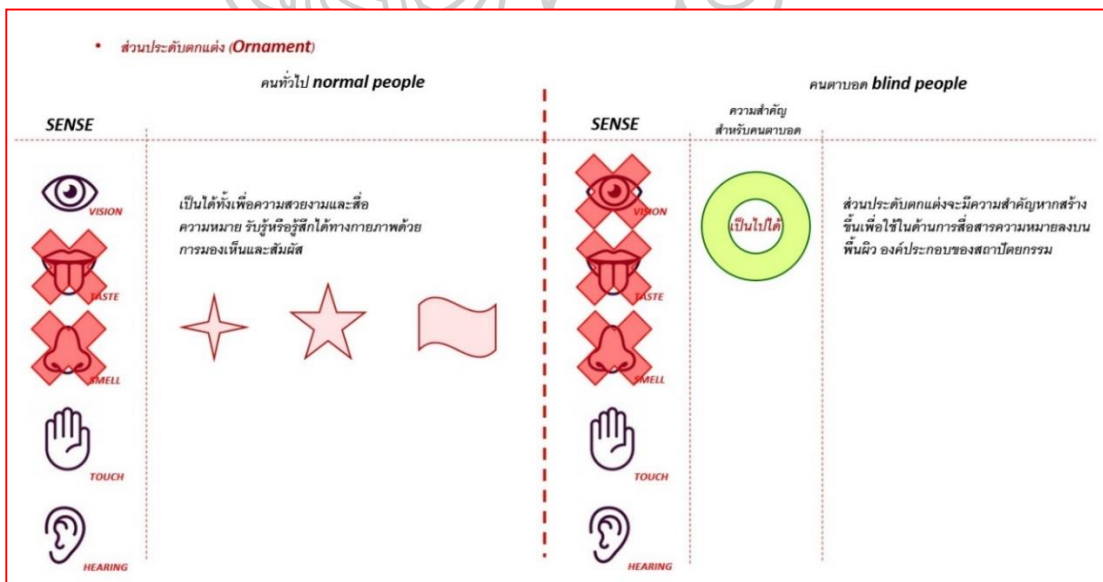
ภาพที่ 43 แสดงข้อจำกัดของการใช้ประสาทสัมผัสของผู้บกพร่องในการมองเห็นในการรับรู้ “ความ ยินดี” จากปัจจัยพื้นที่ในงานสถาปัตยกรรม (Space in Architecture) เรื่อง แสงและสี (Light and Color)

2.7 ความน่าเกลียด (Ugliness)

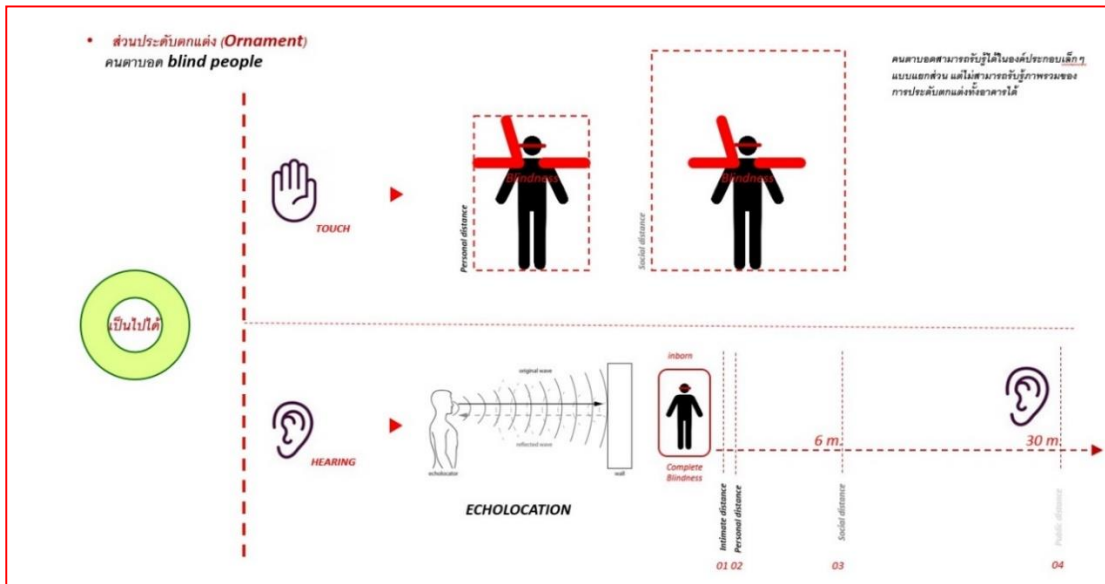


ภาพที่ 44 แสดงข้อจำกัดของการใช้ประสาทสัมผัสของผู้บกพร่องในการมองเห็นในการรับรู้ “ความยินดี” จากปัจจัยพื้นที่ในงานสถาปัตยกรรม (Space in Architecture) เรื่อง ความน่าเกลียด (Ugliness) คือการรับรู้สิ่งที่ผิดแปลกไปจากเดิมที่เคยรับรู้มาก่อนหน้า

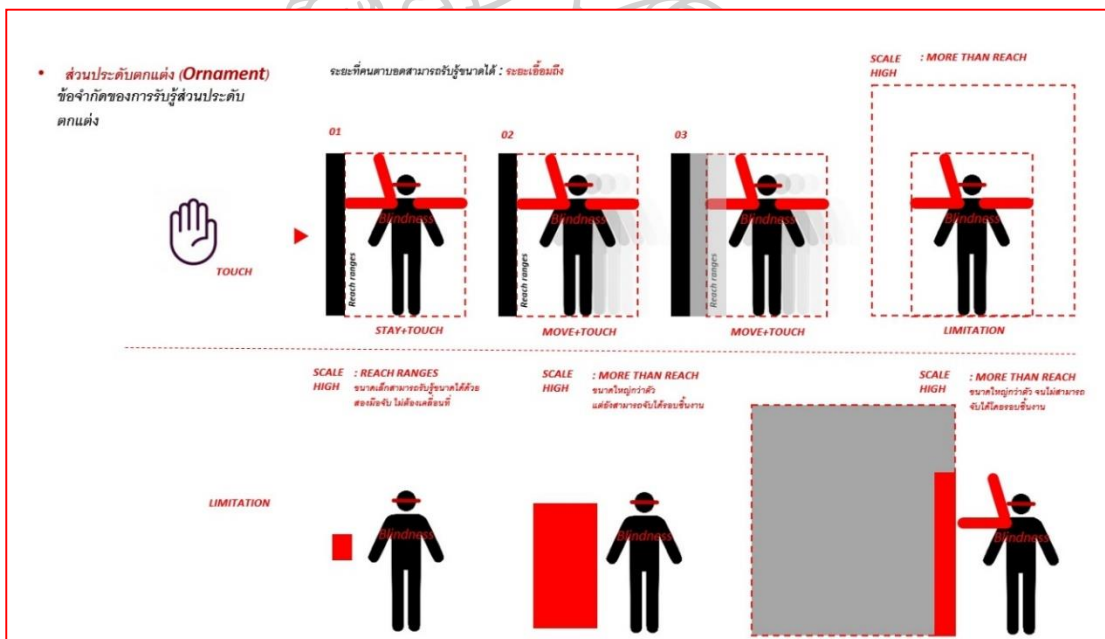
2.8 ส่วนประดับตกแต่ง (Ornament)



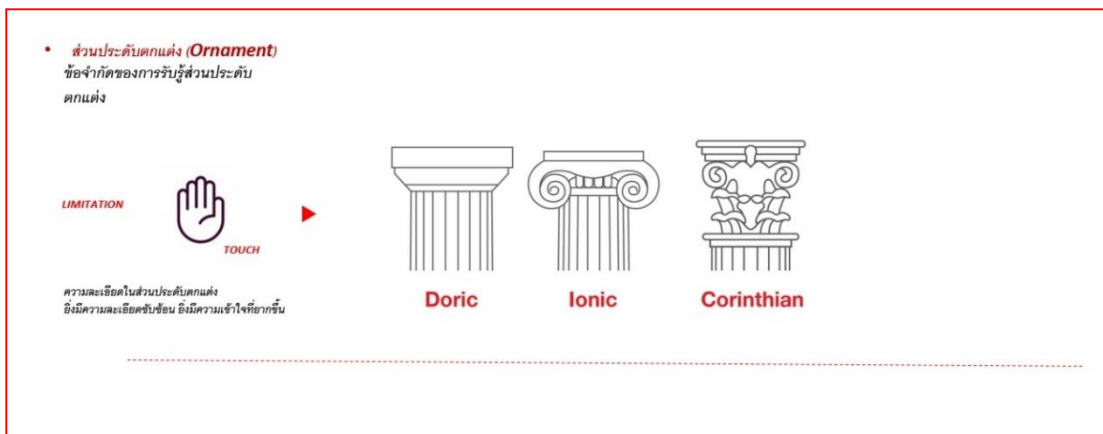
ภาพที่ 45 แสดงความแตกต่างของการใช้ประสาทสัมผัสของคนทั่วไปกับผู้บกพร่องในการมองเห็นในการรับรู้ “ความยินดี” จากปัจจัยพื้นที่ในงานสถาปัตยกรรม (Space in Architecture) เรื่อง ส่วนประดับตกแต่ง (Ornament)



ภาพที่ 46 แสดงข้อจำกัดของการใช้ประสาทสัมผัสของผู้บกพร่องในการมองเห็นในการรับรู้ “ความยินดี” จากปัจจัยพื้นที่ในงานสถาปัตยกรรม (Space in Architecture) เรื่อง ส่วนประดับตกแต่ง (Ornament)



ภาพที่ 47 แสดงข้อจำกัดของการใช้ประสาทสัมผัสของผู้บกพร่องในการมองเห็นในการรับรู้ “ความยินดี” จากปัจจัยพื้นที่ในงานสถาปัตยกรรม (Space in Architecture) เรื่อง ส่วนประดับตกแต่ง (Ornament)



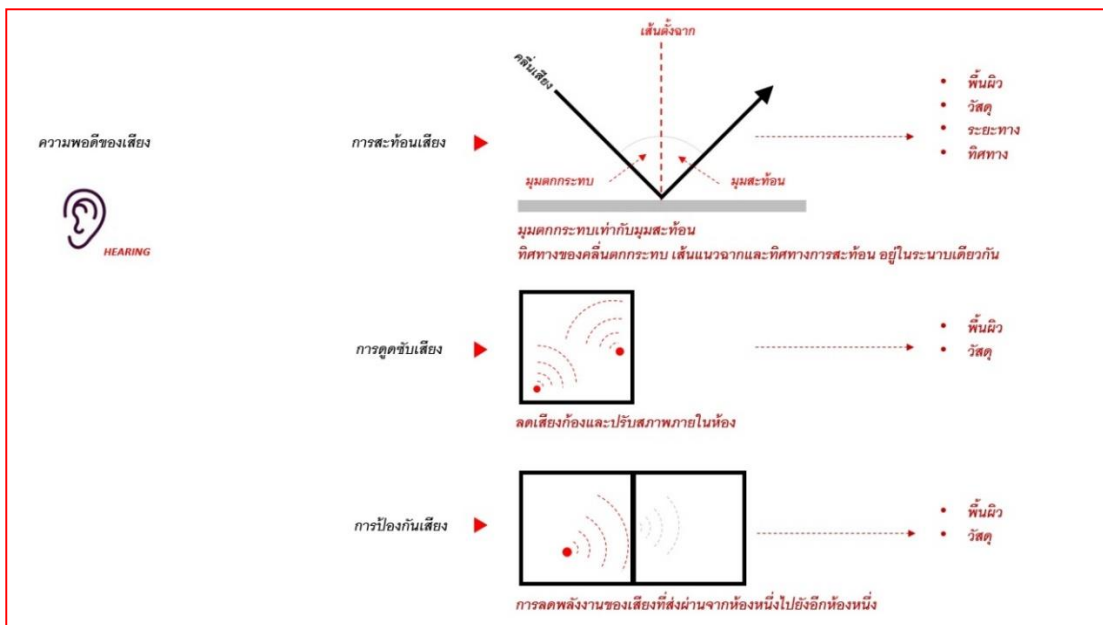
ภาพที่ 48 แสดงข้อจำกัดของการใช้ประสาทสัมผัสของผู้บกพร่องในการมองเห็นในการรับรู้ “ความยินดี” จากปัจจัยพื้นที่ในงานสถาปัตยกรรม (Space in Architecture) เรื่อง ส่วนประดับตกแต่ง (Ornament)

คนตาบอดสามารถรับรู้ได้ในองค์ประกอบเล็กๆ แบบแยกส่วนได้ แต่ไม่สามารถรับรู้ภาพรวมของการประดับตกแต่งทั้งอาคารได้ หากคนตาบอดสามารถรับรู้ Ornament ได้ อาจทำให้เกิดความปิติยินดีมากขึ้น หากมีการรับรู้สุนทรียะได้สูงขึ้น

3. “ความยินดี” จากปัจจัย เกี่ยวกับรูปร่าง และเสียงทางสถาปัตยกรรม (Architectural Acoustic Shape Sound)[7]

มีหลายอย่างมากที่สถาปัตยกรรมสามารถกำหนดรูปแบบพฤติกรรมของมนุษย์ได้ เช่นที่ วินสตัน เชอร์ชิล (Winston Churchill) ได้สังเกตเห็นและกล่าวว่า “เราเป็นผู้กำหนดรูปร่างอาคารของเราและหลังจากนั้นอาคารของเราจะเป็นตัวกำหนดพฤติกรรมของเรา” ในทางที่คล้ายกัน เบื้องต้น เราเป็นผู้กำหนดรูปแบบอาคารของเราและหลังจากนั้นอาคารของเราจะเป็นผู้กำหนดรูปแบบดนตรีของเรา เพราะว่าสถาปัตยกรรมกำหนดรูปแบบของพื้นที่ หรือที่ว่าง (Space) ที่เกี่ยวกับเสียงซึ่งมีคุณสมบัติเฉพาะตัวของมันเอง เราสามารถจะพูดถึงสถาปัตยกรรมที่มาจาก “การได้ยิน” ได้กับคนที่แม้ว่าไม่สามารถมองเห็นได้ก็ตาม การรับรู้เกี่ยวกับการฟังเสียงของสถาปัตยกรรม เป็นสิ่งที่มีพลังให้เราสามารถเกือบสมบูรณ์เท่ากับการรับรู้สถาปัตยกรรมด้วยการมองเห็น

ถ้าเราตัดการรับรู้เรื่องเสียงออกไปจะทำให้การรับรู้ในสุนทรียะลดลง เสียงมีผลทำให้บรรยากาศในการรับรู้สถาปัตยกรรมขึ้นนั้นดีขึ้นหรือแย่ลงได้ รูปแบบของสถาปัตยกรรม Space สามารถทำให้เกิดเสียงที่ดี นำไปสู่การเกิดความยินดีได้ รวมไปถึง Space ที่เอื้อต่อการเกิดกิจกรรมที่เหมาะสมด้วย



ภาพที่ 49 แสดงปัจจัยที่ก่อให้เกิดความพอดีของเสียง



บทที่ 4

กระบวนการศึกษา

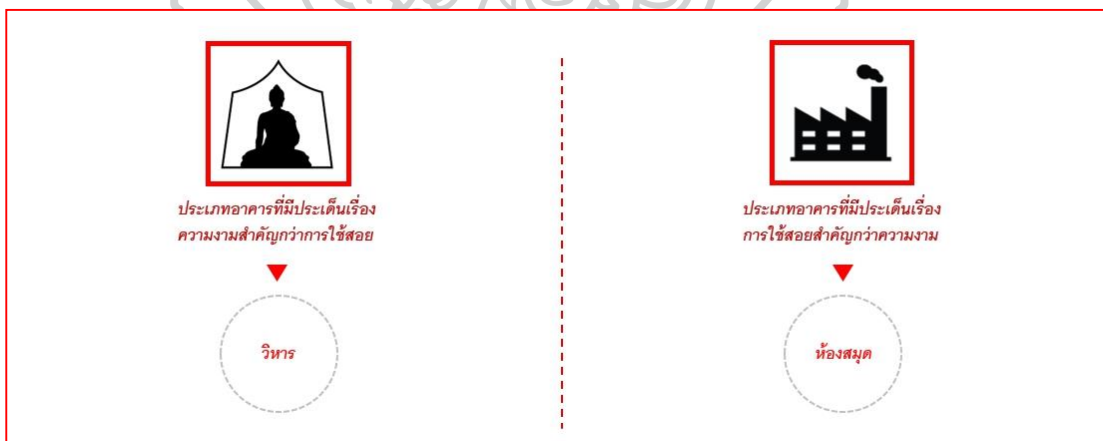
การกำหนดโปรแกรมในการทดลองออกแบบ

การกำหนดโปรแกรมในการทดลองออกแบบสถาปัตยกรรมภายใต้เงื่อนไขของข้อจำกัดของผู้บกรร่งในการมองเห็นนั้น เริ่มจากการแบ่งประเภทของอาคารออกเป็น 2 ประเภท

1. ประเภทอาคารที่มีประเด็นเรื่องความงามสำคัญกว่าการใช้สอย หรือความยินดีอันเกิดจากความงามของอาคารเป็นหลัก
2. ประเภทอาคารที่มีประเด็นเรื่องการใช้สอยสำคัญกว่าความงาม หรือความยินดีอันเกิดจากการใช้สอยอาคารเป็นหลัก



ภาพที่ 50 แสดงกลุ่มประเภทของอาคารที่จะนำมาทดลองออกแบบ



ภาพที่ 51 แสดงการเลือกอาคารที่จะนำมาทดลองออกแบบ จากทั้งสองประเภท โดยคำนึงถึง อาคารที่ผู้บกรร่งในการมองเห็นสามารถมีส่วนร่วมในการใช้งานได้จริง

โปรแกรมที่นำมาทดลองออกแบบเพื่อการรับรู้ความงามในสถาปัตยกรรมของผู้บกพร่องในการมองเห็นจาก อาคารที่ผู้บกพร่องในการมองเห็นสามารถมีส่วนร่วมในการใช้งานได้จริง ถูกแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

1. ประเภทอาคารที่มีประเด็นเรื่องความงามสำคัญกว่าการใช้สอย หรือความยินดีอันเกิดจากความงาม ของอาคารเป็นหลัก คืออาคารประเภท โบสถ์ วิหาร

2. ประเภทอาคารที่มีประเด็นเรื่องการใช้สอยสำคัญกว่าความงาม หรือความยินดีอันเกิดจากการใช้สอย อาคารเป็นหลัก คืออาคารประเภท ห้องสมุด

การทำความเข้าใจ Program ทั้ง 2 ประเภทผ่านความยินดีของคนทั่วไป คือ

ความยินดีของอาคารวิหารเกิดจาก ลำดับต่อเนื่องของพื้นที่ (Sequence) การรับรู้แนวแกน (Axial) ความเข้าใจทิศทางของพื้นที่ (Direction) การรับรู้บรรยากาศ(Atmosphere) วัสดุ(Material) การประดับตกแต่ง(Decorate)

ความยินดีของอาคารห้องสมุดเกิดจาก ความสะดวก การจัดพื้นที่(Zoning) ความเข้าใจทิศทางของพื้นที่ (Direction) การสร้างพื้นที่ที่ง่ายต่อการจดจำ (Memorize)



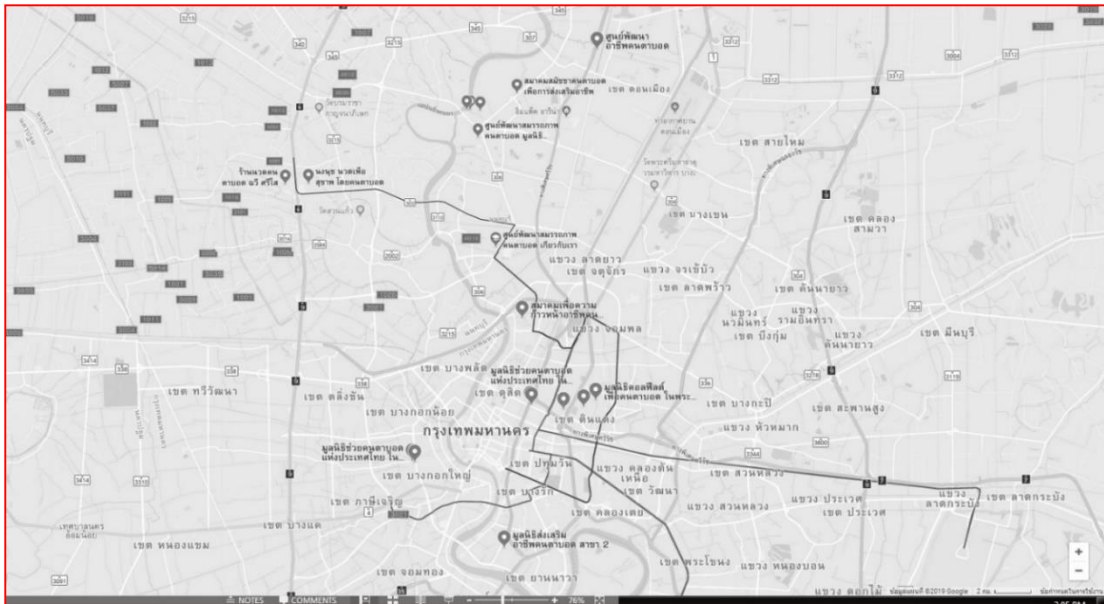
ภาพที่ 52 แสดงการทำความเข้าใจ Program ทั้งสองประเภทผ่านความยินดีของคนทั่วไปและผู้บกพร่องในการมองเห็น

การเลือกที่ตั้งโครงการในการทดลองออกแบบ

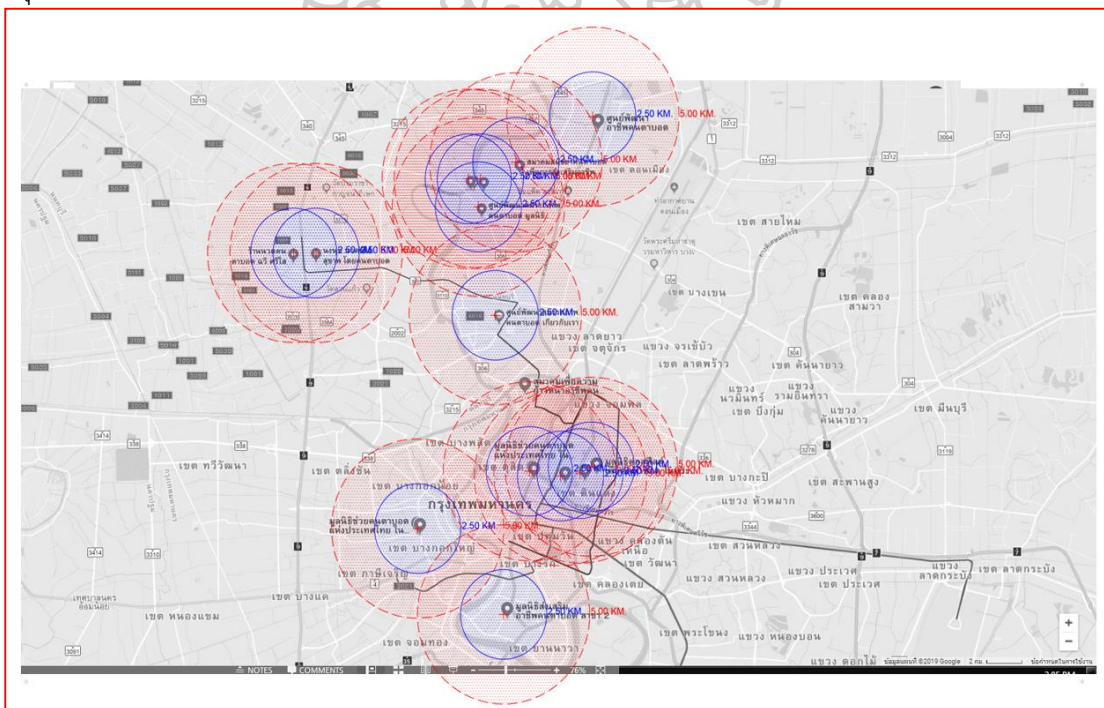
ข้อกำหนดในการเลือกที่ตั้งโครงการ

1. ศูนย์หรือสถานที่ ที่สามารถในการเชื่อมต่อกับผู้บกพร่องในการมองเห็นเดิมได้
2. ศูนย์หรือสถานที่ ที่มีฟังก์ชันการใช้สอยสอดคล้องกับโปรแกรมใหม่
3. มีพื้นที่ ที่เหมาะสม กับขนาดของโปรแกรมใหม่ที่จะวางเพิ่มเข้าไป

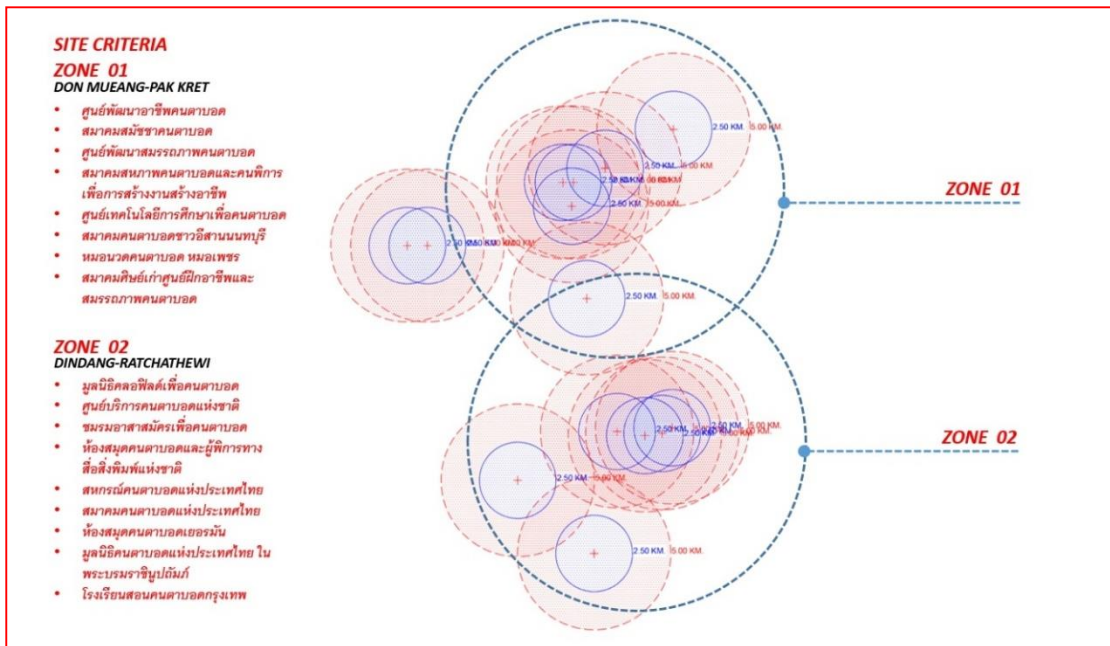
เริ่มจากการมองหาพื้นที่มีสถานที่ที่เกี่ยวข้องกับผู้บกพร่องในการมองเห็น



