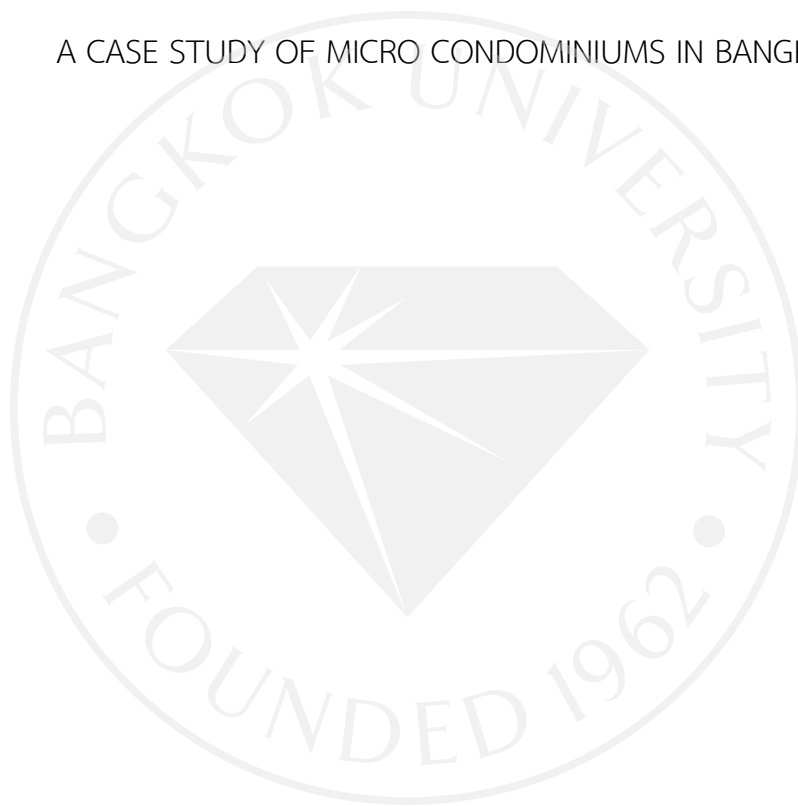
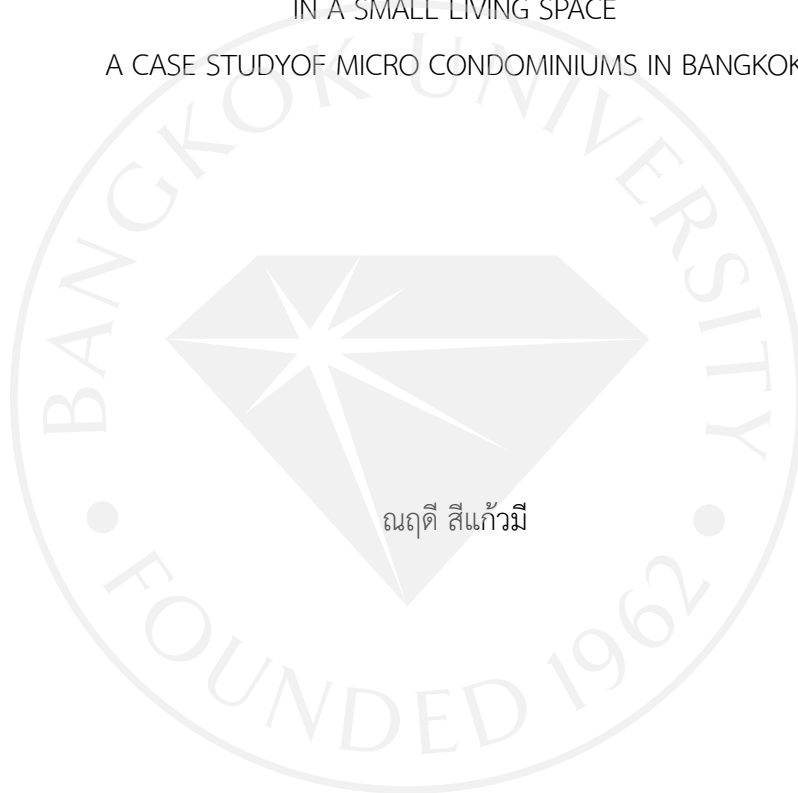


กระบวนการแก้ปัญหาด้านการออกแบบพื้นที่ขนาดเล็กด้วยวิธีการลวงตา
กรณีศึกษา: การแก้ปัญหาพื้นที่ของอาคารชุดขนาดเล็กในกรุงเทพมหานคร
USING ILLUSION METHODS TO REDUCE UNCOMFORTABLE FEELING
IN A SMALL LIVING SPACE
A CASE STUDY OF MICRO CONDOMINIUMS IN BANGKOK



กระบวนการแก้ปัญหาด้านการออกแบบพื้นที่ขนาดเล็กด้วยวิธีการลวงตา
กรณีศึกษา: การแก้ปัญหาพื้นที่ของอาคารชุดขนาดเล็กในกรุงเทพมหานคร

USING ILLUSION METHODS TO REDUCE UNCOMFORTABLE FEELING
IN A SMALL LIVING SPACE
A CASE STUDY OF MICRO CONDOMINIUMS IN BANGKOK



ณฤดี สีแก้วมี

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
สถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายใน
มหาวิทยาลัยกรุงเทพ
ปีการศึกษา 2557



©2558

ณฤดี สีแก้วมี

สงวนลิขสิทธิ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยกรุงเทพ
อนุมัติให้วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
สถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายใน

เรื่อง กระบวนการแก้ปัญหาด้านการออกแบบพื้นที่ขนาดเล็กด้วยวิธีการลงตา กรณีศึกษา:
การแก้ปัญหาพื้นที่ของอาคารชุดขนาดเล็กในกรุงเทพมหานคร

ผู้วิจัย ณฤดี สีแก้วมี

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

อาจารย์ที่ปรึกษา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชุมพร มูรพันธุ์)

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

(รองศาสตราจารย์ ดร.ชัยสิทธิ์ ด่านกิตติกุล)

ผู้แทนบัณฑิตวิทยาลัย

(ดร.ฤทธิ์รงค์ จุฑาพฤตนิกร)

ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

(ดร.ธีรายุ ชุมสาย ณ อยุธยา)

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรรยา สิงห์สงบ)

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ

รักษาการคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่ 30 เดือน มกราคม พ.ศ. 2558

ณฤติ สีแก้วมี. ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายใน,
มกราคม 2558, บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.

กระบวนการแก้ปัญหาด้านการออกแบบพื้นที่ขนาดเล็กด้วยวิธีการลงตา กรณีศึกษา: การแก้ปัญหา
พื้นที่ของอาคารชุดขนาดเล็กในกรุงเทพมหานคร (92 หน้า)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชุมพร มูรพันธุ์

บทคัดย่อ

ผู้อยู่อาศัยในอาคารพักอาศัยขนาดเล็กมักเกิดความรู้สึกอึดอัดและคับแคบ จึงพยายามที่จะต้องปรับสภาพแวดล้อมทางกายภาพของที่พักอาศัย เพื่อให้สามารถอยู่อาศัยได้อย่างเหมาะสม การออกแบบลงตาเป็นวิธีการหนึ่งที่สามารถช่วยในการลดความรู้สึกคับแคบได้ โดยไม่จำเป็นต้องปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ชีวิต การวิจัยนี้มุ่งค้นหาลักษณะรูปแบบการออกแบบลงตาวิธีใดที่ส่งผลให้ผู้อยู่อาศัยลดความรู้สึกอึดอัดได้ดีที่สุด การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง โดยเลือกใช้การทดลองแบบแฟคทอเรียล (Factorial Design) ตามจำนวนรูปแบบวิธีการออกแบบลงตาที่ต้องการศึกษาทั้ง 3 รูปแบบ คือ สี เส้น และแสงสว่างจำนวน 8 ภาพ (2 วรรณะสี x 2 ทิศทางเส้น x 2 ระดับแสงสว่าง) โดยเลือกแบบห้องชุดพักอาศัยในอาคารชุดที่มีขนาดเล็กประมาณ 21 ตารางเมตรตามแนวเส้นทางเดินรถไฟลอยฟ้า (BTS) และรถไฟฟ้าใต้ดิน (MRT) ของกรุงเทพมหานคร เพื่อใช้เป็นตัวแทนในการทดลอง และนำมาสร้างสภาพแวดล้อมจำลองด้วยคอมพิวเตอร์ (Computer Simulation) และเลือกผู้อยู่อาศัยในอาคารชุดจำนวน 240 คน ที่สุ่มตัวอย่างอิสระมาเพื่อตอบแบบสอบถามสำหรับการประเมินความรู้สึกอึดอัดของผู้อยู่อาศัยโดยใช้มาตรวัดเจตคติ (Semantic Differential Scale) 7 ระดับ หลังจากนั้นความรู้สึกของผู้อยู่อาศัยในสถานการณ์การลงตาที่แตกต่างกันถูกวิเคราะห์โดย การวิเคราะห์ความแปรปรวนจำแนกแบบหลายทาง (Three-way Analysis of Variance) พบว่าสีวรรณะเย็นช่วยลดความรู้สึกอึดอัดจากการรับรู้เชิงพื้นที่ได้ดีกว่าสีวรรณะร้อน เส้นแนวนอนช่วยลดความรู้สึกอึดอัดจากการรับรู้เชิงพื้นที่ได้ดีกว่าเส้นแนวตั้ง และแสงสว่างมากช่วยลดความรู้สึกอึดอัดจากการรับรู้เชิงพื้นที่ได้ดีกว่าแสงสว่างน้อย ในวิธีการลงตาทั้ง 3 รูปแบบที่ศึกษานั้น แสงสว่างสามารถช่วยลดความรู้สึกอึดอัดจากการรับรู้เชิงพื้นที่ได้ดีที่สุด รองลงมาคือ สี และ เส้นตามลำดับ

อนุมัติ: _____

อาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์

Sikeawmee S. M.Arch. (Interior Architecture), January 2015, Graduate School,
Bangkok University.

Using Illusion Methods to Reduce Uncomfortable Feeling in a Small Living Space:
A Case Study of Micro Condominiums in Bangkok (92 pp.)

Thesis Advisor: Asst.Prof.Chumporn Moorapun, Ph.D.

ABSTRACT

A small living space is uncomfortable and cramped when residents live there. Residents have attempted to adapt their physical environment to suit their lifestyle. However, illusion design may help to reduce the uncomfortable feeling without changing their lifestyle. This research aims to investigate which method of illusion design can be used to minimize the uncomfortable feeling at best. This research is an experimental research. The research design is 2x2x2 factorial design (2 tonality of color x 2 different characteristics of line x 2 levels of lighting). The floor plan configuration of 21 square meters condominium, which is located in Central District of Bangkok according to the BTS and MRT routes, were selected and were generated to 8 virtual spaces of the condominium. The three methods of illusion design, which were color, line and light were manipulated by using computer program and applied to the virtual space. 240 participants were randomly selected from the residents who live in those condominium. They were asked to fulfill a questionnaire which was 7 scales of semantic differential in order to investigate their feeling. Three-way analysis of variance was applied to determine the appropriate of illusion design pattern for the best solution to reduce the uncomfortable feeling. The research findings indicate that the cool tone color can reduce the uncomfortable feeling of spatial awareness better than the warm tone color. The horizontal line can reduce the uncomfortable feeling of spatial awareness better than the vertical line. In addition, the high level of lighting can reduce the uncomfortable feeling of spatial awareness better than

the low level of lighting. In the illusion design pattern of the 3 methods, Lighting is the best to reduce uncomfortable feeling of spatial awareness, following by the colors and lines, respectively.



Approved: _____

Thesis Advisor

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เล่มนี้สามารถสำเร็จลุล่วงตามเป้าหมายที่วางเอาไว้อย่างสมบูรณ์ อันเนื่องมาจากได้รับคำแนะนำอันเป็นประโยชน์แก่การศึกษาค้นคว้าข้อมูลรวมไปถึงความกรุณาของผู้มีพระคุณมากมายหลายท่านด้วยกัน อาทิ

พ่อ แม่ และญาติพี่น้องทุกคนที่คอยสนับสนุนทั้งแรงใจและแรงเงิน

ดร.ชุมพร มูรพันธุ์ อาจารย์ที่ปรึกษาที่ทำหน้าที่ได้อย่างสมบูรณ์แบบที่สุดตลอดช่วงเวลาที่ทำวิทยานิพนธ์ หากขาดความอนุเคราะห์ของท่านวิทยานิพนธ์เล่มนี้คงไม่ประสบผลสำเร็จ

ดร.ฤทธิ์รงค์ จุฑาพฤตกร ที่ดูแลและให้คำปรึกษาตั้งแต่วันแรกที่เข้ามาเป็นนิสิตในหลักสูตรการเรียนรู้

รองศาสตราจารย์ ดร.ชัยสิทธิ์ ด้านกิตติกุล และดร.ธีรายุ ชุมสาย ณ อยุธยา ที่ให้ความกรุณามาเป็นคณะกรรมการและช่วยชี้แนะแนวทางที่ทำให้วิทยานิพนธ์เล่มนี้ความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

อาจารย์และวิทยากรพิเศษทุกท่านที่ได้สั่งสอนทั้งในและนอกหลักสูตรตลอดการเรียนรู้ที่ผ่านมา ทำให้ได้รับความรู้และประสบการณ์อันเป็นประโยชน์มากมาย

เพื่อนร่วมชั้นเรียนทุกคนที่ช่วยสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่ดี ๆ และขอขอบพระคุณกลุ่มคนที่ไม่ได้กล่าวนามถึงในข้างต้นที่ผ่านเข้ามาและมีส่วนช่วยในการเติมเต็มประสบการณ์การเรียนรู้ต่าง ๆ ด้วยใจจริง

สุดท้ายนี้ขอขอบคุณตัวผู้ทำวิจัยเองที่สามารถฝ่าฟันอุปสรรคต่าง ๆ อย่างไม่ย่อท้อ หรือล้มเลิกความพยายาม รวมทั้งยอมจำนนต่อความซีเจียกไปเสียก่อนที่วิทยานิพนธ์ที่สำเร็จสมบูรณ์

ณฤดี สีแก้วมี

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ช
สารบัญตาราง	ญ
สารบัญภาพ	ฎ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 จุดประสงค์ของการวิจัย	2
1.3 คำถามของการวิจัย	2
1.4 ขอบเขตการวิจัย	2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
1.6 นิยามคำศัพท์	3
บทที่ 2 การทบทวนวรรณกรรม	4
2.1 แนวคิดเกี่ยวกับความรู้สึกรอคอยในสภาพแวดล้อม	4
2.2 แนวคิดเกี่ยวกับพฤติกรรมการอยู่อาศัย	7
2.3 แนวคิดเกี่ยวกับการจัดองค์ประกอบเชิงพื้นที่	8
2.4 แนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในสำหรับพื้นที่ใช้สอยขนาดเล็กด้วยวิธีการลงตา	10
บทที่ 3 ระเบียบวิธีการวิจัย	17
3.1 การออกแบบการวิจัย	17
3.2 แผนการวิจัย	18
3.3 การศึกษาทดลองนำร่อง	20
3.4 ความสัมพันธ์ระหว่างกรอบแห่งแนวคิดในการวิจัยและคำถามในการวิจัย	29
3.5 การแปลงนิยามด้านมโนทัศน์เป็นนิยามด้านปฏิบัติการของตัวแปรในการวิจัย	29
3.6 การศึกษาทดลองหลัก	33
3.6.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	33
3.6.2 สถานที่	34
3.6.3 เครื่องมือของการวิจัย	35

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3 ระเบียบวิธีการวิจัย (ต่อ)	
3.6.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล	46
3.7 การวิเคราะห์ข้อมูล	47
บทที่ 4 ผลการทดลอง	48
4.1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง	48
4.2 รูปแบบการลงตาที่สามารถแก้ปัญหาความรู้สึกอัดอัด ในอาคารพักอาศัยขนาดเล็ก	49
บทที่ 5 อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ	61
5.1 การอภิปรายผลการวิจัย	61
5.2 แนวทางการออกแบบและแก้ไขที่อยู่อาศัยขนาดเล็กด้วยวิธีการลงตา	66
5.3 ข้อดีและข้อจำกัดของการศึกษาวิจัย	73
5.4 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการศึกษาวิจัย	73
บรรณานุกรม	75
ภาคผนวก ก	78
ภาคผนวก ข	83
ประวัติเจ้าของผลงาน	92
ข้อตกลงว่าด้วยการอนุญาตให้ใช้สิทธิ์ในวิทยานิพนธ์	93

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 3.1: ผลของการศึกษาทดลองนำร่องที่ 1	23
ตารางที่ 3.2: ผลของการศึกษาทดลองนำร่องที่ 2	28
ตารางที่ 3.3: การเปลี่ยนนิยามด้านมโนทัศน์เป็นนิยามด้านปฏิบัติการของตัวแปรในการวิจัย	33
ตารางที่ 3.4: มาตรฐานวัดเจตคติ (Semantic Differential Scale) 7 ระดับ	35
ตารางที่ 4.1: ค่าเฉลี่ยการรับรู้เชิงพื้นที่ในแต่ละสถานการณ์	50
ตารางที่ 4.2: ความสัมพันธ์ของรูปแบบการลงตาและการรับรู้เชิงพื้นที่	58



สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 2.1: กรอบแห่งแนวคิดและทฤษฎี	15
ภาพที่ 2.2: กรอบการวิจัย	16
ภาพที่ 3.1: การทดลองแบบแฟคทอเรียล	18
ภาพที่ 3.2: แผนการวิจัย	20
ภาพที่ 3.3: รูปแบบผังพื้นอาคารชุดที่มีพื้นที่ใช้สอยประมาณ 21 ตารางเมตร ทั้ง 17 รูปแบบ	21
ภาพที่ 3.4: รูปแบบผังพื้นที่ทั้ง 3 รูปแบบ	22
ภาพที่ 3.5: สัดส่วนของความรู้สึกอีดีต่อรูปแบบผังพื้นที่ของกลุ่มตัวอย่าง	24
ภาพที่ 3.6: รูปแบบผังพื้นที่แบบหน้าแคบ	24
ภาพที่ 3.7: ภาพเปรียบเทียบระหว่างภาพถ่ายกับสภาพแวดล้อมจำลอง	26
ภาพที่ 3.8: สัดส่วนคะแนนความคล้ายคลึงกันระหว่างภาพที่ต้องการเปรียบเทียบ	28
ภาพที่ 3.9: วงจรสี	30
ภาพที่ 3.10: ทิศทางของเส้น	31
ภาพที่ 3.11: ระดับความสว่าง	32
ภาพที่ 3.12: สถานการณ์ทั้ง 9	36
ภาพที่ 3.13: สถานการณ์ปกติ	37
ภาพที่ 3.14: สถานการณ์ A	38
ภาพที่ 3.15: สถานการณ์ B	39
ภาพที่ 3.16: สถานการณ์ C	40
ภาพที่ 3.17: สถานการณ์ D	41
ภาพที่ 3.18: สถานการณ์ E	42
ภาพที่ 3.19: สถานการณ์ F	43
ภาพที่ 3.20: สถานการณ์ G	44
ภาพที่ 3.21: สถานการณ์ H	45
ภาพที่ 4.2: กราฟแสดงความสัมพันธ์ของการรับรู้เชิงพื้นที่กับ รูปแบบการวางตารางระหว่างสีและเส้น	53
ภาพที่ 4.3: กราฟแสดงความสัมพันธ์ของการรับรู้เชิงพื้นที่กับ รูปแบบการวางตารางระหว่างสีและแสง	55

สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 4.4: กราฟแสดงความสัมพันธ์ของการรับรู้เชิงพื้นที่กับ รูปแบบการลงตาระหว่างเส้นและแสง	57
ภาพที่ 4.5: แผนภาพสรุปความสัมพันธ์ระหว่างวิธีการลงตากับ การรับรู้เชิงพื้นที่ด้านความรู้สึกอัดอัด	60
ภาพที่ 5.1: แนวทางการออกแบบรูปแบบผังพื้นที่สำหรับอาคารชุดขนาดเล็กที่ควรเลือกใช้	62
ภาพที่ 5.2: แนวทางการออกแบบรูปแบบผังพื้นที่สำหรับอาคารชุดขนาดเล็กที่ควรหลีกเลี่ยง	63
ภาพที่ 5.3: สีที่ควรเลือกใช้ในการออกแบบที่อยู่อาศัยขนาดเล็ก	66
ภาพที่ 5.4: สีที่ควรหลีกเลี่ยงในการออกแบบที่อยู่อาศัยขนาดเล็ก	67
ภาพที่ 5.5: ทิศทางของเส้นที่ควรเลือกใช้ในการออกแบบที่อยู่อาศัยขนาดเล็ก	68
ภาพที่ 5.6: แสงสว่างที่ควรเลือกใช้ในการออกแบบที่อยู่อาศัยขนาดเล็ก	69
ภาพที่ 5.7: แสงสว่างที่ควรหลีกเลี่ยงในการออกแบบที่อยู่อาศัยขนาดเล็ก	70
ภาพที่ 5.8: แนวทางการออกแบบที่อยู่อาศัยขนาดเล็กด้วยวิธีการลงตาที่ควรเลือกใช้	71
ภาพที่ 5.5: แนวทางการออกแบบที่อยู่อาศัยขนาดเล็กด้วยวิธีการลงตาที่ควรหลีกเลี่ยง	72

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

อาคารชุดกว่า 2 หมื่นแห่งในเขตพื้นที่ใจกลางกรุงเทพมหานคร หรือคิดเป็น 2 ใน 3 ของอาคารชุดทั้งหมดเป็นอาคารชุดขนาดเล็ก ที่มีขนาดพื้นที่น้อยกว่า 26 ตารางเมตร โดยยังที่มีแนวโน้มเพิ่มอัตราสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ส่งผลกระทบให้แนวโน้มพฤติกรรมการอยู่อาศัยเปลี่ยนแปลงไป เนื่องมาจากราคาที่ดินที่ได้ปรับตัวเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็วสวนทางกับกำลังซื้อที่ยังคงเท่าเดิม ส่งผลให้ขนาดของอาคารชุดในกรุงเทพฯ มีขนาดเล็กลงเรื่อย ๆ และถูกแทนที่ด้วยการออกแบบห้องให้สามารถตอบสนองและใช้งานได้อย่างหลากหลาย (สัมมา คีตสิน, 2555)

หากกล่าวถึงอาคารชุดขนาดเล็ก คนทั่วไปมักจะนึกถึงอาคารชุด ประเภทสตูดิโอ หรือประเภทหนึ่งห้องนอน โดยจะมีพื้นที่ห้องขนาดประมาณ 30-32 ตารางเมตร แต่ในช่วง 2-3 ปีหลังอาคารชุดขนาดเล็กเริ่มมีขนาดเล็กลงเรื่อย ๆ จาก 30 ตารางเมตร เหลือ 28 ตารางเมตร 26 ตารางเมตร ไหล่ลงจนในที่สุดเหลือ 22.5 ตารางเมตรและ 21 ตารางเมตร ซึ่งในเดือนตุลาคม ปี 2555 โครงการอาคารชุดไอดีโอ โมบี ของบริษัท อนันดา ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน) เป็นอาคารชุดโครงการแรกที่มีพื้นที่ใช้สอยขนาด 21 ตารางเมตร แต่มีประโยชน์ใช้สอย (Function) การใช้งานครบทั้งห้องนอน ห้องนั่งเล่น ครูว์ ห้องน้ำ และระเบียง ซึ่งโครงการอาคารชุดนี้ได้รับรางวัลด้านอสังหาริมทรัพย์ประจำภาคพื้นเอเชียแปซิฟิก รางวัลชนะเลิศคอนโดมิเนียมที่มีการตกแต่งภายในยอดเยี่ยม (Best Interior Design Show Home Thailand) จาก Asia Pacific Property Awards 2013 โดย International Property Awards (“อนันดาฯ กว่า 2 รางวัลชนะเลิศ”, 2556) และในเดือนตุลาคม ปี 2556 บริษัท แอล.พี.เอ็น. ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน) ก็ได้เปิดตัวโครงการอาคารชุดขนาด 21 ตารางเมตรเช่นกัน โดยอาคารชุดขนาด 21 ตารางเมตรถือเป็นสถิติของอาคารชุดในกรุงเทพมหานครที่มีพื้นที่ใช้สอยเล็กที่สุดในปัจจุบัน

เมื่อพิจารณาจากสถิติดังที่กล่าวมาข้างต้น จะเห็นว่าขนาดพื้นที่ใช้สอยของอาคารชุดขนาดเล็ก มีขนาดเล็กลงเรื่อย ๆ เป็นลำดับ อันเนื่องมาจากความจำเป็นทางด้านกายภาพของพื้นที่และบีบรัดของสภาพเศรษฐกิจ ส่งผลให้ผู้คนในสังคมไม่สามารถหลีกเลี่ยงการอาศัยอยู่ในพื้นที่ที่จำกัดขนาดเล็กได้ ซึ่งจากการศึกษาพบว่า การอยู่อาศัยในพื้นที่ที่อัดอัดขนาดเล็กเป็นระยะเวลานาน ๆ ความรู้สึกอัดอัดจะก่อให้เกิดความเครียด และนำมาซึ่งความเจ็บป่วยในที่สุด (Fleming, Baum & Weiss, 1987) และยังส่งผลกระทบต่อสังคม ทำให้บุคคลในสังคมเกิดพฤติกรรมก้าวร้าว ขาดสนใจ ความเอาใจใส่ หรือเกื้อกูลบุคคลรอบข้างในสังคมเดียวกัน อันนำมาซึ่งปัญหาทางสังคมต่าง ๆ ที่มักปรากฏในสังคมเมืองในปัจจุบัน

นอกจากนี้ยังส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจมีผลอันเนื่องมาจากภาวะความเครียดหรือความไม่พร้อมทางสุขภาพกายและใจ เป็นผลให้ประสิทธิภาพในการทำงานของบุคคลลดลงอันเป็นเหตุให้เกิดปัญหาเศรษฐกิจตามมา เมื่อพิจารณาถึงผลกระทบต่าง ๆ อันหลีกเลี่ยงไม่ได้จากสภาพความจำเป็นในการอยู่อาศัย จึงนำมาสู่คำถามของการศึกษาวิจัยที่ว่าจะมีวิธีการจัดการกับพื้นที่ใช้สอยขนาดเล็กนั้นอย่างไร ให้เกิดการรับรู้ถึงพื้นที่ที่ตึงเครียดไปยิ่งขึ้น หรือลดความอัดอัดในเชิงพื้นที่ลง โดยรูปแบบการออกแบบลงตาลักษณะใดที่สามารถลดความรู้สึกอัดอัดในอาคารพักอาศัยขนาดเล็ก

1.2 จุดประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อค้นหารูปแบบการจัดองค์ประกอบเชิงพื้นที่สำหรับที่อยู่อาศัยขนาดเล็ก (น้อยกว่าหรือเท่ากับ 21 ตารางเมตร) ที่ก่อรูปทรงของที่ว่างอันเป็นผลให้เกิดความรู้สึกอัดอัดของผู้อยู่อาศัยในอาคารพักอาศัยขนาดเล็ก

1.2.2 เพื่อเปรียบเทียบหารูปแบบการลงตาลที่สามารถแก้ปัญหาความรู้สึกอัดอัดจากการอยู่อาศัยในอาคารพักอาศัยขนาดเล็ก

1.2.3 เพื่อเสนอแนวทางการออกแบบและแก้ไขที่อยู่อาศัยขนาดเล็กด้วยวิธีการลงตาล

1.3 คำถามของการวิจัย

1.3.1 รูปแบบการจัดองค์ประกอบเชิงพื้นที่สำหรับที่อยู่อาศัยขนาดเล็กลักษณะใดที่ก่อรูปทรงของที่ว่างที่ก่อให้เกิดความรู้สึกอัดอัดมากที่สุด

1.3.2 วิธีการออกแบบลงตาลักษณะใดที่สามารถลดความรู้สึกอัดอัดในอาคารพักอาศัยขนาดเล็ก

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

1.4.1 ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้อยู่อาศัยในอาคารชุดขนาดเล็กตามแนวเส้นทางเดินรถไฟฟ้า (BTS) และรถไฟฟ้าใต้ดิน (MRT) ของกรุงเทพมหานคร

1.4.2 ขอบเขตด้านเนื้อหา การศึกษาวิจัยนี้จะมุ่งเน้นการเสนอแนะกระบวนการแก้ปัญหาด้านการออกแบบพื้นที่ขนาดเล็กด้วยวิธีการลงตาล ในการปัญหาพื้นที่ของอาคารชุดขนาดเล็กภายในเขตกรุงเทพมหานครเป็นประเด็นหลัก

1.4.3 ขอบเขตด้านระยะเวลา ระยะเวลาการเก็บข้อมูลคือช่วงเช้าเวลา 6.00-10.00 น. และช่วงเย็นเวลา 16.00-20.00 น. เนื่องจากเป็นช่วงเวลาหลักที่กลุ่มตัวอย่างใช้ในการเดินทางเข้าและออกจากอาคารชุด

1.4.4 ขอบเขตด้านสถานที่ คือ โครงการอาคารชุดไอทีโอ โมบี พญาไท, สุขุมวิท, สาทร,

พระราม 9 เนื่องจากเป็นโครงการอาคารชุดที่มีห้องพักขนาดพื้นที่ใช้สอยประมาณ 21 ตารางเมตรในเขตกรุงเทพมหานครที่สร้างแล้วเสร็จพร้อมทั้งมีผู้เข้าพักอาศัยจริง

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.5.1 ทราบถึงรูปแบบการจัดองค์ประกอบเชิงพื้นที่สำหรับอาคารพักอาศัยขนาดเล็ก (น้อยกว่าหรือเท่ากับ 21 ตารางเมตร) ที่ก่อรูปทรงของที่ว่างที่ก่อให้เกิดความรู้สึกอัดอัดมากที่สุด

1.5.2 ทราบถึงผลกระทบของที่ว่างที่เกิดจากการจัดองค์ประกอบเชิงพื้นที่ที่ส่งผลต่อการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอัดอัด

1.5.3 ทราบถึงรูปแบบการวางตาที่สามารถแก้ปัญหาความรู้สึกอัดอัดที่เกิดจากการอยู่อาศัยในอาคารพักอาศัยขนาดเล็ก