ภาพที่ 53 แสดงการกำหนดย่านที่มีสถานที่ที่เกี่ยวข้องกับผู้บกพร่องในการมองเห็นในเขตกรุงเทพมหานคร



ภาพที่ 54 แสดงการกำหนดย่านที่มีสถานที่ที่เกี่ยวข้องกับผู้บกพร่องในการมองเห็นในเขตกรุงเทพมหานคร และเริ่มจัดกลุ่มของอาคารโดยใช้รัศมี 2.5 - 5 กิโลเมตร เพื่อเปรียบเทียบความหนาแน่นของย่าน



ภาพที่ 55 แสดงการจัดกลุ่มและแบ่งโซนของกลุ่มอาคารที่มีความเกี่ยวข้องกับผู้บกพร่องในการมองเห็น ออกเป็น 2 โซน คือ 1 โซนตอนเมือง - ปากเกร็ด และ 2 โซนดินแดง - ราชเทวี



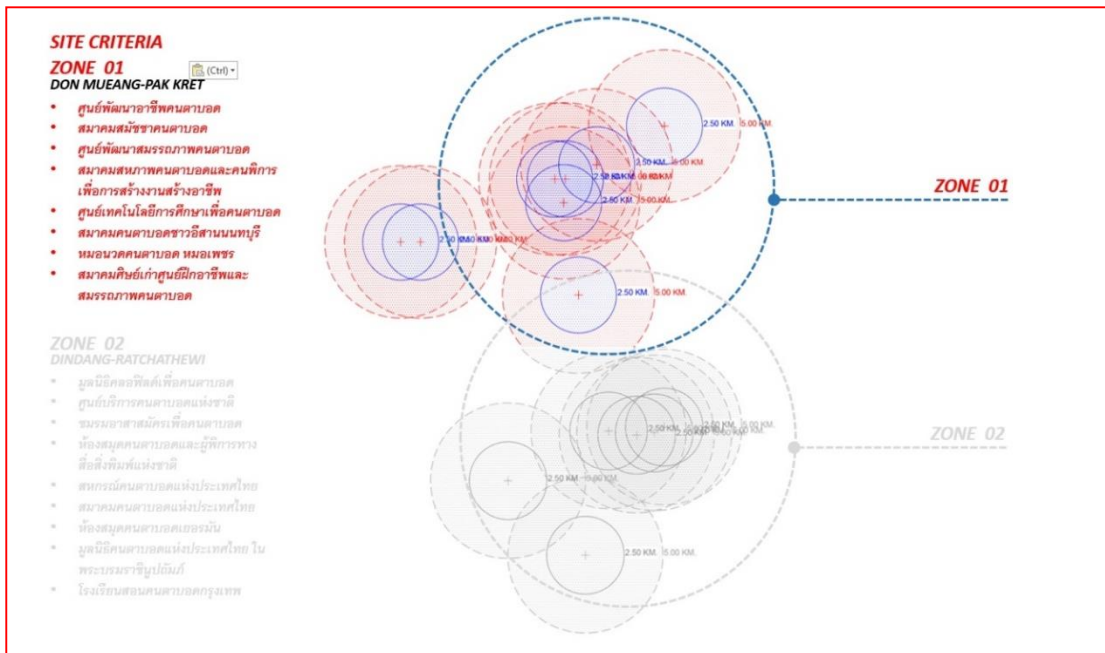
ภาพที่ 56 แสดงภาพอาคารที่มีความเกี่ยวข้องกับผู้บกพร่องในการมองเห็น ของโซน 1 โซนตอนเมือง - ปากเกร็ด



ภาพที่ 57 แสดงภาพอาคารที่มีความเกี่ยวข้องกับผู้บงการในการมองเห็น ของโซน 1 โซนดอนเมือง - ปากเกร็ด



ภาพที่ 58 แสดงภาพอาคารที่มีความเกี่ยวข้องกับผู้บงการในการมองเห็น โซน 2 ดินแดง - ราชเทวี
แต่ละศูนย์ส่วนใหญ่จะอยู่ในเขตของพื้นที่ที่มีความหนาแน่นของกลุ่มอาคารค่อนข้างสูง ทำให้ไม่มีพื้นที่ว่างในการวางโปรแกรมใหม่ในการทดลอง

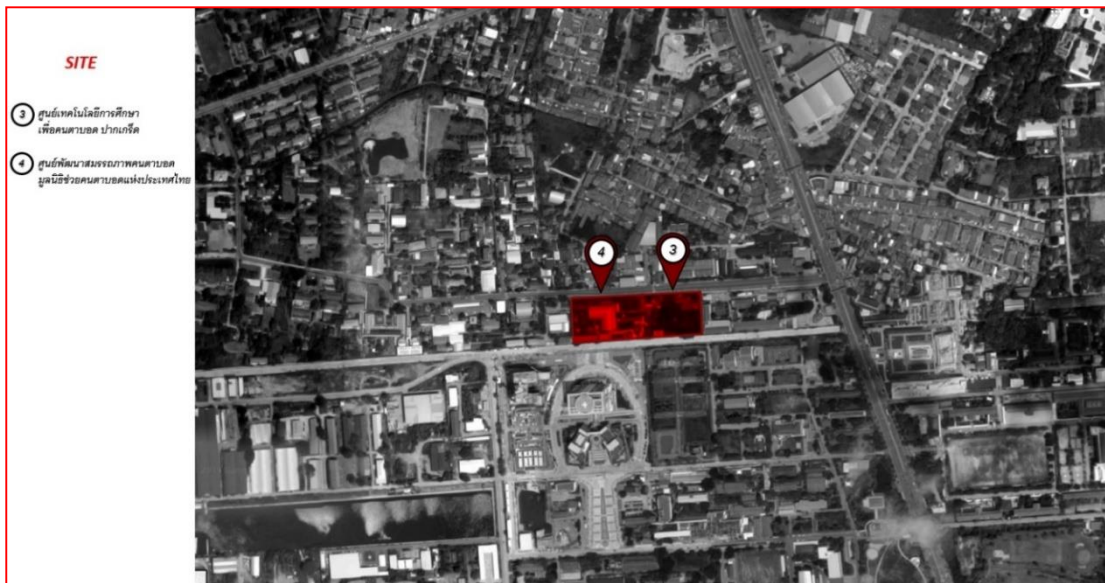


ภาพที่ 59 แสดงโซนของกลุ่มอาคารที่มีความเกี่ยวข้องกับผู้บกพร่องในการมองเห็น ที่ถูกเลือกในการทดลอง

คือ โซน 1 ดอนเมือง - ปากเกร็ด เนื่องจากยังมีพื้นที่ว่างให้สามารถทำการทดลองออกแบบโปรแกรมลงไปยังพื้นที่ได้



ภาพที่ 60 แสดงการเลือกพื้นที่ในการทดลองออกแบบจากกลุ่มอาคารที่มีความเกี่ยวข้องกับผู้บกพร่องในการมองเห็น โซน 1 ดอนเมือง - ปากเกร็ด



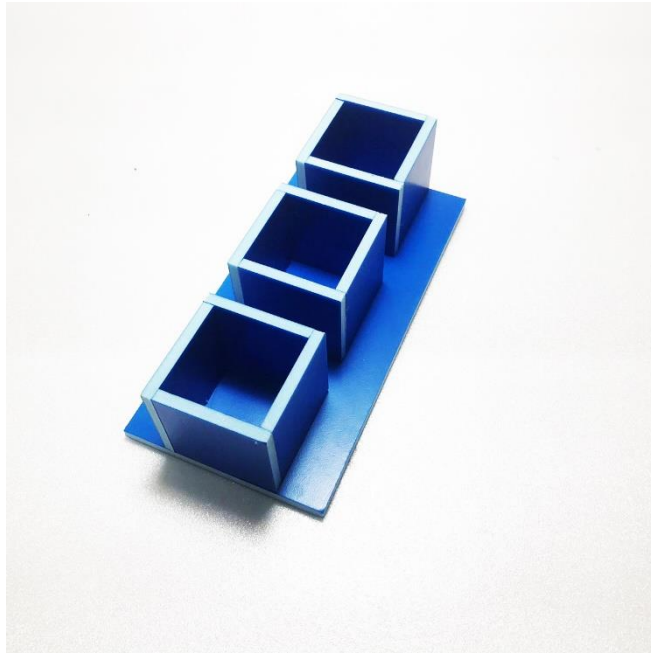
ภาพที่ 61 แสดงการเลือกพื้นที่ในการทดลองออกแบบจากกลุ่มอาคารที่มีความเกี่ยวข้องกับผู้บกพร่องในการมองเห็น โซน 1 ตอนเมือง - ปากเกร็ด



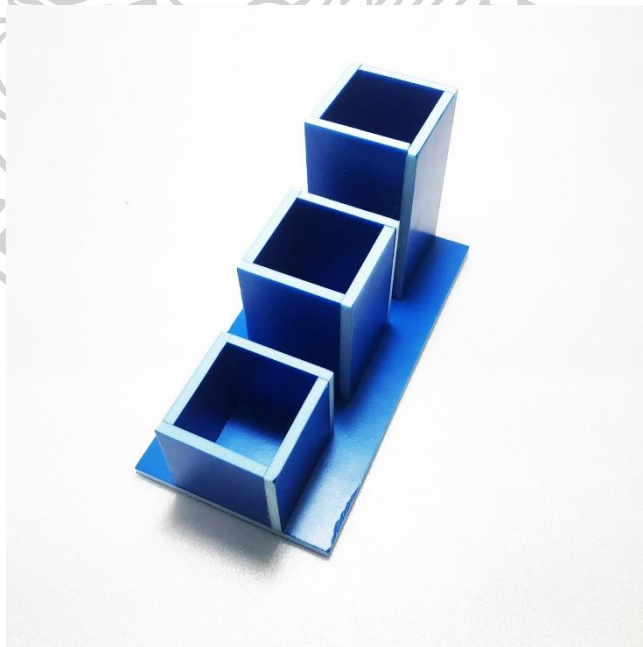
ภาพที่ 62 แสดงพื้นที่ที่เลือกในการทดลองออกแบบ

เลือกพื้นที่จากกลุ่มอาคารที่มีความเกี่ยวข้องกับผู้บกพร่องในการมองเห็น โซน 1 ตอนเมือง - ปากเกร็ด เนื่องจากยังมีพื้นที่ว่างให้สามารถทำการทดลองออกแบบโปรแกรมลงไปยังพื้นที่ได้ และมีพื้นที่อาคารเดิมที่สอดคล้องกับโปรแกรมการทดลอง

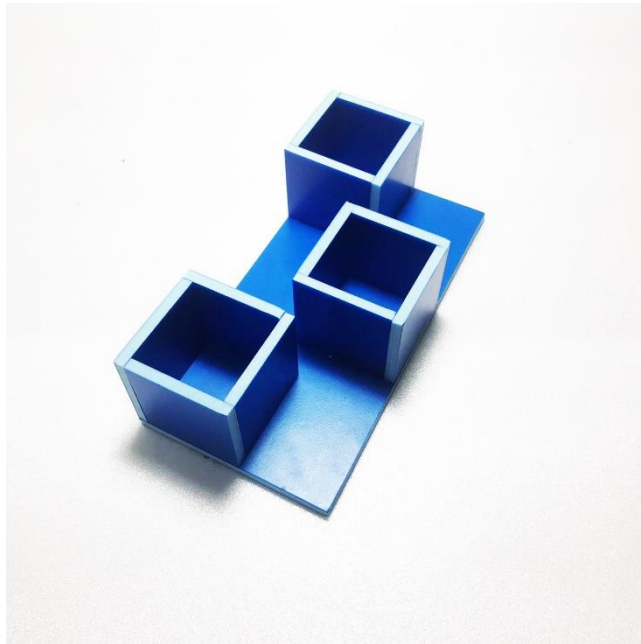
การทดลองค้นหาเครื่องมือที่มีความสัมพันธ์กับการรับรู้ของผู้บกพร่องในการมองเห็น



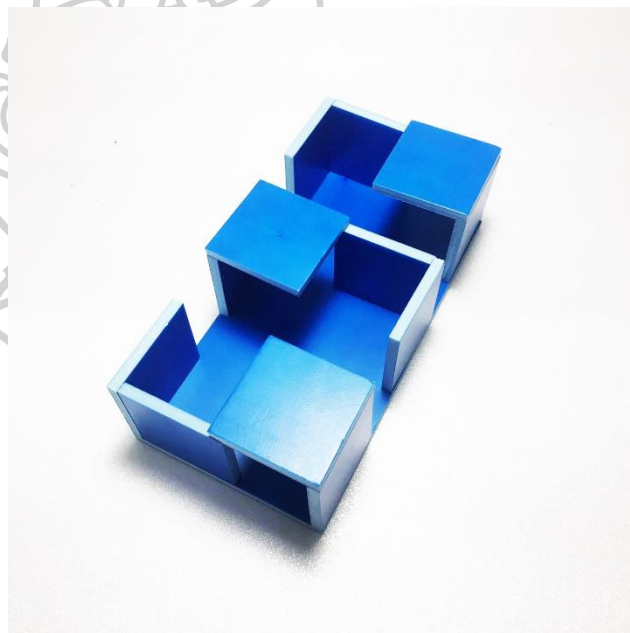
ภาพที่ 63 ภาพแสดงการค้นหาเครื่องมือ ภายใต้เงื่อนไข การรับรู้ความแตกต่างของพื้นที่ ในหน่วยที่เท่ากัน



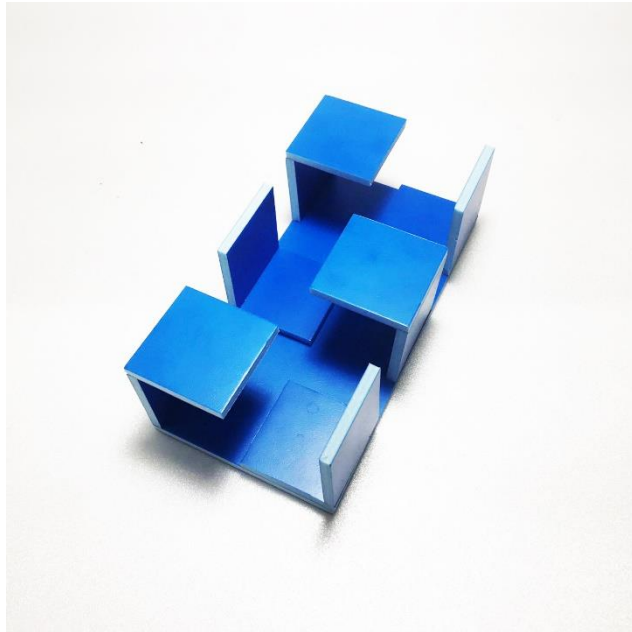
ภาพที่ 64 ภาพแสดงการค้นหาเครื่องมือ ภายใต้เงื่อนไข การรับรู้ความแตกต่างของพื้นที่โดยใช้ความสูงของ volume of space



ภาพที่ 65 ภาพแสดงการค้นหาเครื่องมือ ภายใต้เงื่อนไข การรับรู้ความแตกต่างของพื้นที่ โดยใช้การวางตำแหน่งของพื้นที่ ที่ซับซ้อนขึ้น



ภาพที่ 66 ภาพแสดงการค้นหาเครื่องมือ ภายใต้เงื่อนไข การรับรู้ความแตกต่างของพื้นที่โดยใช้ระนาบเหนือหัว



ภาพที่ 67 ภาพแสดงการค้นหาเครื่องมือ ภายใต้เงื่อนไข การรับรู้ความแตกต่างของพื้นที่โดยใช้
ระนาบเหนือหัว



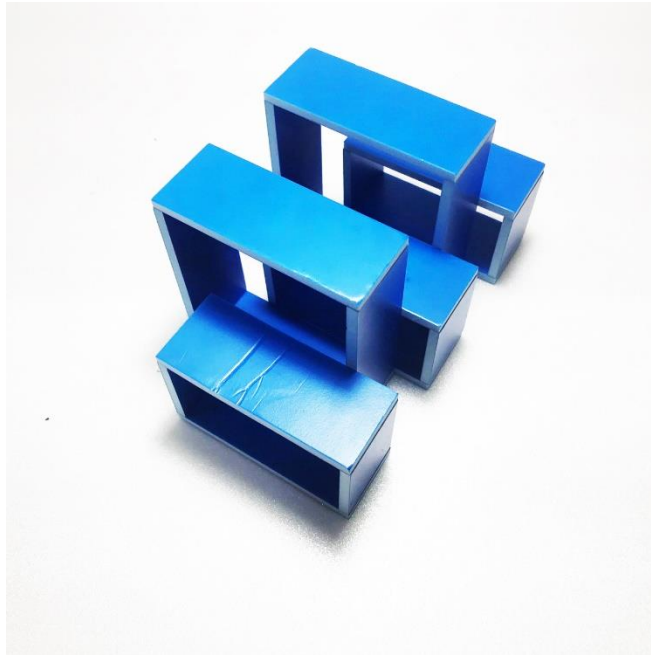
ภาพที่ 68 ภาพแสดงการค้นหาเครื่องมือ ภายใต้เงื่อนไข การรับรู้การเชื่อมต่อของพื้นที่



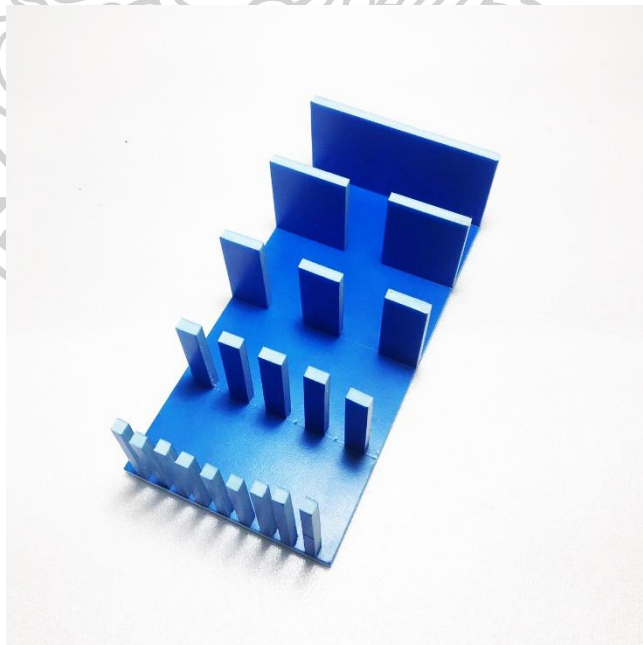
ภาพที่ 69 ภาพแสดงการค้นหาเครื่องมือ ภายใต้เงื่อนไข การรับรู้การเชื่อมต่อและทิศทางของพื้นที่



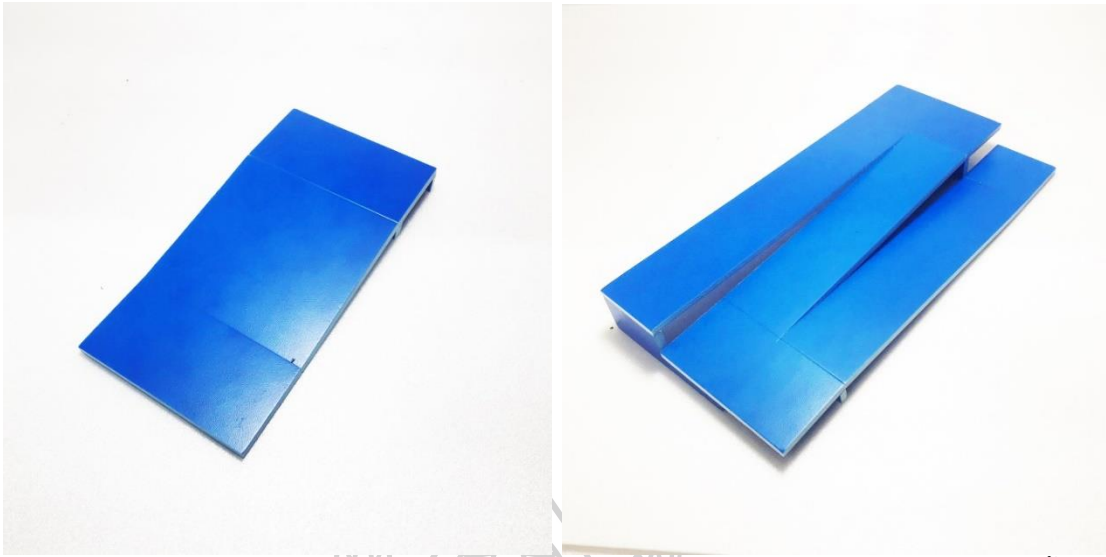
ภาพที่ 70 ภาพแสดงการค้นหาเครื่องมือ ภายใต้เงื่อนไข การรับรู้ความแตกต่างและการเชื่อมต่อของพื้นที่โดยใช้ ความสูงของระนาบเหนือหัว



ภาพที่ 71 ภาพแสดงการค้นหาเครื่องมือ ภายใต้เงื่อนไข การรับรู้ความแตกต่างและการเชื่อมต่อของพื้นที่โดยใช้ ความสูงของระนาบเหนือหัว และเพิ่มความซับซ้อนของการวางตำแหน่งของพื้นที่เพื่อการเชื่อมต่อ



ภาพที่ 72 ภาพแสดงการค้นหาเครื่องมือ ภายใต้เงื่อนไข การรับรู้จังหวะ โดยใช้ความถี่ของระนาบด้านข้าง

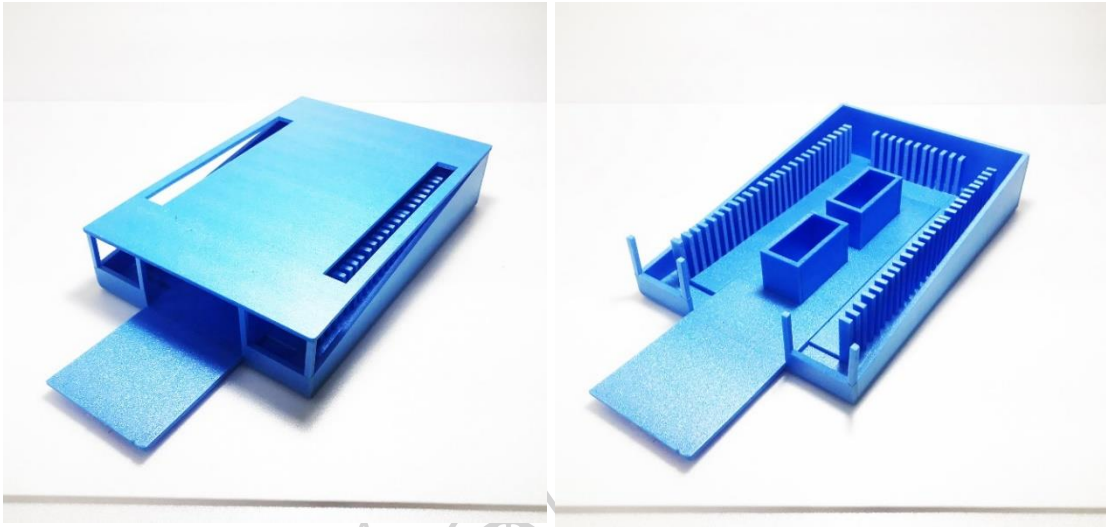


ภาพที่ 73 ภาพแสดงการค้นหาเครื่องมือ ภายใต้เงื่อนไข การรับรู้ความแตกต่างและทิศทางของพื้นที่ โดยการใช้การเปลี่ยนระดับ

การสร้างจังหวะของพื้นที่ภายนอก-ภายในที่ชัดเจน การสร้างหน่วยของพื้นที่ที่เข้าใจได้ง่าย รวมไปถึงความต่างของระนาบเหนือหัวหรือ volume ของ space คนตาบอดจะสามารถรับรู้ได้ดี ด้วยการใช้ประสาทสัมผัส แต่ในลักษณะของการวางระนาบที่มีความซับซ้อน ไม่ชัดเจน ความแม่นยำ ในการแยกความต่างของพื้นที่ก็จะน้อยลง

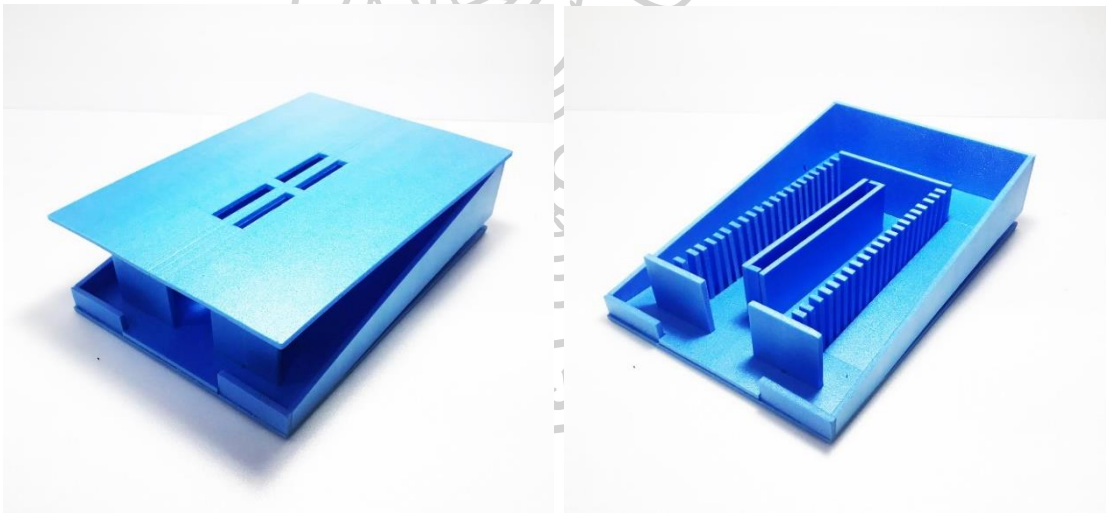
การทดลองและพัฒนาเครื่องมือในการออกแบบตามโปรแกรมทางสถาปัตยกรรม ห้องสมุด

การทดลองและพัฒนาเครื่องมือในการออกแบบตามโปรแกรมทางสถาปัตยกรรม โดยสร้างความสัมพันธ์กับการรับรู้ของผู้บกพร่องในการมองเห็น จากการค้นหาเครื่องมือที่มีความสัมพันธ์กับการรับรู้ของผู้บกพร่องในการมองเห็นข้างต้น



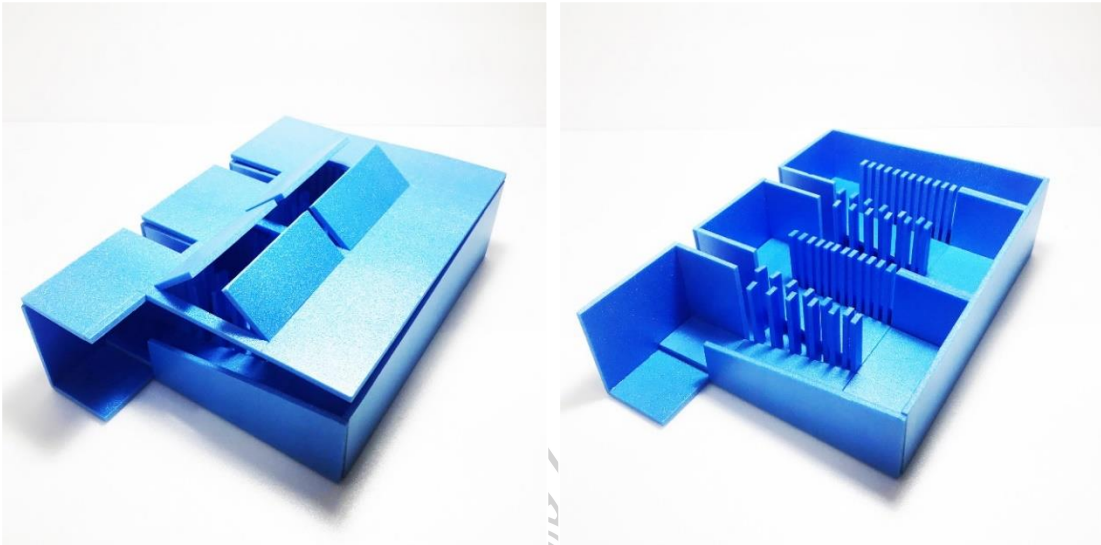
ภาพที่ 74 ภาพแสดงหุ่นจำลองการออกแบบ พัฒนาเครื่องมือ โปรแกรมห้องสมุดครั้งที่ 1

ก่อรูปจากเงื่อนไข การรับรู้ทิศทางจากด้านหน้าไปด้านหลัง โดยใช้การรับรู้ปริมาณของแสง และอุณหภูมิ จากสว่างไปมืด เป็นการแบ่งพื้นที่การใช้งานความต้องการความเป็นส่วนตัวน้อยสุดไปหามากสุด โดยใช้จังหวะระนาบทางตั้ง และแสง เป็นเครื่องมือ

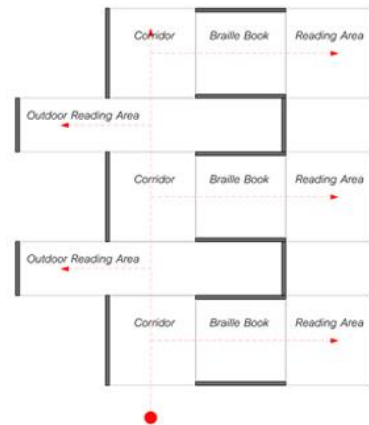
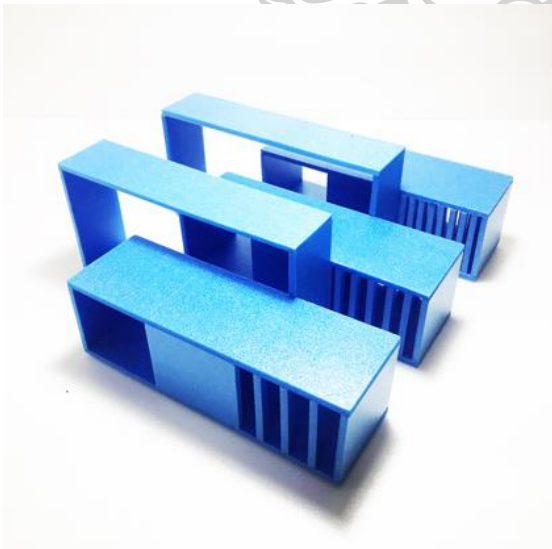


ภาพที่ 75 ภาพแสดงหุ่นจำลองการออกแบบ พัฒนาเครื่องมือ โปรแกรมห้องสมุดครั้งที่ 2

ก่อรูปจากเงื่อนไข การรับรู้ทิศทางจากด้านหน้าไปด้านหลัง โดยใช้การรับรู้ปริมาณของแสง และอุณหภูมิ จากสว่างไปมืด และเพิ่มการใช้ทางลาดเพื่อเป็นตัวกำหนดทิศทางจากจุดเริ่มค่อยๆสูงขึ้น เพื่อไปหาพื้นที่ส่วนตัวบนสุด โดยใช้จังหวะระนาบทางตั้ง แสง และระดับ เป็นเครื่องมือ

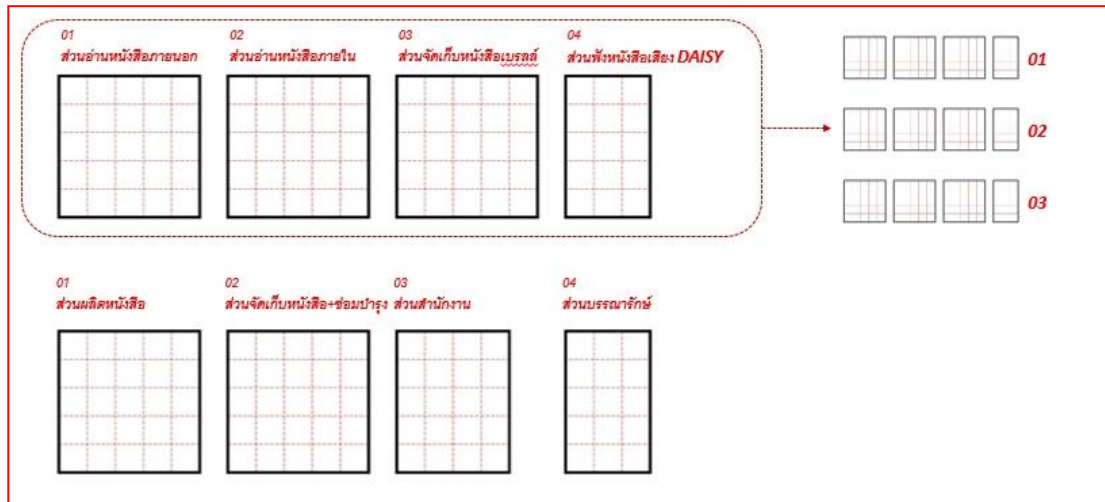


ภาพที่ 76 ภาพแสดงหุ่นจำลองการออกแบบ พัฒนาเครื่องมือ โปรแกรมห้องสมุดครั้งที่ 3
 ก่อรูปจากเงื่อนไข การใช้ทางลาด เพื่อเป็นตัวกำหนดทิศทางจากจุดเริ่มไปหาพื้นที่ส่วนตัว
 ด้านในสุด และใช้การเรียงตัวของช่องด้านข้างเพื่อให้เกิดความต่างของบรรยากาศ เป็นตัวบอกถึงการ
 แยกพื้นที่ของแต่ละโซน โดยใช้จังหวะระนาบทางตั้ง แสง และระดับ เป็นเครื่องมือ

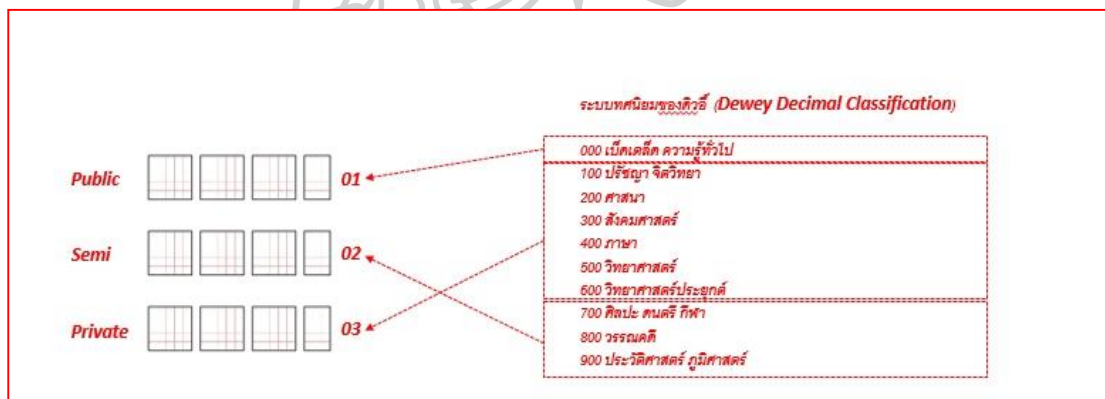


ภาพที่ 77 ภาพแสดงหุ่นจำลองการออกแบบ พัฒนาเครื่องมือ โปรแกรมห้องสมุดครั้งที่ 4
 ก่อรูปจากเงื่อนไข การจัดกลุ่มของพื้นที่ในหนึ่งกลุ่มจะมี ทางเดิน ส่วนจัดเก็บหนังสือและ
 พื้นที่นั่งอ่าน
 ในขณะที่เคลื่อนที่ผ่านแต่ละส่วนก็จะใช้การเปลี่ยนระดับของระนาบเหนือหัวเพื่อเป็นการแยกพื้นที่แต่
 ละโซน โดยใช้จังหวะระนาบทางตั้ง แสง และความสูงของระนาบเหนือหัว เป็นเครื่องมือ

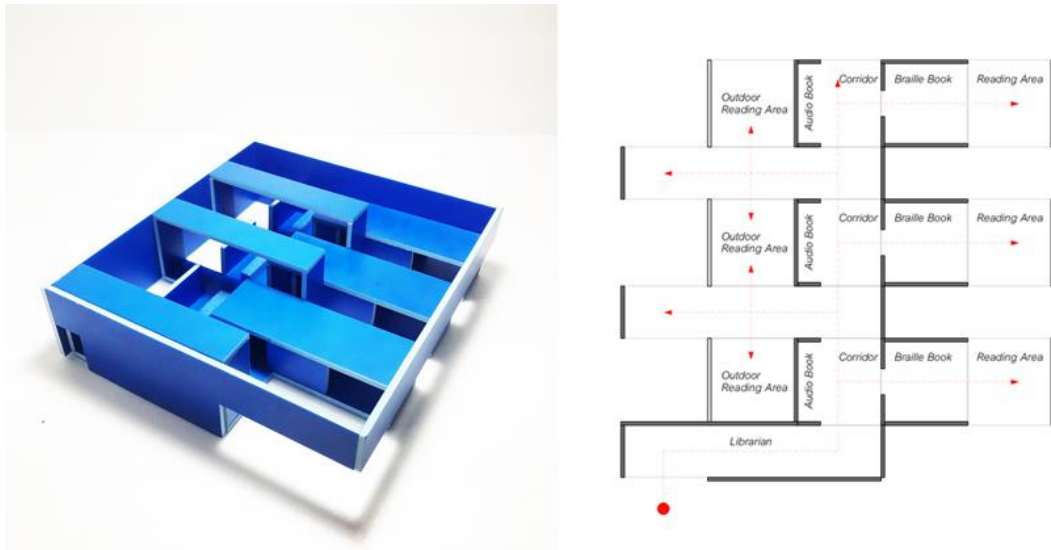
การทดลองและพัฒนาเครื่องมือในการออกแบบลงบนพื้นที่ทดลอง ตามโปรแกรมทางสถาปัตยกรรม ห้องสมุด



ภาพที่ 78 ภาพแสดงการจัดกลุ่มของพื้นที่ใช้งาน ห้องสมุด

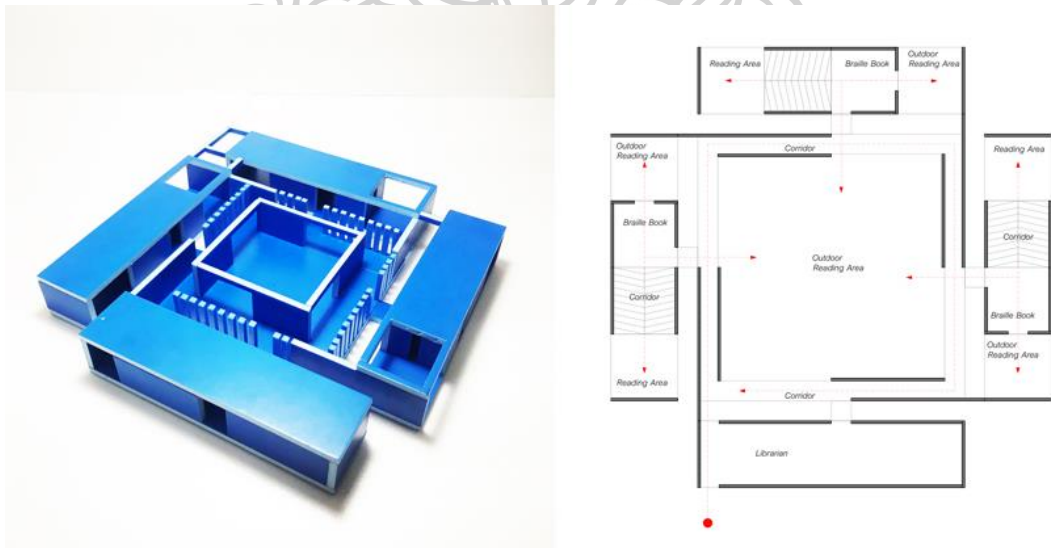


ภาพที่ 79 ภาพแสดงการจัดกลุ่มใหม่ของระบบการจัดเก็บหนังสือ เพื่อง่ายต่อการจดจำและการใช้งานพื้นที่ส่วนอ่านหนังสือของผู้บกพร่องในการมองเห็น



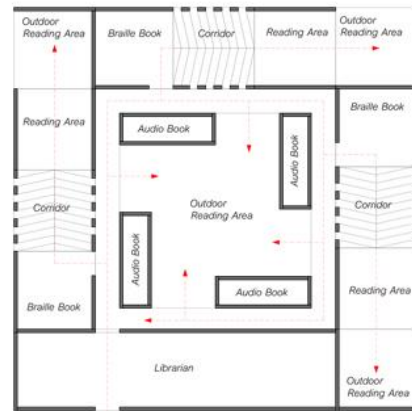
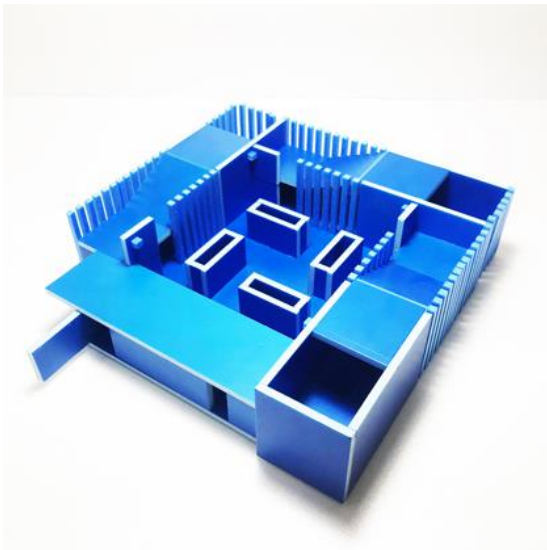
ภาพที่ 80 ภาพแสดงหุ่นจำลองการออกแบบ พัฒนาเครื่องมือ โปรแกรมห้องสมุดครั้งที่ 5

ก่อรูปจากเงื่อนไข การจัดกลุ่มของพื้นที่ในหนึ่งกลุ่มจะมี ทางเดิน ส่วนจัดเก็บหนังสือและพื้นที่นั่งอ่านทั้งภายนอกและภายใน ในขณะที่เคลื่อนที่ผ่านแต่ละส่วนก็จะใช้การเปลี่ยนระดับของระนาบเหนือหัวเพื่อเป็นการแยกพื้นที่แต่ละโซน และเพิ่มการปิดล้อมพื้นที่รอบนอกเพื่อเพิ่มความเป็นส่วนตัวจากพื้นที่ตั้งโครงการ โดยใช้จังหวะระนาบทางตั้ง แสง และความสูงของระนาบเหนือหัว เป็นเครื่องมือ



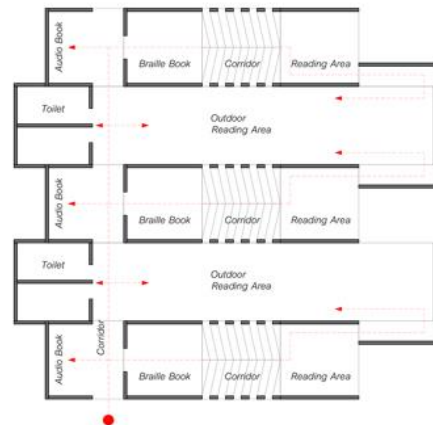
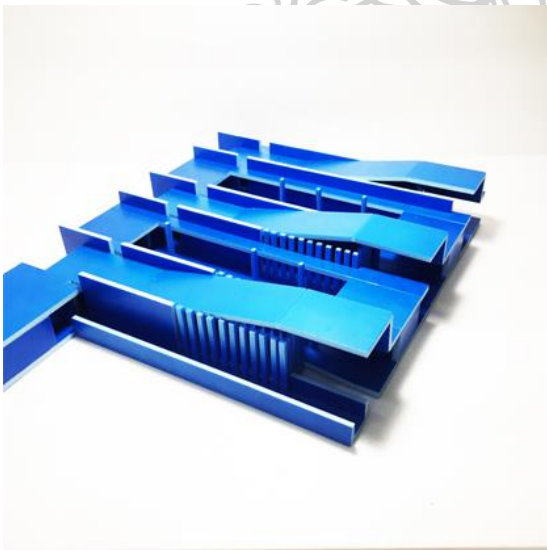
ภาพที่ 81 ภาพแสดงหุ่นจำลองการออกแบบ พัฒนาเครื่องมือ โปรแกรมห้องสมุดครั้งที่ 6

ก่อรูปจากเงื่อนไข การจัดกลุ่มของพื้นที่ ส่วนจัดเก็บหนังสือและพื้นที่นั่งอ่าน และแยกทางเดินออกมาจากพื้นที่ใช้งานอย่างชัดเจน ในขณะที่เคลื่อนที่ผ่านแต่ละส่วนในรูปแบบการเดินวนแล้วกลับมาจุดเริ่มต้น เพื่อง่ายในการจดจำ โดยใช้จังหวะระนาบทางตั้ง แสง เพื่อแยกพื้นที่ และการสร้างจังหวะในการเข้าถึง เป็นเครื่องมือ



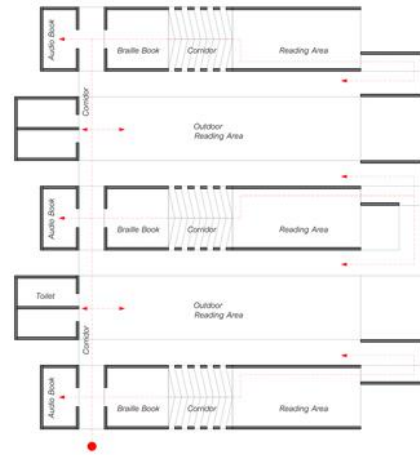
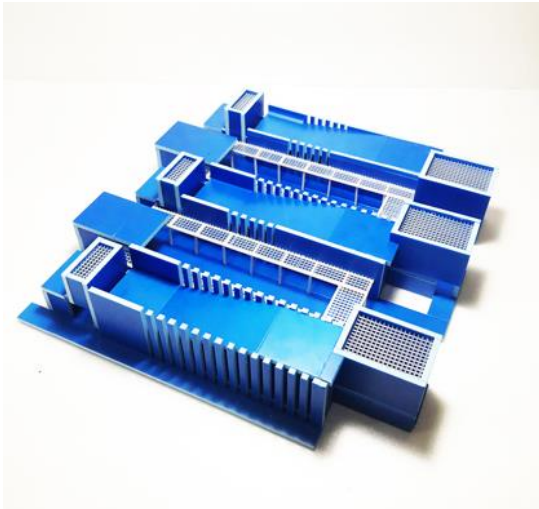
ภาพที่ 82 ภาพแสดงหุ่นจำลองการออกแบบ พัฒนาเครื่องมือ โปรแกรมห้องสมุดครั้งที่ 7

ก่อรูปจากเงื่อนไข การจัดกลุ่มของพื้นที่ ส่วนจัดเก็บหนังสือและพื้นที่นั่งอ่านโดยสร้างความต่างของแต่ละโซนพื้นที่ด้วยขนาดของ volume of space ที่ต่างกัน มีพื้นที่อ่านภายนอกอยู่ตรงกลาง และแยกทางเดินออกมาจากพื้นที่ใช้งานอย่างชัดเจน ในขณะที่เคลื่อนที่ผ่านแต่ละส่วนในรูปแบบการเดินทางแล้วกลับมาจุดเริ่มต้น เพื่อง่ายในการจดจำ โดยใช้จังหวะระนาบทางตั้ง แสง และ volume of space เพื่อแยกพื้นที่ เป็นเครื่องมือ



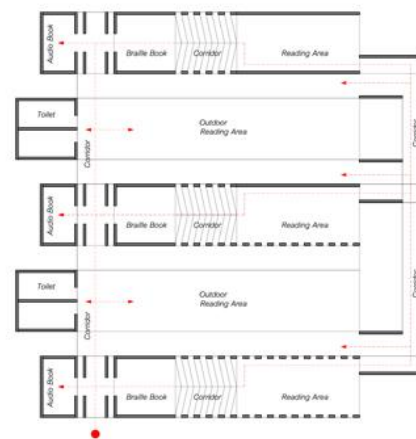
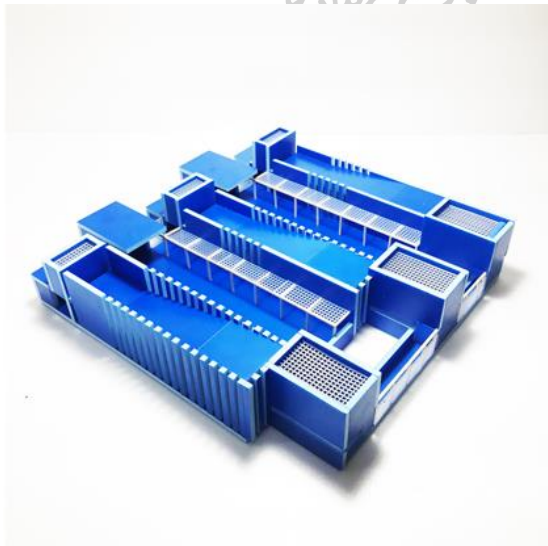
ภาพที่ 83 ภาพแสดงหุ่นจำลองการออกแบบ พัฒนาเครื่องมือ โปรแกรมห้องสมุดครั้งที่ 8

ก่อรูปจากเงื่อนไข การจัดกลุ่มของพื้นที่ในหนึ่งกลุ่มจะมี ทางเดิน ส่วนจัดเก็บหนังสือและพื้นที่นั่งอ่าน มีแนวทางเดินเป็นแกนหลักจากด้านหน้าไปด้านหลัง และแบ่งซ้ายขวาเป็นพื้นที่ใช้งาน ในขณะที่เคลื่อนที่ผ่านส่วนจัดเก็บและอ่าน จะใช้การเปลี่ยนระดับของพื้นและระนาบเหนือหัวเพื่อเป็นการแยกพื้นที่แต่ละโซน โดยใช้จังหวะระนาบทางตั้ง แสง และความสูงของระนาบเหนือหัว เป็นเครื่องมือ



ภาพที่ 84 ภาพแสดงหุ่นจำลองการออกแบบ พัฒนาเครื่องมือ โปรแกรมห้องสมุดครั้งที่ 9

ก่อรูปจากเงื่อนไข การจัดกลุ่มของพื้นที่ในหนึ่งกลุ่มจะมี ทางเดิน ส่วนจัดเก็บหนังสือและพื้นที่นั่งอ่าน มีแนวทางเดินเป็นแกนหลักจากด้านหน้าไปด้านหลัง และแบ่งซ้ายขวาเป็นพื้นที่ใช้งาน และในทุกจุดเปลี่ยนถ่ายพื้นที่จะเพิ่มหน่วยของ volume ที่มากขึ้น เพื่อสร้างความต่างและเป็นจุดจดจำ ในขณะที่เคลื่อนที่ผ่านส่วนจัดเก็บและอ่าน จะใช้การเปลี่ยนระดับของพื้นและระนาบเหนือหัว เพื่อเป็นการแยกพื้นที่แต่ละโซน โดยใช้จังหวะระนาบทางตั้ง แสง และความสูงของระนาบเหนือหัวเป็นเครื่องมือ



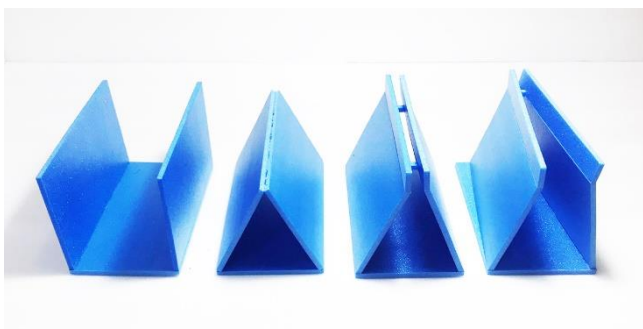
ภาพที่ 85 ภาพแสดงหุ่นจำลองการออกแบบ พัฒนาเครื่องมือ โปรแกรมห้องสมุดครั้งที่ 10

ก่อรูปจากเงื่อนไข การจัดกลุ่มของพื้นที่ในหนึ่งกลุ่มจะมี ทางเดิน ส่วนจัดเก็บหนังสือและพื้นที่นั่งอ่าน มีแนวทางเดินเป็นแกนหลักจากด้านหน้าไปด้านหลัง และแบ่งซ้ายขวาเป็นพื้นที่ใช้งาน และในทุกจุดเปลี่ยนถ่ายพื้นที่จะเพิ่มหน่วยของ volume ที่มากขึ้น เพื่อสร้างความต่างและเป็นจุดจดจำ ในขณะที่เคลื่อนที่ผ่านส่วนจัดเก็บและอ่าน จะใช้การเปลี่ยนระดับของพื้นและระนาบเหนือหัว เพื่อเป็นการแยกพื้นที่แต่ละโซน และมีการเพิ่มการเชื่อมต่อพื้นที่จากส่วนปลายสุดของแต่ละโซน เพื่อ