1.5.4 เพื่อสรุปและเสนอแนะแนวทางการออกแบบพื้นที่อยู่อาศัยขนาดเล็กด้วยวิธีการวางตา

1.5.5 เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาวิจัยต่อไปในอนาคต

1.6 นิยามคำศัพท์

1.6.1 อาคารชุดขนาดเล็ก หมายถึง อาคารที่พักอาศัยในแนวตั้งที่มีหลายชั้น และมีพื้นที่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 21 ตารางเมตร

1.6.2 ห้องชุดที่มีประโยชน์การใช้งานครบ หมายถึง ห้องพักอาศัยภายในอาคารชุดที่ประกอบไปด้วยห้องนอน ห้องน้ำ ห้องรับแขกหรือห้องนั่งเล่น ห้องครัว และระเบียง อยู่ในพื้นที่เดียวกัน

1.6.3 พื้นที่ใช้สอย หมายถึง พื้นที่ภายในห้องชุดทั้งหมดที่สามารถเข้าไปใช้สอยได้ในแนวราบ

1.6.4 พฤติกรรมการอยู่อาศัย หมายถึง ลักษณะของรายละเอียดกิจกรรมในการอยู่อาศัย เช่น อาศัยอยู่กับครอบครัวหรืออาศัยอยู่เพียงคนเดียว ลักษณะของกิจกรรมหรืองานอดิเรกเป็นอย่างไร

1.6.5 เจตคติ หมายถึง ความรู้สึกที่เกิดขึ้นภายในจิตใจต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง กล่าวคือ เจตคติเป็นการมองสิ่งต่าง ๆ ด้วยใจแล้วจึงแปลความหมายออกมาเป็นความรู้สึก

1.6.6 การวางตา หมายถึง การทำให้เห็นภาพผิดไปจากความเป็นจริง

บทที่ 2

การทบทวนวรรณกรรม

จากวัตถุประสงค์ของการวิจัยที่ต้องการศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบการจัดองค์ประกอบเชิงพื้นที่สำหรับที่อยู่อาศัยขนาดเล็กที่ก่อรูปทรงของที่ว่างที่ส่งผลต่อความรู้สึกอัดอัดมากที่สุดและเพื่อเปรียบเทียบหาแบบการวางตาที่สามารถแก้ปัญหาความรู้สึกอัดอัดจากการอยู่อาศัยในพื้นที่ขนาดเล็ก จึงมีความจำเป็นในการทบทวนวรรณกรรมเพื่อให้มีความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิดและทฤษฎีที่จะเชื่อมโยงไปสู่การกำหนดกรอบแนวคิดและตัวแปรที่เกี่ยวข้อง และวิธีการศึกษาของผู้วิจัยอื่น ๆ รวมถึงปัญหาหรืออุปสรรคที่เคยเกิดขึ้นในงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง อีกทั้งยังป้องกันการวิจัยที่ซ้ำซ้อนกับประเด็นเนื้อหาที่มีผู้ศึกษาวิจัยมาก่อนแล้ว โดยมีประเด็นที่จะทำการศึกษาดังต่อไปนี้

2.1 แนวคิดเกี่ยวกับความรู้สึกอัดอัดในสภาพแวดล้อม

2.2 แนวคิดเกี่ยวกับพฤติกรรมการอยู่อาศัย

2.3 แนวคิดเกี่ยวกับการจัดองค์ประกอบเชิงพื้นที่

2.4 แนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในสำหรับพื้นที่ใช้สอยขนาดเล็กด้วยวิธีการวางตา

2.1 แนวคิดเกี่ยวกับความรู้สึกอัดอัดในสภาพแวดล้อม

ความรู้สึกอัดอัด เป็นความรู้สึกของมนุษย์เกิดขึ้นเมื่อมนุษย์รับรู้ถึงความหนาแน่นเชิงพื้นที่ ความรู้สึกถึงความอัดอัดของมนุษย์ขึ้นอยู่กับความรู้ของแต่ละคน จะแตกต่างกันไปตามประสบการณ์อันเนื่องมาจากความเคยชินของแต่ละคน ส่งผลให้เมื่อตกอยู่ในสภาพแวดล้อมที่มีความหนาแน่นเดียวกัน จะรู้สึกถึงความอัดอัดต่างกันออกไป

2.1.1 ปัจจัยที่มีผลต่อการรับรู้ความรู้สึกอัดอัด

1) ลักษณะส่วนบุคคล

มนุษย์แต่ละคนมีคุณสมบัติหรือคุณลักษณะที่แตกต่างกันออกไป ทั้งเพศ และอายุ ซึ่งนอกจากจะส่งผลให้เกิดพฤติกรรม และลักษณะส่วนบุคคลที่ต่างกัน ยังส่งผลต่อการรับรู้ความรู้สึกอัดที่ต่างกันอีกด้วย จากการศึกษาของ ไอเอลโล, เวียนเชียร์ และเบรินสเติร์น (Aiello, Vautier & Bernstein, 1983) รวมถึงรูแบ็ค และแพนเดย์ (Ruback & Pandey, 1996) พบว่าเพศชายสามารถรับมือกับความเครียดที่เกิดจากสภาวะความอัดอัดได้ดีกว่าเพศหญิง

2) ความสัมพันธ์ของบุคคล

ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลเป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ในการชีวิตอยู่ในสังคมของมนุษย์ ภาวะความเป็นส่วนตัวที่น้อยก่อให้เกิดความรู้สึกอัดอัด ความแตกต่างระหว่างเพศมีผลต่อการรับรู้

ความอึดอัดในภาวะความหนาแน่นสูง โดยเพศชายต้องการระยะห่างระหว่างบุคคลมากกว่าเพศหญิง ส่งผลให้เพศชายรับรู้ถึงความอึดอัดได้มากกว่าเพศหญิง สำหรับบุคคลที่มีความสัมพันธ์ใกล้ชิดสนิทสนมกันจะส่งผลให้การรับรู้ความอึดอัดลดลง (Fleming, et al., 1987)

3) สภาพแวดล้อม

สภาพแวดล้อมทางกายภาพคือสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่ล้อมรอบมนุษย์ย่อมส่งผลโดยตรงกับการรับรู้ความอึดอัดของมนุษย์ ทั้งสภาพแวดล้อมตามธรรมชาติ และสภาพแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น ยกตัวอย่างเช่น สิ่งปิดล้อมในห้องที่มากเกินไปจนความจำเป็นก็ก่อให้เกิดความรู้สึกอึดอัดได้

2.1.2 ผลกระทบของความอึดอัด

ผลกระทบของความอึดอัดจากภาวะความหนาแน่นเชิงพื้นที่สูง แบ่งได้เป็น 2 ระยะคือ

1) ผลกระทบระยะสั้น ซึ่งจะส่งผลต่อพฤติกรรมรับรู้ การเรียนรู้ การทำงาน และพฤติกรรมทางสังคม 2) ผลกระทบระยะยาว อันเนื่องมาจากการอยู่อาศัยในพื้นที่ที่มีความอึดอัดเป็นระยะเวลานาน ๆ ซึ่งผลกระทบที่ได้รับคือ ความรู้สึกอึดอัดก่อให้เกิดความเครียด และนำมาซึ่งความเจ็บป่วยในที่สุด ในอัตราที่สูงมากตามสภาวะความหนาแน่น (Fleming, et al., 1987) สำหรับผลกระทบจากความอึดอัดจากภาวะความหนาแน่นเชิงพื้นที่ของบุคคลแบ่งได้ 3 ประการ (วิมลสิทธิ์ หรยางกูร, บุษกร เสธฐวรกิจ และศิวาพร กลิ่นมาลัย, 2556) คือ

1) ผลกระทบต่อบุคคล

ผลกระทบโดยตรงกับตัวบุคคลที่เกิดจากความอึดอัดอันเนื่องมาจากภาวะความหนาแน่นเชิงพื้นที่สูงคือ ผลกระทบเกี่ยวกับอารมณ์ซึ่งก่อให้เกิดภาวะความเครียดสะสม และส่งผลในทางลบกับสุขภาพของบุคคลนำมาซึ่งความเจ็บป่วยในที่สุด

2) ผลกระทบต่อสังคม

ผลกระทบต่อสังคมมีผลอันเนื่องมาจากพฤติกรรมของบุคคลในสังคมที่รับรู้ความอึดอัดเนื่องมาจากภาวะความหนาแน่นเชิงพื้นที่สูง ส่งผลให้บุคคลในสังคมเกิดพฤติกรรมก้าวร้าว ขาดสนใจ ความเอาใจใส่ หรือเกื้อกูลบุคคลรอบข้างในสังคมเดียวกัน อันนำมาซึ่งปัญหาทางสังคมต่าง ๆ ที่มักปรากฏในสังคมเมืองในปัจจุบัน

3) ผลกระทบต่อเศรษฐกิจ

ผลกระทบต่อเศรษฐกิจมีผลอันเนื่องมาจากภาวะความเครียดหรือความไม่พร้อมทางสุขภาพกายและใจของบุคคลในสังคมที่เกิดความอึดอัดเนื่องมาจากภาวะความหนาแน่นเชิงพื้นที่สูง ส่งผลให้ประสิทธิภาพในการทำงานของบุคคลลดลงอันเป็นเหตุให้เกิดปัญหาเศรษฐกิจตามมา

2.1.3 ปัจจัยทางกายภาพด้านการออกแบบที่ก่อให้เกิดความอึดอัด

1) การออกแบบสถาปัตยกรรม

การออกแบบอาคารหรือสิ่งก่อสร้างสำหรับที่อยู่อาศัยควรมีการสำรวจและวางแผน

ก่อนการก่อสร้างอย่างรอบคอบ เนื่องจากการปรับปรุงแก้ไขภายหลังทำได้ยากและเสียงบประมาณ ค่าใช้จ่ายเป็นจำนวนมากกว่า ดังเช่นในกรณีศึกษาโครงการ Pruitt-Igoe housing project ของ ประเทศสหรัฐอเมริกา

จากการศึกษาพบว่าอาคารสูงมีการรับรู้ความอึดอัดสูงกว่าอาคารต่ำ และผู้อยู่อาศัย ภายในอาคารสูงในระดับชั้นที่สูงจะรับรู้ความอึดอัดได้น้อยกว่าผู้อยู่อาศัยในระดับชั้นต่ำ ๆ เนื่องจากการรับรู้ได้ถึงทัศนียภาพแวดล้อมภายนอกอาคารได้มากกว่านั่นเอง (Schiffenbauer, 1979)

2) การออกแบบพื้นที่ใช้สอย

ความอึดอัดที่เกิดขึ้นภายในอาคารหรือสิ่งก่อสร้าง สามารถแก้ไขได้โดยอาศัย หลักการรับรู้ มาปรับใช้ในการจัดองค์ประกอบและออกแบบพื้นที่ใช้สอย การรับรู้ความอึดอัดภายใน อาคารหรือสิ่งก่อสร้าง อาจจะมีสาเหตุมาจากการมีพื้นที่ใช้สอยที่จำกัด หรือพื้นที่ใช้สอยไม่มีความเป็น ส่วนตัว ซึ่งสามารถแก้ไขได้โดยการปรับเปลี่ยนพื้นที่ใช้สอยเพื่อลดการรับรู้ความอึดอัด (วิมลสิทธิ์ หร ยางกูร และคณะ, 2556) ยกตัวอย่างเช่น

2.1) การเพิ่มพื้นที่ใช้สอย ซึ่งสามารถทำได้หลากหลายวิธีเช่น การเลือกใช้ เครื่องเรือนขนาดเล็กแทนเครื่องเรือนที่มีขนาดใหญ่เกินความจำเป็น หรือใช้เครื่องเรือน อรรถประโยชน์ ที่สามารถพับเก็บ ซ่อน หรือซ่อนได้ เพื่อประหยัดพื้นที่ในการจัดวาง และช่วยเพิ่ม พื้นที่ใช้สอยอีกด้วย

2.2) การเพิ่มส่วนใช้สอย ที่ก่อให้เกิดภาวะความเป็นส่วนตัวมากยิ่งขึ้น เช่น การกั้นพื้นที่สำหรับกิจกรรมการนอนออกจากพื้นที่ใช้งานนอกประสงค์ จะช่วยให้การรับรู้ความอึด อัดลดลงได้อีกทางหนึ่ง

2.3) วิธีการจัดวางเครื่องเรือน หลักเล็งการจัดวางเครื่องเรือนสำหรับนั่งให้ ประจันหน้ากัน เนื่องจากจะส่งผลให้รู้สึกอึดอัดและอึดอัด นอกจากจะมีความจำเป็นหรือผู้ใช้งานมี ความสนิทสนมกันเป็นอย่างดี

2.4) ตำแหน่งของเครื่องเรือน หลักเล็งการจัดวางเครื่องเรือนไว้กลางห้อง ควรวางในตำแหน่งเกาะขอบรอบริมห้อง เพื่อเป็นการลดสิ่งกีดขวางที่ก่อให้เกิดความรู้สึกอึดอัด

3) องค์ประกอบของการออกแบบ

องค์ประกอบของการออกแบบบางประการส่งผลถึงการรับรู้ความอึดอัดได้เช่นกัน ควรนำมาพิจารณาและคำนึงถึง เพื่อประกอบการตัดสินใจก่อนการออกแบบ ยกตัวอย่างเช่น

3.1) ระดับฝ้าเพดาน

ระดับฝ้าเพดานที่ต่ำส่งผลต่อการรับรู้ความอึดอัดได้สูงกว่าระดับฝ้าเพดานที่สูง เนื่องจากระดับฝ้าเพดานสูงที่ทำให้รับรู้ได้ถึงความรู้สึกใกล้ชิดกับระดับศีรษะได้มากกว่า

3.2) รูปทรงของห้อง

ในกรณีที่ขนาดของพื้นที่ห้องเท่ากัน ห้องรูปทรงสี่เหลี่ยมจัตุรัสส่งผลต่อการรับรู้ความอึดอัดได้สูงกว่าห้องรูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า เนื่องจากรูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้าทำให้รับรู้ได้ถึง ความยาวของห้องได้มากกว่า

3.3) ผนังห้อง

ผนังห้องโค้งส่งผลต่อการรับรู้ความอึดอัดได้สูงกว่าผนังห้องระนาบตรง เนื่องจากผนังห้องระนาบตรงสามารถจัดวางเครื่องเรือนได้ง่ายกว่า และผนังห้องโค้งให้ความรู้สึกถึงการล้อมขอบเขตหรืออาณาเขตทำให้รู้สึกคับแคบและอึดอัดมากกว่า

3.4) การกั้นผนัง

การกั้นผนังด้วยผนังที่ตายตัวส่งผลต่อการรับรู้ความอึดอัดได้สูงกว่าการกั้น ผนังด้วยวัสดุที่สามารถเลื่อนปิด/ เปิด เข้า/ ออก หรือเคลื่อนย้ายได้ เนื่องจากการกั้นผนังด้วยผนัง ตายตัวถาวรทำให้รู้สึกถึงสิ่งปิดล้อมได้มากกว่า

4) พัฒนาการด้านการออกแบบ

หลักในการออกแบบพัฒนาการที่ดี คือ การพยายามจัดให้สภาพแวดล้อมทางการ ภายมีความโปร่ง โล่ง และมีการนำแสงจากธรรมชาติเข้ามาใช้ จะช่วยให้ส่งผลต่อการรับรู้ความอึดอัด ได้ลดน้อยลง ยกตัวอย่างเช่น 1) การเจาะช่องแสงบริเวณหลังคาหรือผนัง ห้องที่สว่างส่งผลต่อการ รับรู้ความอึดอัดได้น้อยกว่าห้องมืด 2) การเลือกใช้สีสว่างจะส่งผลต่อการรับรู้ความอึดอัดได้น้อยกว่า ห้องที่ใช้สีทึบ และ 3) การตกแต่งผนังด้วยการแขวนรูปหรือสิ่งต่าง ๆ จำนวนมากจะสร้างความ สับสนทางพัฒนาการส่งผลต่อการรับรู้ความอึดอัดสูง ควรเลือกพิจารณาจำนวน ขนาด ลวดลาย สีและ ตำแหน่งให้เหมาะสม

2.2 แนวคิดเกี่ยวกับพฤติกรรมการอยู่อาศัย

พฤติกรรมการอยู่อาศัย เป็นสิ่งสำคัญในการบ่งชี้ถึงลักษณะหรือรูปแบบการใช้ชีวิตของมนุษย์ ซึ่งสำหรับคนในเมืองใหญ่นั้น มีพฤติกรรมการอยู่อาศัยที่เปลี่ยนแปลงไปมาจากในอดีตอันเนื่องมา จากสภาพเศรษฐกิจและสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป

พฤติกรรมการอยู่อาศัยที่เปลี่ยนแปลงไปอันเนื่องมาจากสภาพทางสังคมที่น่าสนใจอย่างหนึ่ง คือ การใช้ชีวิตนอกบ้านเป็นส่วนใหญ่มีความต้องการในการอยู่อาศัยในบ้านหรือที่พักเพียงแค่หลับ นอน ทำความสะอาดร่างกายและเสื้อผ้าเป็นหลัก อันเนื่องมาจากสภาพสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป ผู้คน นิยมรับประทานอาหารที่ร้านอาหาร เล่นกีฬาในฟิตเนส (Fitness) ส่งเสริมที่สถานเสริมร่ายกาย กลางคืน กวดวิชาหรืออ่านหนังสือในร้านอาหารจานด่วน (Fast Food) ผ่อนคลายความตึงเครียดด้วย การชมภาพยนตร์ ร้องเพลงที่ร้านคาราโอเกะ (Karaoke) หรือเดินจับจ่ายซื้อของสินค้าใน

ห้างสรรพสินค้า นอกเหนือไป จากเวลาในการเรียนหนังสือหรือทำงานจะเห็นได้ว่าการใช้เวลาในชีวิตประจำวันในแต่ละวันหมดไปกับการใช้ชีวิตนอกบ้านเป็นส่วนใหญ่ ส่งผลให้การใช้ชีวิตหรือทำกิจกรรมในบ้านลดลง เป็นผลให้ความต้องการขนาดของพื้นที่ใช้สอยภายในบ้านที่ลดลงไปมาจากอดีต เนื่องจากต้องการลดภาระในการดูแลรักษา ซึ่งขนาดของพื้นที่ที่ลดลงมีนัยยะสำคัญกับกิจกรรมการอยู่อาศัยโดยตรง อีกทั้งสภาพทางเศรษฐกิจก็ยังเป็นปัจจัยสำคัญอีกอย่างที่เป็นตัวกำหนดขนาดของพื้นที่ที่เล็กลง (สัมมา คีตสิน, 2555)

พฤติกรรมการอยู่อาศัยที่เปลี่ยนแปลงไปอันเนื่องมาจากสภาพทางเศรษฐกิจที่น่าสนใจอย่างหนึ่ง คือ การปรับตัวสูงขึ้นของราคาที่ดินในปัจจุบัน แต่กำลังในการซื้อไม่ได้ปรับตัวตาม อีกทั้งความหนาแน่นของประชากรที่มาจากการอพยพเข้ามาหางานทำในเมืองใหญ่ รวมไปถึงการลดขนาดของครอบครัวลง จากครอบครัวใหญ่กลายเป็นครอบครัวเดี่ยว อาคารชุดจึงเป็นการตอบโจทย์ของที่อยู่อาศัยได้ดีในสภาพการณ์ปัจจุบัน เนื่องจากอาคารชุดมักตั้งอยู่ในทำเลกลางใจเมือง หรือมีบริเวณที่มีการขนส่งมวลชนที่สะดวกรวดเร็ว เช่น แนวเส้นทางของรถไฟฟ้าลอยฟ้า (BTS) หรือรถไฟฟ้าใต้ดิน (MRT) ซึ่งสามารถเดินทางไปเรียนหรือทำงานสะดวกมากขึ้น ประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายในการเดินทาง หรือขนาดของครอบครัวที่เล็กลงทำให้การประกอบอาหารในครัวเป็นเรื่องที่ไม่จำเป็นมากนัก พื้นที่ครัวขนาดเล็ก ๆ ในอาคารชุดก็เพียงพอกับการประกอบหรืออุ่นอาหารเป็นครั้งคราว (“คอนโด แก๊สที่ดินแพงหันแข่งดีไซน์ มัลติฟังก์ชัน”, 2555)

2.3 แนวคิดเกี่ยวกับการจัดองค์ประกอบเชิงพื้นที่

ความต้องการพื้นฐานของมนุษย์ คือ ความต้องการในการกินอยู่หลับนอน ความรู้สึกปลอดภัย ความต้องการความรักและความสำเร็จในชีวิตของแต่ละคน จุดประสงค์หลักของการออกแบบก็คือการตอบสนองความต้องการเหล่านั้น ไม่ว่าจะเป็นในเชิงกายภาพ หรือเชิงจิตวิทยา เพื่อสร้างความพอใจให้กับมนุษย์ โดยการออกแบบต้องคำนึงถึง ความสวยงาม ความปลอดภัย กฎหมาย และงบประมาณ สำหรับการออกแบบภายในสิ่งที่ต้องคำนึงถึงก็คือความปกติสุขความสะดวกสบายทั้งทางกายและทางใจ

2.3.1 องค์ประกอบเชิงพื้นที่ของการออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน

องค์ประกอบ หมายถึง หน่วยย่อยหลาย ๆ หน่วยที่มารวมขึ้น สำหรับองค์ประกอบเชิงพื้นที่ของการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในจะประกอบไปด้วย 1) ความเป็นเอกภาพ ในภาพรวมทั้งหมด ทั้งความสัมพันธ์ของผนัง เพดาน พื้น เครื่องเรือน ม่าน และอื่น ๆ โดยคำนึงถึงในทุกมิติ เช่น การเลือกใช้สีที่เหมาะสมกลมกลืนกัน การเลือกใช้สิ่งของที่มิรู้ปรทงหรือรูปแบบที่สัมพันธ์กัน เป็นต้น 2) ความสวยงาม ในด้านต่าง ๆ เช่น สี เครื่องเรือน รูปแบบ (Style) การจัดแสง พื้นผิวของวัสดุ เป็นต้น 3) ประโยชน์ใช้สอย เน้นที่ความเหมาะสมของการออกแบบที่สอยคล้องกับประโยชน์ใช้สอย และความ

เอื้ออำนวยกับการดำเนินชีวิตประจำวัน 4) ความเหมาะสมทางสภาพเศรษฐกิจ ทั้งในขั้นตอนการก่อสร้าง และขั้นตอนการบำรุงรักษา และ 5) รสนิยมของผู้อยู่อาศัย เป็นสิ่งที่สร้างความสุขทางใจให้กับผู้อยู่อาศัย นอกเหนือไปจากความสุขทางกายที่ได้จากองค์ประกอบอื่น ๆ ที่กล่าวมาข้างต้น (กมล สุทเธนทร์, ม.ป.ป.)

2.3.2 การจัดองค์ประกอบเชิงพื้นที่ให้สัมพันธ์กับกิจกรรม และพฤติกรรมของผู้อยู่อาศัย

การจัดองค์ประกอบเชิงพื้นที่ หมายถึง การรวมเอาหน่วยย่อยหลายมาประกอบกันเพื่อให้เกิดความสัมพันธ์อันดีต่อกันและกัน หรือความประสานสอดคล้องเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน โดยที่หน่วยย่อยของการออกแบบภายใน หมายความว่า ขนาด รูปทรง เส้นสาย พื้นที่ จังหวะ ความหนักเบา เป็นต้น ซึ่งเมื่อมารวมในสัดส่วนที่พอเหมาะก็จะเกิดเป็นเอกภาพ (Chalor Nadam, 2554)

การออกแบบตกแต่งภายในต้องให้ความสำคัญกับการจัดการพื้นที่ใช้สอย โดยอ้างอิงจากพฤติกรรมในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ภายในที่พักอาศัย เพื่อจัดการพื้นที่ใช้สอยและเครื่องเรือนให้สอดคล้องกับกิจกรรมและพฤติกรรมของผู้อยู่อาศัย ทั้งในด้านความปลอดภัยและความสะดวกสบายในการใช้ชีวิตภายในที่พักอาศัย นอกเหนือไปจากนี้แล้วยังต้องคำนึงถึงความเหมาะสมของทางสัญจรภายในที่อยู่อาศัย อีกทั้งระยะและขนาดสัดส่วนพื้นที่ใช้สอยตามมาตรฐานที่กำหนด (Time-saver Standards)

2.3.3 ปัจจัยที่ควรคำนึงในการจัดองค์ประกอบเชิงพื้นที่

การจัดองค์ประกอบเชิงพื้นที่นอกจากงานออกแบบจะให้คุณค่าทางความงามแล้วยังสะท้อนความรู้สึกสัมผัสในด้านต่าง ๆ อีกด้วย เช่น ความรู้สึกสนุกสนาน สงบ อบอุ่น เป็นต้น อันเป็นผลมาจากการจัดองค์ประกอบเชิงพื้นที่โดยตรง (กมล สุทเธนทร์, ม.ป.ป.) ซึ่งปัจจัยควรคำนึงในการจัดองค์ประกอบเชิงพื้นที่มีดังนี้

1) ความรู้สึกสัมผัสทางด้านทิศทาง

ทางด้านงานออกแบบเราจะมีความรู้สึกร่วมกันทางด้านแรงดึงดูดของโลก คือ สิ่งที่อยู่ด้านบนจะถูกดึงดูดลงสู่ด้านล่างในแนวดิ่ง การออกแบบเครื่องเรือนก็ต้องออกแบบให้คงทนต่อแรงดึงดูดของโลกสามารถที่จะอยู่ได้ด้วยตัวเอง ซึ่งเทคโนโลยีได้ทำวัสดุที่มีประสิทธิภาพสามารถที่จะรับน้ำหนักได้มากขึ้น ทำให้สามารถออกแบบได้หลากหลายมากยิ่งขึ้น

2) ความรู้สึกสัมผัสทางด้านขนาด

พื้นที่ใช้สอยในแต่ละส่วนของที่อยู่อาศัยมีความแตกต่างกันขึ้นอยู่กับขนาดของพื้นที่ และขนาดเครื่องเรือน หากจัดเครื่องเรือนขนาดใหญ่ในพื้นที่ขนาดเล็ก หรือจำนวนเครื่องเรือนที่ไม่สัมพันธ์กับขนาดของพื้นที่ หากน้อยเกินไปจะส่งผลให้เกิดความรู้สึกเว้งว่างวังเวง หากมากเกินไปจะส่งผลให้เกิดความรู้สึกอัดอั้นคับแคบ ซึ่งส่งผลให้องค์ประกอบภายในที่อยู่อาศัยไม่สมดุล สร้างความรู้สึกทางลบในจิตใจของผู้อยู่อาศัย โดยความรู้สึกสัมผัสทางด้านขนาดจะมีผลต่อความรู้สึกของผู้อยู่อาศัยโดยตรง

สรุปความหมายขององค์ประกอบเชิงพื้นที่ คือ พื้นที่ทางกายภาพมีลักษณะ 2 มิติ มีรูปร่างที่เรียบง่ายกระชับ พื้นที่ทางกายภาพแต่ละพื้นที่กิจกรรมที่คนในสังคมมีปฏิสัมพันธ์กันตามประเภทของพื้นที่นั้น ๆ และมีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกับพื้นที่ใด ๆ เกิดเป็นองค์ประกอบเชิงพื้นที่ การเชื่อมโยงและการจัดวางรวมทั้งขนาดแต่ละพื้นที่จำเป็นต้องพิจารณาตามลำดับความสำคัญ ปัจจัยที่นำมาพิจารณาในเรื่องของการจัดองค์ประกอบเชิงพื้นที่มี 5 ปัจจัย ได้แก่

- (1) ตำแหน่งที่ตั้งของแต่ละพื้นที่
- (2) การจัดวางองค์ประกอบเชิงพื้นที่
- (3) ขนาดของพื้นที่
- (4) การจัดวางและความกว้างของทางสัญจร
- (5) การจัดวางองค์ประกอบต่าง ๆ ของอุปกรณ์และเครื่องเรือน

2.4 แนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในสำหรับพื้นที่ใช้สอยขนาดเล็กด้วยวิธีการลงตา

รูปแบบการใช้ชีวิตของคนเมืองในปัจจุบัน มีแนวโน้มในการเลือกที่อยู่อาศัยประเภทอาคารชุดมากขึ้น โดยการมีอาณาขอบครองของบ้านที่กว้างขวางถูกทดแทนด้วยความสะดวกสบายจากการเดินทางด้วยขนส่งมวลชนอย่างรถไฟลอยฟ้าหรือรถไฟฟ้าใต้ดิน รวมไปถึงการเดินทางด้วยรถยนต์ที่มีระยะทางที่สั้นลง โดยการเสียสละด้วยการอาศัยในพื้นที่จำกัดและคับแคบ อันเนื่องมาจากงบประมาณหรือทำเลที่ตั้ง (Beamlg, 2556) จึงมีการคิดค้นหาแนวทางหรือวิธีการจัดการกับพื้นที่ใช้สอยขนาดเล็กให้ผู้อยู่อาศัยอยู่ได้อย่างสะดวกสบาย

การออกแบบลงตา (Visual Illusion) เป็นเทคนิคการลงตาที่นำความรู้บางส่วนมาใช้ในการออกแบบ รวมทั้งการตกแต่งเพื่อให้ผู้ใช้อาคารรู้สึกถึงสภาวะสบายมากที่สุด โดยการลงตานี้ใช้ประโยชน์จากการรับรู้ทางสายตา (Visual Perception) ของมนุษย์ ซึ่งเป็นประสาทสัมผัสที่สำคัญในการรับรู้ถึงความกว้าง สูง ยาว แคบ และยังมีส่วนในการรับรู้ถึงความเย็น ความร้อน และความรู้สึกสบายอีกด้วย (Colour club, ม.ป.ป.)