เป็นทางเลือกในการลดระยะทางในการเดินข้ามแต่ละส่วนของพื้นที่ โดยใช้จังหวะระนาบทางตั้ง แสง และความสูงของระนาบเหนือหัว เป็นเครื่องมือ

การทดลองและพัฒนาเครื่องมือในการออกแบบตามโปรแกรมทางสถาปัตยกรรม วิหาร

การทดลองและพัฒนาเครื่องมือในการออกแบบตามโปรแกรมทางสถาปัตยกรรม โดยสร้างความสัมพันธ์กับการรับรู้ของผู้บกพร่องในการมองเห็น จากการค้นหาเครื่องมือที่มีความสัมพันธ์กับการรับรู้ของผู้บกพร่องในการมองเห็นข้างต้น



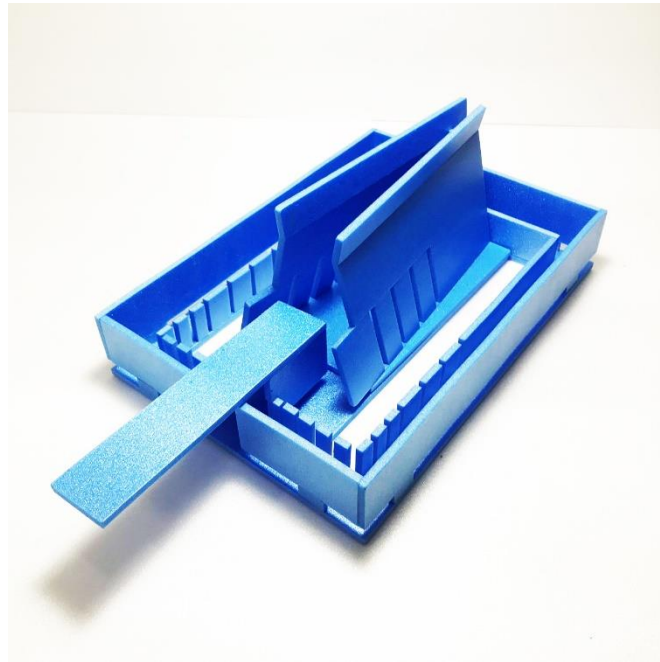
ภาพที่ 86 ภาพแสดงหุ่นจำลองการออกแบบ พัฒนาเครื่องมือ การหารูปทรงอาคาร วิหาร

เพื่อผู้บกพร่องในการมองเห็นสามารถรับรู้ถึงความสูงของพื้นที่ การใช้ผนังเอียงเข้าหากัน เพื่อให้รู้ถึงทิศทางที่ผนังสองข้างจะไปบรรจบกัน รวมไปถึงการเปิดรับแสงจากด้านบนเพื่อให้รับรู้ถึงความสูงจากทางด้านบน



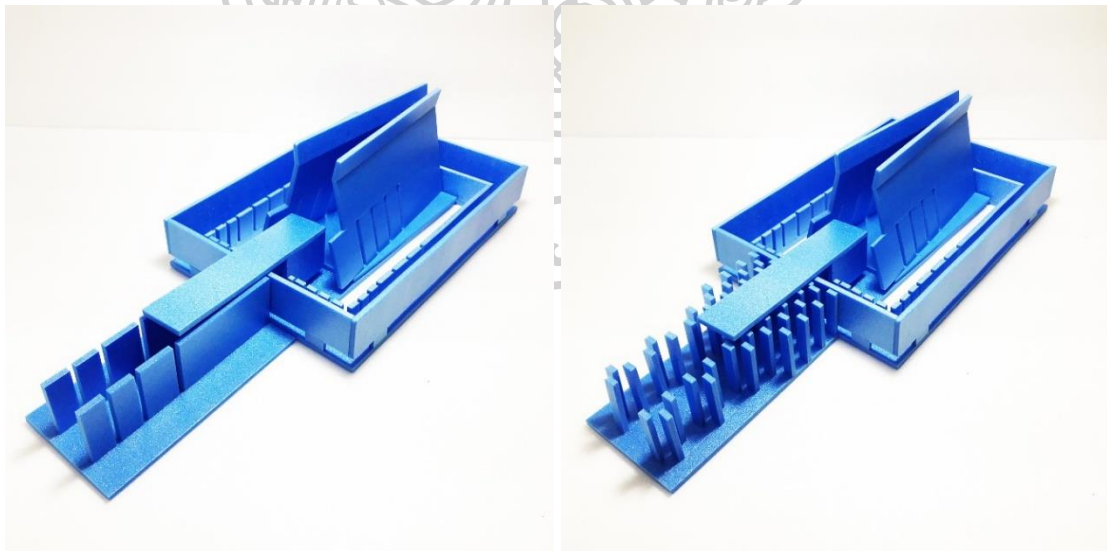
ภาพที่ 87 ภาพแสดงหุ่นจำลองการออกแบบ พัฒนาเครื่องมือ โปรแกรมพระวิหารครั้งที่ 1

ก่อรูปจากเงื่อนไข แนวแกนที่พุ่งตรงเข้าไปสู่วิหาร มีทางเดินรอบอาคารโดยการใส่ระนาบ ด้านข้างเป็นตัวกำหนดทิศทางและกันความวุ่นวายจากภายนอก



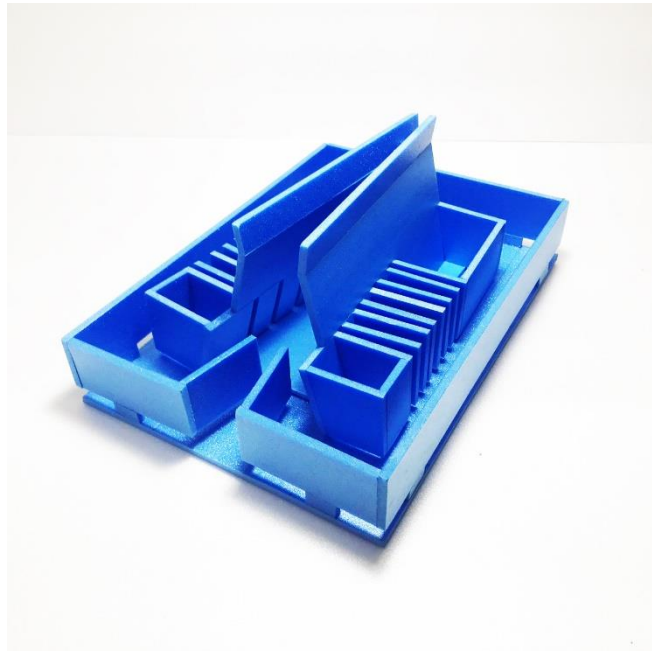
ภาพที่ 88 ภาพแสดงหุ่นจำลองการออกแบบ พัฒนาเครื่องมือ โปรแกรมพระวิหารครั้งที่ 2

ก่อนรูปจากเงื่อนไข แนวแกนที่พุ่งตรงเข้าไปสู่วิหาร มีทางเดินรอบอาคารโดยการใช้ระนาบด้านข้างเป็นตัวกำหนดทิศทางและมีการเพิ่มจังหวะของช่องระนาบด้านข้าง เพื่อเป็นการจดจำตำแหน่ง



ภาพที่ 89 ภาพแสดงหุ่นจำลองการออกแบบ พัฒนาเครื่องมือ ค้นหาการเปลี่ยนถ่ายพื้นที่จากภายนอกเข้าสู่ตัวอาคารวิหาร

ก่อนรูปจากเงื่อนไข การเปลี่ยนถ่ายพื้นที่จากภายนอกเข้าสู่ตัวอาคารวิหารผ่านการรับรู้ที่ค่อยๆ ใช้ประสาทสัมผัสของผู้บกพร่องในการมองเห็น โดยการใช้การสร้างจังหวะของระนาบด้านข้างเป็นเครื่องมือ

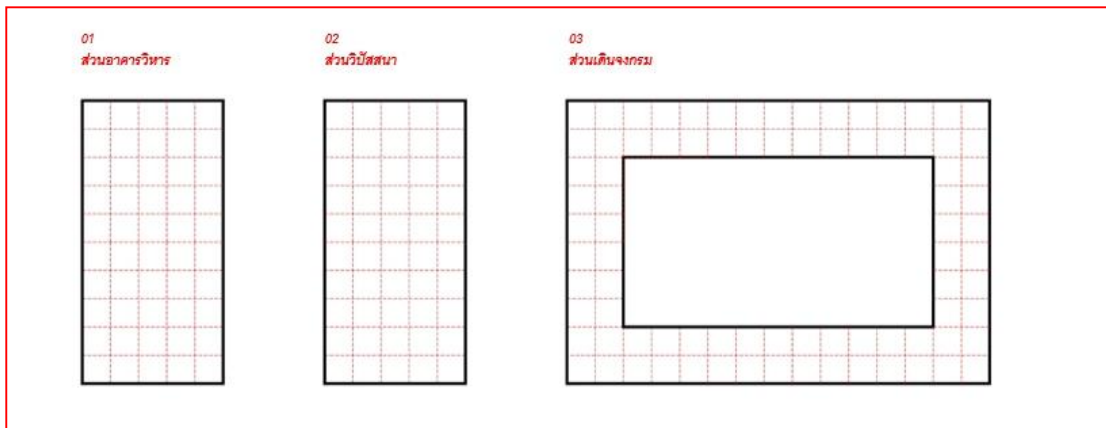


ภาพที่ 90 ภาพแสดงหุ่นจำลองการออกแบบ พัฒนาเครื่องมือ โปรแกรมพระวิหารครั้งที่ 3
 ก่อรูปจากเจ็อนไซ การสร้างความสัมพันธ์ระหว่างตัวอาคารวิหาร และทางเดินโดยรอบ จาก
 การสัมผัสสังจังหวะ จากการใช้ระนาบด้านข้างเป็นเครื่องมือ

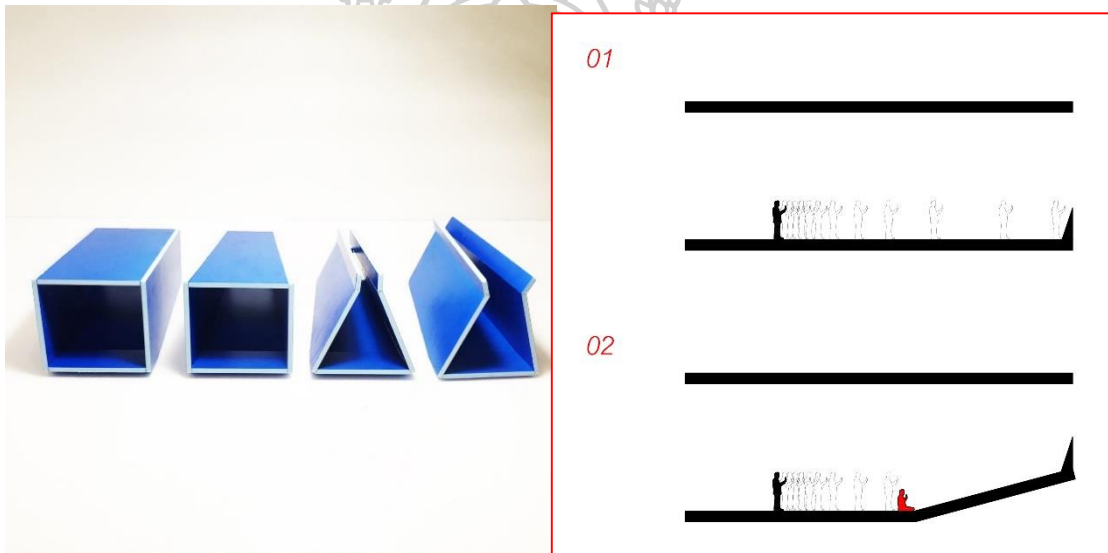
การทดลองและพัฒนาเครื่องมือในการออกแบบลงบนพื้นที่ทดลอง ตามโปรแกรมทาง
 สถาปัตยกรรม วิหาร



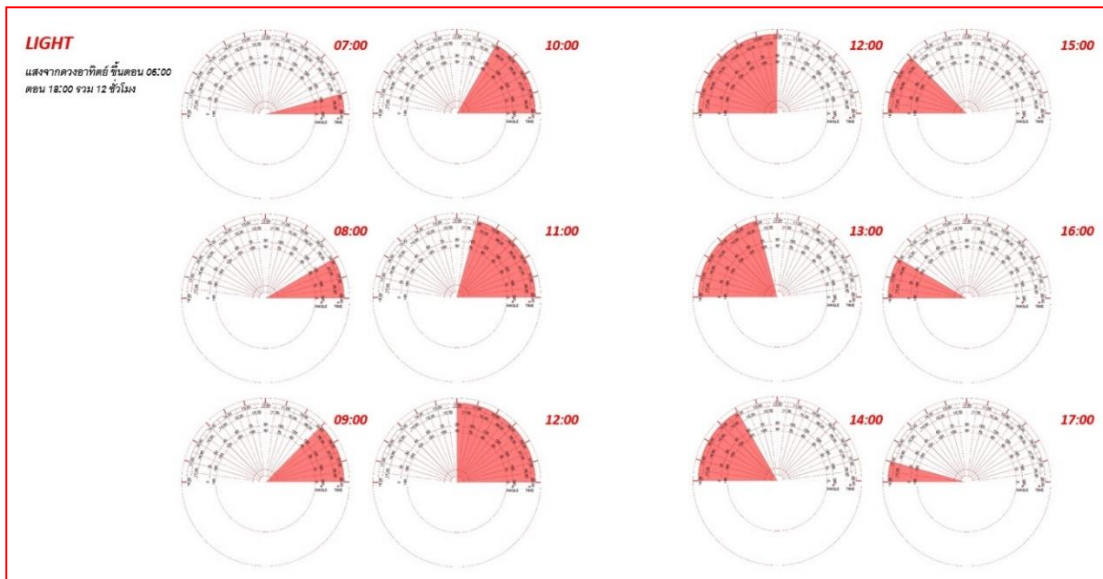
ภาพที่ 91 ภาพแสดงการวิเคราะห์พื้นที่อันเกิดจากกิจกรรมที่เกิดขึ้นกับอาคาร วิหาร ให้สอดคล้องกับ
 ผู้บงการ่องในการมองเห็น



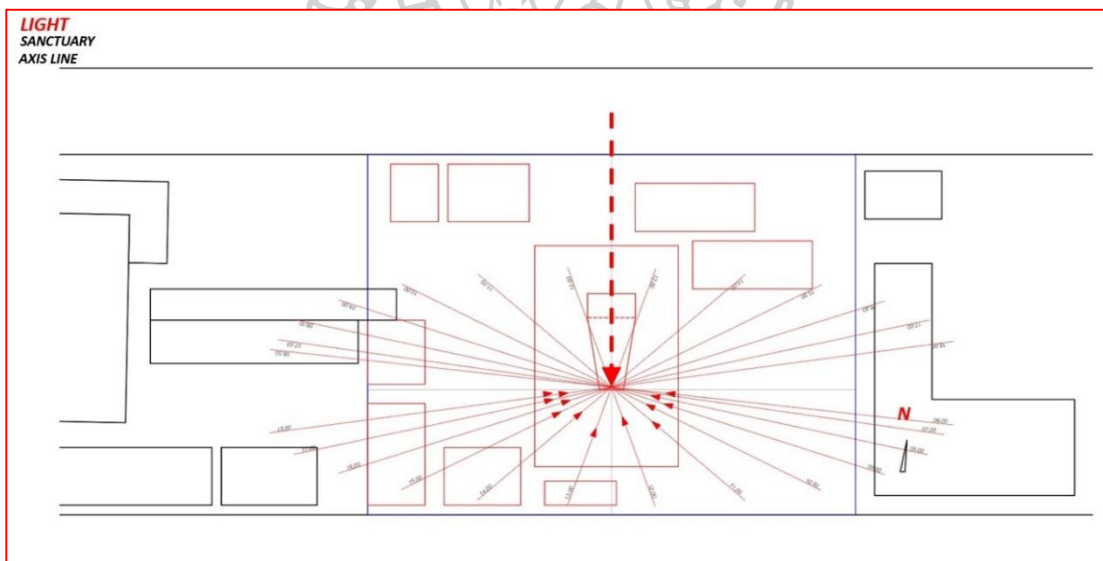
ภาพที่ 92 ภาพแสดงการจัดกลุ่มพื้นที่อันเกิดจากกิจกรรมที่เกิดขึ้นกับอาคาร วิหาร ให้สอดคล้องกับการมีส่วนร่วมของผู้บวชพร่องในการมองเห็น



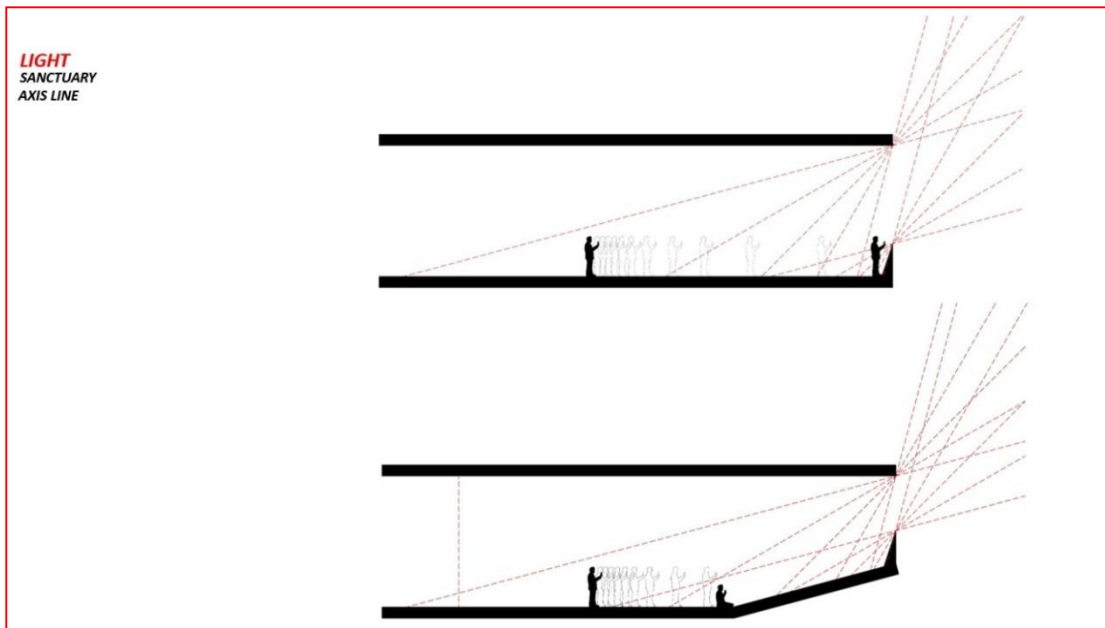
ภาพที่ 93 ภาพแสดงหุ่นจำลองการออกแบบ พัฒนาเครื่องมือ การหารูปทรงอาคาร วิหาร เพื่อผู้บวชพร่องในการมองเห็นสามารถรับรู้ถึงความสูง เพื่อสามารถคาดเดาทิศทางและรูปทรงของพื้นที่ได้ และมีการเพิ่มลักษณะของพื้นที่ลาดชันเพื่อเป็นจุดหยุดเพื่อเคารพสักการะบูชาองค์พระประธานของผู้บวชพร่องในการมองเห็นได้



ภาพที่ 94 ภาพแสดงการวิเคราะห์ห้องศางของแสงธรรมชาติในแต่ละช่วงเวลาใน 1 วัน

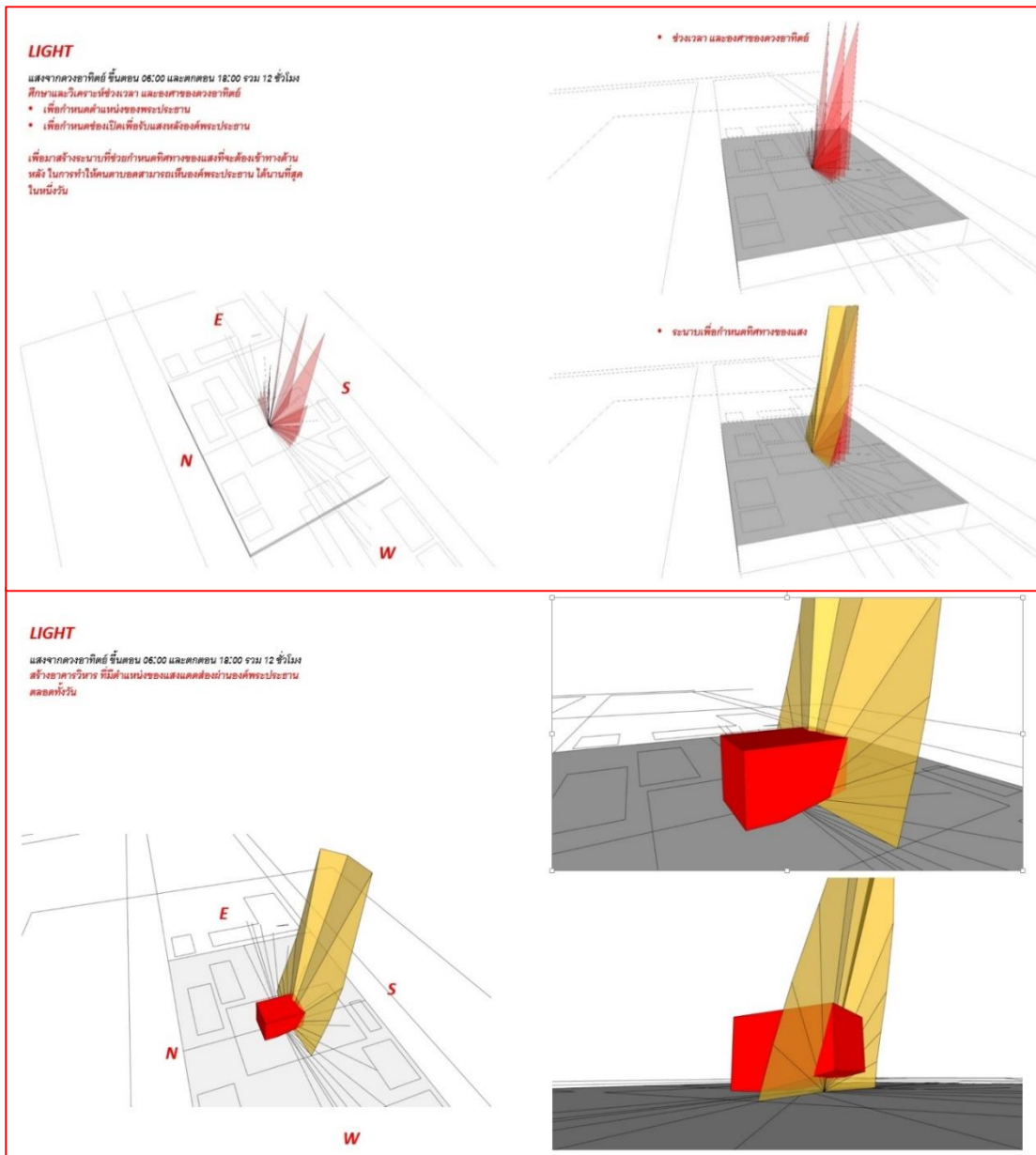


ภาพที่ 95 ภาพแสดงการวิเคราะห์ห้องศางของแสงธรรมชาติในแต่ละช่วงเวลาใน 1 วัน เพื่อกำหนดแนวแกน และวางตำแหน่งองค์พระประธาน



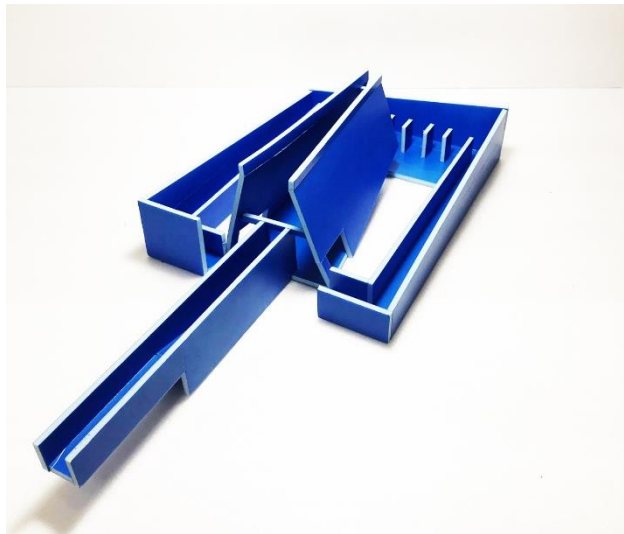
ภาพที่ 96 ภาพแสดงการวิเคราะห์ทิศทางของแสงธรรมชาติในแต่ละช่วงเวลาใน 1 วัน
 เพื่อต้องการกำหนดแสงให้เข้ามาจากทางด้านหลัง ขององค์พระประธาน เพื่อเพิ่มการรับรู้
 รูปร่างรูปทรงได้มากที่สุด เพื่อการรับรู้แนวแกนและองค์พระของผู้บงการมองเห็น





ภาพที่ 97 ภาพแสดงการวิเคราะห์ทิศทางของแสงธรรมชาติในแต่ละช่วงเวลาใน 1 วัน

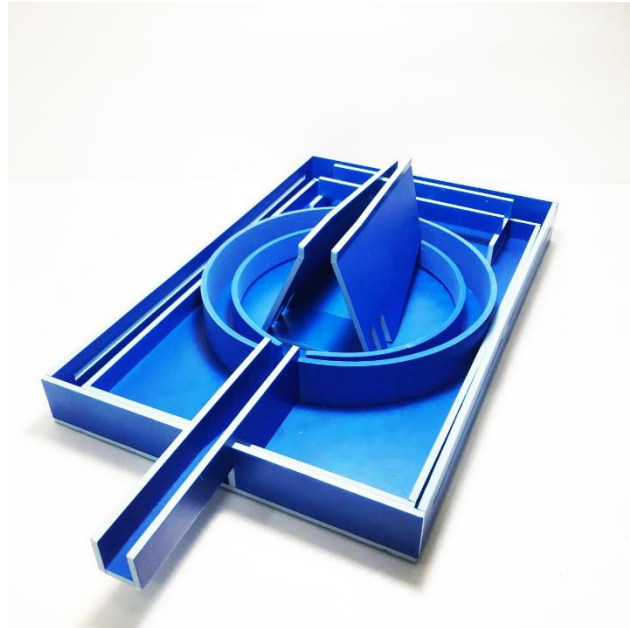
เพื่อต้องการกำหนดแสงให้เข้ามาจากทางด้านหลัง ขององค์พระประธาน เพื่อการรับรู้
 แนวแกนและองค์พระประธานของผู้บงการมองเห็น



ภาพที่ 98 ภาพแสดงหุ่นจำลองการออกแบบ พัฒนาเครื่องมือ โปรแกรมวิหารครั้งที่ 4
 ก่อรูปจากเงื่อนไข การสร้างความสัมพันธ์ระหว่างตัวอาคารวิหาร ทางเดินโดยรอบ และพื้นที่
 วิปัสสนา จากการสัมผัสจังหวะ โดยการใช้ระนาบด้านข้างเป็นเครื่องมือ

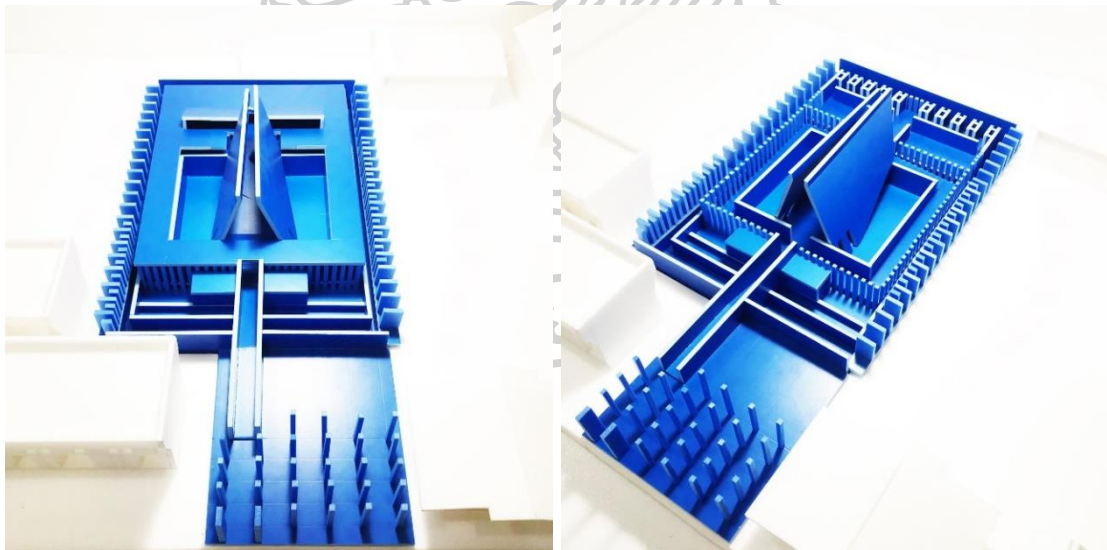


ภาพที่ 99 ภาพแสดงหุ่นจำลองการออกแบบ พัฒนาเครื่องมือ โปรแกรมวิหารครั้งที่ 5
 ก่อรูปจากเงื่อนไข การสร้างความสัมพันธ์ระหว่างตัวอาคารพระวิหาร ทางเดินโดยรอบที่มี
 ทิศทางพุ่งตรงไปที่ส่วนวิปัสสนา โดยส่วนวิปัสสนาถูกแยกเป็นสองพื้นที่หน้าและหลัง โดยการใช้
 ระนาบด้านข้างเป็นเครื่องมือ



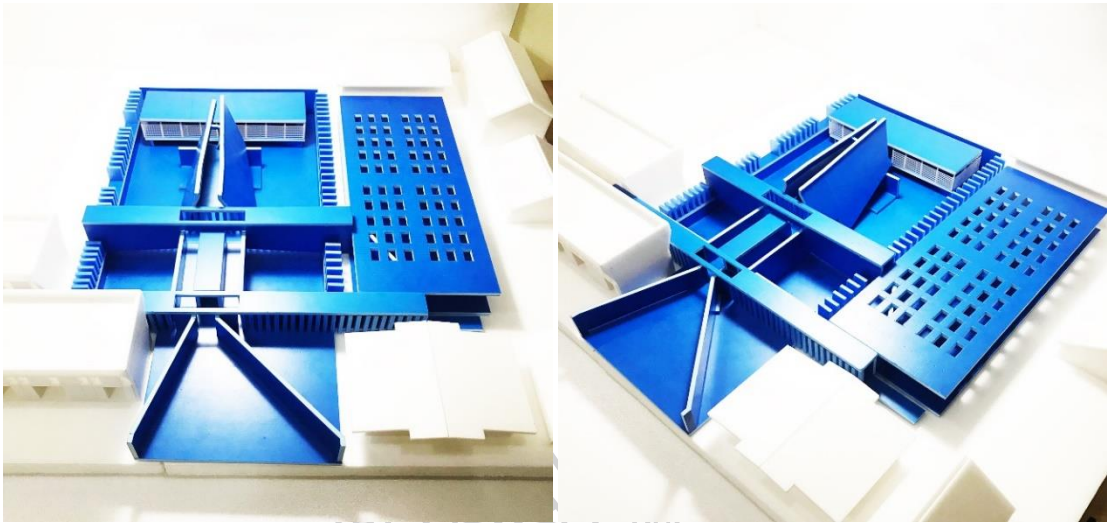
ภาพที่ 100 ภาพแสดงหุ่นจำลองการออกแบบ พัฒนาเครื่องมือ โปรแกรมบริหารครั้งที่ 6

ก่อรูปจากเงื่อนไข การสร้างความสัมพันธ์ระหว่างตัวอาคารพระวิหาร ทางเดินโดยรอบที่มีลักษณะเป็นวงกลม เพื่อทดลองการเดินเพื่อเกิดสมาธิ โดยการใช้ระนาบด้านข้างเป็นเครื่องมือกำหนดทิศทาง



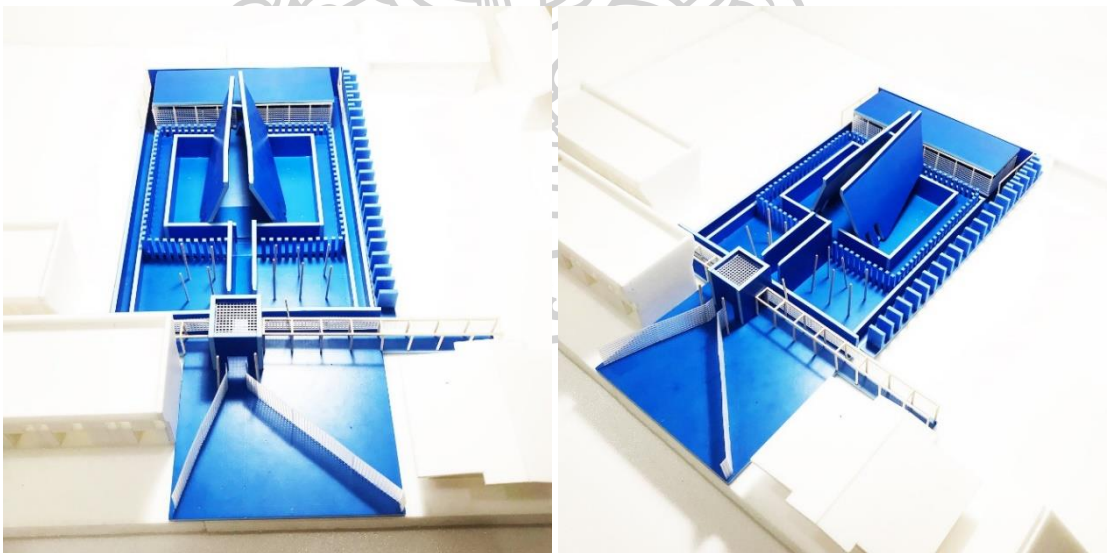
ภาพที่ 101 ภาพแสดงหุ่นจำลองการออกแบบ พัฒนาเครื่องมือ โปรแกรมบริหารครั้งที่ 7

ก่อรูปจากเงื่อนไข การสร้างความสัมพันธ์ระหว่างตัวอาคารพระวิหาร ทางเดินโดยรอบและอาคารวิปัสสนา โดยการใช้จังหวะของระนาบด้านข้างและการใช้ระดับที่ค่อยๆสูงขึ้นเพื่อบอกทิศทางและแนวแกนเป็นเครื่องมือ



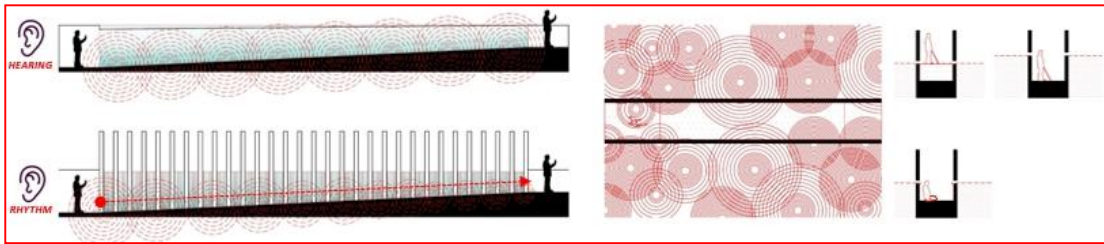
ภาพที่ 102 ภาพแสดงหุ่นจำลองการออกแบบ พัฒนาเครื่องมือ โปรแกรมวิหารครั้งที่ 8

ก่อรูปจากเงื่อนไข การสร้างความสัมพันธ์ระหว่างตัวอาคารพระวิหาร ทางเดินโดยรอบและอาคารวิปัสสนา โดยมีการเชื่อมพื้นที่ทั้งสองฝั่งของที่ตั้งโครงการเข้าด้วยกันด้วยแกนทางเดินสองแกน โดยการใช้จังหวะของระนาบด้านข้างและระนาบเหนือหัวในส่วนของจอตลอดเดิมเพื่อสร้างความต่างในการรับรู้เป็นเครื่องมือ

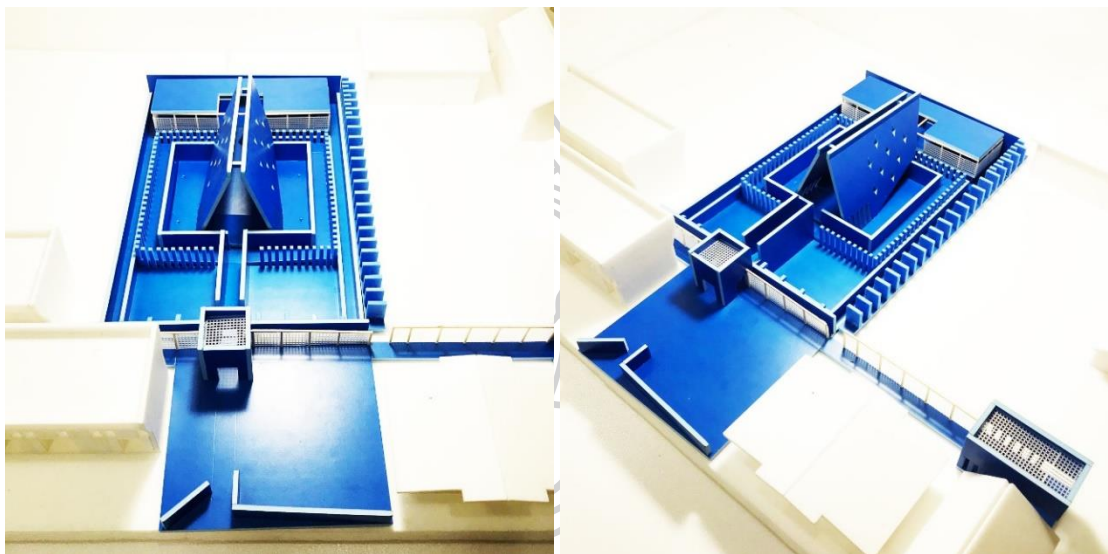


ภาพที่ 103 ภาพแสดงหุ่นจำลองการออกแบบ พัฒนาเครื่องมือ โปรแกรมวิหารครั้งที่ 9

ก่อรูปจากเงื่อนไข การสร้างความสัมพันธ์ระหว่างตัวอาคารพระวิหาร ทางเดินโดยรอบและอาคารวิปัสสนา โดยการใช้เสียงของน้ำสร้างจังหวะจากระนาบด้านข้างเพื่อบอกทิศทางควบคู่ไปกับการใช้ระดับที่ค่อยๆสูงขึ้นเพื่อบอกทิศทางและแนวแกน และออกแบบในส่วนของทางเชื่อมให้เกิดความเบาบางมากขึ้น และสร้างจุดหยุดเพื่อเปลี่ยนถ่ายพื้นที่ ด้วยความต่างของ Volume เป็นเครื่องมือ



ภาพที่ 104 ภาพแสดงการใช้เสียงของน้ำในการกำหนดทิศทาง ใช้ระดับเป็นตัวกำหนดการเปลี่ยนพื้นที่



ภาพที่ 105 ภาพแสดงหุ่นจำลองการออกแบบ พัฒนาเครื่องมือ โปรแกรมวิหารครั้งที่ 10

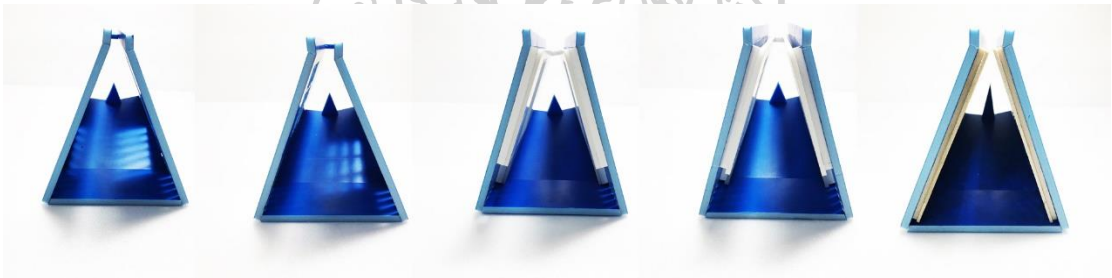
ก่อรูปจากเงื่อนไข การสร้างความสัมพันธ์ระหว่างตัวอาคารวิหาร ทางเดินโดยรอบและอาคารวิปัสสนา โดยการใช้เสียงของน้ำสร้างจังหวะจากระนาบด้านข้างเพื่อบอกทิศทางควบคู่ไปกับการใช้ระดับที่ค่อยๆสูงขึ้นเพื่อบอกทิศทางและแนวแกนในส่วนทางเดินจงกรม และใช้เสียงของน้ำในการบอกทิศทางจากด้านหน้ามาที่จุดทางเข้าอาคารตามแนวแกน และออกแบบในส่วนช่องทางเชื่อมให้เกิดความเบาบางมากขึ้น เปิดโอกาสให้เกิดทางเลือกของผู้ใช้มากขึ้น และสร้างจุดหยุดเพื่อเปลี่ยนถ่ายพื้นที่ ด้วยความต่างของ Volume เป็นเครื่องมือ

อาคารวิหารนอกจากจะเรื่องของแนวแกนและการรับรู้พื้นที่แล้วทางผู้ทดลองได้มีการเพิ่มการรับรู้เรื่องความต่างของการประดับตกแต่งเมื่อเทียบกับอาคารโดยทั่วไปแล้ว และได้มีการค้นหาและพัฒนาเครื่องมือเพื่อสร้างการรับรู้ในส่วนนี้เพิ่มเติม จึงได้มีการนำเรื่องแสงเข้ามาเป็นเครื่องมือในการออกแบบเพื่อสร้างความระยิบระยับ โดยให้แสงได้ทำหน้าที่ร่วมกับระนาบด้านข้าง ในขณะที่มีการเคลื่อนที่เข้ามาในตัวอาคารพระวิหาร ดังรูปการพัฒนาหุ่นจำลองการออกแบบด้านล่าง (รูป108-112)

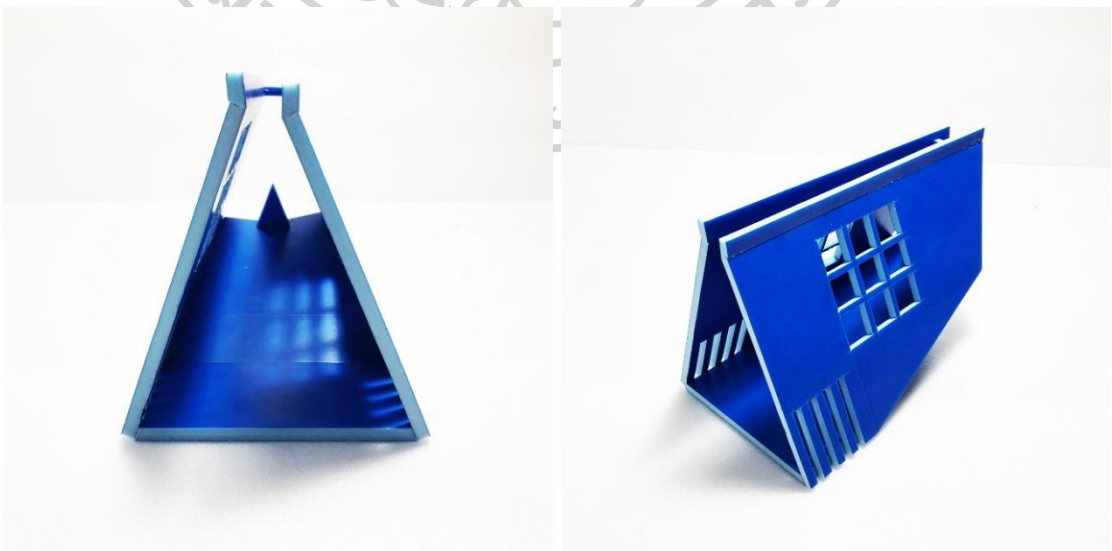


ภาพที่ 106 ภาพแสดงการค้นหาเครื่องมือการเชื่อมพื้นที่ด้วยทางเดิน

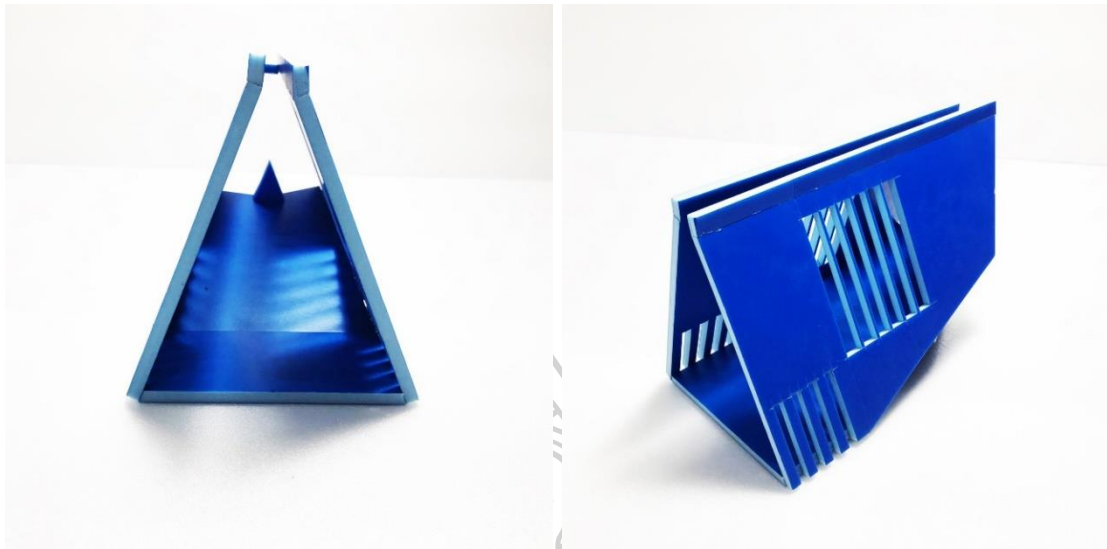
การเชื่อมพื้นที่ด้วยทางเดินที่มีระดับของการปิดกั้นเพื่อแยกการรับรู้ออกจากภายในและภายนอกที่แตกต่างกันหลายระดับ เพื่อค้นหาทางเดินที่เบาบางแต่ยังคงสามารถรับรู้ความต่างของพื้นที่ได้



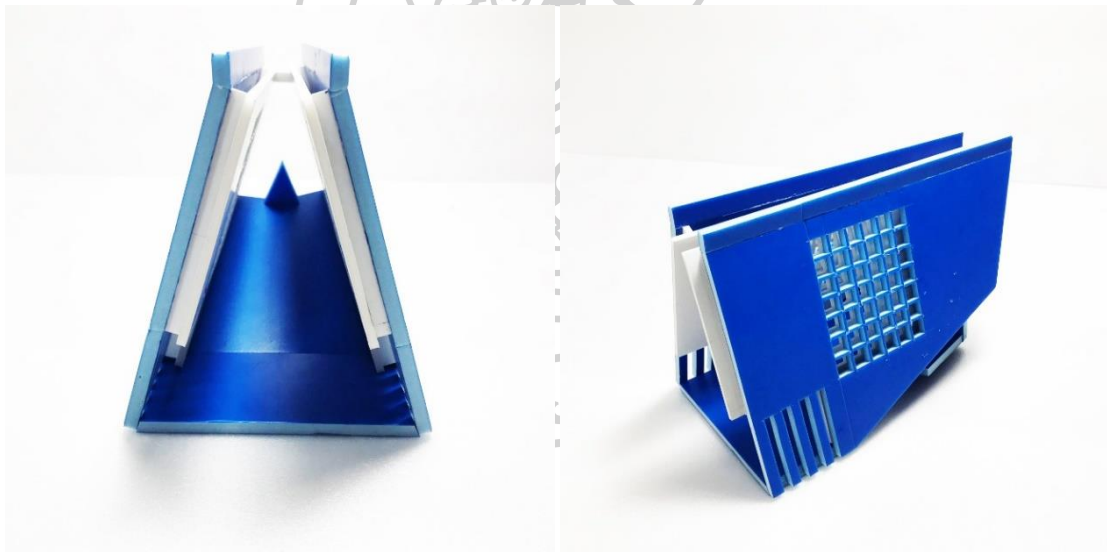
ภาพที่ 107 ภาพแสดงการใช้แสงหลังเพื่อให้เห็นแนวแกนและองค์พระ รวมไปถึงการออกแบบแสงให้ผ่านเข้ามาจากด้านข้างโดยใช้ผนังสองชั้น เพื่อแสดงออกถึงความระยิบระยับ



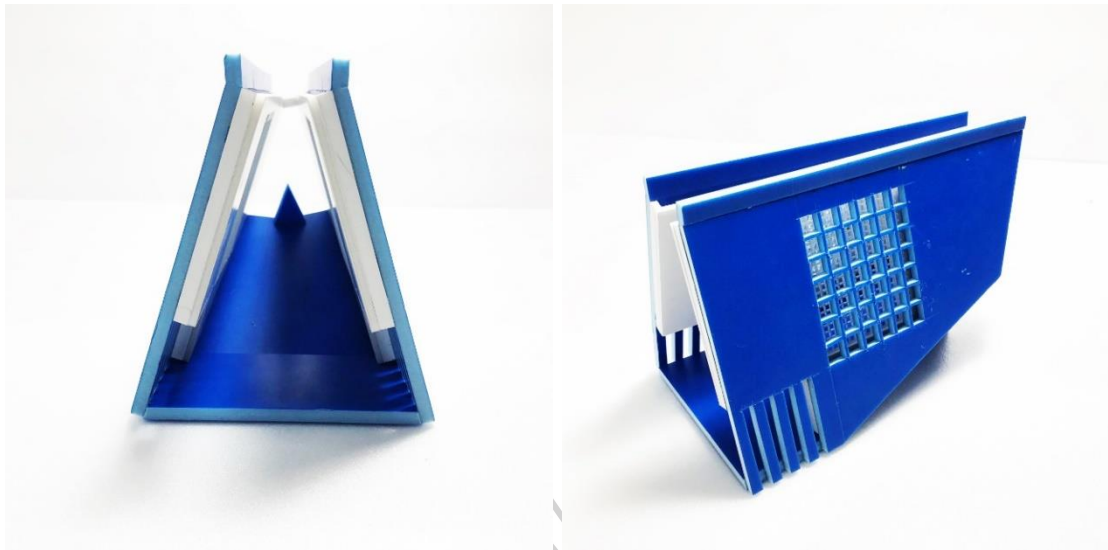
ภาพที่ 108 ภาพแสดงหุ่นจำลองการออกแบบ พัฒนาเครื่องมือ อาคารวิหารครั้งที่ 1



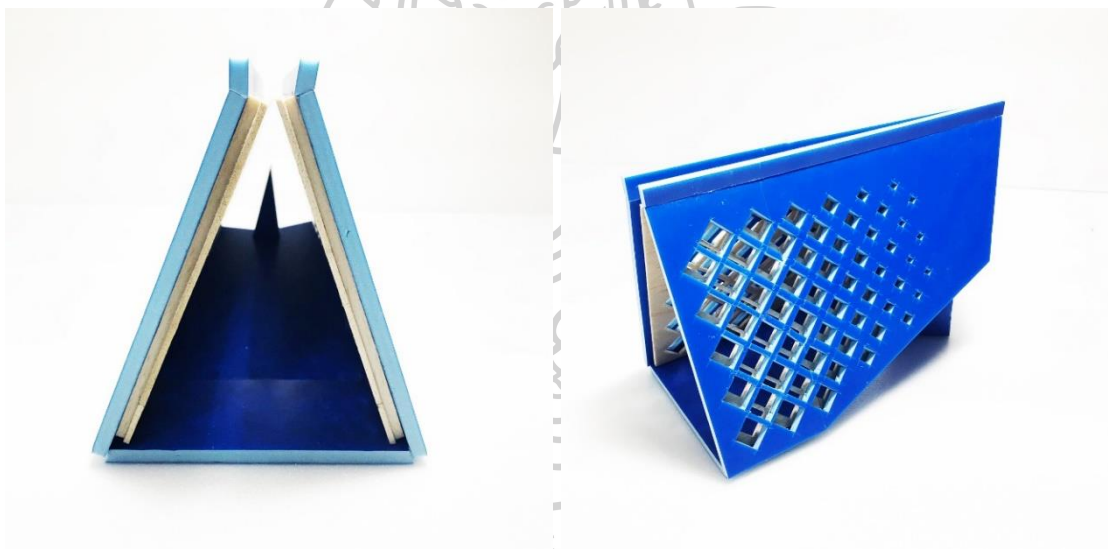
ภาพที่ 109 ภาพแสดงหุ่นจำลองการออกแบบ พัฒนาเครื่องมือ อาคารบริหารครั้งที่ 2