การใช้องค์ประกอบพื้นฐานในการออกแบบ เช่น เส้น สี แสง เงา และผิวสัมผัส มาช่วยในการออกแบบตกแต่งเพื่อช่วยหลอก หรือลงตาให้ดูมีพื้นที่ที่กว้างขวางมากยิ่งขึ้น เช่น การใช้เส้นแนวนอนเพื่อยืดให้ห้องดูยาวขึ้น การเปิดช่องแสงเพื่อเชื่อมต่อกับพื้นที่ภายนอก การใช้วัสดุผิวมันวาว เช่น กระจกหรือสแตนเลส สร้างเงาสะท้อนเพิ่มมิติให้กับพื้นที่ การใช้เครื่องเรือนแบบโปร่งบาง ทำให้ห้องดูโล่ง ไม่ทึบตัน การใช้สีอ่อน ๆ หรือการจัดแสงไฟให้ห้องดูสว่างขึ้น และวิธีอื่น ๆ อีกมากมายที่สามารถมาประยุกต์ให้เข้ากับความต้องการใช้สอยและรูปแบบต่าง ๆ ในการตกแต่งบ้าน (กระปุกดอทคอม, 2555) โดยมีแนวทางหรือวิธีการที่นิยมใช้ในการออกแบบเพื่อแก้ปัญหาการมีพื้นที่ขนาดเล็ก หรือพื้นที่จำกัด (“กฎเหล็กแต่งห้อง แคบได้ก็กว้างได้”, 2555) ดังต่อไปนี้

2.4.1 สิ่งปิดล้อม

สิ่งสำคัญสำหรับการออกแบบพื้นที่ขนาดเล็กคือ การพยายามสร้างความต่อเนื่องให้เกิดขึ้นภายในพื้นที่ให้ได้มากที่สุด ไม่ควรหยุดความต่อเนื่องของพื้นที่ด้วยการกั้นผนัง โดยเฉพาะผนังทึบ เพราะจะยิ่งทำให้พื้นที่ดูแคบลงไปอีก หากมีความจำเป็นต้องแบ่งพื้นที่ใช้งานควรเลือกกั้นผนังแบบโปร่ง หรือ 1) ใช้เครื่องเรือน เช่น ชั้นวางของ หรือตู้ต่าง ๆ กั้นพื้นที่แทนการกั้นผนัง ซึ่งนอกจากจะช่วยแบ่งพื้นที่ใช้งานแล้ววิธีนี้ยังจะช่วยเพิ่มพื้นที่เก็บของได้อีกด้วย 2) การกั้นพื้นที่ด้วยฉากพับแบบบานพับ เพื่อปรับเปลี่ยนพื้นที่ให้เหมาะสมกับการใช้งาน 3) ม่านที่เลื่อนปิดเปิดได้ สำหรับการใช้ผ้าม่านเป็นตัวกั้นห้อง นอกจากทำให้ดูโล่งโปร่งสบายมากขึ้น และแสงจะได้ส่องทั่วถึงมากขึ้น แล้วยังทำให้อากาศหมุนเวียนได้ดีขึ้นด้วย ปกติการติดรางผ้าม่านมักติดบริเวณเหนือขอบหน้าต่าง แต่สำหรับพื้นที่ขนาดเล็กควรติดรางผ้าม่านชิดเพดาน เพื่อลวงตาให้ดูใหญ่ขึ้น โดยผ้าม่านที่หึงตัวเต็มผนังจากเพดานลงมา จะทำให้รู้สึกเหมือนมีหน้าต่างบานสูงใหญ่ ทำให้ห้องดูกว้างขึ้น หรือ 4) การแบ่งพื้นที่ด้วยสีหรือพื้นผิวของผนังหรือพื้น ซึ่งนอกจากจะช่วยแบ่งพื้นที่ใช้งานแล้ววิธีนี้ยังช่วยสร้างบรรยากาศและเพิ่มมิติได้อีกด้วย (Peach Panchita, ม.ป.ป.)

2.4.2 เครื่องเรือน

การจัดวางเครื่องเรือน ควรจัดให้มีพื้นที่ว่างภายในห้องมากที่สุดเท่าที่เป็นไปได้ ห้องที่มีพื้นที่จำกัด ไม่ควรจัดเครื่องเรือนวางแบบลอยตัว โดยการวางแบบลอยตัว หมายถึงการจัดวางแบบที่มีพื้นที่ว่างโดยรอบ ควรจัดในลักษณะให้ชิดผนังด้านใดด้านหนึ่งไปเท่าที่จะทำได้ เครื่องเรือนบางอย่างอาจจะจัดเกาะกลุ่มกันไปตามประโยชน์ใช้สอย ควรมีการผสมผสานการจัดวางเครื่องเรือนชิ้นต่ำและสูง เพราะหัวใจสำคัญของการออกแบบพื้นที่ขนาดเล็ก คือต้องทำบรรยากาศของห้องไม่ให้เหมือนกำลังอยู่ในกล่อง เครื่องเรือนชิ้นสูงใหญ่ทำให้ห้องดูแคบ ส่วนเครื่องเรือนชิ้นเล็ก ๆ ต่ำ ๆ ก็ทำให้รู้สึกว่าอยู่ในห้องผิดส่วนผิดขนาด แต่ถ้าลองนำมาจัดวางร่วมกันอย่างพอดี ก็จะช่วยถ่วงดุลกันได้ และให้ความรู้สึกว่าห้องดูไม่คับแคบด้วย

1) เครื่องเรือนติดตาย (Built-in Furniture)

การตกแต่งห้องที่มีพื้นที่คับแคบ ควรเลือกใช้เครื่องเรือนติดตายเป็นหลัก เพราะสามารถช่วยประหยัดพื้นที่ได้อย่างคุ้มค่า แม้ว่าการทำเครื่องเรือนติดตาย จะทำให้เสียพื้นที่ไปบางส่วน แต่ก็ป็นวิธีที่ดีในการจัดการกับพื้นที่ที่มีอยู่จำกัดให้เป็นประโยชน์และตรงกับความต้องการของผู้ใช้งานได้ดีกว่าการใช้เครื่องเรือนแบบลอยตัว เพราะสามารถออกแบบให้มีขนาดพอดีกับข้าวของเครื่องใช้ และช่วยให้การเก็บของเป็นระเบียบเรียบร้อยมากขึ้นด้วย นอกจากนี้ยังสามารถเพิ่มพื้นที่ใช้สอยด้วยการใช้ประโยชน์จากที่ว่างทางแนวตั้ง ไม่ว่าจะทำชั้นหรือราว ที่สามารถยกข้าวของของขึ้นจากพื้นไปลอยอยู่บนเหนือหัว หรือติดอยู่บนผนังให้มากที่สุด (Bestroomstyle, 2554)

2) เครื่องเรือนอรรถประโยชน์ (Multi-function Furniture)

ควรเลือกใช้เครื่องเรือนแบบอเนกประสงค์แทนการใช้เครื่องเรือนหลายชิ้นให้สิ้นเปลืองพื้นที่ หรืออีกวิธีหนึ่งก็คือการจัดวางตำแหน่งเครื่องเรือนแบบธรรมดาให้ใช้งานได้หลากหลาย เช่น วางโต๊ะกลางในตำแหน่งที่เป็นได้ทั้งโต๊ะรับประทานอาหาร โต๊ะนั่งเล่น และโต๊ะทำงาน แล้วแต่การใช้งานในแต่ละโอกาสและช่วงเวลา

การใช้เครื่องเรือนที่สามารถยืด หด พับเก็บ หรือมีล้อเลื่อน ก็จะช่วยประหยัดเนื้อที่ได้มาก เพราะทำให้ปรับเปลี่ยนได้ตามการใช้งานและเคลื่อนที่ไปใช้งานในส่วนต่าง ๆ ได้อย่างสะดวก เมื่อไม่ใช้งานก็นำไปเก็บได้โดยไม่เปลืองเนื้อที่ ถ้าหากเป็นเครื่องเรือนที่สามารถเก็บแบบซ้อนขึ้นเล็กในชั้นใหญ่ หรือถอดประกอบแยกส่วนได้ด้วยจะยิ่งช่วยประหยัดพื้นที่ได้มากขึ้นด้วย (Editor, 2554)

2.4.3 เส้น

การเลือกใช้เส้นสายเข้ามาใช้ทั้งในบริเวณผนังของห้อง หรือกับเครื่องเรือนจะช่วยนำสายตาเป็นเทคนิคพื้นฐานที่นิยมใช้กันโดยทั่วไปอย่างหนึ่งในการออกแบบตกแต่งพื้นที่ขนาดเล็ก โดยเส้นสายในแนวตั้งจะช่วยเพิ่มมิติความสูงให้กับห้อง และเส้นสายในแนวนอนจะช่วยเพิ่มมิติความกว้างให้กับห้อง ตัวอย่างการใช้เส้นสายเพื่อแก้ปัญหาภายในห้องที่มีพื้นที่ขนาดเล็ก เช่น การใช้ลวดลายทางแนวตั้งเพื่อนำสายตาจากผนังขึ้นไปสู่ฝ้า เพดาน โดยอาจเลือกใช้วอลเปเปอร์ที่มีลายทางแนวตั้งขนาดใหญ่หรือลายทางแคบ ๆ สีวรรณะเย็น และม่านหนักที่สร้างลอนขนาดใหญ่เป็นจุดเด่นของห้อง ทำให้ห้องดูสูงโปร่ง โล่งสบาย ไม่อึดอัดมากนัก หรือการใช้ลวดลายทางแนวนอนที่มีสัดส่วนขนาดใหญ่ในกับคู่สีที่สว่างเย็น เพื่อนำสายตาจากผนังด้านหนึ่งไปยังผนังอีกด้านหนึ่งของห้อง จะทำให้ห้องดูกว้างขวาง ดูมีพื้นที่เพิ่มมากขึ้น นอกจากบนผนังแล้วการเลือกใช้ลวดลายของผ้าที่หุ้มประดับเครื่องเรือนเป็นลายทางก็เป็นทางเลือกที่ดีอีกทางหนึ่ง

การเพิ่มมิติความกว้างให้กับห้อง นิยมใช้เส้นนอนในส่วนที่ต้องการให้ดูกว้างขึ้น ตัวอย่างการใช้เส้นสายเพื่อแก้ปัญหาภายในห้องที่มีพื้นที่ขนาดเล็ก เช่น 1) การเลือกใช้ลวดลายของผ้าที่หุ้มประดับเครื่องเรือนเป็นลายทางหรือการเลือกใช้วัสดุที่เบาบางอย่างผ้าฝ้าย กับคู่สีวรรณะเย็น หรือ 2) การเลือกใช้เฟอร์นิเจอร์ที่มีลักษณะเป็นเส้นแนวนอน เช่น แทนที่จะซื้อตู้หนังสือมาวางไว้ในห้องก็ติดชั้นวางหนังสือบนผนังแทนเส้นยาว ๆ ของชั้นจะช่วยทำให้ห้องดูกว้างขึ้น

การเพิ่มมิติความสูงให้กับห้อง นิยมใช้เส้นแนวตั้ง การใช้ลวดลายทางแนวตั้งเพื่อนำสายตาจากผนังขึ้นไปสู่ฝ้า เพดาน ตัวอย่างการใช้เส้นสายเพื่อแก้ปัญหาภายในห้องที่มีพื้นที่ขนาดเล็ก เช่น 1) การนำสายตาด้วยเตียงที่มีโครงประดับเส้นสายของโครงโลหะจะช่วยทำให้ห้องดูเพดานสูงและดูเบาขึ้น 2) ม่านหนักที่สร้างลอนขนาดใหญ่เป็นจุดเด่นของห้อง ทำให้ห้องดูสูงโปร่ง โล่งสบาย ไม่อึดอัดมากนัก เป็นต้น

2.4.4 สี

การเลือกใช้สีก็มีความสำคัญเช่นกัน ทั้งสีบนผนัง และเครื่องเรือน ก็มีช่วยทำให้รู้สึกที่ห้องกว้างขึ้นหรือแคบลงได้ สำหรับห้องที่มีพื้นที่ขนาดเล็กที่ต้องการให้มุมมองห้องดูกว้างขวางขึ้น ควรเลือกใช้สีวรรณะเย็น เช่น ฟ้า เขียว โทนพาสเทล หรือสีขาว เพราะจะให้ความรู้สึกที่พื้นที่นั้นดูกว้างกว่าความเป็นจริงในห้องที่มีพื้นที่ขนาดเท่ากัน หากต้องการหรือจำเป็นต้องใช้ผนังโทนสีเข้ม หรือสีวรรณะร้อน ควรใช้สีวรรณะเย็นหรือสีขาวร่วมสอดแทรกไปด้วย และควรซ่อนขอบห้องหรือมุมห้องไม่ให้มองเห็นได้ชัด

การใช้สีวรรณะเย็นหรือสีโทนอ่อน ๆ ช่วยหลอกสายตาทำให้ห้องดูกว้างขึ้นก็จริงอยู่ แต่การเลือกใช้สีเดียวกันทั้งห้องจะทำให้ห้องดูแบนเกินไป ควรเลือกใช้ประมาณ 2-3 สีจะช่วยเพิ่มมิติให้กับห้อง มีบางทฤษฎีกล่าวไว้ว่าการใช้สีเข้มบนผนังด้านใดด้านหนึ่ง ก็เป็นการแก้ปัญหาพื้นที่แคบอีกวิธีหนึ่ง เนื่องจากการดึงความสนใจจากขอบของห้องมาที่ผนัง หรือของตกแต่งชิ้นใหญ่ที่น่าสนใจกว่า (Colour club, ม.ป.ป.)

2.4.5 แสงสว่าง

แสงสว่างเป็นปัญหาหลักสำหรับห้องที่มีเนื้อที่ขนาดเล็ก โดยเฉพาะอาคารชุด เพราะมีแสงสว่างธรรมชาติเข้าได้เพียงด้านเดียว และเป็นห้องที่มีการใช้ประโยชน์ใช้สอยหลายอย่างพร้อมกัน ส่งผลให้มีปัญหาเรื่องแสงสว่างไม่เพียงพอ ทำให้ขนาดของห้องที่มีพื้นที่เล็กอยู่แล้ว ดูคับแคบและอึดอัดมากยิ่งขึ้น จึงต้องอาศัยแสงสว่างประดิษฐ์หรือไฟฟ้าเข้ามาช่วยประกอบด้วย และการใช้เครื่องเรือนแบบโปร่งบาง โดยจัดวางเครื่องเรือนไม่ให้บังทิศทางของแสง พยายามให้ห้องมีความสว่างเข้าไว้จะช่วยพรางตาให้ห้องดูอึดอัดและคับแคบน้อยลง

แสงสว่างสามารถทำให้ห้องที่มีพื้นที่ขนาดเล็กดูกว้างขวางขึ้นได้ เพราะการที่แสงส่องถึงทุกมุมจะทำให้สามารถมองเห็นพื้นที่ของห้องได้อย่างทั่วถึง จะช่วยเพิ่มมิติให้กับพื้นที่ ทำให้เกิดความรู้สึกว่าเนื้อที่ของห้องดูกว้างขวางเพิ่มขึ้น และดูโปร่งโล่ง ไม่ทึบตัน

2.4.6. การสะท้อนมุมมอง

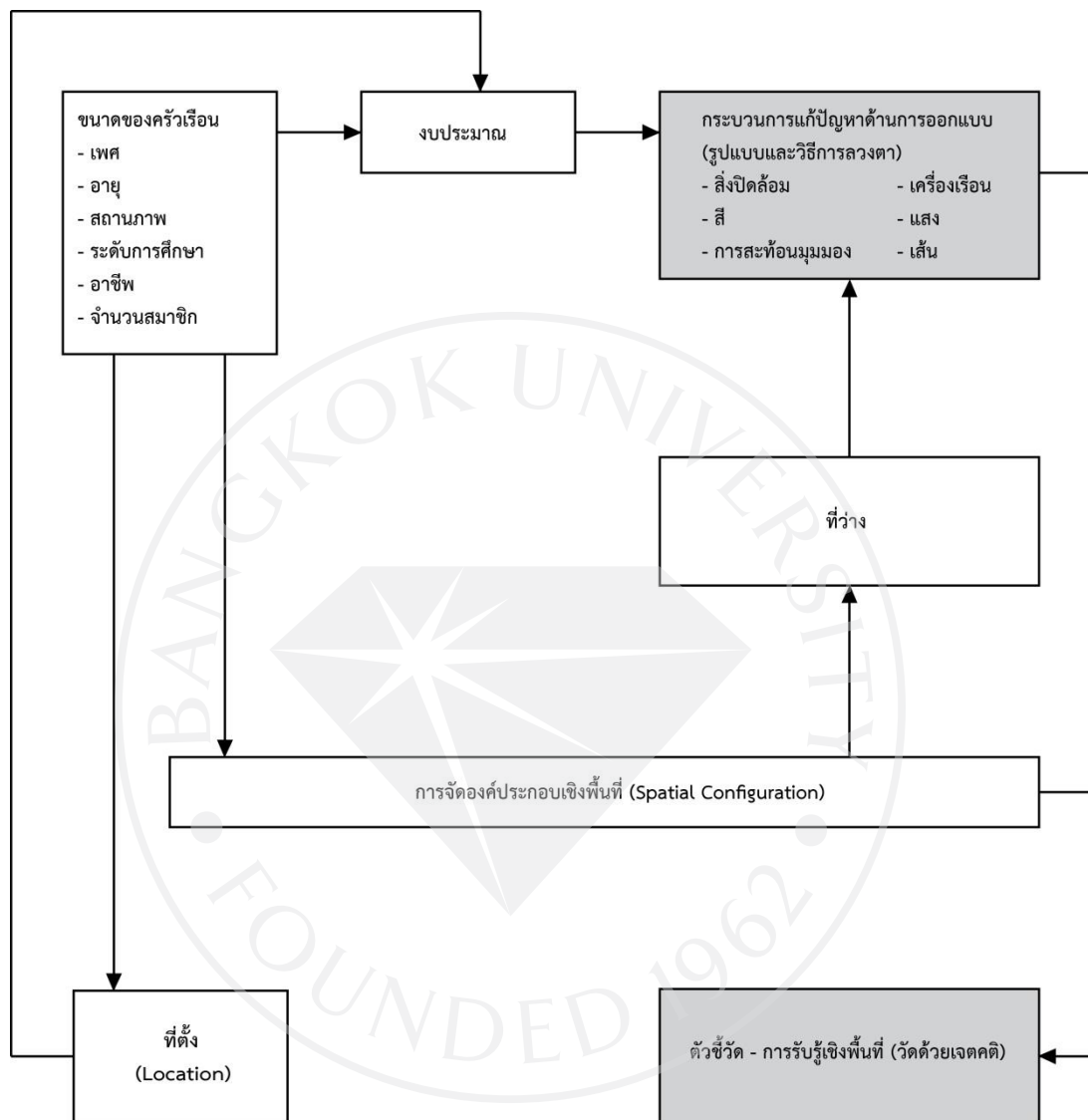
กระจกเป็นอุปกรณ์สำคัญอย่างหนึ่งที่ขาดไม่ได้สำหรับการจัดการกับพื้นที่ขนาดเล็ก โดยกระจกจะช่วยสร้างเงาสท้อนมุมมองเพิ่มมิติให้กับพื้นที่ของห้องให้กว้างใหญ่ขึ้น และดูสมจริงมากขึ้นถ้าหากกระจกได้สะท้อนแสงธรรมชาติจากหน้าต่างหรือแสงประดิษฐ์จากโคมไฟภายในห้อง เมื่อพื้นที่แคบ ๆ ได้แสงสว่างส่องทั่วถึง และห้องมีประกายความแวววาวจากเงาสท้อนของกระจก ก็ช่วยให้รู้สึกโปร่งโล่งขึ้น ตัวอย่างการนำกระจกมาใช้แก้ปัญหาพื้นที่ขนาดเล็ก เช่น การเปลี่ยนหน้าต่างต่าง ๆ เป็นกระจก เนื่องจากหน้าต่างมักจะทำให้ห้องรู้สึกทึบตัน หรือนำกระจกที่มีความสูงมาผิงผนัง หรือติดกระจกที่มีความสูงจากฝ้าเพดานถึงพื้น กระจกจะช่วยสะท้อนมุมมองของห้องให้กว้างขึ้น เป็นต้น

นอกจากกระจกแล้ว การเลือกเครื่องเรือนที่มีพื้นผิวมันวาว ก็ช่วยเพิ่มมิติและสะท้อนมุมมองของห้องได้อีกวิธีหนึ่ง เช่น การเลือกใช้หัวเตียงที่มีพื้นผิวมันวาวก็เป็นอีกหนึ่งเทคนิคสำคัญที่ทำให้ฝ้าเพดานของห้องดูสูงกว่าความเป็นจริงได้

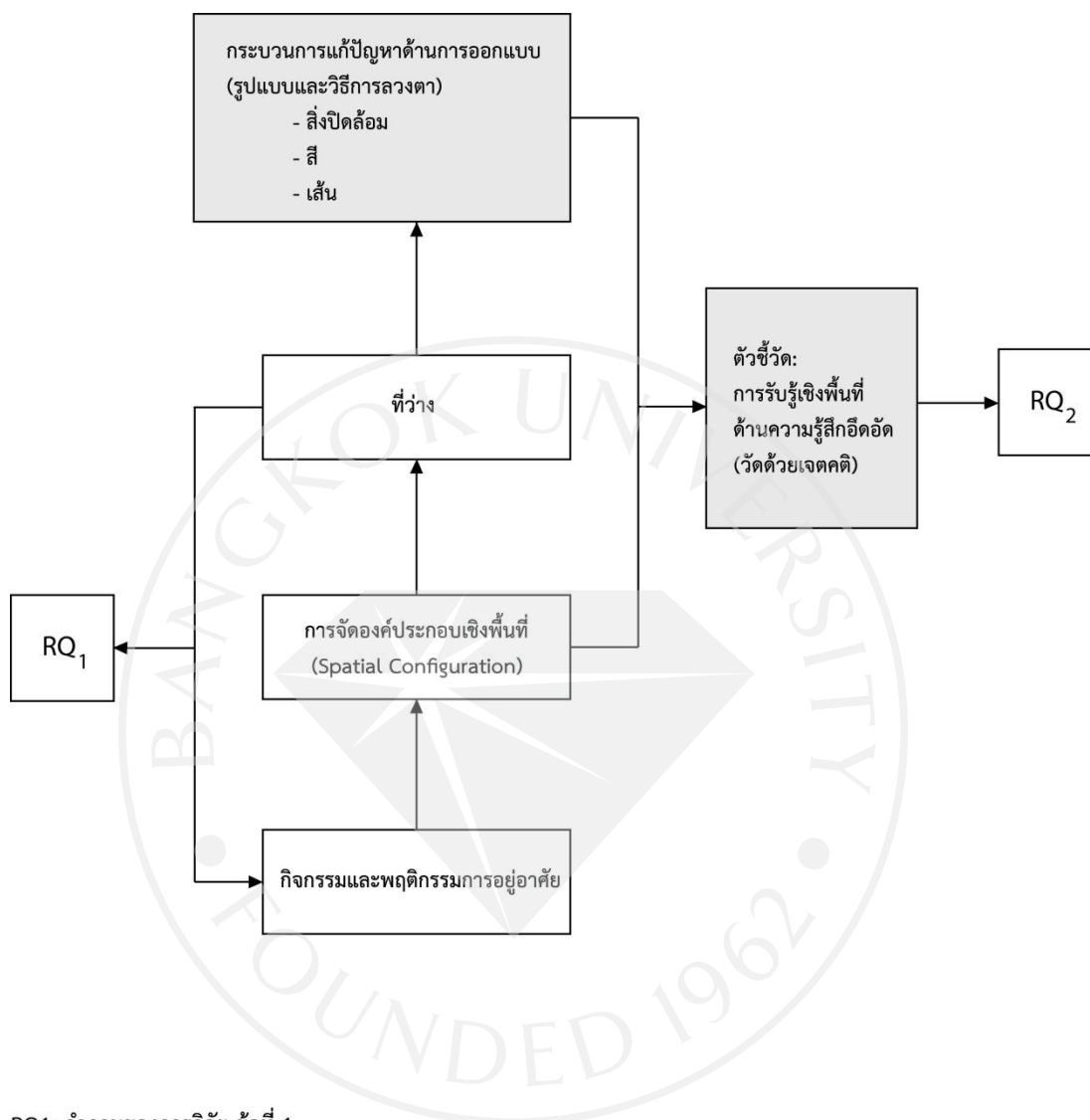
สรุปประเด็นการศึกษาที่จากการทบทวนวรรณกรรม

จากการศึกษาและทบทวนวรรณกรรมทั้งหมด พบว่าประเด็นปัญหาคือการที่ราคาที่ดินในกรุงเทพมหานครมีราคาสูงขึ้น แต่กำลังการซื้อของผู้บริโภคมีเท่าเดิม ส่งผลให้ขนาดของอาคารชุดมีขนาดเล็กลงเพื่อตอบรับกับสภาพทางเศรษฐกิจ นอกจากนั้นผู้บริโภคก็ยังให้ความสำคัญกับทำเลที่ตั้งมากกว่าขนาดของห้องชุดอันเนื่องมาจากรูปแบบการใช้ชีวิตที่เปลี่ยนไปของคนในสังคมเมือง ดังนั้นผู้บริโภคจึงหลีกเลี่ยงการต้องอาศัยอยู่ในอาคารชุดที่มีพื้นที่ขนาดเล็กเสียไม่ได้ ซึ่งการที่ต้องอาศัยอยู่ในพื้นที่ขนาดเล็กที่มีความแออัดคับแคบเป็นระยะเวลานาน ๆ ความรู้สึกอัดอัดจะก่อให้เกิดความเครียดและนำมาซึ่งความเจ็บป่วยในที่สุด ตามมาด้วยผลกระทบทางด้านสังคมและเศรษฐกิจตามที่กล่าวไปข้างต้น จึงต้องการศึกษาเกี่ยวกับวิธีการหรือกระบวนการแก้ปัญหาพื้นที่ขนาดเล็กด้วยวิธีการลงตาเพื่อให้ผู้อยู่อาศัยในอาคารชุดขนาดเล็กมีการรับรู้พื้นที่ที่กว้างใหญ่กว่าความเป็นจริง โดยมีคำถามการวิจัยที่ว่า "วิธีการออกแบบลงตาลักษณะใดที่สามารถลดความรู้สึกอัดอัดในอาคารพักอาศัยขนาดเล็ก"

ภาพที่ 2.1: กรอบแห่งแนวคิดและทฤษฎี



ภาพที่ 2.2: กรอบการวิจัย



RQ1: คำถามของการวิจัย ข้อที่ 1

รูปแบบการจัดองค์ประกอบเชิงพื้นที่สำหรับที่อยู่อาศัยขนาดเล็กลักษณะใดที่ก่อรูปทรงของที่ว่างที่ก่อให้เกิดความรู้สึกอัดอัดมากที่สุด

RQ2: คำถามการวิจัย ข้อที่ 2

รูปแบบการออกแบบลงดาลักษณะใดที่สามารถลดความรู้สึกอัดอัดในอาคารพักอาศัยขนาดเล็ก

จากคำถามข้อที่ 1 ของการวิจัยที่ว่า รูปแบบการจัดองค์ประกอบเชิงพื้นที่สำหรับที่อยู่อาศัยขนาดเล็กลักษณะใดที่ก่อรูปทรงของที่ว่างที่ก่อให้เกิดความรู้สึกอัดอัดมากที่สุด จึงต้องทำการศึกษาค้นคว้าข้อมูลเกี่ยวกับการจัดองค์ประกอบเชิงพื้นที่ ซึ่งจะส่งผลโดยตรงกับรูปทรงของที่ว่างที่เกิดขึ้น เพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบสำหรับคำถามของการวิจัยในข้อนี้ และจากคำถามข้อที่ 2 ของการวิจัยที่ว่า วิธีการออกแบบลงดาลักษณะใดที่สามารถลดความรู้สึกอัดอัดในอาคารพักอาศัยขนาดเล็ก จะต้อง

ทำการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการจัดองค์ประกอบเชิงพื้นที่ที่ส่งผลกับรูปทรงของที่ว่างโดยมีวิธีการออกแบบลงตาเข้ามาช่วยในกระบวนการแก้ปัญหาเชิงพื้นที่ เพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบสำหรับคำถามของการวิจัยในข้อนี้ โดยมีตัวแปรอิสระคือวิธีการออกแบบลงตา และตัวแปรตามคือการรับรู้เชิงพื้นที่โดยการวัดด้วยเจตคติ

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่ามีวิธีการลงตาที่นิยมใช้ในกระบวนการแก้ปัญหาด้านการออกแบบพื้นที่อยู่อาศัยขนาดเล็กอยู่ 6 รูปแบบด้วยกัน คือ สิ่งปิดล้อม เครื่องเรือน เส้น สี แสงสว่าง และการสะท้อนมุมมอง แต่เนื่องจากความจำกัดด้านระยะเวลาและงบประมาณผู้วิจัยจึงเลือกศึกษาเพียง 3 รูปแบบคือ คือ เส้น สี และแสงสว่าง เนื่องจากเป็นวิธีการลงตาที่สามารถปรับเปลี่ยนการตกแต่งภายในได้ด้วยงบประมาณที่ไม่สูงและมีวิธีการปรับเปลี่ยนที่ไม่ยุ่งยาก อีกทั้งบางกรณีผู้อยู่อาศัยอาจสามารถปรับเปลี่ยนได้ด้วยตนเอง ซึ่งจะต่างจากอีก 3 วิธีการที่เหลือ นอกเหนือไปจากนั้นแล้วสำหรับสาเหตุที่ตัดวิธีการลงตาด้วยสิ่งปิดล้อมและเครื่องเรือนออกอันเนื่องมาจากว่าผู้วิจัยต้องการทำการศึกษาในการจัดองค์ประกอบและรูปแบบผังพื้นที่เป็นอยู่ตามสภาพแวดล้อมปกติ ส่วนสาเหตุที่ตัดวิธีการลงตาด้วยการสะท้อนมุมมองออกอันเนื่องจากติดปัญหาเรื่องคติความเชื่อตามหลักฮวงจุ้ยของผู้อยู่อาศัยบางส่วน ที่ไม่นิยมติดตั้งกระจกหรือวัตถุที่มีพื้นผิวมันวาวที่สามารถสะท้อนมุมมองในบางตำแหน่งของที่พักอาศัยแม้ว่าจะช่วยแก้ปัญหาเชิงพื้นที่ได้ก็ตาม