ภาพที่ 110 ภาพแสดงหุ่นจำลองการออกแบบ พัฒนาเครื่องมือ อาคารบริหารครั้งที่ 3

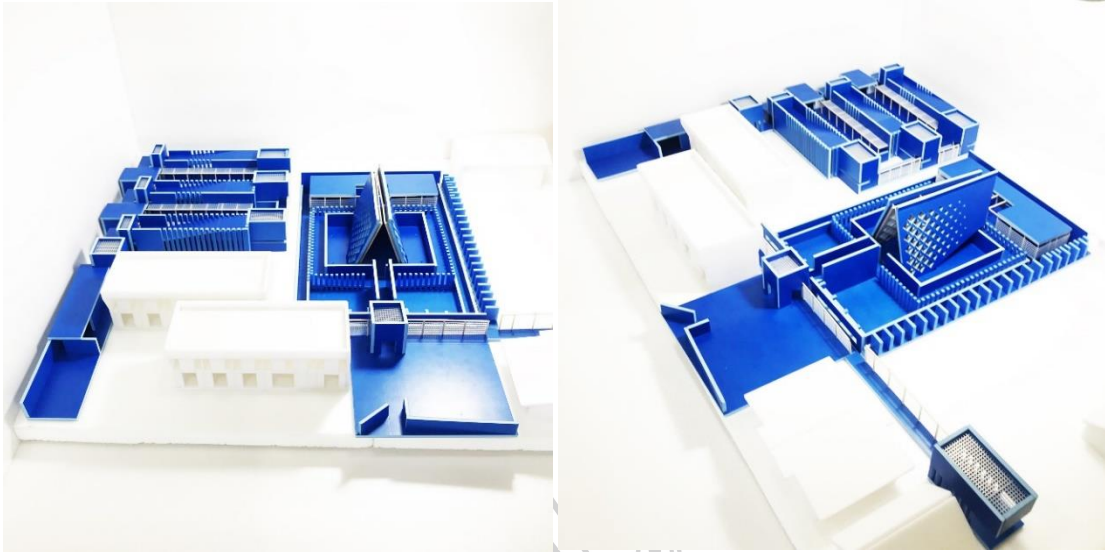


ภาพที่ 111 ภาพแสดงหุ่นจำลองการออกแบบ พัฒนาเครื่องมือ อาคารวิหารครั้งที่ 4



ภาพที่ 112 ภาพแสดงหุ่นจำลองการออกแบบ พัฒนาเครื่องมือ อาคารวิหารครั้งที่ 5

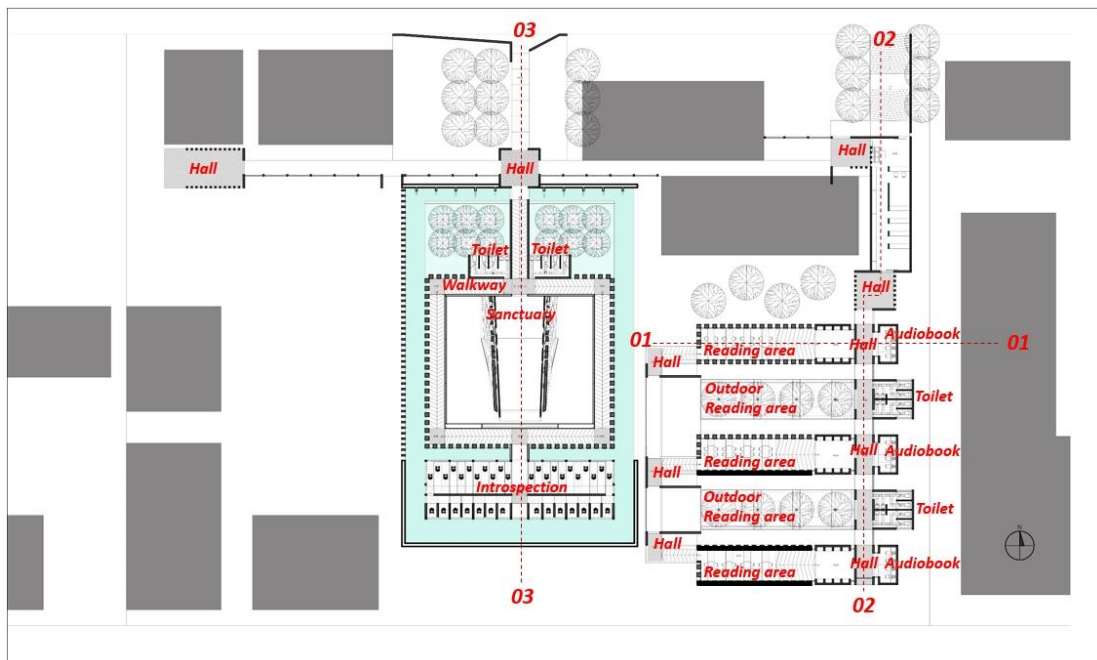
การไล่ระดับการรับรู้ความระยิบระยับขณะมีการเคลื่อนที่เข้าอาคาร และไม่รบกวนการรับรู้องค์พระในส่วนในสุดที่ยังคงเป็นส่วนที่มีมิติที่สุด ทำหน้าที่ร่วมกับแสงที่เข้ามาทางด้านหลังองค์พระประธาน



ภาพที่ 113 ภาพแสดงหุ่นจำลองการออกแบบ ลงบนพื้นที่ในการทดลองจริง ของทั้งสองโปรแกรม ห้องสมุด และอาคารวิหาร

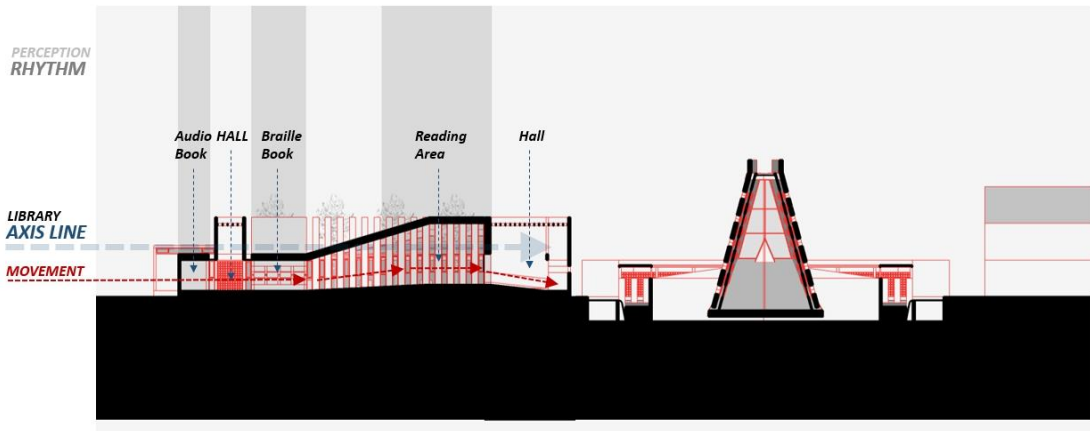
มีการเชื่อมกันด้วยทางเชื่อมที่เบาบางแต่สามารถใช้ประสาทสัมผัสในการรับรู้ เพื่อแยกพื้นที่ภายใน ภายนอก ทางเดิน ที่โล่งแจ้ง ทางเชื่อม จุดเปลี่ยนถ่ายพื้นที่

การทดลองการจำลองภาพเพื่อเปรียบเทียบการรับรู้ของคนทั่วไปกับผู้บกพร่องในการมองเห็น ขณะมีการเคลื่อนที่ผ่านพื้นที่ภายในตัวอาคารทดลอง



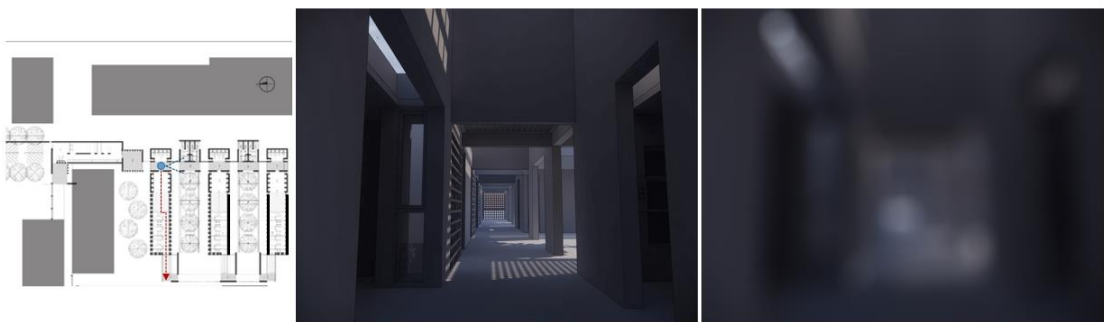
ภาพที่ 114 ภาพแสดงผังบริเวณ อาคารห้องสมุดและวิหาร

SECTION 01
LIBRARY

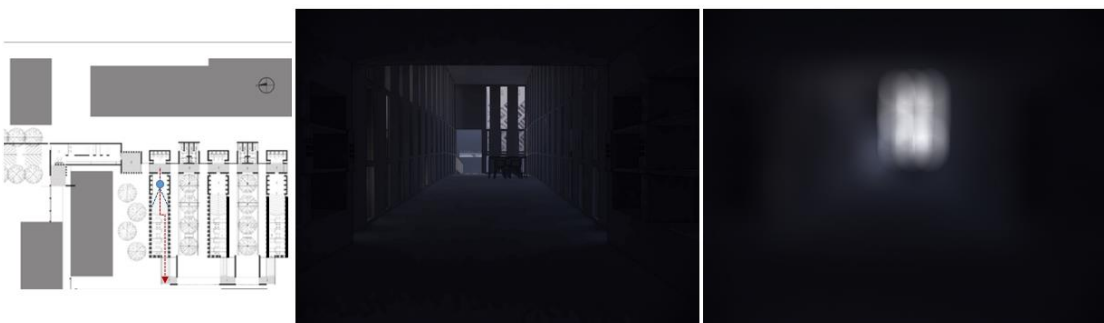


ภาพที่ 115 ภาพแสดงแนวรูปตัด 01

แสดงให้เห็นจังหวะของการใช้ประสาทการรับรู้พื้นที่ทางสถาปัตยกรรมที่มีความแตกต่าง ในขณะที่ทำการเคลื่อนที่ผ่านพื้นที่ภายในเพื่อใช้งาน



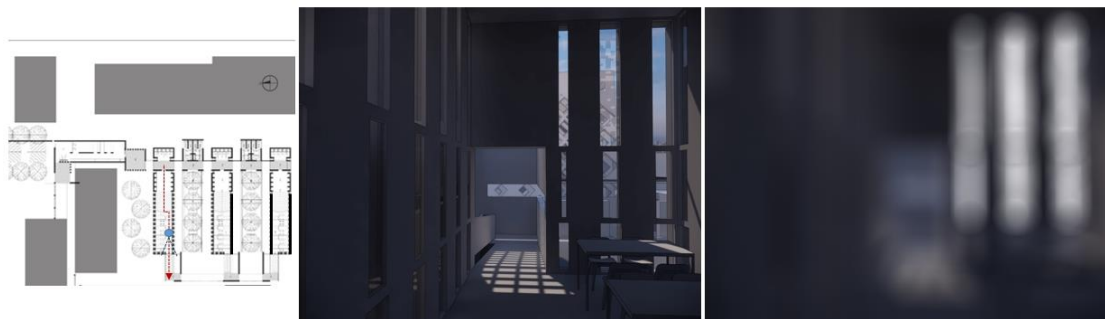
ภาพที่ 116 ภาพแสดงการเปรียบเทียบมุมมองการรับรู้พื้นที่ภายในห้องสมุดขณะมีการเคลื่อนที่เพื่อใช้งาน ของคนทั่วไปกับผู้บกพร่องในการมองเห็น ประเภทสายตาเลือนกลาง



ภาพที่ 117 ภาพแสดงการเปรียบเทียบมุมมองการรับรู้พื้นที่ภายในห้องสมุดขณะมีการเคลื่อนที่เพื่อใช้งาน ของคนทั่วไปกับผู้บกพร่องในการมองเห็น ประเภทสายตาเลือนกลาง



ภาพที่ 118 ภาพแสดงการเปรียบเทียบมุมมองการรับรู้พื้นที่ภายในห้องสมุดขณะมีการเคลื่อนที่เพื่อใช้งาน ของคนทั่วไปกับผู้บกพร่องในการมองเห็น ประเภทสายตาลีอนกลาง

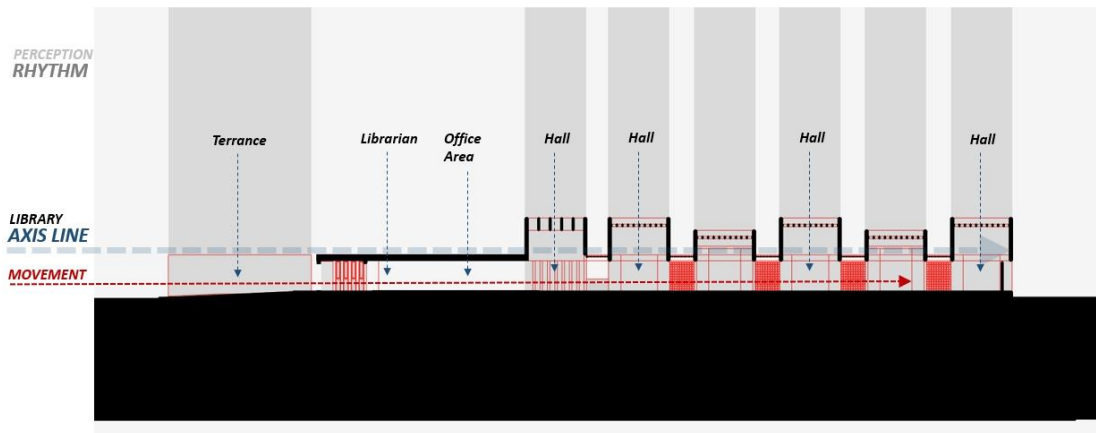


ภาพที่ 119 ภาพแสดงการเปรียบเทียบมุมมองการรับรู้พื้นที่ภายในห้องสมุดขณะมีการเคลื่อนที่เพื่อใช้งาน ของคนทั่วไปกับผู้บกพร่องในการมองเห็น ประเภทสายตาลีอนกลาง



ภาพที่ 120 ภาพแสดงการเปรียบเทียบมุมมองการรับรู้พื้นที่ภายในห้องสมุดขณะมีการเคลื่อนที่เพื่อใช้งาน ของคนทั่วไปกับผู้บกพร่องในการมองเห็น ประเภทสายตาลีอนกลาง

SECTION 02
LIBRARY



ภาพที่ 121 ภาพแสดงแนวรูปตัด 02

แสดงให้เห็นจังหวะของการใช้ประสาทการรับรู้พื้นที่ทางสถาปัตยกรรมที่มีความแตกต่าง ในขณะที่ทำการเคลื่อนที่ผ่านพื้นที่ภายในเพื่อใช้งาน



ภาพที่ 122 ภาพแสดงการเปรียบเทียบมุมมองการรับรู้พื้นที่ภายในห้องสมุดขณะมีการเคลื่อนที่เพื่อใช้งาน ของคนทั่วไปกับผู้บกพร่องในการมองเห็น ประเภทสายตาดำกลาง



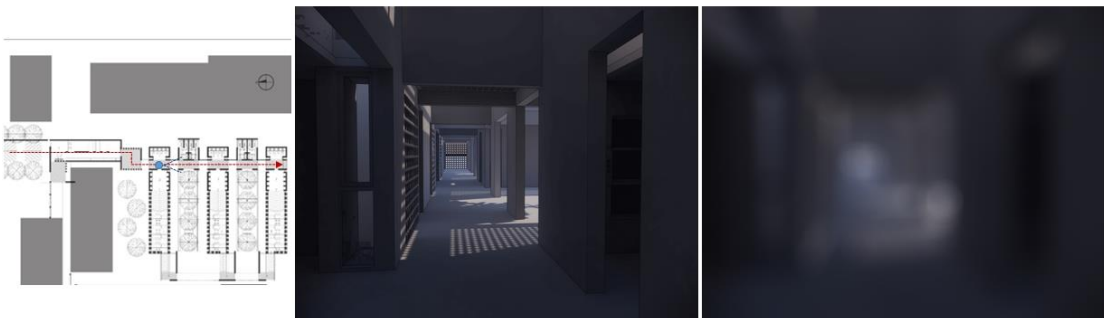
ภาพที่ 123 ภาพแสดงการเปรียบเทียบมุมมองการรับรู้พื้นที่ภายในห้องสมุดขณะมีการเคลื่อนที่เพื่อใช้งาน ของคนทั่วไปกับผู้บกพร่องในการมองเห็น ประเภทสายตาดำกลาง



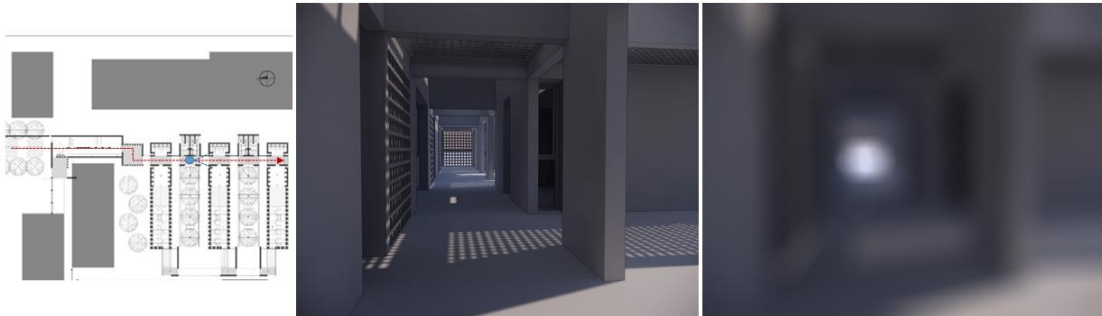
ภาพที่ 124 ภาพแสดงการเปรียบเทียบมุมมองการรับรู้พื้นที่ภายในห้องสมุดขณะมีการเคลื่อนที่เพื่อใช้งาน ของคนทั่วไปกับผู้บกพร่องในการมองเห็น ประเภทสายตาดำกลาง



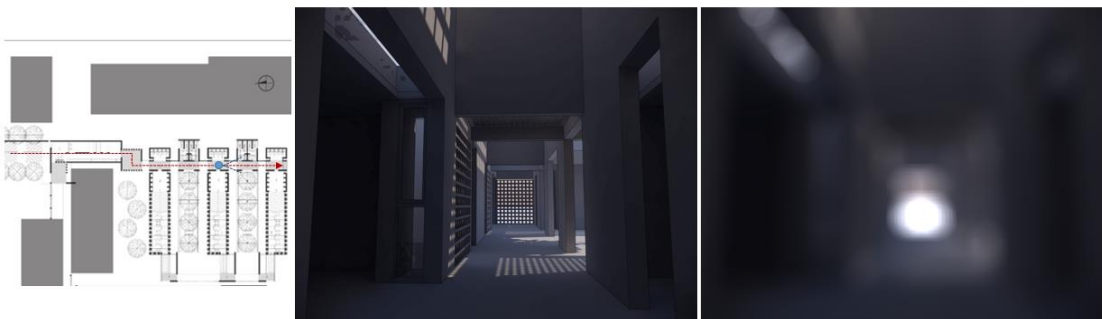
ภาพที่ 125 ภาพแสดงการเปรียบเทียบมุมมองการรับรู้พื้นที่ภายในห้องสมุดขณะมีการเคลื่อนที่เพื่อใช้งาน ของคนทั่วไปกับผู้บกพร่องในการมองเห็น ประเภทสายตาดำกลาง



ภาพที่ 126 ภาพแสดงการเปรียบเทียบมุมมองการรับรู้พื้นที่ภายในห้องสมุดขณะมีการเคลื่อนที่เพื่อใช้งาน ของคนทั่วไปกับผู้บกพร่องในการมองเห็น ประเภทสายตาดำกลาง



ภาพที่ 127 ภาพแสดงการเปรียบเทียบมุมมองการรับรู้พื้นที่ภายในห้องสมุดขณะมีการเคลื่อนที่เพื่อใช้งาน ของคนทั่วไปกับผู้บกพร่องในการมองเห็น ประเภทสายตาลีอนกลาง

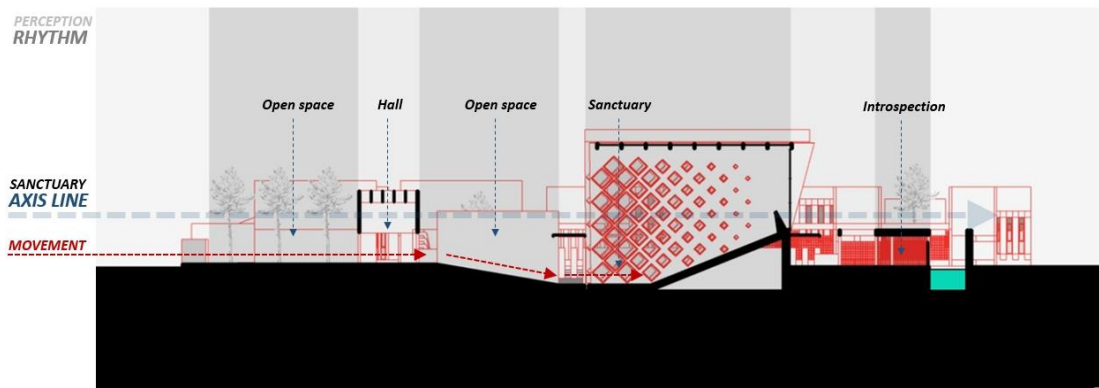


ภาพที่ 128 ภาพแสดงการเปรียบเทียบมุมมองการรับรู้พื้นที่ภายในห้องสมุดขณะมีการเคลื่อนที่เพื่อใช้งาน ของคนทั่วไปกับผู้บกพร่องในการมองเห็น ประเภทสายตาลีอนกลาง



ภาพที่ 129 ภาพแสดงการเปรียบเทียบมุมมองการรับรู้พื้นที่ภายในห้องสมุดขณะมีการเคลื่อนที่เพื่อใช้งาน ของคนทั่วไปกับผู้บกพร่องในการมองเห็น ประเภทสายตาลีอนกลาง

SECTION 03
SANCTUARY

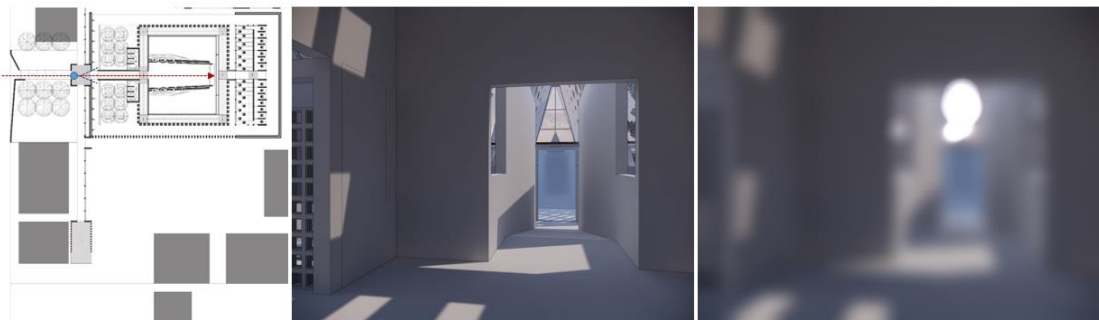


ภาพที่ 130 ภาพแสดงแนวรูปตัด 03

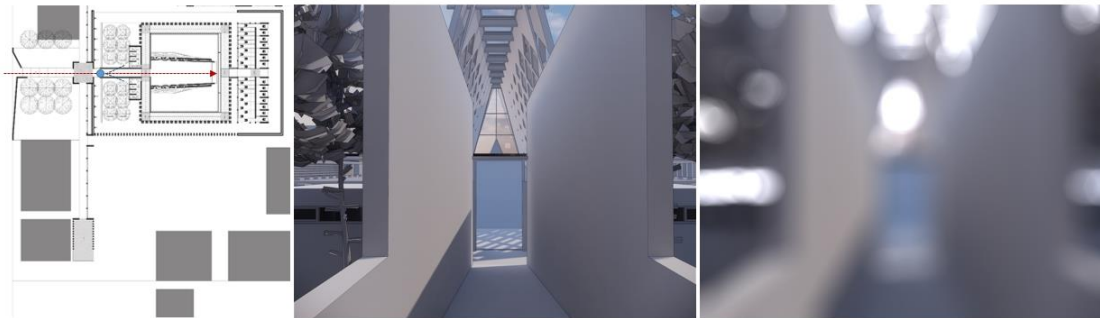
แสดงให้เห็นจังหวะของการใช้ประสาทการรับรู้พื้นที่ทางสถาปัตยกรรมที่มีความแตกต่าง ในขณะที่ทำการเคลื่อนที่ผ่านพื้นที่ภายในเพื่อใช้งาน



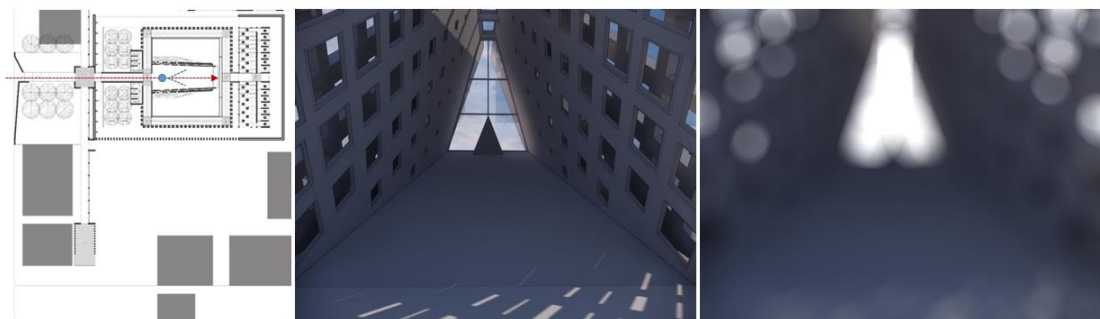
ภาพที่ 131 ภาพแสดงการเปรียบเทียบมุมมองการรับรู้พื้นที่ภายในอาคารวิหาร ขณะมีการเคลื่อนที่เพื่อใช้งาน ของคนทั่วไปกับผู้บงการในการมองเห็น ประเภทสายตาเลื่อนกลาง