บทที่ 3

ระเบียบวิธีการวิจัย

3.1 การออกแบบการวิจัย

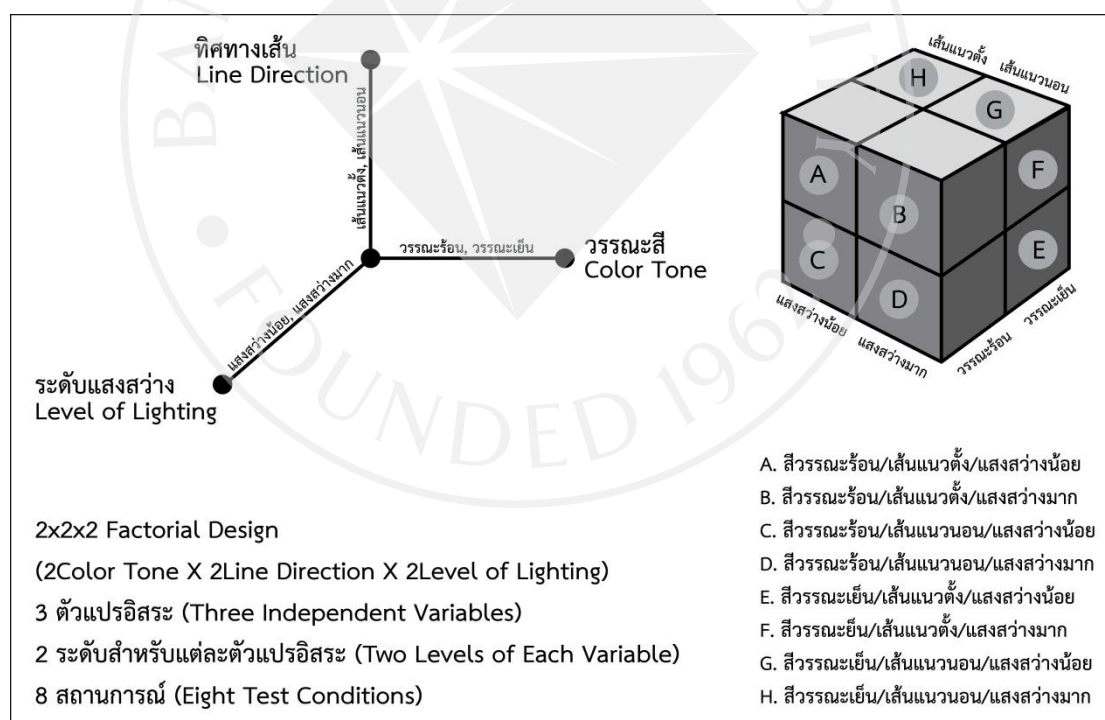
จากคำถามของการวิจัยที่ว่า วิธีการออกแบบลวงตาลักษณะใดที่สามารถลดความรู้สึกอึดอัดในอาคารพักอาศัยขนาดเล็ก ทำให้ทราบถึงประเด็นสำคัญในการศึกษาวิจัยนี้ คือ การพยายามค้นหาว่ารูปแบบการลวงตาลักษณะใดที่ส่งผลกระทบต่อความรู้สึกเชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอึดอัดมากกว่ากัน ซึ่งเมื่อพิจารณาถึงวิธีการวิจัย (Research Methodology) ประเภทต่าง ๆ แล้ว พบว่าวิธีการวิจัยที่เหมาะสมกับการศึกษาวิจัยนี้คือ การวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) ซึ่งเป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) ประเภทหนึ่ง เนื่องจากวิธีการวิจัยประเภทอื่นเป็นการวิจัยในสถานการณ์หรือสภาพแวดล้อมเดิมที่เป็นอยู่จริงตามปกติ ไม่ได้มีการปรับเปลี่ยน ควบคุม หรือเพิ่มเติมบางอย่างเข้าไป แต่การวิจัยเชิงทดลองจะเป็นการสร้างสถานการณ์หรือสภาพแวดล้อมจำลองขึ้นมา เพื่อศึกษาความเปลี่ยนแปลงของตัวแปรที่เกิดขึ้นในการทดลองภายใต้สถานการณ์หรือสภาพแวดล้อมได้รับการปรับเปลี่ยน ควบคุม หรือเพิ่มเติมบางอย่างเข้าไป เพื่อทดสอบสมมติฐานว่าสถานการณ์หรือสภาพแวดล้อมที่จำลองขึ้นนั้นเป็นสาเหตุที่ก่อให้เกิดผลกระทบหรือความเปลี่ยนแปลงอย่างไร และมีความสัมพันธ์ระหว่างเหตุและผลอย่างไร โดยใช้วิธีการเปรียบเทียบความแตกต่างของตัวแปรที่เปลี่ยนแปลงไประหว่างสภาพแวดล้อมปกติและสภาพแวดล้อมจำลอง เพื่อให้ได้มาซึ่งบทสรุปที่สามารถนำไปใช้ในการอธิบาย พยากรณ์ สร้างกฎเกณฑ์ หรือทฤษฎี อาจกล่าวได้ว่าการวิจัยเชิงทดลองเป็นการวิจัยเพื่อหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลของสภาวะการณ์ต่าง ๆ (นิภา ศรีไพโรจน์, 2551)

ในการวิจัยเชิงทดลอง มีตัวแปรที่สำคัญอยู่ 3 ประเภท คือ 1) ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) เป็นตัวแปรที่เป็นเหตุที่ก่อให้เกิดผล 2) ตัวแปรตาม (Dependent Variable) เป็นตัวแปรที่เป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงไปของตัวแปรอิสระ และ 3) ตัวแปรควบคุม (Control Variable) เป็นตัวแปรอาจส่งผลกระทบต่อตัวแปรตาม การศึกษาวิจัยนี้ต้องการศึกษาว่าตัวแปรอิสระอย่างการลวงตาส่งผลกระทบต่อความรู้สึกเชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอึดอัดที่เป็นตัวแปรตามอย่างไร โดยมีตัวแปรควบคุมคือการจัดองค์ประกอบเชิงพื้นที่อื่น ๆ ที่ไม่ได้ทำการศึกษาจึงต้องควบคุมไว้ให้เหมือนกันในทุกสถานการณ์ ภายใต้สภาพแวดล้อมจำลองที่สร้างขึ้น เพื่อนำไปสู่ข้อเสนอแนะแนวทางการแก้ไขและออกแบบที่อยู่อาศัยขนาดเล็กด้วยวิธีการลวงตา ดังนั้นการวิจัยเชิงทดลองจึงมีความสอดคล้องอย่างยิ่งกับการพยายามค้นหาคำตอบสำหรับคำถามของการวิจัยนี้

สำหรับประเภทของการทดลองในการวิจัยเชิงทดลองที่เหมาะสมกับการศึกษาวิจัยนี้คือ การทดลองแบบแฟคทอเรียล (Factorial Experiment) เนื่องจากประเภทของการทดลองอื่น ๆ เป็นการ

ทดลองที่ศึกษาเพียงปัจจัย (Factor) เดียว โดยที่ปัจจัยในที่นี้หมายถึงตัวแปรที่สนใจทำการศึกษาดทดลอง แต่การทดลองแบบแฟคทอเรียลจะเป็นการทดลองที่มีหลายปัจจัย (Multi-Factor Experiment) โดยที่ปัจจัยแต่ละตัวสามารถแบ่งได้เป็นหลายระดับ เรียกการรวมกันของระดับต่าง ๆ ใต้ว่า ทรีตเมนต์คอมบินชัน (Treatment Combination) (สถาบันวิจัยและพัฒนาพันธุ์กรรมสัตว์น้ำ, 2554) การศึกษาวิจัยนี้มีปัจจัยที่ต้องการศึกษา 3 ปัจจัยด้วยกัน คือ วรรณะสี ทิศทางเส้น และระดับแสงสว่าง และในแต่ละปัจจัยสามารถแบ่งได้เป็น 2 ระดับ คือ วรรณะเย็น/ ร้อน ทิศทางแนวตั้ง/ นอน และแสงสว่างน้อย/ มาก การทดลองสำหรับการศึกษาวิจัยนี้จึงเป็นแบบแฟคทอเรียลขนาด $2 \times 2 \times 2$ มีทั้งหมด 8 ทรีตเมนต์คอมบินชัน ซึ่งการทดลองที่มีการศึกษาหลายปัจจัยพร้อมกันในการทดลองเดียวกันนั้น มีข้อดีคือทำให้ทราบถึงอิทธิพลของแต่ละปัจจัย และอิทธิพลร่วมระหว่างปัจจัยอีกด้วย (อัจฉริยา ปราบอริพาย, 2553)

ภาพที่ 3.1: การทดลองแบบแฟคทอเรียล



3.2 แผนการวิจัย

คำถามของการวิจัยในการศึกษาวิจัยนี้มีทั้งหมด 2 ข้อด้วยกัน การศึกษาทดลองจึงแบ่งออกเป็น 2 ส่วนเพื่อค้นหาคำตอบสำหรับแต่ละคำถามของการวิจัย โดยแบ่งเป็นการศึกษาทดลองนำร่อง (Pilot Study) และการศึกษาทดลองหลัก (Main Experiment) ดังนี้

ส่วนที่ 1 การศึกษาทดลองนำร่อง (Pilot Study)

แบ่งออกเป็น 2 ประเด็นการศึกษาดังนี้

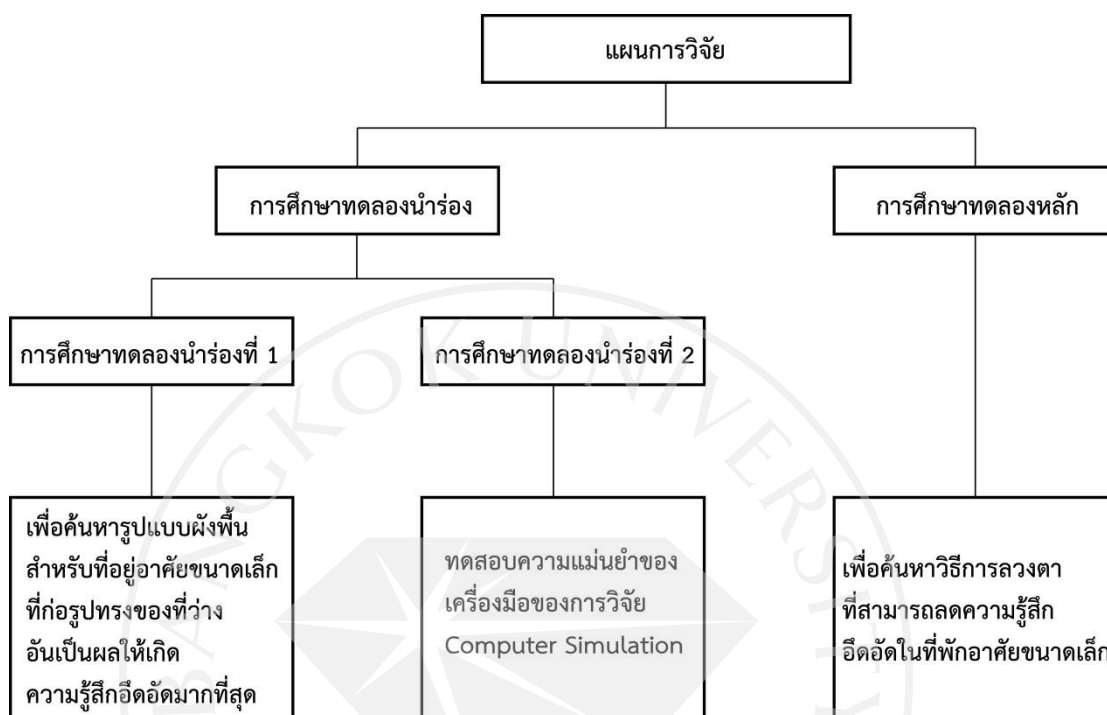
การศึกษาทดลองนำร่องที่ 1 คือ การศึกษาตามจุดประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 1 เป็นการทดลองเพื่อค้นหารูปแบบการจัดองค์ประกอบเชิงพื้นที่สำหรับที่อยู่อาศัยขนาดเล็ก (น้อยกว่าหรือเท่ากับ 21 ตารางเมตร) ที่ก่อรูปทรงของที่ว่างอันเป็นผลให้เกิดความรู้สึกอึดอัด โดยใช้วิธีการนำรูปแบบผังพื้นและการจัดองค์ประกอบเชิงพื้นที่ของอาคารชุดขนาด 21 ตารางเมตรที่ได้จากการศึกษาและรวบรวมข้อมูล มาจัดทำเป็นแบบสอบถามแล้วนำไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง และวิเคราะห์ผลด้วยร้อยละ เพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบสำหรับคำถามที่ว่ารูปแบบการจัดองค์ประกอบเชิงพื้นที่สำหรับที่อยู่อาศัยขนาดเล็กลักษณะใดที่ก่อรูปทรงของที่ว่างที่ก่อให้เกิดความรู้สึกอึดอัดมากที่สุด ซึ่งเป็นคำถามของการวิจัยข้อที่ 1

การศึกษาทดลองนำร่องที่ 2 คือ การทดลองเพื่อทดสอบความแม่นยำของเครื่องมือการวิจัย เป็นการตรวจสอบความสมจริงของการสร้างสภาพแวดล้อมจำลองด้วยคอมพิวเตอร์ โดยใช้วิธีการนำภาพถ่ายจากสถานที่จริงมาเปรียบเทียบกับภาพเสมือนจริงที่จำลองขึ้นด้วยคอมพิวเตอร์ในมุมมองเดียวกันแล้วนำไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างและวิเคราะห์ผลด้วยวิธีการสถิติโดยใช้ค่าเฉลี่ย (Mean) เพื่อเป็นการยืนยันว่าภาพที่ได้จากการจำลองด้วยคอมพิวเตอร์สามารถใช้ทดแทนภาพจากสภาพแวดล้อมในสถานที่จริงได้

ส่วนที่ 2 การศึกษาทดลองหลัก (Main Experiment)

การศึกษาตามจุดประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 2 เป็นการทดลองเพื่อค้นหาวิธีการออกแบบลงตาลักษณะใดที่สามารถลดความรู้สึกอึดอัดมากที่สุด โดยใช้วิธีการนำรูปแบบผังพื้นที่ได้จากการศึกษาทดลองนำร่องที่ 1 มาสร้างภาพจำลองเสมือนจริงด้วยคอมพิวเตอร์ที่ทดสอบความแม่นยำของเครื่องมือการวิจัยแล้วจากการศึกษาทดลองนำร่องที่ 2 โดยใช้วิธีการลงตาที่ได้มาจากการทบทวนวรรณกรรม จากนั้นนำภาพที่ได้ไปใช้ประกอบกับแบบสอบถาม แล้วนำไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างและวิเคราะห์ผลด้วยวิธีการทางสถิติ โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแปรจำแนกแบบหลายทาง (Three-way Analysis of Variance) เพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบสำหรับคำถามที่ว่าวิธีการออกแบบลงตาลักษณะใดที่สามารถลดความรู้สึกอึดอัดในอาคารพักอาศัยขนาดเล็ก ซึ่งเป็นคำถามของการวิจัยข้อที่ 2

ภาพที่ 3.2: แผนการวิจัย



3.3 การศึกษาทดลองนำร่อง

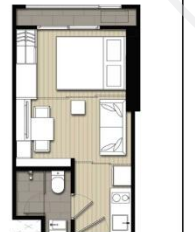
3.3.1 การศึกษาทดลองนำร่องที่ 1

จากวัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 1 คือ เพื่อค้นหารูปแบบการจัดองค์ประกอบเชิงพื้นที่สำหรับที่อยู่อาศัยขนาดเล็ก (น้อยกว่าหรือเท่ากับ 21 ตารางเมตร) ที่ก่อรูปทรงของที่ว่างอันเป็นผลให้เกิดความรู้สึกอัดอัด การทดลองนี้จึงเป็นการค้นหารูปแบบการจัดองค์ประกอบเชิงพื้นที่ลักษณะใดที่ส่งผลต่อความรู้สึกอัดอัด

1) กระบวนการศึกษาทดลองนำร่องที่ 1

ขั้นตอนที่ 1 สํารวจโครงการอาคารชุดขนาดเล็ก (น้อยกว่าหรือเท่ากับ 21 ตารางเมตร) ตามแนวเส้นทางเดินรถไฟลอยฟ้า (BTS) และรถไฟฟ้าใต้ดิน (MRT) ในเขตกรุงเทพมหานคร เพื่อรวบรวมรูปแบบผังพื้นที่และการจัดองค์ประกอบเชิงพื้นที่ของอาคารชุดที่มีพื้นที่ใช้สอยประมาณ 21 ตารางเมตรทั้งหมดที่มีอยู่ในปัจจุบัน พบว่ามีด้วยกันทั้งหมด 17 รูปแบบ ดังแสดงในภาพที่ 3.2

ภาพที่ 3.3: รูปแบบผังพื้นอาคารชุดที่มีพื้นที่ใช้สอยประมาณ 21 ตารางเมตรทั้ง 17 รูปแบบ

				
1. 21.10 ตารางเมตร	2. 21.21 ตารางเมตร	3. 21.24 ตารางเมตร	4. 21.32 ตารางเมตร	
				
5. 21.33 ตารางเมตร	6. 21.34 ตารางเมตร	7. 21.43 ตารางเมตร	8. 21.44 ตารางเมตร	
				
9. 21.44 ตารางเมตร	10. 21.55 ตารางเมตร	11. 21.50 ตารางเมตร	12. 20.72 ตารางเมตร	
				
13. 21.11 ตารางเมตร	14. 21.11 ตารางเมตร	15. 21.34 ตารางเมตร	16. 21.37 ตารางเมตร	17. 21.53 ตารางเมตร

ขั้นตอนที่ 2 นำรูปแบบผังพื้นและการจัดองค์ประกอบเชิงพื้นที่ของอาคารชุดขนาดประมาณ 21 ตารางเมตรทั้ง 17 รูปแบบมาจัดหมวดหมู่หรือแบ่งประเภท (Classified) โดยมีหลักเกณฑ์ในการพิจารณา คือ 1) รูปแบบผังพื้นที่มีความแตกต่างกันเพียงการจัดวางเครื่องเรือนสลับด้านซ้าย/ขวา หรือการกลับด้านของผังพื้น และ 2) ขนาดของพื้นที่ใช้สอยที่แตกต่างกันไม่เกิน 1 ตารางเมตร ให้จัดเป็นรูปแบบเดียวกัน จากการพิจารณาด้วยหลักเกณฑ์ดังกล่าว ทำให้สามารถจัด

หมวดหมู่หรือแบ่งประเภทของรูปแบบผังพื้นที่ได้ 3 รูปแบบด้วยกัน คือ 1) แบบหน้ากว้าง 2) แบบหน้าแคบ และ 3) แบบไม่มีสิ่งปิดล้อม

ภาพที่ 3.4: รูปแบบผังพื้นที่ทั้ง 3 รูปแบบ



ขั้นตอนที่ 3 นำรูปแบบผังพื้นที่ทั้ง 3 รูปแบบคือ คือ ผังพื้นที่แบบหน้ากว้าง ผังพื้นที่แบบหน้าแคบ และผังพื้นที่แบบไม่มีสิ่งปิดล้อม มาจัดทำเป็นแบบสอบถาม ลักษณะของคำถามเป็นแบบตรวจสอบ (Check List)

ขั้นตอนที่ 4 ขั้นตอนการเก็บข้อมูล สถานที่ในการเก็บข้อมูลคือ โครงการอาคารชุด ไอทีโอ โมบี สุขุมวิท เนื่องจากเป็นหนึ่งในโครงการอาคารชุดที่มีห้องพักขนาดใหญ่ที่ใช้อยู่ประมาณ 21 ตารางเมตรในเขตกรุงเทพมหานครที่สร้างแล้วเสร็จพร้อมทั้งมีผู้เช่าพักอาศัยจริง ช่วงเวลาที่ใช้ในการเก็บข้อมูลคือ ช่วงเย็นเวลา 16.00-20.00 น. เนื่องจากเป็นช่วงเวลาที่กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เดินทางกลับเข้าอาคารชุดหลังจากกิจกรรมทางการเรียนหรือการทำงาน บริเวณที่เก็บข้อมูลคือ บริเวณรอรถด้านหน้าโครงการ โดยสุ่มเลือกกลุ่มตัวอย่างจากประชากรที่เดินทางเข้าและออกโครงการอาคารชุดจำนวน 30 คน แล้วแจกแบบสอบถามเพื่อให้กลุ่มตัวอย่างเลือกรูปแบบผังพื้นที่และการจัดองค์ประกอบเชิงพื้นที่สำหรับที่อยู่อาศัยขนาดเล็กที่ก่อรูปทรงของที่ว่างที่ส่งผลต่อความรู้สึกอัดอัดมากที่สุดเพียง 1 รูปแบบ จากจำนวนตัวเลือกทั้ง 3 รูปแบบ

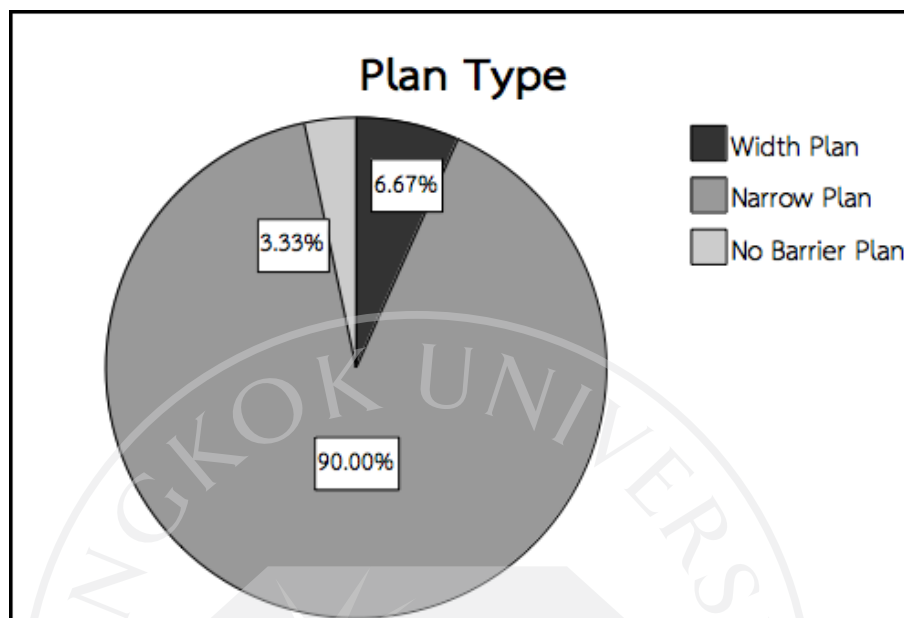
2) สรุปผลและวิเคราะห์ผลการทดลองศึกษานำร่องที่ 1

จากการเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คนและนำมาวิเคราะห์ผลทางร้อยละ พบว่ากลุ่มตัวอย่างเกิดความรู้สึกอัดอัดมากที่สุดกับผังพื้นที่แบบหน้าแคบจำนวน 27 คน คิดเป็นร้อยละ 90 ผังพื้นที่แบบหน้ากว้างจำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 6.67 และผังพื้นที่แบบไม่มีสิ่งปิดล้อมจำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 3.33 ซึ่งสามารถสรุปผลของการเก็บข้อมูลได้ว่ารูปแบบการจัดองค์ประกอบเชิงพื้นที่สำหรับที่อยู่อาศัยขนาดเล็ก (น้อยกว่าหรือเท่ากับ 21 ตารางเมตร) ที่ก่อรูปทรงของที่ว่างอันเป็นผลให้เกิดความรู้สึกอัดอัดมากที่สุดคือ รูปแบบผังพื้นที่แบบหน้าแคบ เนื่องจากมีค่าร้อยละสูงที่สุดคือสูงถึงร้อยละ 90

ตารางที่ 3.1: ผลของการศึกษาทดลองนำร่องที่ 1

รูปแบบผังพื้นที่	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ผังพื้นที่แบบหน้ากว้าง	2	6.67
ผังพื้นที่แบบหน้าแคบ	27	90
ผังพื้นที่แบบไม่มีสิ่งปิดล้อม	1	3.33
รวม	30	100

ภาพที่ 3.5: สัดส่วนของความรู้สึกอึดอัดต่อรูปแบบผังพื้นที่ของกลุ่มตัวอย่าง



ภาพที่ 3.6: รูปแบบผังพื้นที่แบบหน้าแคบ



3.3.2 การศึกษาทดลองนำร่องที่ 2

การศึกษาทดลองนำร่องที่ 2 จัดทำขึ้นโดยวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบความแม่นยำของเครื่องมือที่จะใช้ในการศึกษาวิจัย เป็นการทดลองเพื่อตรวจสอบความสมจริง (Ecological Validity) ของการสร้างสภาพแวดล้อมเสมือนจริงด้วยคอมพิวเตอร์ (Computer Simulation)

เนื่องจากการศึกษาวิจัยนี้เป็นการทดลองแบบแฟคทอเรียลขนาด $2 \times 2 \times 2$ มีทั้งหมด 8 ทรีตเมนต์คอมพิวเตอร์ 8 กล่าวคือมีจำนวนสถานการณ์จำลองที่ต้องศึกษาทั้งสิ้น 8 สถานการณ์นั่นเอง และอันเนื่องมาจากการความจำเป็นด้านงบประมาณของผู้วิจัยทำให้ไม่สามารถเข้าไปปรับเปลี่ยนพื้นที่หรือสภาพแวดล้อมในสถานที่จริงเพื่อให้เป็นไปตามสถานการณ์ที่ต้องการศึกษาทั้ง

8 สถานการณ์ได้ ผู้วิจัยจึงเลือกใช้การสร้างสภาพแวดล้อมจำลองด้วยคอมพิวเตอร์แทน

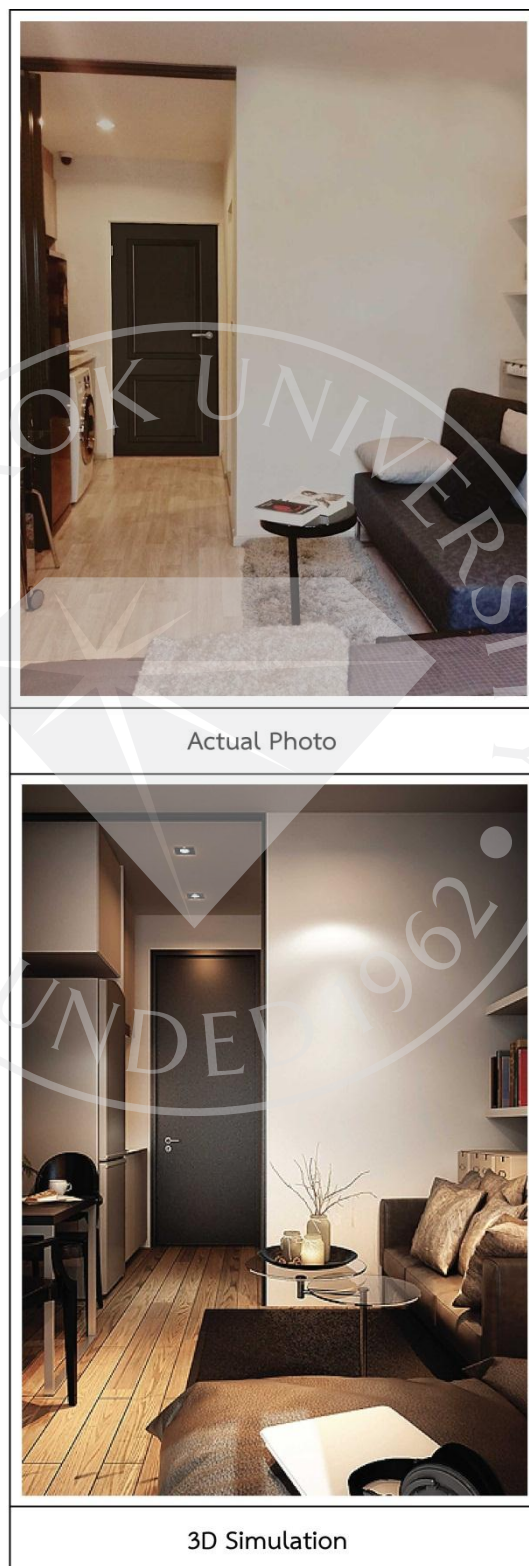
1) กระบวนการศึกษาทดลองนำร่องที่ 2

ขั้นตอนที่ 1 สำรวจสภาพแวดล้อมทางกายภาพเบื้องต้นของอาคารชุดขนาด 21 ตารางเมตรที่มีรูปแบบผังพื้นที่แบบหน้าแคบ พบว่าระยะความสูงระหว่างพื้นและฝ้าเพดานเท่ากับ 2.60 เมตร (Yusabuy, 2556) มีการกั้นพื้นที่การใช้งานบางส่วนด้วยประตูบานเลื่อนกระจกฝ้าโปร่งแสง พื้นของห้องเป็นลามิเนต 8 มิลลิเมตร (Mr.Oe, 2556) ยกเว้นพื้นห้องน้ำและพื้นระเบียงเป็นกระเบื้อง ผนังของห้องทาสี ฝ้าฉาบเรียบ ติดตั้งไฟดาวน์ไลท์ ใช้เครื่องเรือนเป็นแบบติดตาย (Build-in Furniture) ร่วมกับเครื่องเรือนแบบลอยตัว (Loose Furniture) และเครื่องเรือนแบบอรรถประโยชน์ (Multi-Function Furniture) คือ เก้าอี้ยาวบุวม (Sofa) ที่สามารถปรับกางเบาะที่นั่งออกมาเป็นที่นอนสำหรับแขกได้ และเตียงนอนที่สามารถพับเก็บเข้ากับผนังห้อง แล้วส่วนของใต้เตียงจะกลายเป็นโต๊ะทำงานขนาดเล็ก พร้อมติดตั้งเครื่องปรับอากาศขนาด 12,000 BTU จำนวน 1 ชุด

ขั้นตอนที่ 2 ถ่ายภาพในสภาพแวดล้อมจริงของอาคารชุดขนาดพื้นที่ใช้สอยประมาณ 21 ตารางเมตรที่มีรูปแบบผังพื้นที่แบบหน้าแคบ ในมุมมองจากด้านหลังห้องไปทางด้านหน้าห้อง

ขั้นตอนที่ 3 นำภาพถ่ายมาใช้เป็นต้นแบบสำหรับสร้างสภาพแวดล้อมจำลองเสมือนจริงด้วยคอมพิวเตอร์ในมุมมองเดียวกัน ภายใต้ความพยายามให้สภาพแวดล้อมจำลองที่สร้างขึ้นนั้นมีบรรยากาศที่ให้ความรู้สึกคล้ายคลึงกับภาพถ่ายที่ได้จากสถานที่จริงให้มากที่สุด

ภาพที่ 3.7: ภาพเปรียบเทียบระหว่างภาพถ่ายกับสภาพแวดล้อมจำลอง



ขั้นตอนที่ 4 นำภาพถ่ายสภาพแวดล้อมจริงและภาพสภาพแวดล้อมจำลองทั้ง 2 ภาพ ไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นกลุ่มคนที่อยู่อาศัยในอาคารชุดจำนวน 30 คน ใช้มาตรวัดแบบลิเคิร์ต (Likert Scale) มีระดับการชี้วัดแบบอันตรภาคชั้น (Interval) 5 ระดับ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

- 5 คะแนน สำหรับความคิดเห็น ให้ความรู้สึกล้ายคลึงกันมากที่สุด
- 4 คะแนน สำหรับความคิดเห็น ให้ความรู้สึกล้ายคลึงกันมาก
- 3 คะแนน สำหรับความคิดเห็น ให้ความรู้สึกล้ายคลึงกันปานกลาง
- 2 คะแนน สำหรับความคิดเห็น ให้ความรู้สึกล้ายคลึงกันน้อย
- 1 คะแนน สำหรับความคิดเห็น ให้ความรู้สึกล้ายคลึงกันน้อยที่สุด

ขั้นตอนที่ 5 ขั้นตอนการเก็บข้อมูล สถานที่ในการเก็บข้อมูลคือ โครงการอาคารชุด ไอทีโอ โมบี สุขุมวิท เนื่องจากเป็นหนึ่งในโครงการอาคารชุดที่มีห้องพักขนาดพื้นที่ใช้สอยประมาณ 21 ตารางเมตรในเขตกรุงเทพมหานครที่สร้างแล้วเสร็จพร้อมทั้งมีผู้เข้าพักอาศัยจริง ช่วงเวลาที่ใช้ในการเก็บข้อมูลคือ ช่วงเย็นเวลา 16.00-20.00 น. เนื่องจากเป็นช่วงเวลาที่กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เดินทางกลับเข้าอาคารชุดหลังจากกิจกรรมทางการเรียนหรือการทำงาน บริเวณที่เก็บข้อมูลคือ บริเวณรอรถด้านหน้าโครงการ โดยสุ่มเลือกกลุ่มตัวอย่างจากประชากรที่เดินทางเข้าและออกโครงการอาคารชุดจำนวน 30 คน แล้วแจกแบบสอบถามให้กลุ่มตัวอย่างประเมินระดับความรู้สึกคล้ายคลึงกันของภาพถ่ายและภาพสภาพแวดล้อมจำลองที่สร้างขึ้นด้วยคอมพิวเตอร์

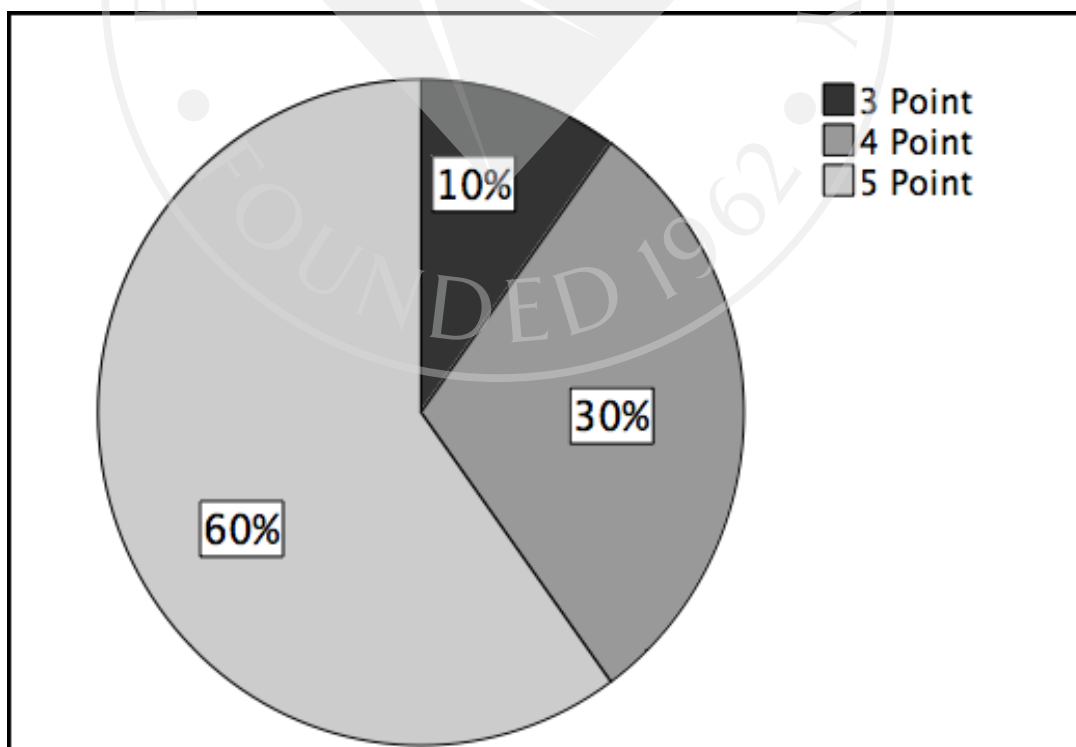
2) สรุปผลและวิเคราะห์ผลการทดลองศึกษานำร่องที่ 2

จากการเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 30 คนพบว่ามียกกลุ่มตัวอย่างจำนวน 18 คนให้ 5 คะแนน กลุ่มตัวอย่างจำนวน 9 คน ให้ 4 คะแนน และกลุ่มตัวอย่างจำนวน 3 คนให้ 3 คะแนน และเมื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อหาค่าเฉลี่ย (Mean) พบว่าคะแนนเฉลี่ยของระดับความรู้สึกคล้ายคลึงกันของภาพทั้งสองอยู่ที่ 4.5 คะแนนจากคะแนนเต็ม 5 คะแนน สรุปได้ว่ากลุ่มตัวอย่างให้ค่าเฉลี่ยของระดับคะแนนความรู้สึกคล้ายคลึงกันระหว่างภาพที่ต้องการเปรียบเทียบทั้งสองภาพในระดับคะแนนที่สูงมากที่สุดเพียง 1 คะแนน จึงสามารถอนุมานได้ว่าภาพที่ได้จากการจำลองด้วยคอมพิวเตอร์สามารถใช้ทดแทนภาพจากสภาพแวดล้อมในสถานที่จริงได้

ตารางที่ 3.2: ผลของการศึกษาทดลองนำร่องที่ 2

คะแนน	จำนวน (คน)	ผลรวม
5	18	90
4	9	36
3	3	9
2	0	0
1	0	0
รวม	30	135
ค่าเฉลี่ย	$135 / 30 = 4.5$ คะแนน	

ภาพที่ 3.8: สัดส่วนคะแนนความคล้ายคลึงกันระหว่างภาพที่ต้องการเปรียบเทียบ



3.4 ความสัมพันธ์ระหว่างกรอบแห่งแนวคิดในการวิจัยและคำถามในการวิจัย

วิธีการวิจัยที่เหมาะสมกับการศึกษาค้นคว้าคือการวิจัยเชิงทดลอง อันเนื่องมาจากคำถามของการวิจัยที่ว่า "รูปแบบการออกแบบดวงตาลักษณะใดที่สามารถลดความรู้สึกอึดอัดในอาคารพักอาศัยขนาดเล็ก" เพราะสามารถทดลองสร้างสถานการณ์จำลองขึ้นมาเพื่อใช้ในการศึกษาวิจัย โดยมีประเด็นในการศึกษาคือ ตัวแปรอิสระ อันได้แก่ วิธีการดวงตาในรูปแบบต่างๆ จะส่งผลต่อตัวแปรตาม อันได้แก่ การรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอึดอัดอย่างไร พร้อมทั้งควบคุมปัจจัยอื่น ๆ ในสภาพแวดล้อมให้เหมือนกันทุกประการ เพื่อให้เกิดข้อผิดพลาดหรือความคลาดเคลื่อนที่น้อยที่สุด ซึ่งจะมีสภาพแวดล้อมจำลองที่แตกต่างอันออกไปตามตัวแปรอิสระที่ต้องการศึกษาในแต่ละสถานการณ์

3.5 การแปลงนิยามด้านมโนทัศน์เป็นนิยามด้านปฏิบัติการของตัวแปรในการวิจัย

จากการทบทวนวรรณกรรมทำให้ทราบถึงวิธีการดวงตาที่นิยมใช้ในการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในสำหรับพื้นที่ใช้สอยขนาดเล็ก ทั้งหมด 6 รูปแบบ คือ สิ่งปิดล้อม เครื่องเรือน เส้น สี แสงสว่าง และการสะท้อนมุมมอง ซึ่งวิธีการดวงตาทั้งหมดนี้ส่งผลให้เกิดการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอึดอัด ในการศึกษาวิจัยนี้จะเลือกศึกษาเพียง 3 รูปแบบเท่านั้น คือ เส้น สี และแสงสว่าง เนื่องจากสามารถปรับเปลี่ยนการตกแต่งภายในด้วยรูปแบบเหล่านี้ได้ไม่ยากนัก หรือในบางกรณีผู้อยู่อาศัยสามารถปรับเปลี่ยนได้ด้วยตนเอง อีกทั้งยังใช้งบประมาณที่ไม่สูงมาก ต่างจากอีก 3 รูปแบบที่เหลือซึ่ง คือ สิ่งปิดล้อม เครื่องเรือน และการสะท้อนมุมมอง โดยสาเหตุที่ตัดประเด็นการศึกษาออกไปอันเนื่องมาจาก

สิ่งปิดล้อม เป็นผลมาจากรูปแบบผังพื้นที่ มีรูปแบบตายตัวตามข้อกำหนดของอาคารชุด ซึ่งหากจะปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลง อาจจะต้องใช้งบประมาณและผู้ชำนาญงาน และผู้วิจัยต้องการศึกษาในการจัดองค์ประกอบเชิงพื้นที่และรูปแบบผังพื้นที่เป็นอยู่เดิมตามสภาพแวดล้อมปกติ เครื่องเรือน โครงการอาคารชุดจะจัดสรรเครื่องเรือนไว้ให้เป็นมาตรฐานโดยมี 2 ทางเลือกคือการซื้ออาคารชุดสำเร็จรูปพร้อมเครื่องเรือนติดตายที่ทางโครงการออกแบบจัดเตรียมไว้ให้ หรือการซื้ออาคารชุดที่เป็นห้องเปล่าโล่ง ๆ แบบไม่มีเครื่องเรือน ซึ่งในทางเลือกที่ 2 นี้การเลือกเครื่องเรือนที่นำมาใช้ภายในห้องจะแตกต่างกันไปตามรสนิยมของผู้อยู่อาศัย ดังนั้นในการศึกษาวิจัยนี้จึงเลือกศึกษาในกรณีที่อาคารชุดสำเร็จรูปพร้อมเครื่องเรือนติดตายที่ทางโครงการออกแบบเตรียมไว้ให้ที่มีตกแต่งภายในเหมือนกัน เนื่องจากผู้วิจัยต้องการศึกษาในการจัดองค์ประกอบเชิงพื้นที่และรูปแบบผังพื้นที่เป็นอยู่เดิมตามสภาพแวดล้อมปกติ

การสะท้อนมุมมอง จากการศึกษาและสำรวจพบว่าผู้อยู่อาศัยส่วนหนึ่งทราบว่าการติดกระจกหรือติดตั้งวัตถุที่มีพื้นผิวมันวาวเพื่อใช้การสะท้อนมุมมองนั้น เป็นวิธีการอย่างหนึ่งที่ช่วยลดดวงตาให้อาคารชุดดูกว้างมากขึ้น แต่ผู้อยู่อาศัยส่วนหนึ่งไม่สะดวกใจในการติดตั้งวัตถุเหล่านั้นในบาง

บริเวณหรือบางตำแหน่ง เนื่องจากขัดแย้งกับความเชื่อตามหลักฮวงจุ้ยของผู้อยู่อาศัย

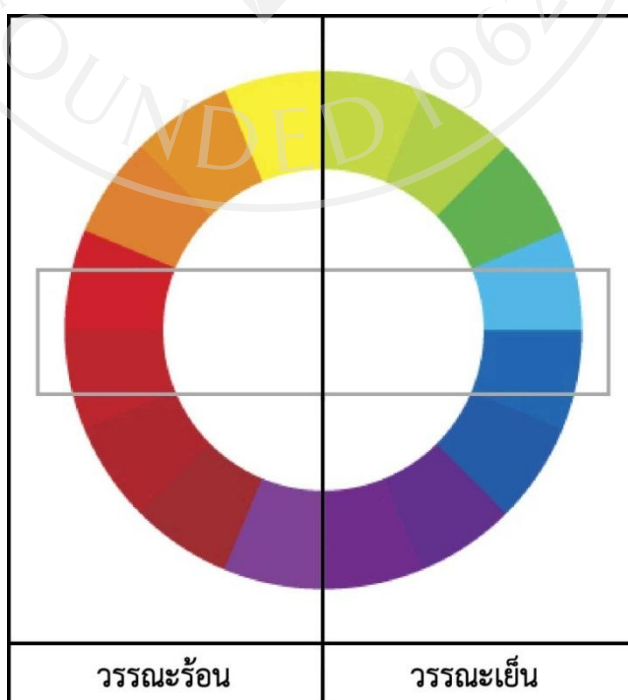
3.5.1 ความหมายและการใช้วัดตัวแปร

1) สี หมายถึง การรับรู้ความยาวคลื่นของแสงที่เกิดขึ้นต่อดวงตาของมนุษย์ แต่ละความยาวคลื่นทำให้เกิดการรับรู้ค่าสีที่แตกต่างกัน สำหรับในการศึกษาวิจัยนี้ สี หมายถึง สีที่เกิดจากการออกแบบตกแต่งผนังด้วยกระดาษบุผนัง (Wallpaper)

สีมีความสัมพันธ์ต่ออารมณ์ จิตใจและความรู้สึกของมนุษย์ เช่น สีแดงให้ความรู้สึกหลงใหล ตื่นเต้น สีเขียวให้ความรู้สึกสดชื่น ร่มรื่น สีน้ำเงินให้ความรู้สึกปลอดภัย สงบ เป็นต้น

ในการศึกษาวิจัยนี้ จะเลือกใช้สีแดงเป็นตัวแทนของสีวรรณะร้อน และเลือกใช้สีน้ำเงินเป็นตัวแทนของสีวรรณะเย็น เนื่องจากเมื่อพิจารณาจากการวงจรสี (Color Wheel) จะพบว่าสีแดงจะอยู่กึ่งกลางของสีวรรณะร้อน และสีน้ำเงินจะอยู่กึ่งกลางของสีวรรณะเย็น กล่าวคือเมื่อไล่สีวรรณะร้อนตามเข็มนาฬิกาจะเริ่มต้นจากสีม่วง สีแดง สีส้ม สีเหลืองตามลำดับ และเมื่อไล่สีวรรณะเย็นตามเข็มนาฬิกาจะเริ่มต้นจากสีเหลือง สีเขียว สีน้ำเงิน สีม่วงตามลำดับ โดยที่สีเหลืองและสีม่วงสามารถเป็นได้ทั้งสีวรรณะร้อนและเย็น โดยมีนิยามด้านปฏิบัติการคือ การนำรูปแบบของสีวรรณะร้อนและเย็นตามที่กำหนดไว้ไปใช้เป็นข้อมูลในการสร้างสภาพแวดล้อมจำลองด้วยคอมพิวเตอร์

ภาพที่ 3.9: วงจรสี

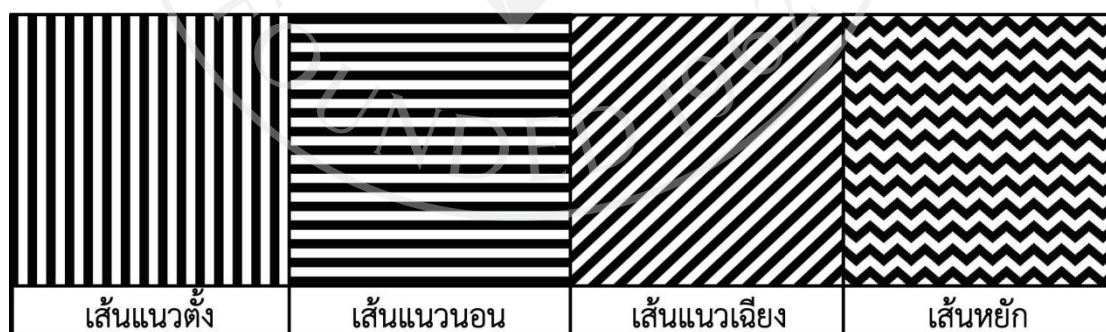


2) เส้น ความหมายโดยทั่วไปหมายถึง จุดที่เรียงต่อเนื่องกันในทิศทางเดียวกัน เป็นสิ่งที่มีผลต่อการรับรู้ของมนุษย์ ส่งผลกระทบโดยตรงกับอารมณ์และความรู้สึกแตกต่างกันไป สำหรับในการศึกษาวิจัยนี้ เส้น หมายถึง เส้นที่เกิดจากการออกแบบตกแต่งผนังด้วยกระดาษบุผนัง (Wallpaper)

มนุษย์จะมีปฏิกิริยาตอบโต้กับเส้นที่มองเห็นด้วยการเคลื่อนไหวสายตาไปตามลักษณะ และเส้น ทั้งเส้นที่ปรากฏตามสายตา (Visual Elements) หรือเส้นที่ปรากฏในความคิด (Conceptual Elements) ล้วนสามารถก่อให้เกิดความรู้สึกต่อผู้สัมผัสได้ทั้งสิ้น ยกตัวอย่างเช่น เส้นแนวนอน (Horizontal Line) ให้ความรู้สึก สงบ กว้าง นิ่ง เส้นแนวตั้ง (Vertical Line) ให้ความรู้สึก สมดุล มั่นคง โปรง และเส้นแนวเฉียง (Diagonal Line) เป็นเส้นที่อยู่ระหว่างกลางของ เส้นแนวนอนและเส้นแนวตั้งให้ความรู้สึกเคลื่อนไหว ไม่สมบูรณ์ ไม่มั่นคง (วัฒนาพร เชื้อนสุวรรณ, 2552)

ในการศึกษาวิจัยนี้จะเลือกใช้เส้นในทิศทางเส้นแนวนอนและเส้นแนวตั้งเป็นตัวแทน ของวิธีการลงตาประเภทเส้น เนื่องจากมีลักษณะและทิศทางเส้นที่ไม่ซับซ้อนและง่ายต่อการควบคุม โดยมีนิยามด้านปฏิบัติการคือ การนำลักษณะของเส้นทั้งสองทิศทางไปใช้เป็นข้อมูลการสร้าง สภาพแวดล้อมจำลองด้วยคอมพิวเตอร์

ภาพที่ 3.10: ทิศทางของเส้น



3) แสงสว่าง หมายถึง พลังงานอย่างหนึ่งที่เกิดจากแหล่งกำเนิด ส่องไปที่วัตถุแล้ว สะท้อนกลับมายังดวงตาของมนุษย์ ทำหน้าที่ให้แสงสว่างและช่วยสร้างให้เกิดบรรยากาศต่าง ๆ ที่สัมผัสได้ด้วยอารมณ์ของมนุษย์ ในสภาพแวดล้อมทางกายภาพของอาคารชุดที่ต้องการศึกษาที่เป็นอยู่ในปัจจุบันนั้น มีการให้แสงสว่างด้วยหลอดคอมแพคฟลูออเรสเซนต์ (Compact Fluorescent) แสงแบบเดย์ไลท์ (Day Light) ติดตั้งในโคมไฟส่องลงชนิดฝังฝ้า (Down light Luminaire) ภายในตัวห้องจำนวน 5 ตำแหน่ง ห้องน้ำ และระเบียงอย่างละ 1 ตำแหน่ง

สภาพแวดล้อมปกติเดิมที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน อาคารชุดมีระดับความสว่างเท่ากับ 300 Lux ในการศึกษาวิจัยนี้ จะเลือกใช้ค่าความสว่าง 100 Lux แทนระดับแสงสว่างน้อย และ ค่าความสว่าง 500 Lux แทนระดับแสงสว่างมาก มีนิยามด้านปฏิบัติการคือ การนำไปค่าแสงสว่างที่แตกต่างกันทั้ง 2 ระดับไปใช้เป็นข้อมูลในการสร้างสภาพแวดล้อมจำลองด้วยคอมพิวเตอร์

ภาพที่ 3.11: ระดับความสว่าง



4) การรับรู้เชิงพื้นที่ หมายถึง การแปลหรือตีความหมายประสบการณ์และความรู้สึกในการสัมผัสหรือเข้าใช้พื้นที่ใด ๆ สำหรับการศึกษาวิจัยนี้ การรับรู้เชิงพื้นที่หมายถึง การรับรู้ถึงความรู้สึกอึดอัดที่เกิดจากองค์ประกอบเชิงพื้นที่ของอาคารชุดในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่กำหนดขึ้น โดยมีนิยามด้านปฏิบัติการคือ ใช้แบบสอบถามประกอบกับภาพจำลองเสมือนจริง เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลในการรับรู้เชิงพื้นที่โดยวัดด้วยเจตคติด้วยมาตรวัดเจตคติ (Semantic Differential Scale)

7 ระดับ

ตารางที่ 3.3: การแปลงนิยามด้านมโนทัศน์เป็นนิยามด้านปฏิบัติการของตัวแปรในการวิจัย

นิยาม ด้านมโนทัศน์	นิยาม ด้านปฏิบัติการ	ระดับการวัด	เครื่องมือการวิจัย	การวิเคราะห์ ข้อมูล
เส้น (ตัวแปรอิสระ)	ทิศทางเส้น	ระดับนามบัญญัติ (Nominal Scales)	ภาพจำลอง เสมือนจริง (Computer Simulation)	สถิติเชิงอนุमान (Three-Way Analysis of Variance)
สี (ตัวแปรอิสระ)	วรรณะร้อน			
แสงสว่าง (ตัวแปรอิสระ)	ระดับแสงสว่าง			
การรับรู้เชิงพื้นที่ (ตัวแปรตาม)	อึดอัด/ ปลอดภัย	ระดับอันตรภาค (Interval Scales)	แบบสอบถาม (Questionnaire)	

3.6 การศึกษาทดลองหลัก

3.6.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษานี้เป็นการศึกษาที่เกี่ยวกับรูปแบบการออกแบบสิ่งแวดล้อมที่สามารถลดความรู้สึกอึดอัดในอาคารพักอาศัยขนาดเล็ก สำหรับกลุ่มตัวอย่างของการวิจัยที่นำมาศึกษานั้นแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ

1) อาคารชุดขนาดประมาณ 21 ตารางเมตรตามแนวเส้นทางเดินรถไฟฟ้า (BTS) และรถไฟฟ้าใต้ดิน (MRT) ในกรุงเทพมหานครที่มีประโยชน์ใช้สอยการใช้งานครบภายในพื้นที่เดียวกัน ความสำคัญของกลุ่มตัวอย่างในการเลือกมาศึกษามี 2 ประการใหญ่ด้วยกัน

ประการแรกคือ แนวโน้มของการออกแบบอาคารชุดที่เปลี่ยนแปลงไปอันเนื่องมาจากความจำเป็นทางด้านกายภาพของพื้นที่และสภาพเศรษฐกิจ ส่งผลให้ผู้คนในสังคมไม่สามารถหลีกเลี่ยงการอาศัยอยู่ในพื้นที่ที่จำกัดได้ โดยพื้นที่ขนาด 21 ตารางเมตรถือเป็นสถิติของอาคารชุดในกรุงเทพมหานครที่มีพื้นที่ใช้สอยเล็กที่สุดในปัจจุบัน และกำลังเป็นที่นิยมเนื่องจากสอดคล้องกับกำลังซื้อของผู้บริโภคได้เป็นอย่างดี

ประการที่สองคือ จากการศึกษาของ วิมลสิทธิ์ หรยางกูร (2523, 2524) พบว่าแม้ขนาดของพื้นที่อยู่อาศัยจะเล็กเพียงใด แต่ก็ยังต้องมีการกำหนดขอบเขตสำหรับกิจกรรมการนอนโดยมีความพยายามให้เกิดระดับภาวะความเป็นส่วนตัวสูงที่สุดเท่าที่จะสามารถทำได้ เป็นการชี้ให้เห็นว่า

กิจกรรมบางอย่างต้องการภาวะความเป็นส่วนตัวอย่างมาก และควรหลีกเลี่ยงในการจัดให้อยู่ปะปนในพื้นที่แออัด ประสงค์ ฉะนั้นอาคารชุดขนาด 21 ตารางเมตรที่มีการกำหนดจุดประสงค์ในการใช้พื้นที่ใช้สอยในแต่ละพื้นที่อย่างชัดเจน จึงสามารถเป็นตัวแทนของประชากรที่สามารถตอบสนองความต้องการพื้นฐานเกี่ยวกับที่อยู่อาศัยอย่างน้อยที่สุดของบุคคล

การได้มาซึ่งกลุ่มตัวอย่างนี้มาจากการรวบรวมรูปแบบผังพื้นที่และสภาพแวดล้อมทางกายภาพของอาคารชุดขนาดประมาณ 21 ตารางเมตรตามแนวเส้นทางเดินรถไฟฟ้า (BTS) และรถไฟฟ้าใต้ดิน (MRT) ในกรุงเทพมหานครทั้งหมดที่มีอยู่ในปัจจุบัน

2) กลุ่มคนที่อยู่อาศัยในอาคารชุดขนาดเล็ก ความสำคัญของกลุ่มตัวอย่างในการเลือกมาศึกษา อันเนื่องมาจากเป็นผู้ใช้งานจริงและได้รับประสบการณ์จริงในสถานที่จริง โดยการได้มาซึ่งกลุ่มตัวอย่างนี้มาจากการสุ่มตัวอย่างอย่างมีระบบ (Systematic Sample) โดยเลือกทดสอบกับผู้ที่อยู่อาศัยในอาคารชุดขนาดเล็กที่มีความหลากหลายในคุณลักษณะทั้งทางเพศ อายุ สถานภาพ ระดับการศึกษา อาชีพ รายได้ เป็นต้น

การสุ่มตัวอย่างอย่างมีระบบสำหรับการศึกษานี้ มีวิธีการในการสุ่มคือ ใน 1 ชุดของแบบสอบถามหรือในแต่ละสถานการณ์จะเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน รวมทั้งสิ้น 8 สถานการณ์เป็นจำนวน 240 คนด้วยกัน โดยที่ในแต่ละชุดของแบบสอบถามจากจำนวนกลุ่มตัวอย่าง 30 คนนั้น จะต้องมียังน้อย 20 คนที่อาศัยอยู่ในอาคารชุดขนาดประมาณ 21 ตารางเมตร โดยจะใช้คำถามว่า “ท่านอาศัยอยู่ในอาคารชุดขนาดเท่าไร” เป็นตัวคัดกรองกลุ่มตัวอย่างที่เดินทางผ่านเข้าออกอาคารชุดในบริเวณจุดรอตด้านหน้าทางเข้าโครงการ เพื่อเป็นการสุ่มเลือกประชากรมาเป็นกลุ่มตัวอย่างของการศึกษานี้

3.6.2 สถานที่

สถานที่ที่ใช้ในการศึกษานี้ คือ อาคารชุดขนาด 21 ตารางเมตรโดยประมาณที่มีรูปแบบผังพื้นที่แบบหน้าแคบและมีประโยชน์ใช้สอยการใช้งานครบภายในพื้นที่เดียวกัน แต่เนื่องจากข้อจำกัดด้านระยะเวลาและงบประมาณทำให้ไม่สามารถเข้าทำการศึกษาทดลองในสถานที่จริงได้ อันเนื่องมาจากสถานการณ์ที่ต้องศึกษามีจำนวนมากถึง 8 สถานการณ์ด้วยกัน ดังนั้นจึงเลือกใช้วิธีสร้างสภาพแวดล้อมจำลองด้วยคอมพิวเตอร์ขึ้นมาทดแทนเพื่อใช้ในการศึกษาทดลอง

ในการศึกษาทดลองนำร่องที่ 2 จะเป็นการศึกษาเพื่อแสดงให้เห็นถึงความสมจริง (Ecological Validity) ของสภาพแวดล้อมจำลองที่สร้างขึ้นด้วยคอมพิวเตอร์ว่ามีประสิทธิภาพสูงสามารถใช้ทดแทนสภาพแวดล้อมในสถานที่จริงได้เป็นอย่างดี

3.6.3 เครื่องมือในการวิจัย

เครื่องมือการวิจัย เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการค้นหาข้อมูลอย่างเป็นระบบ สำหรับการวิจัยนี้ประกอบไปด้วยเครื่องมือการวิจัย 2 ชุดเครื่องมือด้วยกันคือ

1) แบบสอบถาม (Questionnaire)

ประกอบด้วยคำถามทั้งหมด 10 ข้อ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ส่วนที่หนึ่งมี 8 ข้อ เป็นคำถามเกี่ยวกับข้อมูลเบื้องต้นทั่ว ๆ ไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ลักษณะของคำถามเป็นแบบตรวจสอบ (Check List) ของปัจจัยด้านบุคคล คือ เพศ อายุ สถานภาพ การศึกษา อาชีพ รายได้ ขนาดของที่พักอาศัย และลักษณะการอยู่อาศัย ส่วนที่สองมี 2 ข้อ เป็นคำถามเกี่ยวกับการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอัดอัด เพื่อวัดระดับความรู้สึกต่อวิธีการลงตาด้วยวิธีการตอบคำถามโดยดูภาพสภาพแวดล้อมจำลองจากแท็บเล็ต (Tablet) เพื่อความคมชัดและป้องกันความผิดพลาดของสีที่เกิดจากการพิมพ์ภาพด้วยหมึกพิมพ์ โดยใช้มาตรวัดเจตคติ (Semantic Differential Scale) ตามวิธีการของออสกู๊ด (Osgood) กำหนดมาตรวัดเป็น 7 ระดับ ซึ่งคุณศัพท์ที่มีความหมายเป็นคู่ตรงข้ามกันที่นำมาใช้ คือ อัดอัดและปลอดโปร่ง