ภาพที่ 132 ภาพแสดงการเปรียบเทียบมุมมองการรับรู้พื้นที่ภายในอาคารวิหาร ขณะมีการเคลื่อนที่เพื่อใช้งาน ของคนทั่วไปกับผู้บงการในการมองเห็น ประเภทสายตาเลื่อนกลาง



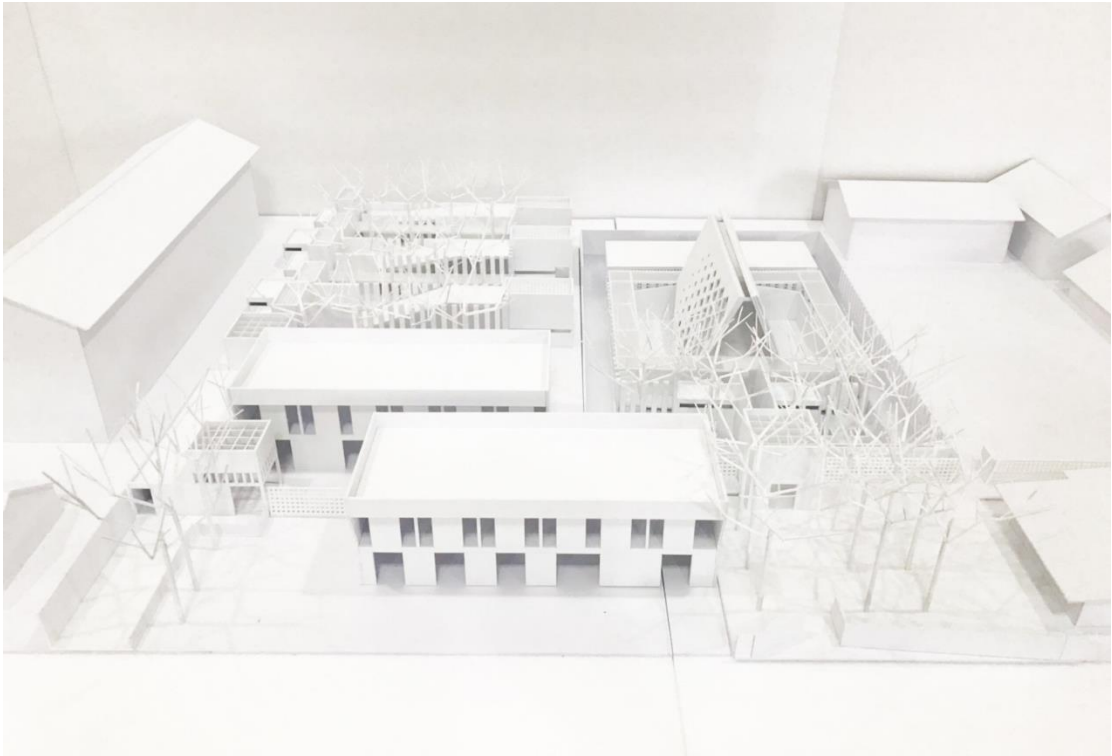
ภาพที่ 133 ภาพแสดงการเปรียบเทียบมุมมองการรับรู้พื้นที่ภายในอาคารวิหาร ขณะมีการเคลื่อนที่เพื่อใช้งาน ของคนทั่วไปกับผู้บกพร่องในการมองเห็น ประเภทสายตาเลือนลาง



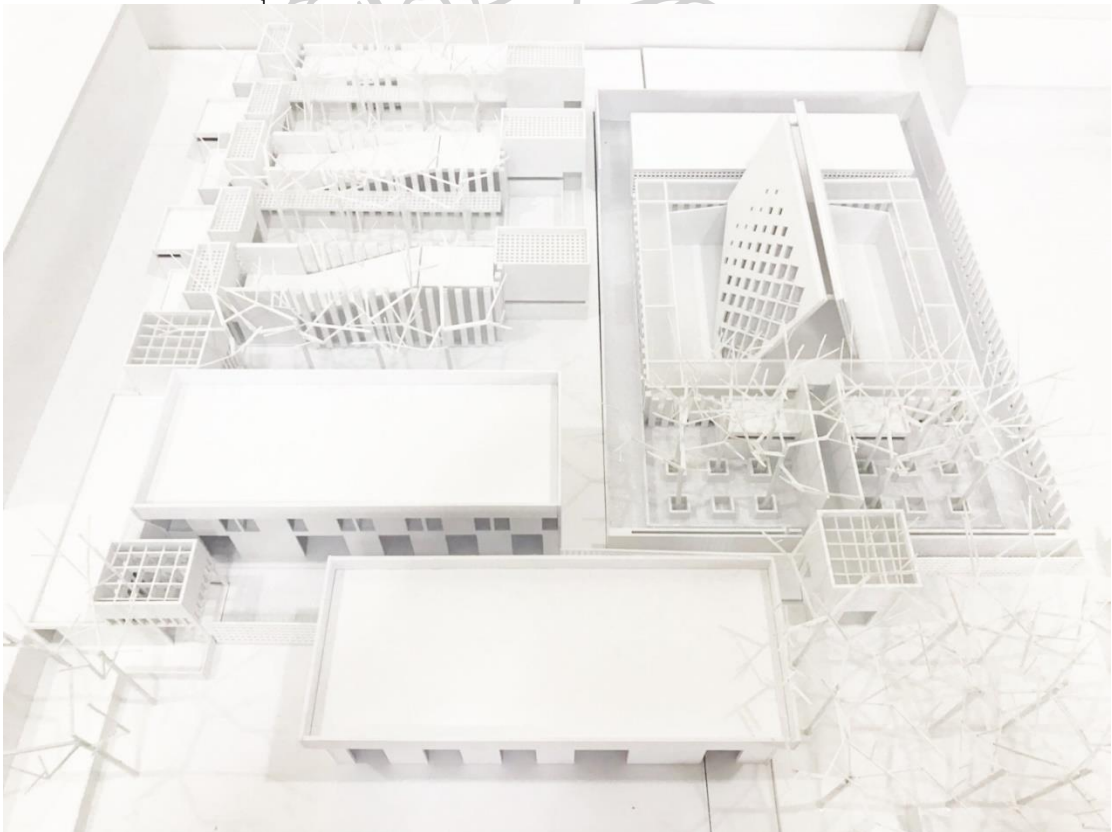
ภาพที่ 134 ภาพแสดงการเปรียบเทียบมุมมองการรับรู้พื้นที่ภายในอาคารวิหาร ขณะมีการเคลื่อนที่เพื่อใช้งาน ของคนทั่วไปกับผู้บกพร่องในการมองเห็น ประเภทสายตาเลือนลาง



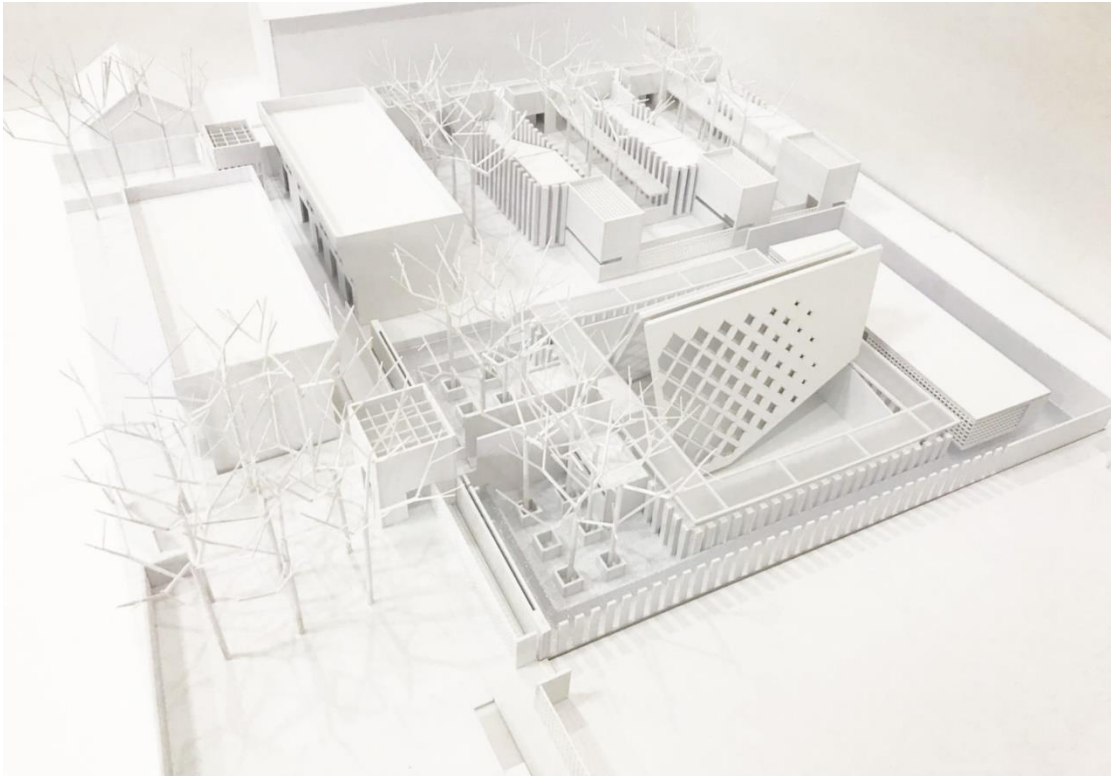
ภาพที่ 135 ภาพแสดงการเปรียบเทียบมุมมองการรับรู้พื้นที่ภายในอาคารวิหาร ขณะมีการเคลื่อนที่เพื่อใช้งาน ของคนทั่วไปกับผู้บกพร่องในการมองเห็น ประเภทสายตาเลือนลาง



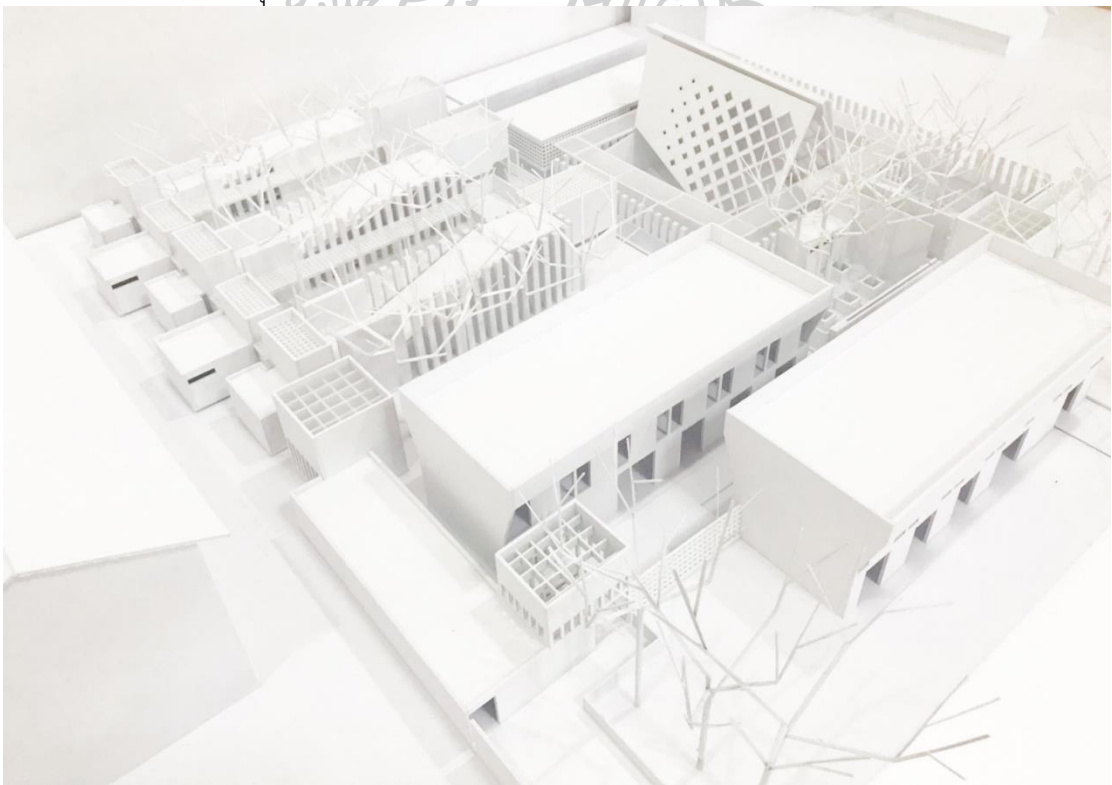
ภาพที่ 136 ภาพแสดงหุ่นจำลอง 1



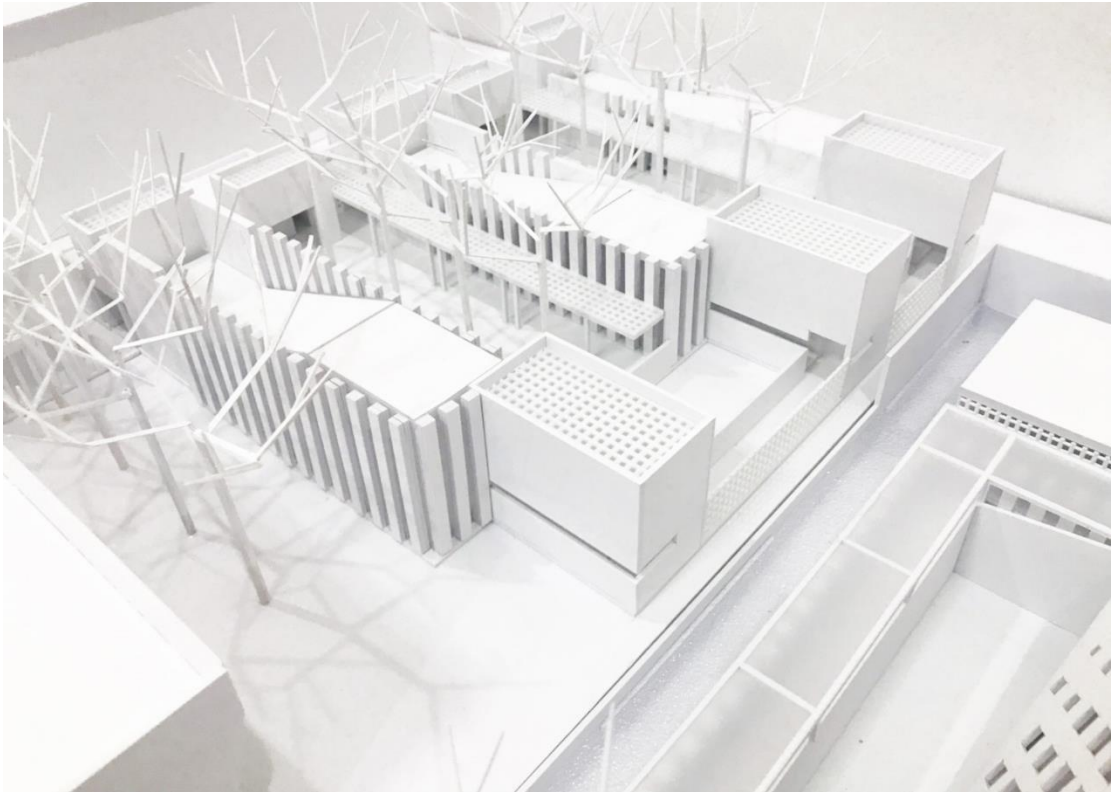
ภาพที่ 137 ภาพแสดงหุ่นจำลอง 2



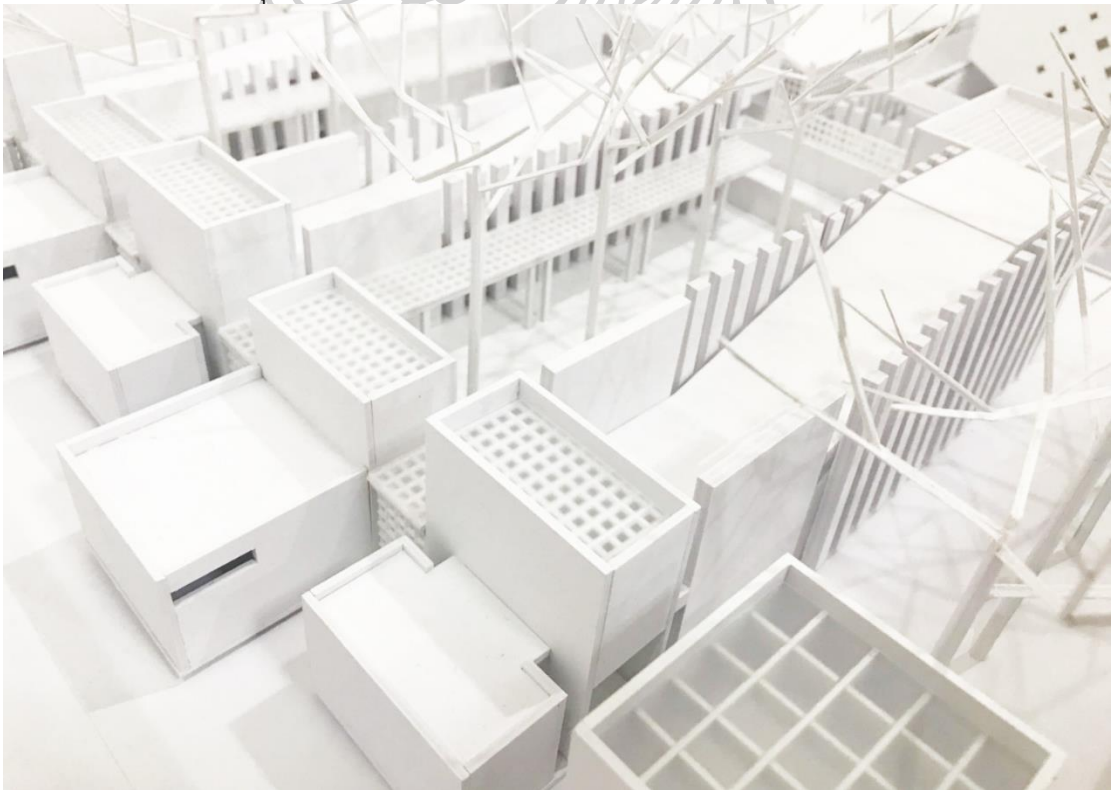
ภาพที่ 138 ภาพแสดงหุ่นจำลอง 3



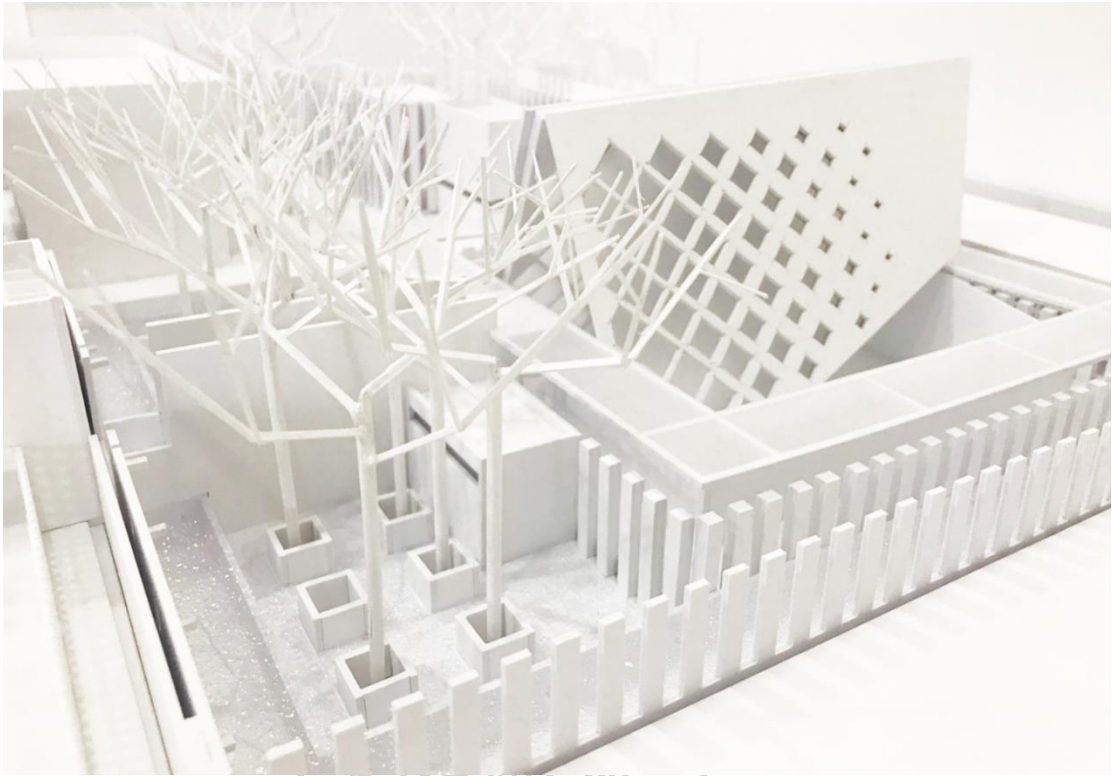
ภาพที่ 139 ภาพแสดงหุ่นจำลอง 4



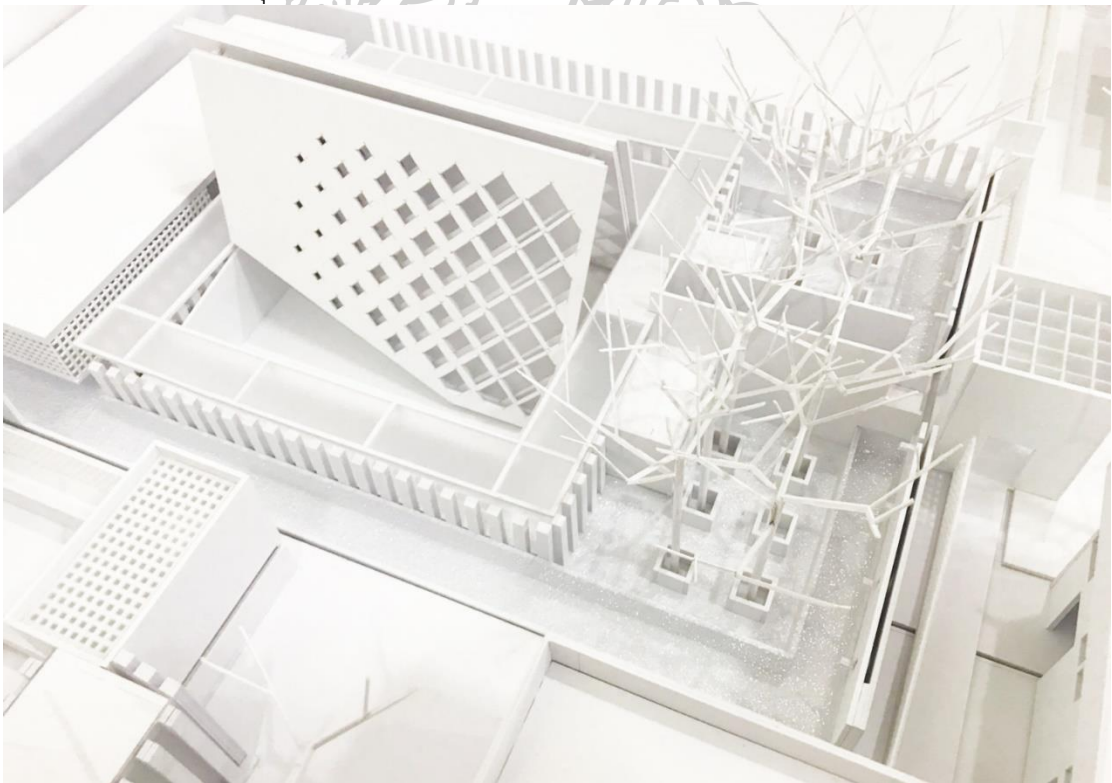
ภาพที่ 140 ภาพแสดงหุ่นจำลอง 5



ภาพที่ 141 ภาพแสดงหุ่นจำลอง 6



ภาพที่ 142 ภาพแสดงหุ่นจำลอง 7



ภาพที่ 143 ภาพแสดงหุ่นจำลอง 8



ภาพที่ 144 ภาพแสดงหุ่นจำลอง 9



ภาพที่ 145 ภาพแสดงหุ่นจำลอง 10

บทที่ 5

บทสรุป

ในการทดลองเริ่มจากการศึกษาและวิเคราะห์ความงามทางศิลปะเพื่อคนตาบอดแขนงต่างๆ เพื่อให้เข้าใจถึงการสื่อสารกันในการรับรู้ความงามระหว่างผู้ส่งสาร (คนทั่วไป) และผู้รับสาร (ผู้บกพร่องทางการมองเห็น) สามารถนำสิ่งที่คนทั่วไปมองว่างามนั้นถ่ายทอดไปยังผู้รับสารได้ด้วยวิธีการเข้าใจประสาทสัมผัสการรับรู้ของเขาเหล่านั้นเสียก่อน จากนั้นศึกษาความงามทางด้านสถาปัตยกรรมจากทฤษฎีของ Sir Henry Woten ที่ว่า "ปัจจัยสำคัญประการที่ 3 ในคำอธิบายในเรื่องสถาปัตยกรรม ของ Vitruvius ต่อจากประโยชน์ใช้สอยและโครงสร้างก็คือ "ความยินดี"

จากนั้นได้ศึกษาข้อจำกัดในการรับรู้ (Perception) อันก่อให้เกิดความยินดีผ่านประสาทสัมผัส ของผู้บกพร่องในการมองเห็นเพื่อให้เราสามารถเข้าใจขอบเขตในการรับรู้พื้นที่ รวมไปถึงความเข้าใจความแตกต่างของพื้นที่ (Variation) ความเข้าใจทิศทางของพื้นที่ (Direction) ความเข้าใจลำดับต่อเนื่องของพื้นที่ (Sequence) แนวแกน (Axis) การสร้างพื้นที่ที่ง่ายต่อการจดจำ (Memorize) จากนั้นทำการทดลองออกแบบสถาปัตยกรรมภายใต้เงื่อนไขของการรับรู้ความงามของคนตาบอดจากสถาปัตยกรรม 2 ประเภท ที่มีประเด็นการให้ค่าของความงามที่ต่างกัน โปรแกรมห้องสมุด และ วิหาร

จากการศึกษาและวิเคราะห์ทฤษฎีความงามที่เกี่ยวข้องกับผู้บกพร่องทางการมองเห็นที่ผ่านมา สามารถบอกได้ว่า การรับรู้ความงามอันก่อให้เกิดความยินดี ของผู้บกพร่องในการมองเห็นนั้น ยังคงสามารถทำได้ผ่านประสาทสัมผัสส่วนอื่นทดแทน เพียงแค่ต้องการการออกแบบสถาปัตยกรรมให้มีความสอดคล้องกับข้อจำกัดของการรับรู้ของผู้บกพร่องในการมองเห็นมากยิ่งขึ้น หากเรามีความเข้าใจในเงื่อนไข ข้อจำกัดในการรับรู้ของผู้บกพร่องในการมองเห็น เช่น ผนังอาจจะไม่ได้ทำหน้าที่เพียงแค่เป็นการปิดล้อมพื้นที่แต่อาจจะต้องทำหน้าที่เป็นการบอกทิศทางได้ด้วยเช่นกัน เป็นต้น สถาปัตยกรรมก็จะต้องทำหน้าที่มากกว่าการเป็นงานศิลปะที่มีการจัดวางที่ว่างเพื่อประโยชน์ใช้สอย แต่เพียงอย่างเดียว

อาคารห้องสมุด ประเภทอาคารที่มีประเด็นเรื่องการใช้สอยสำคัญกว่าความงาม หรือความยินดีอันเกิดจากการใช้สอยอาคารเป็นหลัก จะต้องให้ความสำคัญกับการจดจำการใช้งานของพื้นที่ในแต่ละส่วนเป็นหัวใจสำคัญ ตัวอาคารจึงต้องมีความเรียบง่าย ไม่มีความซับซ้อน เพื่อง่ายต่อการจดจำพื้นที่ ในขณะที่เดียวกันต้องมีความหลากหลายในการเลือกใช้งานในพื้นที่อ่านหนังสือ จึงต้องสร้างความต่างของพื้นที่ขึ้นมาโดยใช้ ปริมาณของแสงทำงานร่วมกับความสูงของระนาบเหนือหัวเพื่อสร้างความต่างของบรรยากาศเป็นเครื่องมือ เพื่อให้เกิดความยินดีในการเลือกใช้งานตามวัตถุประสงค์

อาคารวิหาร ประเภทอาคารที่มีประเด็นเรื่องความงามสำคัญกว่าการใช้สอย หรือความยินดีอันเกิดจากความงามของอาคารเป็นหลัก จึงต้องให้ความสำคัญกับความละเอียดอ่อนต่อความรู้สึกและอารมณ์มากกว่า ประเภทอาคารห้องสมุด ทำให้เกิดกระบวนการสร้างรูปแบบการรับรู้ผ่านการเคลื่อนที่ของผู้ใช้ได้มากกว่า จึงได้นำรูปแบบของแสงและเสียงมาใช้เป็นเครื่องมือในการออกแบบเพื่อสร้างการรับรู้ที่มีผลต่อความรู้สึกของผู้บกพร่องในการมองเห็นได้มากกว่า

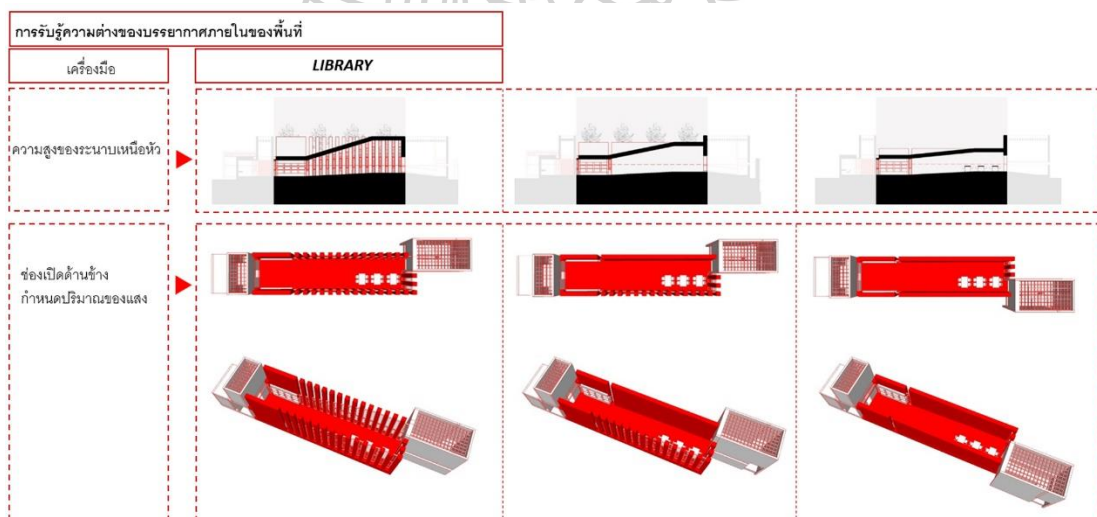
ข้อเสนอแนะ

อาคารห้องสมุด จากการทดลองออกแบบของผู้วิจัยพบว่า เครื่องมือที่ถูกนำมาใช้สามารถทำงานร่วมกับการรับรู้ของผู้บกพร่องในการมองเห็นได้เป็นอย่างดี ตัวสถาปัตยกรรมสามารถเพิ่มรายละเอียดเพื่อทำหน้าที่เกี่ยวกับการ สร้างการรับรู้ที่เพิ่มมากขึ้นได้ แต่สถาปัตยกรรมที่มีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมย่อมมีผลส่งให้กิจกรรมที่เกิดขึ้นเปลี่ยนไปจากเดิมด้วย ตัวอย่างเช่น การใช้ทางลาดเป็นเครื่องมือในการแบ่งพื้นที่เป็นหน่วยย่อย ระหว่างส่วนจัดเก็บหนังสือกับส่วนอ่านหนังสือออกจากกัน เพื่อสร้างการจดจำพื้นที่ได้ง่ายขึ้น แต่สิ่งที่ตามมาคือระยะทางที่เพิ่มขึ้นจากเดิม

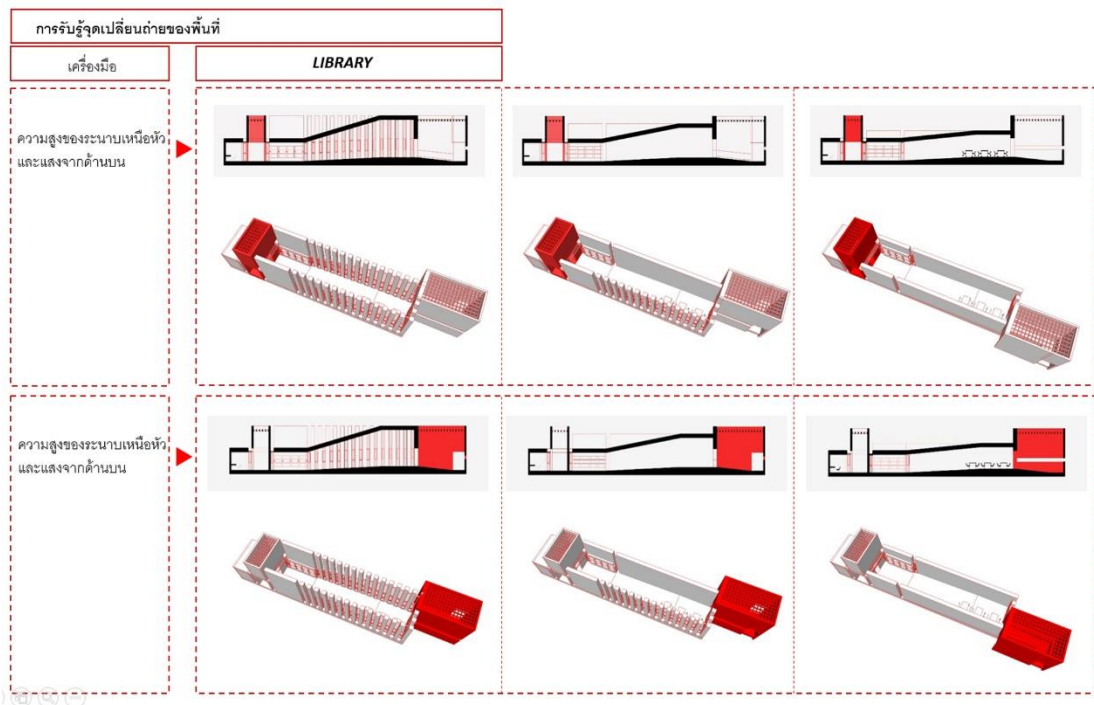
อาคารวิหาร จากการทดลองของผู้วิจัยพบว่า เครื่องมือที่ถูกนำมาใช้สามารถทำงานร่วมกับการรับรู้ของผู้บกพร่องในการมองเห็นได้เป็นอย่างดี ไม่ว่าจะเป็นแสงที่บอกแนวแกนและความระยิบระยับ เสียงของน้ำที่นำมาใช้บอกทิศทาง หรือความต่างของพื้นผิวที่ใช้บอกตำแหน่งและใช้ในการแบ่งพื้นที่โล่งกว้างให้เป็นส่วนๆ เพื่อง่ายต่อการใช้งาน ที่กล่าวมาข้างต้นคือการใช้เครื่องมือที่มีความสัมพันธ์กับการรับรู้ของผู้บกพร่องในการมองเห็น แต่เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นภายในพื้นที่ตัวอาคาร ทดลองเท่านั้น และสิ่งที่สำคัญที่มีผลต่อการรับรู้อีกส่วนหนึ่งก็คือสภาพแวดล้อมภายนอกตัวอาคาร ไม่ว่าจะเป็นการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อม หรือการใช้งานของอาคารข้างเคียงก็ส่งผลต่อความคลาดเคลื่อนในการรับรู้ได้เหมือนกันหากเราไม่ได้ทำการวิเคราะห์สิ่งเหล่านี้ควบคู่ไปด้วย

สรุปเครื่องมือที่ถูกนำมาพัฒนาเพื่อการทดลองออกแบบให้เกิดความสัมพันธ์กับข้อจำกัดของการรับรู้ของผู้บกพร่องในการมองเห็น

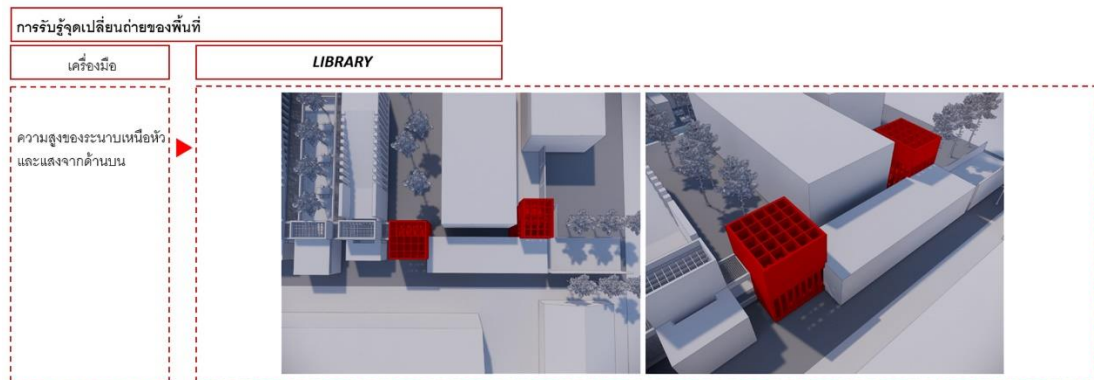
อาคารห้องสมุด



ตารางที่ 4 แสดงสรุปการใช้เครื่องมือในการสร้างการรับรู้ความต่างของบรรยากาศภายในพื้นที่ของห้องสมุดทั้งสามระดับ

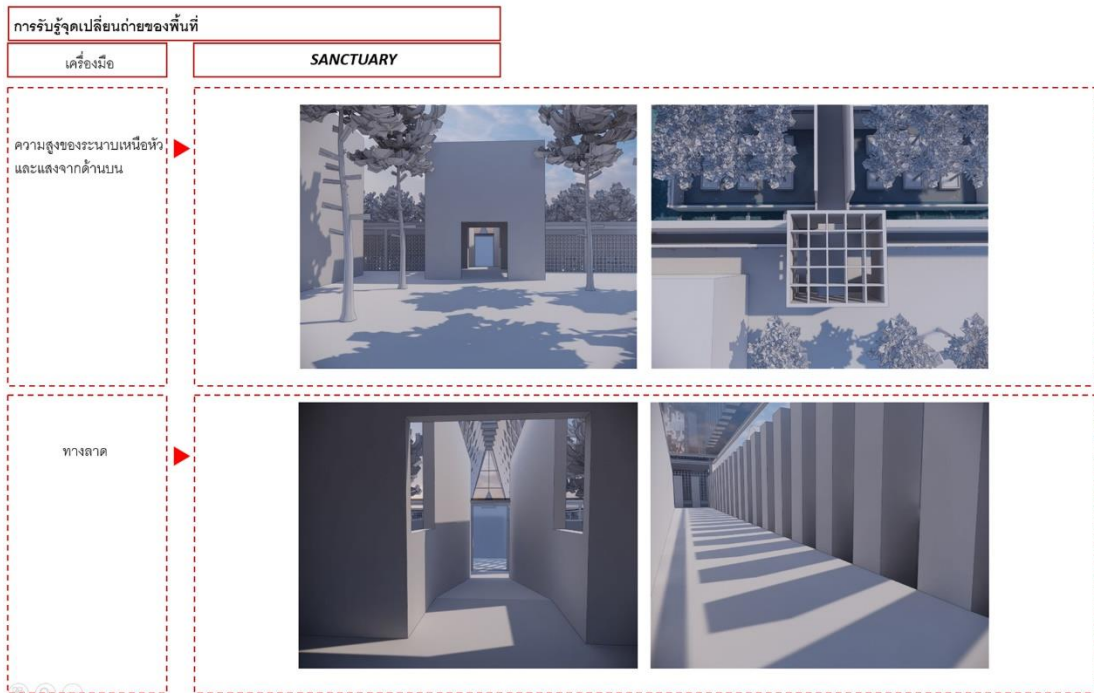


ตารางที่ 5 แสดงสรุปการใช้เครื่องมือในการสร้างการรับรู้ในการเปลี่ยนถ่ายพื้นที่ของห้องสมุดทั้งสามระดับ

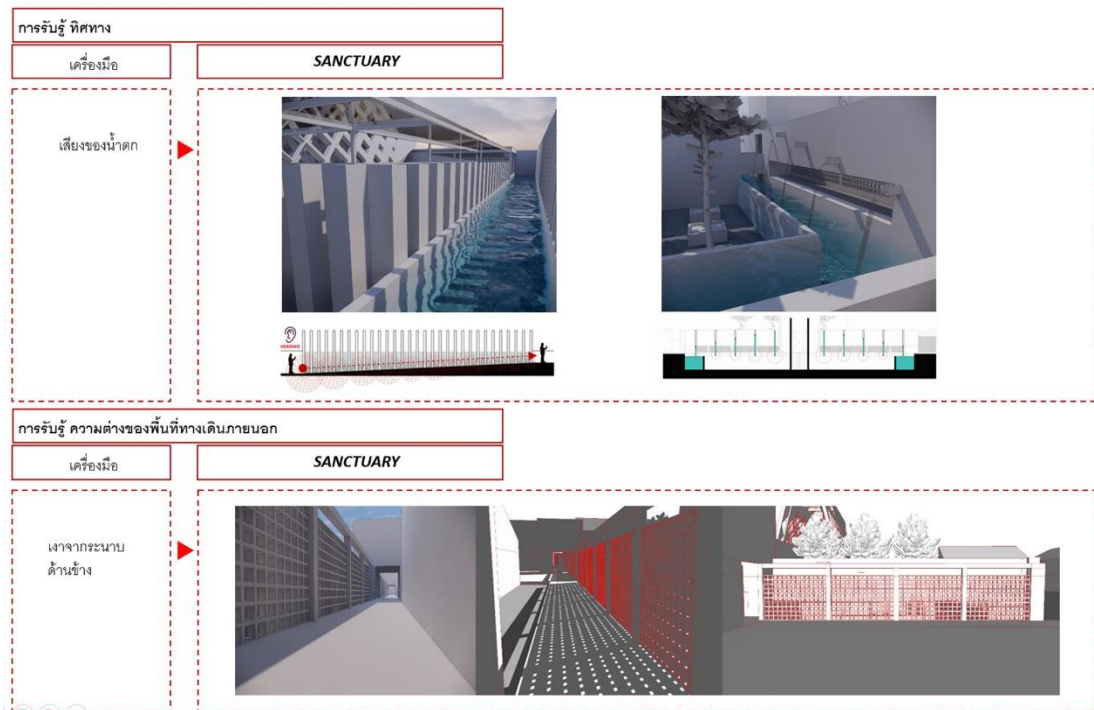


ตารางที่ 6 แสดงสรุปการใช้เครื่องมือในการสร้างการรับรู้ในการเปลี่ยนถ่ายพื้นที่ระหว่างสองหน่วยพื้นที่ เพื่อสร้างการจดจำให้กับผู้บกร่องในการมองเห็น

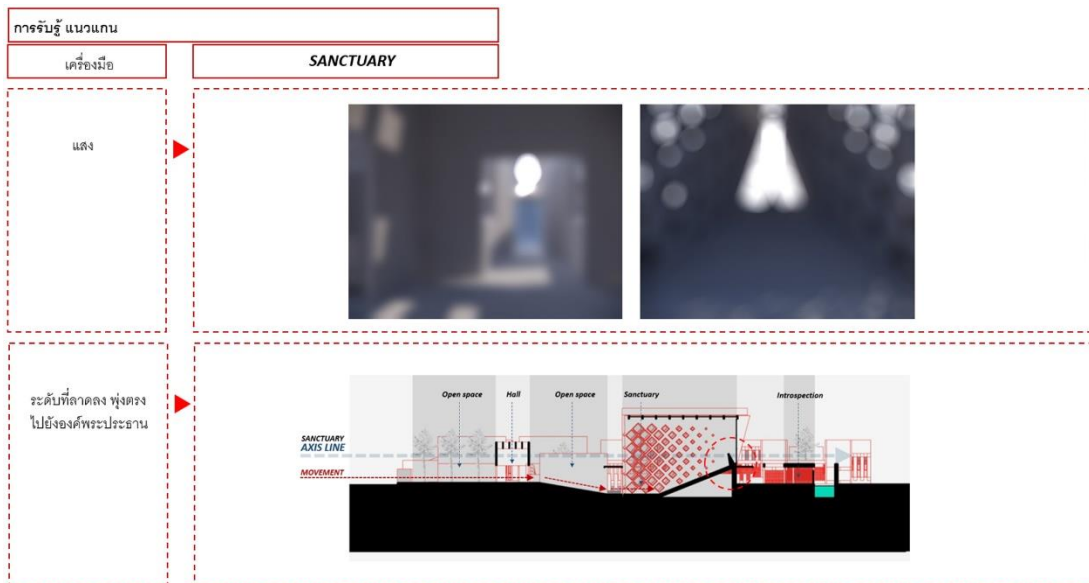
อาคารวิหาร



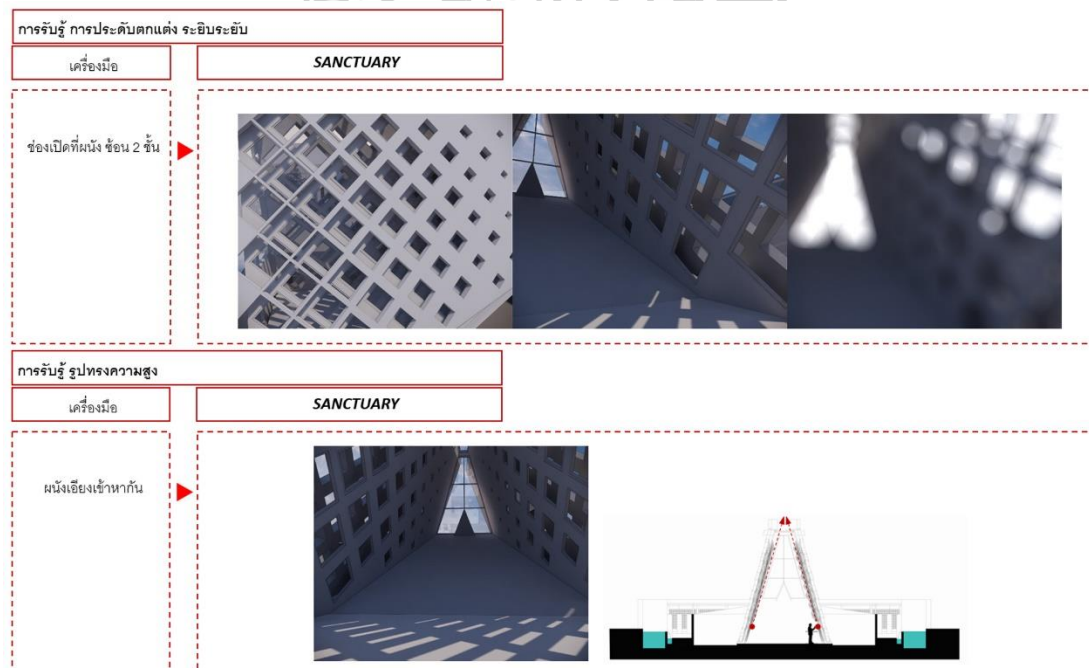
ตารางที่ 7 แสดงสรุปการใช้เครื่องมือในการสร้างการรับรู้จุดในการเปลี่ยนถ่ายพื้นที่ในอาคารวิหาร



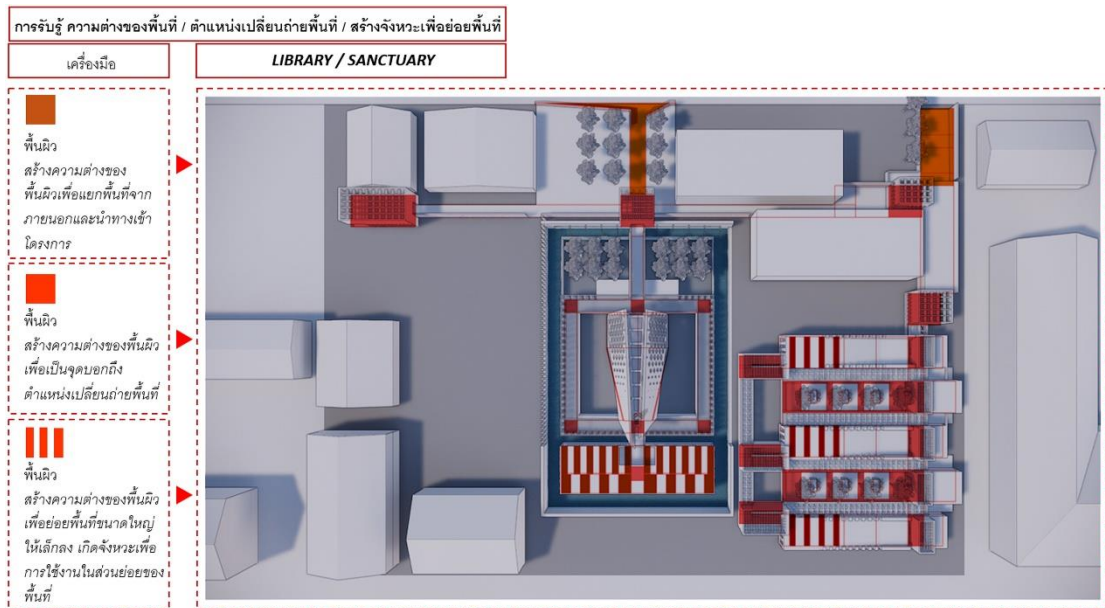
ตารางที่ 8 แสดงสรุปการใช้เครื่องมือในการสร้างการรับรู้ ทิศทางและความต่างของพื้นที่ทางเดินภายนอก ในอาคารวิหาร



ตารางที่ 9 แสดงสรุปการใช้เครื่องมือในการสร้างการรับรู้แนวแกน ในอาคารวิหาร



ตารางที่ 10 แสดงสรุปการใช้เครื่องมือในการสร้างการรับรู้การประดับตกแต่ง ความละเอียดละออและรูปทรงความสูงของอาคารวิหาร



ตารางที่ 11 แสดงสรุปการใช้เครื่องมือในการสร้างการรับรู้ความต่างของพื้นที่ ตำแหน่งเปลี่ยนถ่ายพื้นที่ สร้างจังหวะเพื่อย่อยพื้นที่ อาคารห้องสมุดและอาคารบริหาร



รายการอ้างอิง

1. ศาสตราจารย์เกียรติคุณ น.พ.พูนพิศ อมาตยกุล, รองศาสตราจารย์ ดร.สุมาลี ดีจงกิจ, and ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิมพา ขจรธรรม, ความรู้พื้นฐานเรื่องความพิการและคนพิการ. พิมพ์ครั้งที่ 1 ed. 2555, กรุงเทพฯ: เตือนตุลา.
2. Charles Daniel Kish, *Evaluation of an echo-mobility training program for young blind people*. 1982, University of Southern California.
3. Lore Thaler, Stephen R. Arnott, and Melvyn A. Goodale, *Neural Correlates of Natural Human Echolocation in Early and Late Blind Echolocation Experts*. PLoS ONE, 2011.
4. ชินศักดิ์ ตัณฑกุล, การรับรู้ทางสถาปัตยกรรม 2546.
5. Paul Edwards, *Encyclopedia of Philosophy*. Vol. Vols 3. 1972. 71.
6. Leland M. Roth, *Understanding Architecture*. 1993, Boulder, CO: Westview Press.
7. ดร.สุพจน์ จิตสุทธิญาณ, ความเข้าใจในสุนทรียะในงานสถาปัตยกรรม. วารสารวิชาการคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2014. 18(2014).





ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นายสายชล จันทร์แจ่ม
วัน เดือน ปี เกิด	20 ตุลาคม 2529
สถานที่เกิด	จังหวัดอุดรธานี
วุฒิการศึกษา	พ.ศ.2547 จบการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคนิค อุดรธานี แผนกวิชาเทคนิคสถาปัตยกรรม พ.ศ.2552 จบการศึกษาระดับปริญญาตรี สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ที่อยู่ปัจจุบัน	29 ซ.อินทามาระ 30 ถ.สุทธิสารวินิจฉัย เขตดินแดง แขวงดินแดง กรุงเทพฯ 10400