ตารางที่ 3.4: มาตรวัดเจตคติ (Semantic Differential Scale) 7 ระดับ

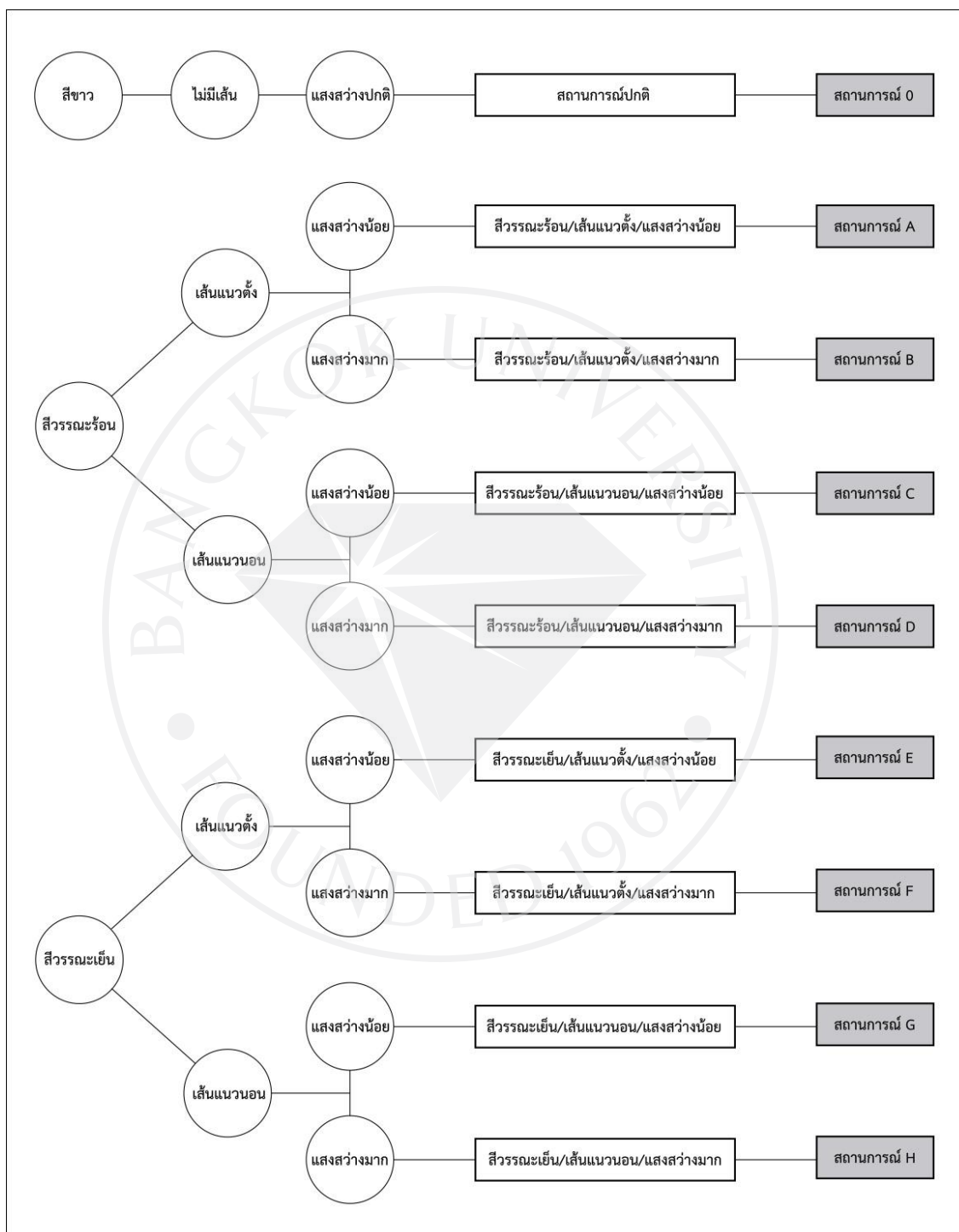
ระดับของความรู้สึกที่มีต่อภาพของอาคารชุดพักอาศัย							
อัดอัด							ปลอดโปร่ง

2) การสร้างสภาพแวดล้อมจำลองด้วยคอมพิวเตอร์ (Computer Simulation)

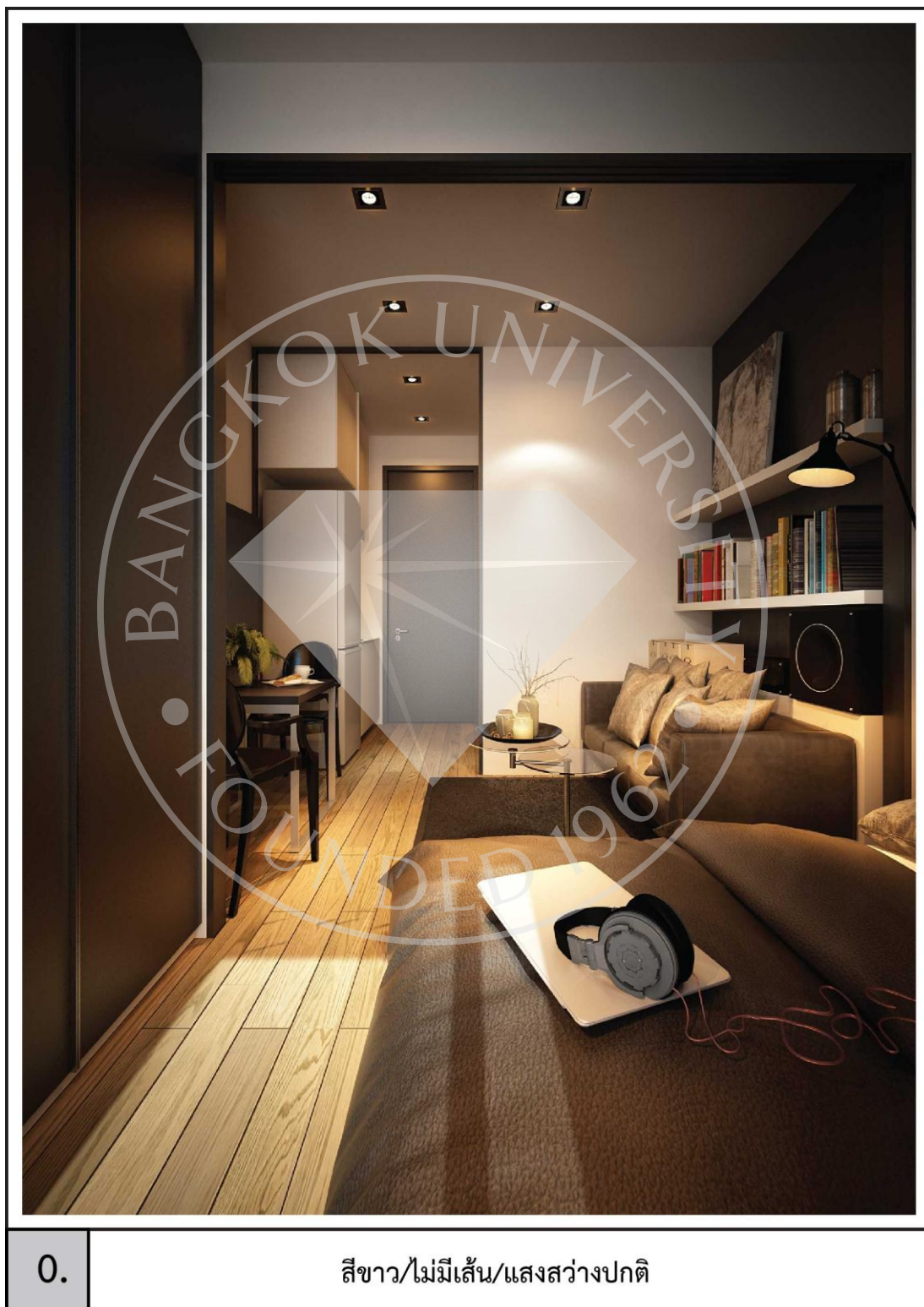
นำวิธีการลงตาทั้ง 3 รูปแบบที่ต้องการศึกษามาสร้างสภาพแวดล้อมจำลองด้วยคอมพิวเตอร์ โดยควบคุมรูปแบบการตกแต่งภายในอื่น ๆ ที่ไม่ได้ทดสอบให้คงสภาพแวดล้อมเดียวกัน ซึ่งสภาพแวดล้อมจำลองจะมีความแตกต่างกันเพียงรูปแบบที่ต้องการทำการศึกษาวิจัย

การทดลองหลักนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองแบบแฟคทอเรียลประกอบไปด้วยตัวแปรอิสระ 3 ตัว และแต่ละตัวแปร มี 2 ระดับ ดังนั้นจึงมีขนาดของการทดลองเท่ากับ $2 \times 2 \times 2$ มีทั้งหมด 8 ทริตเมนต์คอมบินเนชัน ทำให้มีสภาพแวดล้อมจำลองที่ต้องการศึกษาทดลองจำนวน 8 สถานการณ์ด้วยกัน คือ 1) สถานการณ์ A สีวอร์ณะร้อน/ เส้นแนวตั้ง/ แสงสว่างน้อย 2) สถานการณ์ B สีวอร์ณะร้อน/ เส้นแนวตั้ง/ แสงสว่างมาก 3) สถานการณ์ C สีวอร์ณะร้อน/ เส้นแนวนอน/ แสงสว่างน้อย 4) สถานการณ์ D สีวอร์ณะร้อน/ เส้นแนวนอน/ แสงสว่างมาก 5) สถานการณ์ E สีวอร์ณะเย็น/ เส้นแนวตั้ง/ แสงสว่างน้อย 6) สถานการณ์ F สีวอร์ณะเย็น/ เส้นแนวตั้ง/ แสงสว่างมาก 7) สถานการณ์ G สีวอร์ณะเย็น/ เส้นแนวนอน/ แสงสว่างน้อย และ 8) สถานการณ์ H สีวอร์ณะเย็น/ เส้นแนวนอน/ แสงสว่างมาก สำหรับสถานการณ์ตามสภาพแวดล้อมปกติกำหนดให้เป็นสถานการณ์ 0

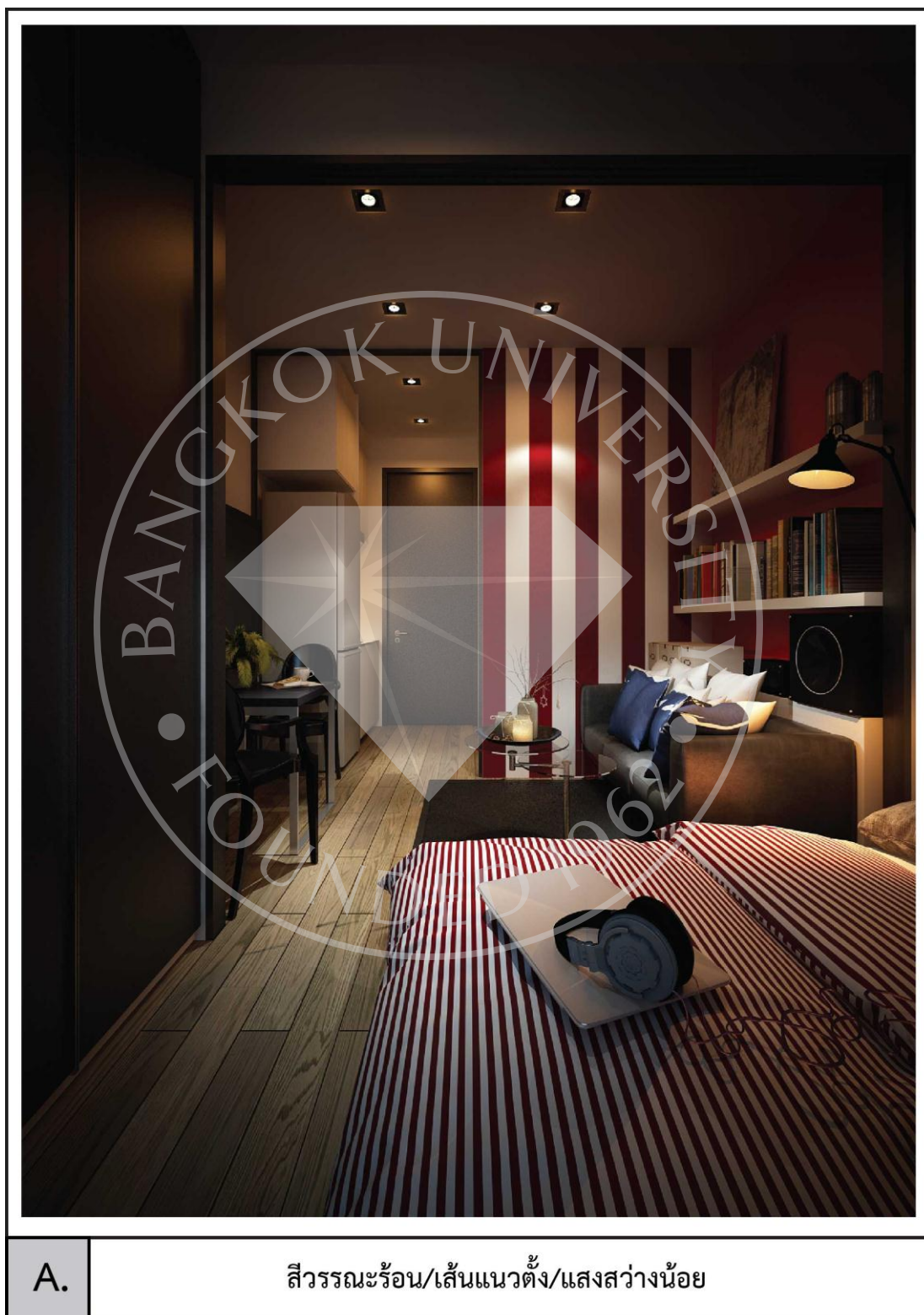
ภาพที่ 3.12: สถานการณ์ทั้ง 9



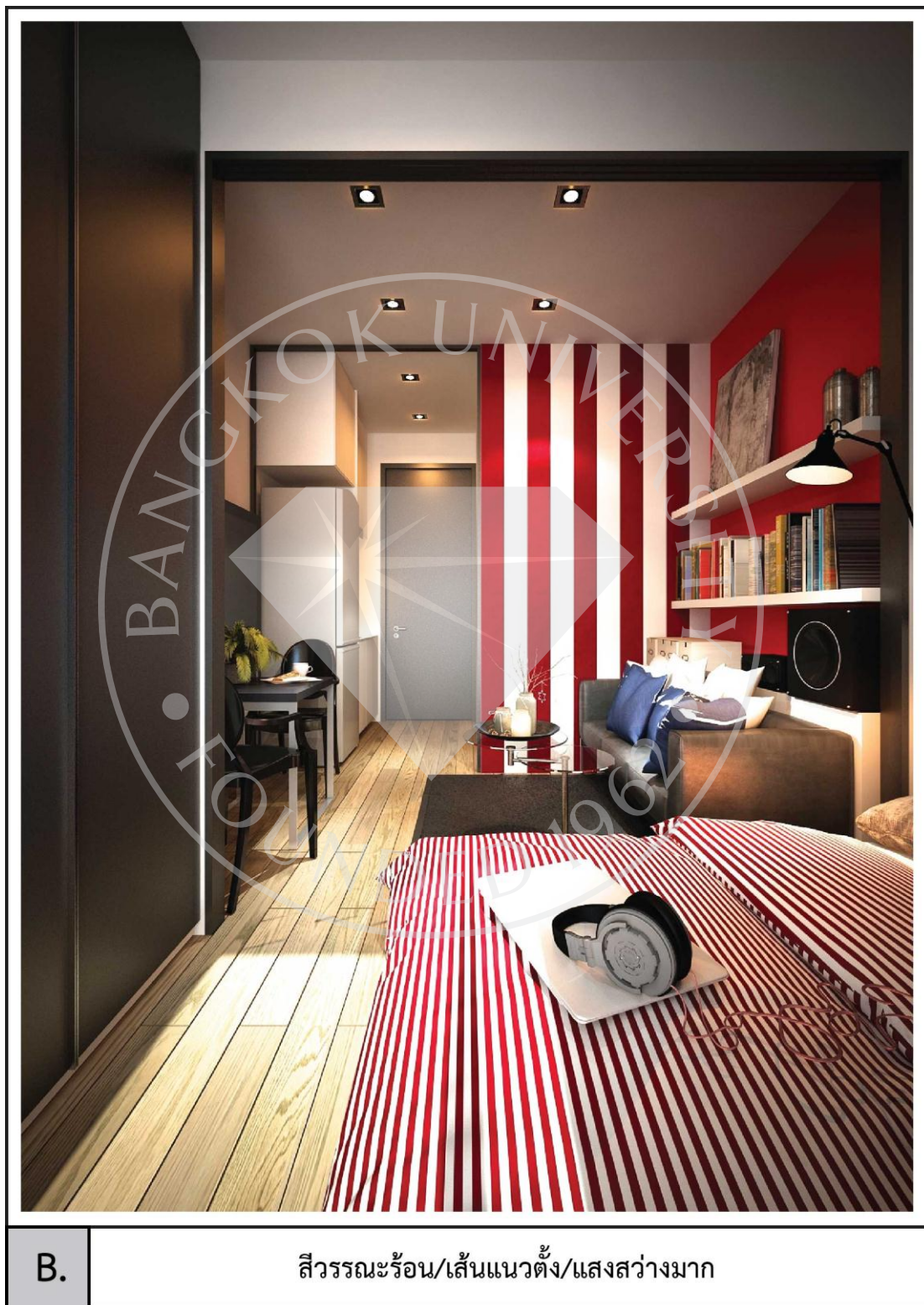
ภาพที่ 3.13: สถานการณ์ปกติ



ภาพที่ 3.14: สถานการณ์ A



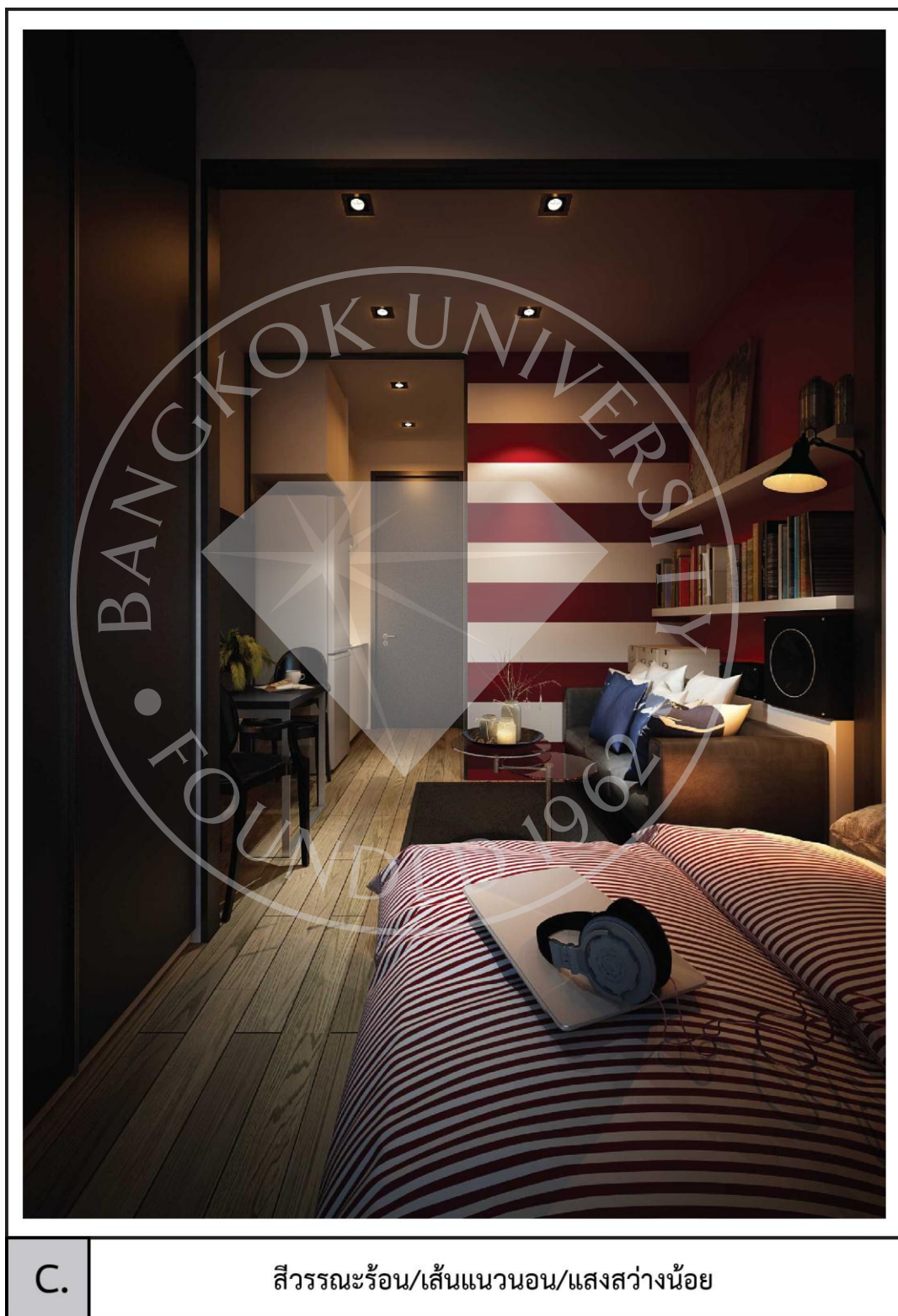
ภาพที่ 3.15: สถานการณ์ B



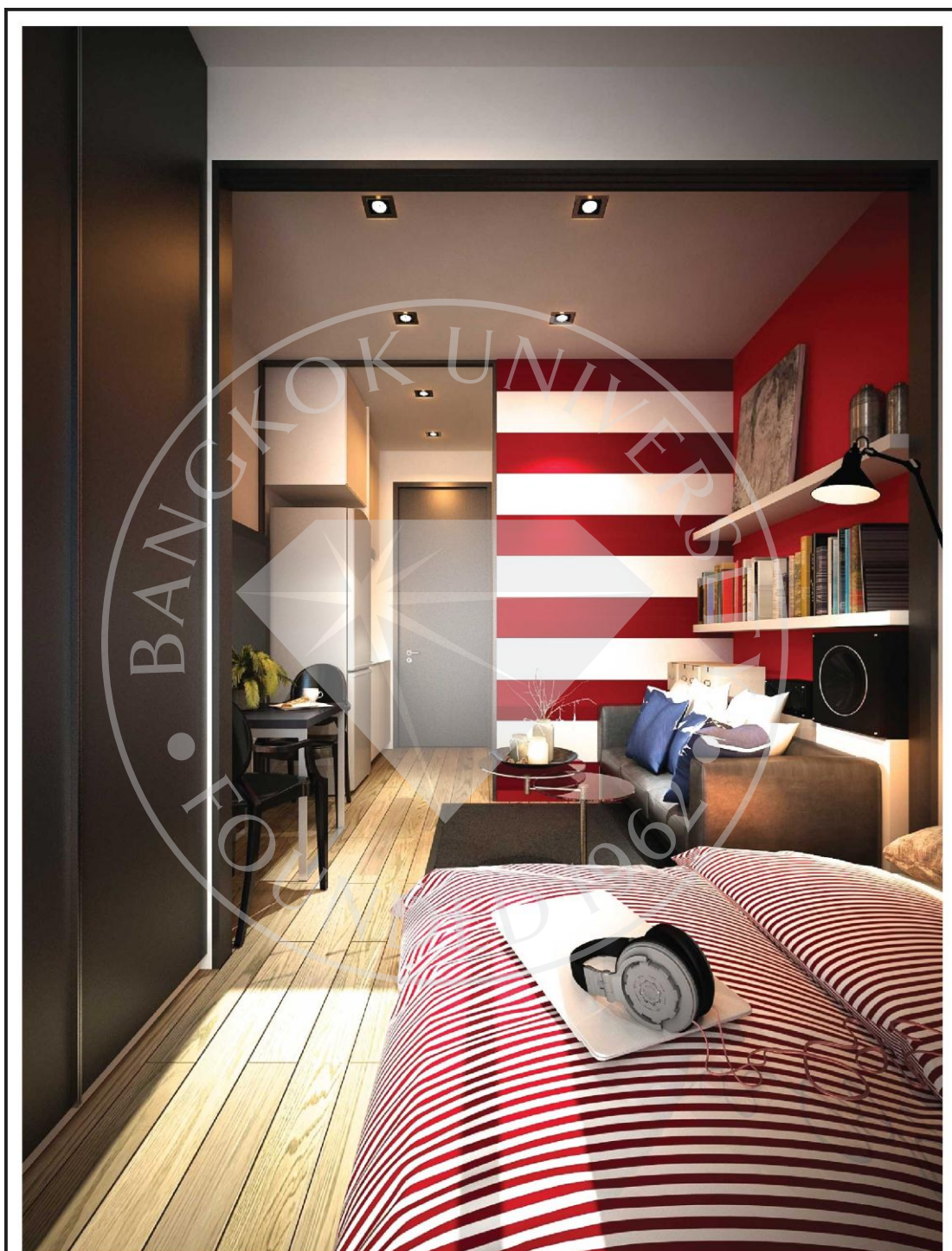
B.

สีวอร์มร้อน/เส้นแนวตั้ง/แสงสว่างมาก

ภาพที่ 3.16: สถานการณ์ C



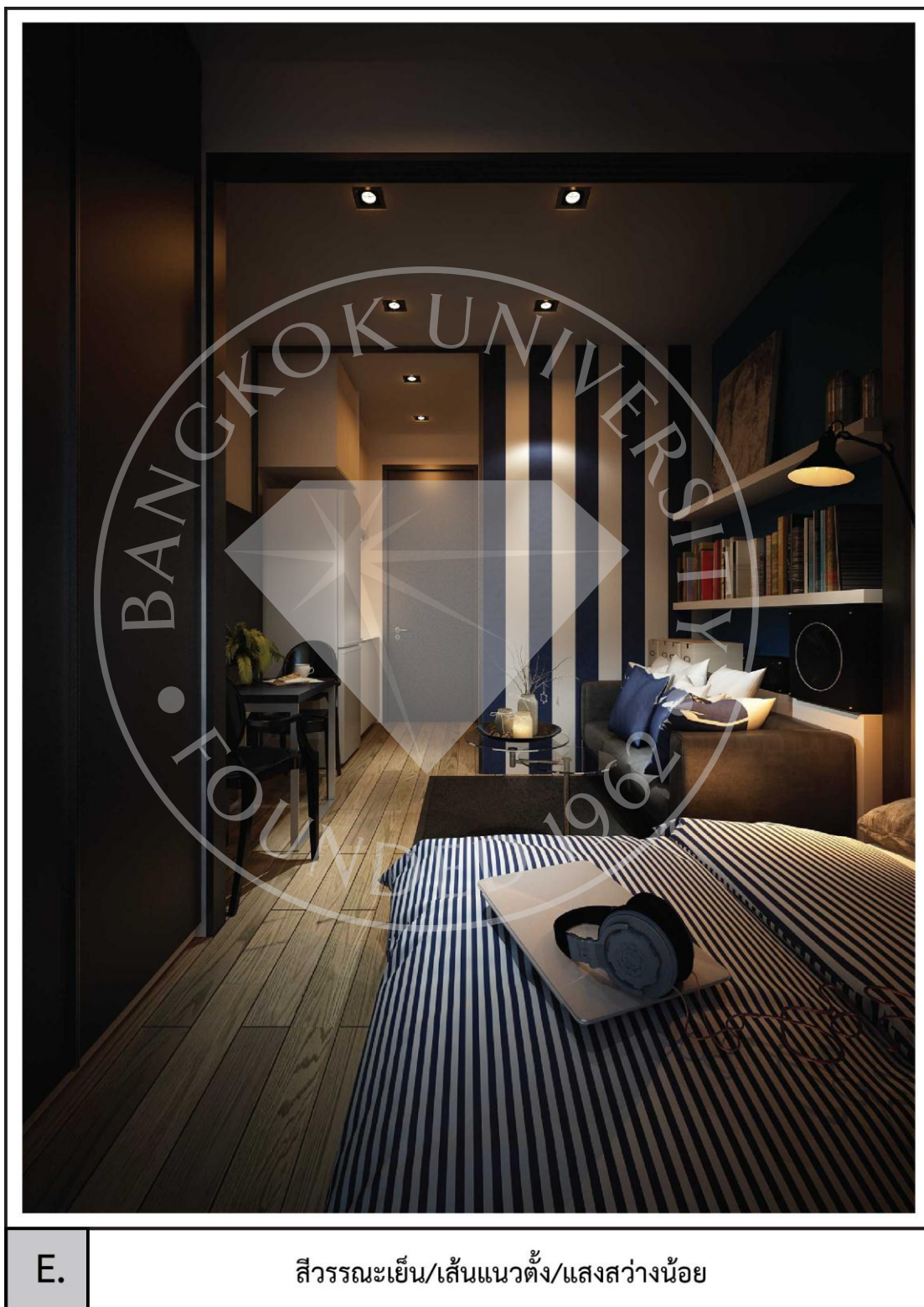
ภาพที่ 3.17: สถานการณ์ D



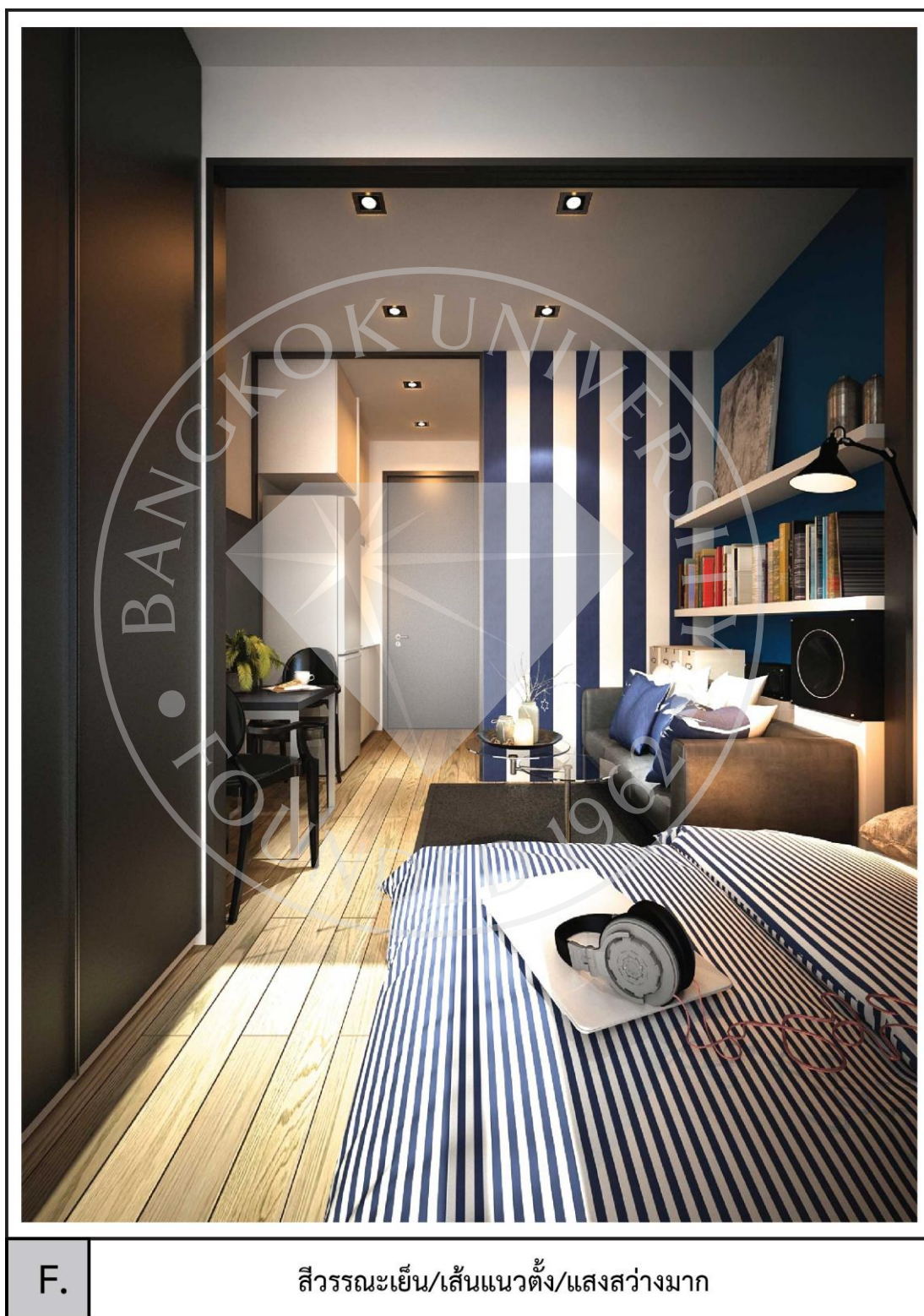
D.

สีวอร์มร้อน/เส้นแนวนอน/แสงสว่างมาก

ภาพที่ 3.18: สถานการณ์ E



ภาพที่ 3.19: สถานการณ์ F



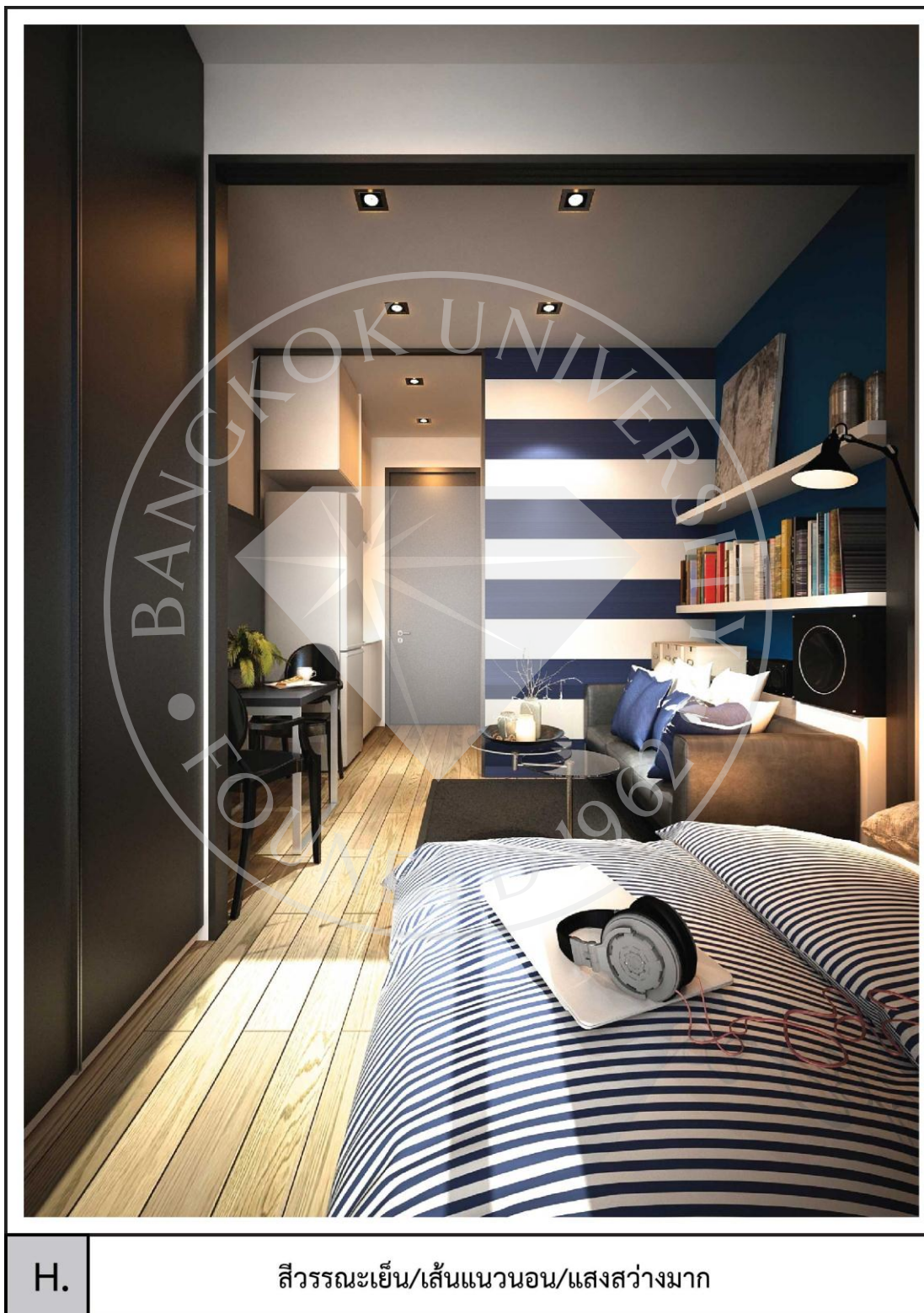
ภาพที่ 3.20: สถานการณ์ G



G.

สีวรรณะเย็น/เส้นแนวนอน/แสงสว่างน้อย

ภาพที่ 3.21: สถานการณ์ H



3.6.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอัดอัด โดยการนำรูปแบบการจัดองค์ประกอบเชิงพื้นที่ที่ส่งผลต่อการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอัดอัดที่รู้สึกอัดอัดมากที่สุด อันเป็นผลมาจากการการศึกษาทดลองนำร่องที่ 1 มาสร้างสภาพแวดล้อมจำลองด้วยคอมพิวเตอร์ ที่ผ่านการตรวจสอบความสมจริงของเครื่องมือการวิจัยจากการศึกษาทดลองนำร่องที่ 2 โดยปรับใช้หลักการออกแบบตามแนวทางการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในด้วยวิธีการลงตาสำหรับพื้นที่ใช้สอยขนาดเล็กที่ได้มาจากการทบทวนวรรณกรรม กล่าวคือ เส้น สี และแสงสว่าง จากนั้นนำสภาพแวดล้อมจำลองที่ได้ไปใช้ประกอบกับแบบสอบถาม โดยใช้มาตรวัดเจตคติ 7 ระดับเป็นมาตรวัด และนำไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นกลุ่มคนที่อยู่อาศัยในอาคารชุดขนาดเล็ก เพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอัดอัดอันเป็นผลมาจากวิธีการลงตาในรูปแบบต่างๆ ระยะเวลาการเก็บข้อมูลคือช่วงเช้าเวลา 6.00-10.00 น. และช่วงเย็นเวลา 16.00-20.00 น. เนื่องจากเป็นช่วงเวลาหลักที่กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ใช้ในการเดินทางเข้าและออกจากอาคารชุด สถานที่ในการเก็บข้อมูลคือโครงการอาคารชุดไอทีโอ โมบี พญาไท, สุขุมวิท, สาทร, พระราม 9 เนื่องจากเป็นโครงการอาคารชุดที่มีห้องพักขนาดพื้นที่ใช้สอยประมาณ 21 ตารางเมตรในเขตกรุงเทพมหานครที่สร้างแล้วเสร็จพร้อมทั้งมีผู้เข้าพักอาศัยจริง บริเวณที่เก็บข้อมูลคือ บริเวณรอรถด้านหน้าโครงการ โดยใช้การสุ่มตัวอย่างอย่างมีระบบ (Systematic Sample)

การสุ่มเลือกกลุ่มตัวอย่างอย่างมีระบบสำหรับการศึกษานี้มีวิธีการคือ สุ่มเลือกกลุ่มตัวอย่างจากประชากรที่เดินทางเข้าและออกโครงการอาคารชุด โดยมีความพยายามเลือกกลุ่มตัวอย่างที่อาศัยอยู่ในขนาด 21 ตารางเมตรให้ทำแบบสอบถามก่อน โดยใช้คำถามว่า “ท่านอาศัยอยู่ในอาคารชุดขนาดเท่าไร” เป็นการคัดกรองกลุ่มตัวอย่าง กำหนดให้ใน 1 ชุดสถานการณ์ที่ประกอบไปด้วยแบบสอบถาม 30 ชุด จะพยายามให้มีกลุ่มตัวอย่างอย่างน้อย 20 คนที่ทำแบบสอบถามเป็นผู้ที่อาศัยอยู่ในอาคารชุดขนาด 21 ตารางเมตร และที่เหลือเป็นผู้ที่อาศัยอยู่ในอาคารชุดขนาดอื่น

สถานที่เก็บข้อมูลทั้ง 4 แห่งนั้น ใช้เวลาเก็บข้อมูลสถานที่ละ 1 วัน และ 1 สถานที่ต่อ 2 ชุดแบบสอบถาม หรือ 2 ชุดสถานการณ์นั่นเอง ดังนั้นใน 1 สถานที่ที่จะเก็บข้อมูลได้ 2 ชุดสถานการณ์ คิดเป็น 60 ชุดตัวอย่าง รวมสถานที่ทั้ง 4 แห่งเท่ากับ 8 ชุดสถานการณ์ คิดเป็น 240 ชุดตัวอย่าง ใช้เวลาเก็บข้อมูลทั้งสิ้น 4 วัน โดยแบบสอบถามจะประกอบด้วยคำถามทั้งหมด 10 ข้อ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ส่วนที่หนึ่งมี 8 ข้อ เป็นคำถามเกี่ยวกับข้อมูลเบื้องต้นของกลุ่มตัวอย่าง ลักษณะของคำถามเป็นแบบตรวจสอบ (Check List) ให้กลุ่มตัวอย่างทำเครื่องหมายลงในแบบสอบถามได้ด้วยตนเอง ส่วนที่สองมี 2 ข้อ เป็นคำถามเกี่ยวกับการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอัดอัด เพื่อวัดระดับความรู้สึกต่อวิธีการลงตา ผู้วิจัยจะให้กลุ่มตัวอย่างดูภาพสภาพแวดล้อมจำลองจากแท็บเล็ต (Tablet) แล้วจึงตอบแบบสอบถาม ใช้เวลาในการทำแบบสอบถามคนละ 1-3 นาทีโดยประมาณ

3.7 การวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ มีวิธีการวิจัยแบบการวิจัยเชิงทดลอง และประเภทการทดลองแบบแฟคทอเรียล ในการศึกษาวิจัยนี้จะพิจารณาว่าตัวแปรอิสระ (สี แสงสว่าง และเส้น) มีผลกับตัวแปรตาม (การรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอึดอัด) อย่างไร และความสัมพันธ์ของตัวแปร มีผลต่อการออกแบบลวดตาที่ก่อให้เกิดการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอึดอัดของกลุ่มตัวอย่างอย่างไร ซึ่งมีแนวทางการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมโดยใช้ภาพสภาพแวดล้อมจำลองด้วยคอมพิวเตอร์ร่วมกับการใช้แบบสอบถาม โดยนำข้อมูลที่ได้มาประมวลผลทางสถิติด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

วิธีการทางสถิติที่เลือกใช้คือ การวิเคราะห์ความแปรปรวนจำแนกแบบหลายทาง (Three-way Analysis of Variance) เนื่องจากเป็นการวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อทดสอบสมมติฐานที่มี 3 ปัจจัยในการทดลองเดียว เพื่อค้นหาคำตอบของคำถามการวิจัยที่ว่า "รูปแบบการออกแบบลวดตาลักษณะใดที่สามารถลดความรู้สึกอึดอัดในอาคารพักอาศัยขนาดเล็ก" โดยได้ทำการทดลองสร้างสภาพแวดล้อมจำลองด้วยคอมพิวเตอร์ขึ้นมา 8 สถานการณ์ ตามการทดลองแบบแฟคทอเรียลที่มีขนาด $2 \times 2 \times 2$ มีทั้งหมด 8 ทริตเมนต์คอมบินเนชัน ใช้ในการเปรียบเทียบระหว่างสถานการณ์ปกติคือสถานการณ์ตามสภาพแวดล้อมที่เป็นอยู่ในปัจจุบันซึ่งกำหนดให้เป็นสถานการณ์ 0 กับสถานการณ์ที่มีการมีใช้วิธีการลวดตาที่มีโอกาสเกิดขึ้นได้ทั้งหมดจาก 3 รูปแบบ วิธีการลวดตาที่เลือกศึกษา คือ สี เส้น และแสงสว่าง

การวิเคราะห์ความแปรปรวนจำแนกแบบหลายทาง (Three-way Analysis of Variance) มีความเหมาะสมกับตัวแปรในการศึกษาทดลองหลักของการวิจัย โดยที่ตัวแปรอิสระมีระดับวัดแบบนามบัญญัติ (Nominal Scales) และตัวแปรตามมีระดับการวัดแบบเรียงอันดับ (Interval Scales) เป็นการทดลองที่มีการศึกษาตัวแปร 3 ตัวแปรในหนึ่งการทดลอง ซึ่งทำให้ทราบถึงอิทธิพลของแต่ละตัวแปร และอิทธิพลร่วมระหว่างตัวแปรด้วย ซึ่งผลจากวิเคราะห์ทางสถิติจะนำมาสู่ข้อสรุปเพื่อเสนอแนะแนวทางการออกแบบพื้นที่อยู่อาศัยขนาดเล็ก โดยใช้วิธีการลวดตาที่สามารถลดความรู้สึกอึดอัดสำหรับพื้นที่ขนาดเล็กภายในอาคารชุดในเขตกรุงเทพมหานคร

บทที่ 4

ผลการทดลอง

จากจุดประสงค์ของการวิจัยที่ต้องการศึกษาหารูปแบบการลงตาที่สามารถแก้ปัญหาความรู้สึกรีดอัดจากการอยู่อาศัยในพื้นที่ขนาดเล็ก โดยมุ่งเน้นเพื่อเสนอแนวทางการออกแบบที่อยู่อาศัยขนาดเล็กด้วยวิธีการลงตา ซึ่งเป็นการศึกษาการทดลองหลัก (Main Experiment) ของการวิจัยนี้ มีวิธีการทดลองคือ การนำรูปแบบการจัดองค์ประกอบเชิงพื้นที่ที่ส่งผลต่อการรับรู้เชิงพื้นที่ที่รู้สึกอึดอัดมากที่สุดที่ได้จากการศึกษาทดลองนำร่องที่ 1 ซึ่งคือผังพื้นแบบหน้าแคบมาสร้างสภาพแวดล้อมจำลอง (Computer Simulation) โดยผ่านการเพื่อตรวจสอบความสมจริง (Ecological Validity) จากการศึกษาทดลองนำร่องที่ 2 อ้างอิงตามแนวทางการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในด้วยวิธีการลงตาสำหรับพื้นที่ใช้สอยขนาดเล็กที่เลือกศึกษา คือ เส้น สี และแสงสว่าง เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลในขั้นตอนการทดลองนี้คือ แบบสอบถาม โดยใช้มาตราวัดเจตคติ (Semantic Differential) ซึ่งจะแบ่งเป็น 8 ชุดการศึกษาวิจัย ตามขนาดของการทดลองแบบแฟคทอเรียล (Factorial Experiment) ที่มีขนาดเท่ากับ $2 \times 2 \times 2$ มีทั้งหมด 8 ทรีตเมนต์คอมบินเนชัน (Treatment Combination) โดยในแต่ละชุดจะเป็นการเปรียบเทียบการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกรีดอัดระหว่างสภาพสภาพแวดล้อมจำลองในสถานการณ์ปกติกับสถานการณ์ที่ต้องการศึกษา ทั้ง 8 สถานการณ์ และในแต่ละชุดของแบบสอบถามจะใช้ทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นกลุ่มคนที่อยู่อาศัยในอาคารชุดจำนวน 30 คน รวมทั้งหมด 8 สถานการณ์เป็นจำนวนทั้งสิ้น 240 คน ซึ่งมีรายละเอียดของผลการทดลองดังนี้

4.1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษานี้มีกลุ่มตัวอย่างคือ กลุ่มคนที่อยู่อาศัยในอาคารชุด โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างอย่างมีระบบ (Systematic Sample) เพื่อให้ได้ความหลากหลายในคุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่างทั้งทางเพศ อายุ ระดับการศึกษา สถานภาพ อาชีพ และรายได้ ทั้งหมด 240 คน แบ่งเป็นผู้ชาย 120 คนคิดเป็น 50 เปอร์เซ็นต์ และผู้หญิง 120 คนคิดเป็น 50 เปอร์เซ็นต์ กลุ่มตัวอย่างมีช่วงอายุน้อยกว่า 20 ปีจำนวน 30 คนคิดเป็น 12.5 เปอร์เซ็นต์ ช่วงอายุระหว่าง 21–30 ปีจำนวน 108 คนคิดเป็น 45 เปอร์เซ็นต์ ช่วงอายุระหว่าง 31–40 ปีจำนวน 56 คนคิดเป็น 23.3 เปอร์เซ็นต์ ช่วงอายุระหว่าง 41–50 ปีจำนวน 33 คนคิดเป็น 13.8 เปอร์เซ็นต์และช่วงอายุมากกว่า 51 ปี จำนวน 13 คนคิดเป็น 5.4 เปอร์เซ็นต์ สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพนั้นพบว่ากลุ่มตัวอย่างมีสถานภาพโสดจำนวน 174 คนคิดเป็น 72.5 เปอร์เซ็นต์ สถานภาพสมรสจำนวน 66 คนคิดเป็น 27.5 เปอร์เซ็นต์

กลุ่มตัวอย่างมีระดับการศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรีจำนวน 30 คนคิดเป็น 12.5 เปอร์เซ็นต์ ระดับปริญญาตรีจำนวน 160 คนคิดเป็น 66.7 เปอร์เซ็นต์ ระดับปริญญาโทจำนวน 44 คนคิดเป็น 18.3 เปอร์เซ็นต์ และระดับปริญญาเอกจำนวน 6 คนคิดเป็น 2.5 เปอร์เซ็นต์ กลุ่มตัวอย่างประกอบอาชีพเป็นนักเรียน/ นักศึกษาจำนวน 69 คนคิดเป็น 28.8 เปอร์เซ็นต์ ข้าราชการจำนวน 16 คนคิดเป็น 6.7 เปอร์เซ็นต์ พนักงานรัฐวิสาหกิจจำนวน 19 คนคิดเป็น 7.9 เปอร์เซ็นต์ พนักงานบริษัทเอกชนจำนวน 98 คนคิดเป็น 40.8 เปอร์เซ็นต์ ประกอบธุรกิจส่วนตัวจำนวน 32 คนคิดเป็น 13.3 เปอร์เซ็นต์ และอาชีพอื่น ๆ จำนวน 6 คนคิดเป็น 2.5 เปอร์เซ็นต์ สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับรายได้นั้นพบว่ากลุ่มตัวอย่างมีรายได้น้อยกว่า 10,000 บาทจำนวน 7 คนคิดเป็น 2.9 เปอร์เซ็นต์ ช่วงรายได้ระหว่าง 10,001-20,000 บาทจำนวน 89 คนคิดเป็น 37.1 เปอร์เซ็นต์ ช่วงรายได้ระหว่าง 20,001-30,000 บาทจำนวน 84 คนคิดเป็น 35 เปอร์เซ็นต์ ช่วงรายได้ระหว่าง 30,001-40,000 บาทจำนวน 36 คนคิดเป็น 15 เปอร์เซ็นต์ ช่วงรายได้ระหว่าง 40,001-50,000 บาทจำนวน 9 คนคิดเป็น 3.8 เปอร์เซ็นต์ และรายได้มากกว่า 50,001 บาทจำนวน 15 คนคิดเป็น 6.3 เปอร์เซ็นต์

จากผลของการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับรูปแบบการอยู่อาศัยของกลุ่มตัวอย่างพบว่ามีกลุ่มตัวอย่างที่อยู่อาศัยในอาคารชุดขนาด 21 ตารางเมตรจำนวน 181 คนคิดเป็น 75.4 เปอร์เซ็นต์ และอยู่อาศัยในอาคารชุดขนาดอื่นจำนวน 59 คนคิดเป็น 24.6 เปอร์เซ็นต์ และมีลักษณะการอยู่อาศัยแบบอยู่คนเดียวจำนวน 130 คนคิดเป็น 54.2 เปอร์เซ็นต์ อยู่เป็นคู่จำนวน 85 คนคิดเป็น 35.4 เปอร์เซ็นต์ และอยู่เป็นครอบครัวจำนวน 25 คนคิดเป็น 10.4 เปอร์เซ็นต์

สรุปข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างได้ว่า กลุ่มตัวอย่างมีจำนวนเพศชายและหญิงอย่างละครึ่ง ส่วนใหญ่มีช่วงอายุอยู่ระหว่าง 21-30 ปี มีสถานภาพโสด ระดับศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรี ประกอบอาชีพพนักงานบริษัทเอกชน รายได้ระหว่าง 10,001-20,000 บาท อาศัยอยู่ในอาคารชุดขนาด 21 ตารางเมตร และอาศัยอยู่คนเดียว

4.2 รูปแบบการลงตาที่สามารถแก้ปัญหาความรู้สึกอึดอัดจากการอยู่อาศัยในพื้นที่ขนาดเล็ก

จากการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการทางสถิติโดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนจำแนกแบบหลายทาง (Three-way Analysis of Variance) เพื่อค้นหาว่าวิธีการลงตาแต่ละรูปแบบนั้นส่งผลต่อการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอึดอัดอย่างไรบ้าง โดยในตารางที่ 4.1 จะแสดงให้เห็นค่าของค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Std. Deviation) และจำนวนประชากร (N) ของแต่ละสถานการณ์ เมื่อพิจารณาค่าที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วยสถิติ จะพบรูปแบบของผลกระทบของตัวแปรอิสระอย่างวิธีการลงตา คือ สี เส้น และแสงสว่างที่เกิดจากตัวแปรตามอย่างการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอึดอัด

ตารางที่ 4.1: ค่าเฉลี่ยการรับรู้เชิงพื้นที่ในแต่ละสถานการณ์

Dependent Variable: Feeling in Each Situation

Color Tone	Line Type	Level of Light	Mean	Std. Deviation	N
Warm Tone	Vertical	Low level of lighting	1.50	.682	30
		High level of Lighting	4.73	1.363	30
		Total	3.12	1.949	60
	Horizontal	Low level of lighting	2.23	.728	30
		High level of Lighting	5.50	.820	30
		Total	3.87	1.818	60
	Total	Low level of lighting	1.87	.791	60
		High level of Lighting	5.12	1.180	60
		Total	3.49	1.914	120
Cool Tone	Vertical	Low level of lighting	3.13	1.196	30
		High level of Lighting	5.77	1.006	30
		Total	4.45	1.721	60
	Horizontal	Low level of lighting	3.63	1.098	30
		High level of Lighting	6.50	.682	30
		Total	5.07	1.706	60
	Total	Low level of lighting	3.38	1.166	60
		High level of Lighting	6.13	.929	60
		Total	4.76	1.734	120
Total	Vertical	Low level of lighting	2.32	1.269	60
		High level of Lighting	5.25	1.297	60
		Total	3.78	1.950	120
	Horizontal	Low level of lighting	2.93	1.163	60
		High level of Lighting	6.00	.902	60
		Total	4.47	1.856	120
	Total	Low level of lighting	2.63	1.251	120
		High level of Lighting	5.63	1.174	120
		Total	4.13	1.930	240

จากตารางที่ 4.1 สามารถจำแนกผลการทดลองได้ออกเป็น 2 ส่วนคือ ผลการทดลองเมื่อพิจารณาอิทธิพลของแต่ละตัวแปร และผลการทดลองเมื่อพิจารณาอิทธิพลร่วมระหว่างตัวแปรดังนี้

4.2.1 ผลการทดลองเมื่อพิจารณาอิทธิพลของแต่ละตัวแปร

1) ผลกระทบของวรรณสีที่มีต่อการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอัดอัด

เมื่อพิจารณาเฉพาะผลกระทบของวรรณสีที่มีผลต่อการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอัดอัดโดยไม่คำนึงถึงทิศทางเส้นและระดับแสงสว่าง พบว่าค่าเฉลี่ยของการรับรู้เชิงพื้นที่

ทางด้านความรู้สึกอัดอั้นที่มีต่อสัทธิธรรมร้อนเท่ากับ 3.49 และสัทธิธรรมเย็นเท่ากับ 4.76 จะเห็นได้ว่ากลุ่มตัวอย่างมีการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอัดอั้นสูงกับการลงตาดด้วยสัทธิธรรมร้อนและการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอัดอั้นลดลงเมื่อเป็นการลงตาดสัทธิธรรมเย็น สรุปได้ว่าการลงตาดด้วยสัทธิธรรมเย็นสามารถช่วยลดความรู้สึกอัดอั้นได้ดีกว่าสัทธิธรรมร้อน

2) ผลกระทบของทิศทางเส้นที่มีต่อการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอัดอั้น เมื่อพิจารณาเฉพาะผลกระทบของแสงสว่างที่มีผลต่อการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอัดอั้นโดยไม่คำนึงถึงวรรณะสีและระดับแสงสว่าง พบว่าค่าเฉลี่ยของการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอัดอั้นที่มีต่อเส้นแนวตั้งเท่ากับ 3.78 และเส้นแนวนอนเท่ากับ 4.47 จะเห็นได้ว่ากลุ่มตัวอย่างมีการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอัดอั้นสูงกับการลงตาดด้วยเส้นแนวตั้งและการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอัดอั้นลดลงเมื่อเป็นการลงตาดเส้นแนวนอน สรุปได้ว่าการลงตาดด้วยเส้นแนวนอนสามารถช่วยลดความรู้สึกอัดอั้นได้ดีกว่าเส้นแนวตั้ง

3) ผลกระทบของระดับแสงสว่างที่มีต่อการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอัดอั้น เมื่อพิจารณาเฉพาะผลกระทบของแสงสว่างที่มีผลต่อการรับรู้เชิงพื้นที่โดยไม่คำนึงถึงวรรณะสีและทิศทางเส้น พบว่าค่าเฉลี่ยของการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอัดอั้นที่มีต่อแสงสว่างน้อยเท่ากับ 2.63 และแสงสว่างมากเท่ากับ 5.63 จะเห็นได้ว่ากลุ่มตัวอย่างมีการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอัดอั้นสูงกับการลงตาดด้วยแสงสว่างน้อยและการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอัดอั้นลดลงเมื่อเป็นการลงตาดแสงสว่างมาก สรุปได้ว่าการลงตาดด้วยการใช้แสงสว่างมากสามารถช่วยลดความรู้สึกอัดอั้นได้ดีกว่าแสงสว่างน้อย

4.2.2 ผลการทดลองเมื่อพิจารณาอิทธิพลร่วมระหว่างตัวแปร

1) ผลกระทบของวรรณะสีและทิศทางเส้นที่มีผลต่อการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอัดอั้น

เมื่อพิจารณาเฉพาะผลกระทบของวรรณะสีเป็นหลัก สำหรับสัทธิธรรมร้อนพบว่า สัทธิธรรมร้อน/ เส้นแนวตั้งมีค่าเฉลี่ยของการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอัดอั้นเท่ากับ 3.12 และ สัทธิธรรมร้อน/ เส้นแนวนอนมีค่าเฉลี่ยของการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอัดอั้นเท่ากับ 3.87 จะเห็นได้ว่าในสถานการณ์ที่เป็นสัทธิธรรมร้อนเหมือนกันทิศทางเส้นที่แตกต่างกันจะส่งผลต่อการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอัดอั้นที่ต่างกันออกไป โดยที่เส้นแนวนอนสามารถช่วยลดความรู้สึกอัดอั้นได้ดีกว่าเส้นแนวตั้ง และสำหรับสัทธิธรรมเย็นพบว่า สัทธิธรรมเย็น/ เส้นแนวตั้งมีค่าเฉลี่ยของการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอัดอั้นเท่ากับ 4.45 และสัทธิธรรมเย็น/ เส้นแนวนอนมีค่าเฉลี่ยของการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอัดอั้นเท่ากับ 5.07 จะเห็นได้ว่าในสถานการณ์ที่เป็นสัทธิธรรมเย็นเหมือนกันทิศทางเส้นที่แตกต่างกันส่งผลต่อการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอัดอั้นที่ต่างกันออกไปของ โดยเส้นแนวนอนสามารถช่วยลดความรู้สึกอัดอั้นได้ดีกว่าเส้นแนวตั้ง ซึ่งผลที่ได้จากกรณีศึกษาทั้ง

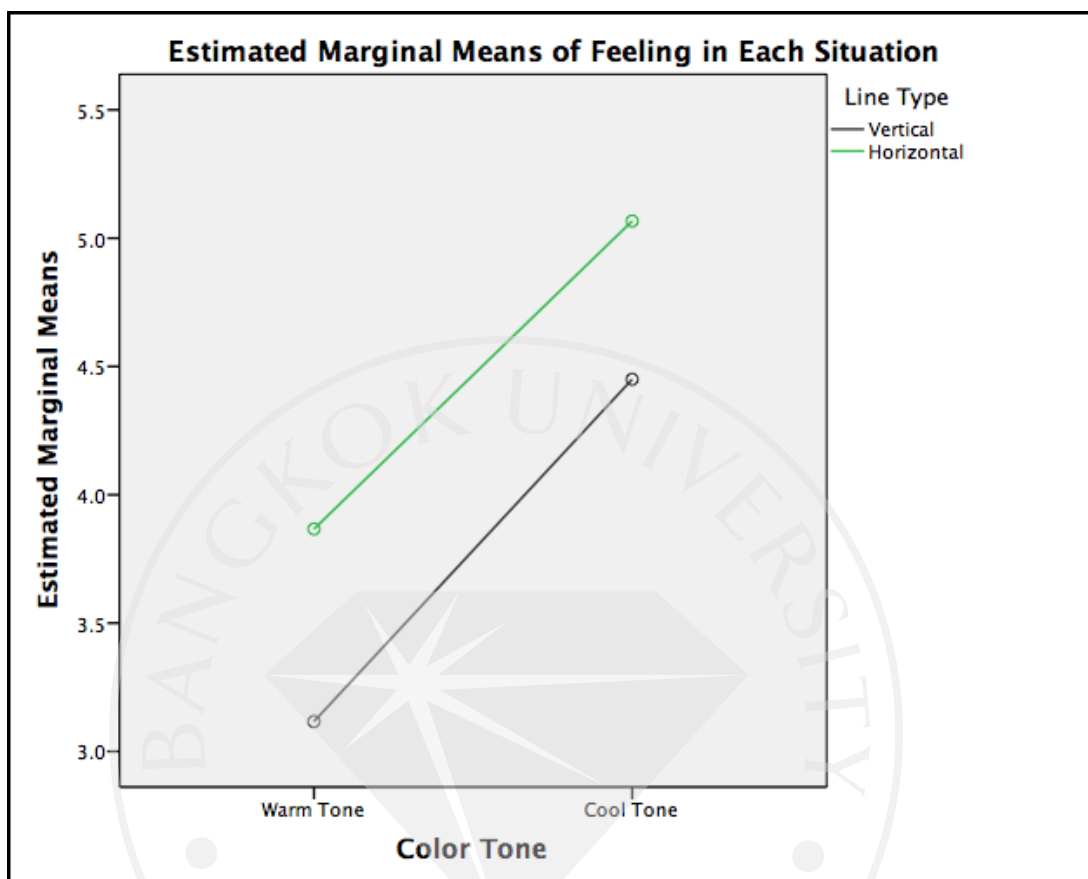
วรรณะสีร้อนและเย็นเป็นไปในทิศทางเดียวกันคือ ในวรรณะสีที่เหมือนกัน เส้นแนวนอนจะสามารถช่วยลดความรู้สึกอัดอั้นที่เกิดจากการรับรู้เชิงพื้นที่ได้ดีกว่าเส้นแนวตั้ง

เมื่อพิจารณาเฉพาะผลกระทบของทิศทางเส้นเป็นหลัก สำหรับเส้นแนวตั้งพบว่า เส้นแนวตั้ง/ สีวรรณะร้อนมีค่าเฉลี่ยของการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอัดอั้นเท่ากับ 3.12 เส้นแนวตั้ง/ สีวรรณะเย็นมีค่าเฉลี่ยของการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอัดอั้นเท่ากับ 4.45 จะเห็นได้ว่าในสถานการณ์ที่เป็นเส้นแนวตั้งที่เหมือนกันวรรณะสีที่แตกต่างกันส่งผลต่อการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอัดอั้นที่ต่างกันออกไปของ โดยสีวรรณะเย็นสามารถช่วยลดความรู้สึกอัดอั้นได้ดีกว่าสีวรรณะร้อน และสำหรับเส้นแนวนอนพบว่า เส้นแนวนอน/ สีวรรณะร้อนมีค่าเฉลี่ยของการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอัดอั้นเท่ากับ 3.87 เส้นแนวนอน/ สีวรรณะเย็นมีค่าเฉลี่ยของการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอัดอั้นเท่ากับ 5.07 จะเห็นได้ว่าในสถานการณ์ที่เป็นเส้นแนวนอนเหมือนกันวรรณะสีที่แตกต่างกันส่งผลต่อการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอัดอั้นที่ต่างกันออกไปของ โดยสีวรรณะเย็นสามารถช่วยลดความรู้สึกอัดอั้นได้ดีกว่าสีวรรณะร้อน ซึ่งผลที่ได้จากกรณีศึกษาทั้งเส้นแนวตั้งและเส้นแนวนอนเป็นไปในทิศทางเดียวกันคือ ในทิศทางเส้นที่เหมือนกัน สีวรรณะเย็นจะสามารถช่วยลดความรู้สึกอัดอั้นที่เกิดจากการรับรู้เชิงพื้นที่ได้ดีกว่าสีวรรณะร้อน

เมื่อเปรียบเทียบผลกระทบจากวรรณะสีและทิศทางเส้น โดยพิจารณาจากอัตราการลดลงของการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอัดอั้น สำหรับอัตราการลดลงของค่าเฉลี่ยระหว่างสีวรรณะร้อนและสีวรรณะเย็นมีค่าเท่ากับ 1.27 และอัตราการลดลงของค่าเฉลี่ยระหว่างเส้นแนวตั้งและเส้นแนวนอนมีค่าเท่ากับ 0.69 ซึ่งอัตราการลดลงของค่าเฉลี่ยในวิธีการลงตาด้วยวรรณะสีมีค่าสูงกว่าทิศทางเส้น จึงสามารถสรุปได้ว่าการลงตาด้วยวรรณะสีสามารถช่วยลดความรู้สึกอัดอั้นที่เกิดจากการรับรู้เชิงพื้นที่ได้ดีกว่าการลงตาด้วยทิศทางเส้น

จากภาพที่ 4.2 จะแสดงให้เห็นว่าในสถานการณ์ที่เป็นสีวรรณะร้อน/ เส้นแนวตั้ง ค่าเฉลี่ยของการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอัดอั้นจะต่ำมาก และจะเพิ่มสูงขึ้นเมื่อสถานการณ์เปลี่ยนไปเป็นสีวรรณะร้อน/ เส้นแนวนอน ในทำนองเดียวกันกับสีวรรณะเย็น คือในสถานการณ์ที่เป็นสีวรรณะเย็น/ เส้นแนวตั้งค่าเฉลี่ยของการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอัดอั้นจะต่ำแต่ก็สูงกว่าสถานการณ์ของสีวรรณะร้อน/ เส้นแนวตั้ง และจะเพิ่มสูงขึ้นอีกเมื่อสถานการณ์เปลี่ยนไปเป็นสีวรรณะเย็น/ เส้นแนวนอน ซึ่งสูงกว่าในสถานการณ์สีวรรณะร้อน/ เส้นแนวนอนเช่นเดียวกัน

ภาพที่ 4.2: กราฟแสดงความสัมพันธ์ของการรับรู้เชิงพื้นที่กับรูปแบบการลงตารางหว่างสีและเส้น



2) ผลกระทบของวรรณะสีและระดับแสงสว่างที่มีผลต่อการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอัดอัด

เมื่อพิจารณาเฉพาะผลกระทบของวรรณะสีเป็นหลัก สำหรับสีวรรณะร้อนพบว่า สีวรรณะร้อน/ แสงสว่างน้อยมีค่าเฉลี่ยของการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอัดอัดเท่ากับ 1.87 และสีวรรณะร้อน/ แสงสว่างมากมีค่าเฉลี่ยของการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอัดอัดเท่ากับ 5.12 จะเห็นได้ว่าในสถานการณ์ที่เป็นสีวรรณะร้อนเหมือนกันระดับแสงสว่างที่แตกต่างกันจะส่งผลกระทบต่อการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอัดอัดที่ต่างกันออกไป โดยที่แสงสว่างมากสามารถช่วยลดความรู้สึกอัดอัดได้ดีกว่าแสงสว่างน้อย และสำหรับสีวรรณะเย็นพบว่า สีวรรณะเย็น/ แสงสว่างน้อยมีค่าเฉลี่ยของความรู้สึกอัดอัดเท่ากับ 3.38 และสีวรรณะเย็น/ แสงสว่างมากมีค่าเฉลี่ยของความรู้สึกอัดอัดเท่ากับ 6.13 จะเห็นได้ว่าในสถานการณ์ที่เป็นสีวรรณะเย็นเหมือนกันระดับแสงสว่างที่แตกต่างกันจะส่งผลกระทบต่อการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอัดอัดที่ต่างกันออกไป โดยที่แสงสว่างมากสามารถช่วยลดความรู้สึกอัดอัดได้ดีกว่าแสงสว่างน้อย ซึ่งผลที่ได้จากกรณีศึกษาทั้งวรรณะสีร้อนและเย็นเป็นไปใน

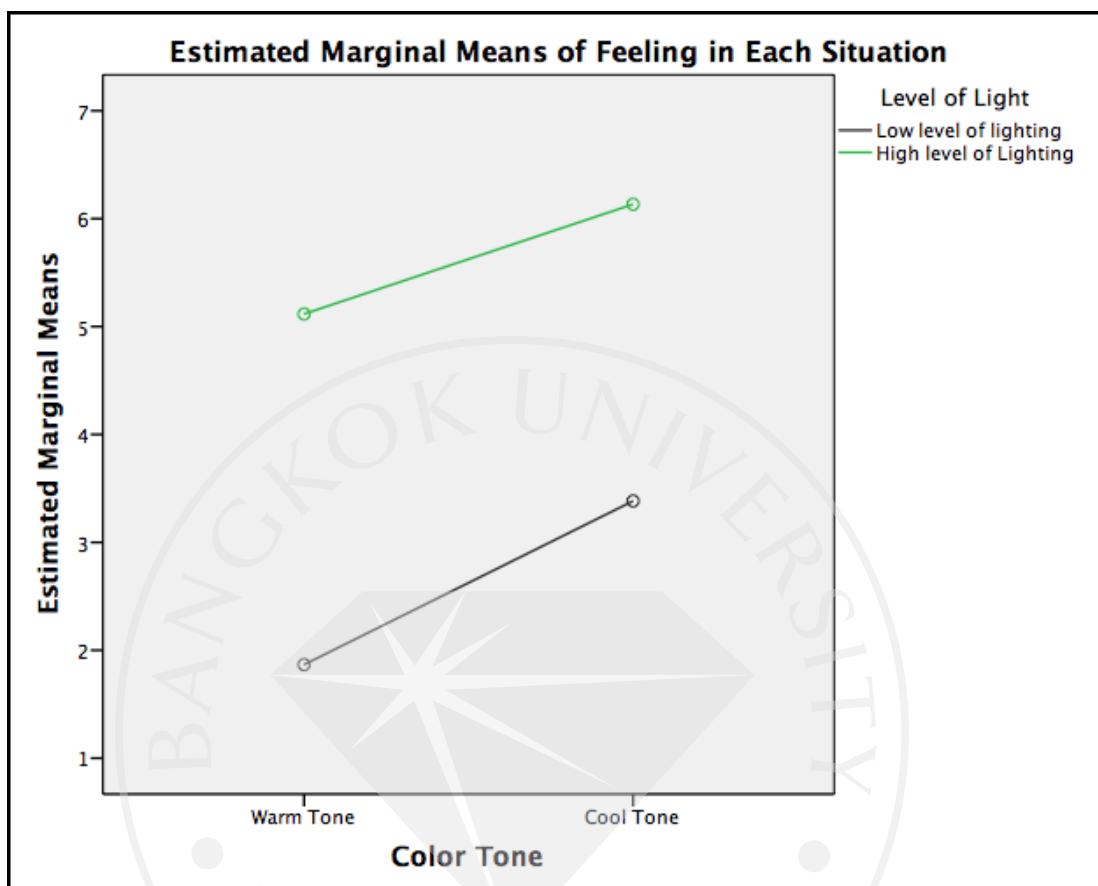
ทิศทางเดียวกันคือ ในวรรณะสีที่เหมือนกัน แสงสว่างมากจะสามารถช่วยลดความรู้สึกอัดอั้นที่เกิดจากการรับรู้เชิงพื้นที่ได้ดีกว่าแสงสว่างน้อย

เมื่อพิจารณาผลกระทบของระดับแสงสว่างเป็นหลัก สำหรับแสงสว่างน้อยพบว่า แสงสว่างน้อย/ สีสวรรณะร้อนมีค่าเฉลี่ยของการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอัดอั้นเท่ากับ 1.87 แสงสว่างน้อย/ สีสวรรณะเย็นมีค่าเฉลี่ยของการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอัดอั้นเท่ากับ 3.38 จะเห็นได้ว่าในสถานการณ์ที่เป็นแสงสว่างน้อยเหมือนกันวรรณะสีที่แตกต่างกันจะส่งผลต่อการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอัดอั้นที่ต่างกันออกไป โดยที่สีวรรณะเย็นสามารถช่วยลดความรู้สึกอัดอั้นได้ดีกว่าสีวรรณะร้อน และสำหรับแสงสว่างมากพบว่า แสงสว่างมาก/ สีสวรรณะร้อนมีค่าเฉลี่ยของการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอัดอั้นเท่ากับ 5.12 แสงสว่างมาก/ สีสวรรณะเย็นมีค่าเฉลี่ยของการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอัดอั้นเท่ากับ 6.13 จะเห็นได้ว่าในสถานการณ์ที่เป็นแสงสว่างมากเหมือนกันวรรณะสีที่แตกต่างกันจะส่งผลต่อการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอัดอั้นที่ต่างกันออกไป โดยที่สีวรรณะเย็นสามารถช่วยลดความรู้สึกอัดอั้นได้ดีกว่าสีวรรณะร้อน ซึ่งผลที่ได้จากกรณีศึกษาทั้งแสงสว่างน้อยและมากเป็นไปในทิศทางเดียวกันคือ ในระดับแสงสว่างที่เท่ากัน สีสวรรณะเย็นจะสามารถช่วยลดความรู้สึกอัดอั้นที่เกิดจากการรับรู้เชิงพื้นที่ได้ดีกว่าสีวรรณะร้อน

เมื่อเปรียบเทียบผลกระทบจากวรรณะสีเป็นหลัก โดยพิจารณาจากอัตราการลดลงของการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอัดอั้น สำหรับอัตราการลดลงของค่าเฉลี่ยระหว่างสีวรรณะร้อนและวรรณะเย็นมีค่าเท่ากับ 1.26 และอัตราการลดลงของค่าเฉลี่ยระหว่างแสงสว่างน้อยและแสงสว่างมากมีค่าเท่ากับ 3.00 ซึ่งอัตราการลดลงของค่าเฉลี่ยในวิธีการลงตาด้วยวรรณะสีมีค่าน้อยกว่าระดับแสงสว่าง จึงสามารถสรุปได้ว่าการลงตาด้วยวรรณะสีสามารถช่วยลดความรู้สึกอัดอั้นที่เกิดจากการรับรู้เชิงพื้นที่ได้มากกว่าการลงตาด้วยระดับแสงสว่าง

จากภาพที่ 4.3 จะแสดงให้เห็นว่าในสถานการณ์ที่เป็นสีวรรณะร้อน/ แสงสว่างน้อย ค่าเฉลี่ยของการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอัดอั้นจะต่ำมาก และจะเพิ่มสูงขึ้นเมื่อสถานการณ์เปลี่ยนไปเป็นสีวรรณะร้อน/ แสงสว่างมาก ในทำนองเดียวกันกับสีวรรณะเย็น คือในสถานการณ์ที่เป็นสีวรรณะเย็น/ แสงสว่างน้อยค่าเฉลี่ยของการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอัดอั้นจะต่ำแต่ก็สูงกว่าสถานการณ์ของสีวรรณะร้อน/ แสงสว่างน้อย และจะเพิ่มสูงขึ้นอีกเมื่อสถานการณ์เปลี่ยนไปเป็นสีวรรณะเย็น/ แสงสว่างมาก ซึ่งสูงกว่าในสถานการณ์สีวรรณะร้อน/ แสงสว่างมากเช่นเดียวกัน

ภาพที่ 4.3: กราฟแสดงความสัมพันธ์ของการรับรู้เชิงพื้นที่กับรูปแบบการลงตารางหว่างสีและแสง



3) ผลกระทบของทิศทางเส้นและระดับแสงสว่างที่มีผลต่อการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอัดอั้น

เมื่อพิจารณาเฉพาะผลกระทบของทิศทางเส้นเป็นหลัก สำหรับเส้นแนวตั้งพบว่า เส้นแนวตั้ง/ แสงสว่างน้อยมีค่าเฉลี่ยของการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอัดอั้นเท่ากับ 2.32 และ เส้นแนวตั้ง/ แสงสว่างมากมีค่าเฉลี่ยของการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอัดอั้นเท่ากับ 5.25 จะเห็นได้ว่าในสถานการณ์ที่เป็นเส้นแนวตั้งเหมือนกันระดับแสงสว่างที่แตกต่างกันจะส่งผลต่อการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอัดอั้นที่ต่างกันออกไป โดยที่แสงสว่างมากสามารถช่วยลดความรู้สึกอัดอั้นได้ดีกว่าแสงสว่างน้อย และสำหรับเส้นแนวนอนพบว่า เส้นแนวนอน/ แสงสว่างน้อยมีค่าเฉลี่ยของการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอัดอั้นเท่ากับ 2.93 และเส้นแนวนอน/ แสงสว่างมากมีค่าเฉลี่ยของการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอัดอั้นเท่ากับ 6.00 จะเห็นได้ว่าในสถานการณ์ที่เป็นเส้นแนวนอนเหมือนกันระดับแสงสว่างที่แตกต่างกันจะส่งผลต่อการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอัดอั้นที่ต่างกันออกไป โดยที่แสงสว่างมากสามารถช่วยลดความรู้สึกอัดอั้นได้ดีกว่าแสงสว่างน้อย ซึ่งผลที่ได้จาก

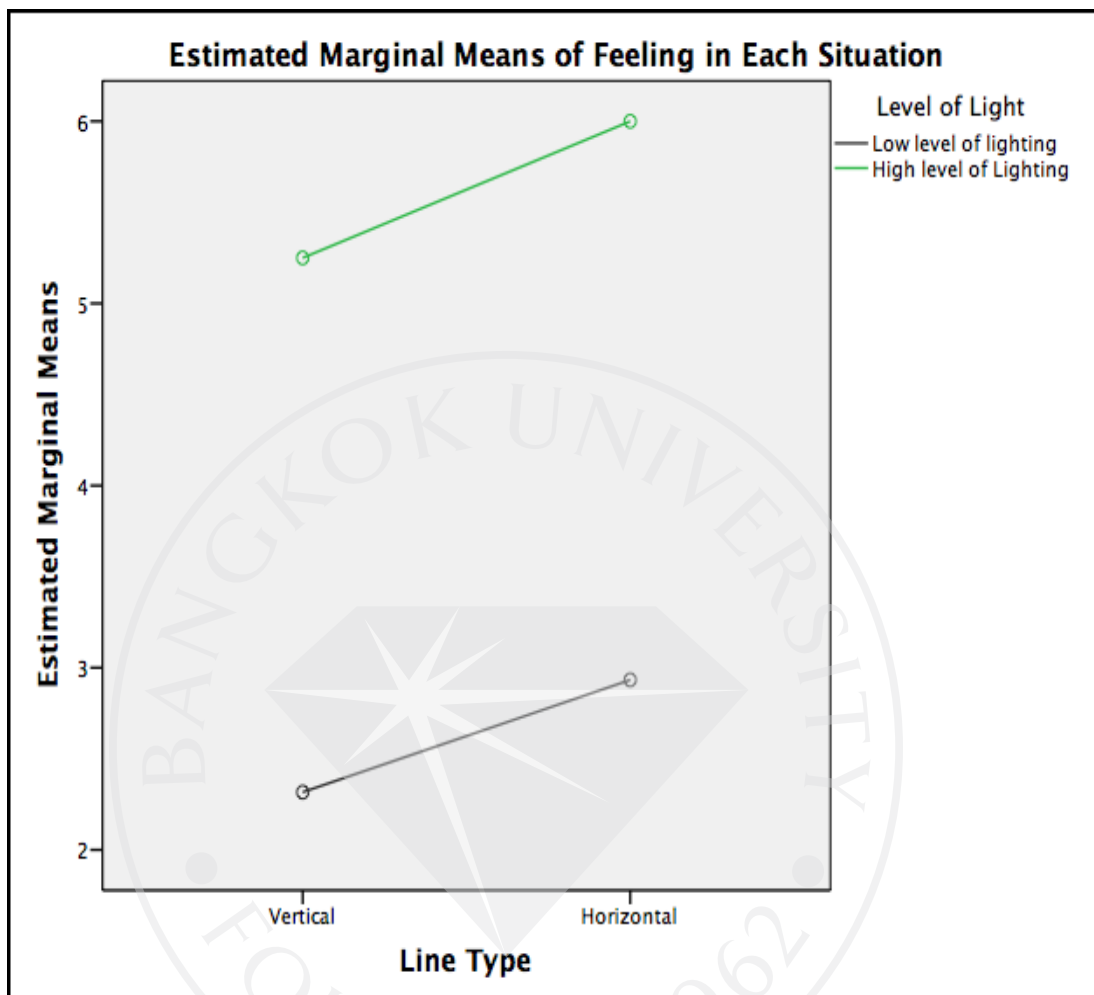
กรณีศึกษาทั้งเส้นแนวตั้งและเส้นแนวนอนเป็นไปในทิศทางเดียวกันคือ ในทิศทางเส้นที่เหมือนกัน แสงสว่างมากจะสามารถช่วยลดความรู้สึกอึดอัดที่เกิดจากการรับรู้เชิงพื้นที่ได้ดีกว่าแสงสว่างน้อย

เมื่อพิจารณาผลกระทบของระดับแสงสว่างเป็นหลัก สำหรับแสงสว่างน้อย พบว่า แสงสว่างน้อย/ เส้นแนวตั้งมีค่าเฉลี่ยของการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอึดอัดเท่ากับ 2.32 แสงสว่างน้อย/ เส้นแนวนอนมีค่าเฉลี่ยของการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอึดอัดเท่ากับ 2.93 จะเห็นได้ว่าในสถานการณ์ที่เป็นแสงสว่างน้อยเหมือนกันทิศทางเส้นที่แตกต่างกันจะส่งผลต่อการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอึดอัดที่ต่างกันออกไป โดยที่เส้นแนวนอนสามารถช่วยลดความรู้สึกอึดอัดได้ดีกว่าเส้นแนวตั้ง และสำหรับแสงสว่างมากพบว่า แสงสว่างมาก/ เส้นแนวตั้งมีค่าเฉลี่ยของการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอึดอัดเท่ากับ 5.25 แสงสว่างมาก/ เส้นแนวนอนมีค่าเฉลี่ยของการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอึดอัดเท่ากับ 6.00 จะเห็นได้ว่าในสถานการณ์ที่เป็นแสงสว่างมากเหมือนกันทิศทางเส้นที่แตกต่างกันจะส่งผลต่อการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอึดอัดที่ต่างกันออกไป โดยที่เส้นแนวนอนสามารถช่วยลดความรู้สึกอึดอัดได้ดีกว่าเส้นแนวตั้ง ซึ่งผลที่ได้จากกรณีศึกษาทั้งแสงสว่างน้อยและแสงสว่างมากเป็นไปในทิศทางเดียวกันคือ ในระดับแสงสว่างที่เท่ากัน เส้นแนวนอนจะสามารถช่วยลดความรู้สึกอึดอัดที่เกิดจากการรับรู้เชิงพื้นที่ได้ดีกว่าเส้นแนวตั้ง

เมื่อเปรียบเทียบผลกระทบจากทิศทางเส้นและระดับแสงสว่าง โดยพิจารณาจากอัตราการลดลงของการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอึดอัด สำหรับอัตราการลดลงของค่าเฉลี่ยระหว่างเส้นแนวตั้งและเส้นแนวนอนมีค่าเท่ากับ 0.68 และอัตราการลดลงของค่าเฉลี่ยระหว่างแสงสว่างน้อยและแสงสว่างมากมีค่าเท่ากับ 3.00 ซึ่งอัตราการลดลงของค่าเฉลี่ยในวิธีการลงตาด้วยทิศทางเส้นมีค่าน้อยกว่าระดับแสงสว่าง จึงสามารถสรุปได้ว่าการลงตาด้วยทิศทางเส้นสามารถช่วยลดความรู้สึกอึดอัดที่เกิดจากการรับรู้เชิงพื้นที่ได้มากกว่าการลงตาด้วยระดับแสงสว่าง

จากภาพที่ 4.4 จะแสดงให้เห็นว่าในสถานการณ์ที่เป็นเส้นแนวตั้ง/ แสงสว่างน้อย ค่าเฉลี่ยของการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอึดอัดจะต่ำมาก และจะเพิ่มสูงขึ้นเมื่อสถานการณ์เปลี่ยนไปเป็นเส้นแนวตั้ง/ แสงสว่างมาก ในทำนองเดียวกันกับเส้นแนวนอน คือในสถานการณ์ที่เป็นเส้นแนวนอน/ แสงสว่างน้อยค่าเฉลี่ยของการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอึดอัดจะต่ำแต่ก็สูงกว่าสถานการณ์ของเส้นแนวนอน/ แสงสว่างน้อย และจะเพิ่มสูงขึ้นอีกเมื่อสถานการณ์เปลี่ยนไปเป็นเส้นแนวนอน/ แสงสว่างมาก ซึ่งสูงกว่าในสถานการณ์เส้นแนวตั้ง/ แสงสว่างมากเช่นเดียวกัน

ภาพที่ 4.4: กราฟแสดงความสัมพันธ์ของการรับรู้เชิงพื้นที่กับรูปแบบการลงตาระหว่างเส้นและแสง



4) ผลกระทบของวรรณสี ทิศทางเส้น และระดับแสงสว่างที่มีต่อการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอึดอัด

เมื่อพิจารณาผลกระทบของวรรณสีพบว่า ค่าเฉลี่ยการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอึดอัดที่เกิดจากวิธีการลงตาในทุก ๆ สถานการณ์นั้น มีแนวโน้มเป็นไปในทิศทางเดียวกัน คือ สีวรรณเย็นจะช่วยลดความรู้สึกอึดอัดจากการรับรู้เชิงพื้นที่ได้ดีกว่าสีวรรณร้อน โดยที่อัตราการลดลงของค่าเฉลี่ยการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอึดอัดระหว่างสีวรรณร้อนและสีวรรณเย็นมีค่าเท่ากับ 1.27

เมื่อพิจารณาผลกระทบจากทิศทางเส้นพบว่า ค่าเฉลี่ยการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอึดอัดที่เกิดจากวิธีการลงตาในทุก ๆ สถานการณ์นั้น มีแนวโน้มเป็นไปในทิศทางเดียวกัน คือ เส้นแนวนอนจะช่วยลดความรู้สึกอึดอัดจากการรับรู้เชิงพื้นที่ได้ดีกว่าเส้นแนวตั้ง โดยที่อัตราการลดลงของค่าเฉลี่ยการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอึดอัดระหว่างเส้นแนวตั้งและเส้นแนวนอนมีค่า

เท่ากับ 0.68

เมื่อพิจารณาผลกระทบของแสงสว่างพบว่า ค่าเฉลี่ยการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอึดอัดที่เกิดจากวิธีการลงตาในทุก ๆ สถานการณ์นั้น มีแนวโน้มเป็นไปในทิศทางเดียวกัน คือ แสงสว่างมากจะช่วยลดความรู้สึกอึดอัดจากการรับรู้เชิงพื้นที่ได้ดีกว่าแสงสว่างน้อย โดยที่อัตราการลดลงของค่าเฉลี่ยการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอึดอัดระหว่างแสงสว่างน้อยและแสงสว่างมากเท่ากับ 3.00

เมื่อพิจารณาทั้ง 3 ตัวแปรร่วมกันเพื่อศึกษาถึงผลกระทบของวิธีการลงตาที่มีต่อการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอึดอัดพบว่าอัตราการลดลงของค่าเฉลี่ยจากวิธีการลงตาด้วยวิธีสี ทิศทางของเส้น และระดับแสงสว่างมีค่าเท่ากับ 1.27 0.68 และ 3.00 ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าวิธีการลงตาที่ผลต่อการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอึดอัดมากที่สุดคือ แสงสว่าง สี และทิศทางเส้นตามลำดับ โดยที่แสงสว่างมาก สีวรรณะเย็น และเส้นแนวนอน สามารถช่วยลดความรู้สึกอึดอัดได้ดีที่สุด

ตารางที่ 4.2: ความสัมพันธ์ของรูปแบบการลงตาและการรับรู้เชิงพื้นที่

Tests of Between-Subjects Effects						
Dependent Variable: Feeling in Each Situation						
Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Corrected Model	668.717 ^a	7	95.531	100.044	.000	.751
Intercept	4083.750	1	4083.750	4276.693	.000	.949
Color	96.267	1	96.267	100.815	.000	.303
Line	28.017	1	28.017	29.340	.000	.112
Light	540.000	1	540.000	565.513	.000	.709
Color * Line	.267	1	.267	.279	.598	.001
Color * Light	3.750	1	3.750	3.927	.049	.017
Line * Light	.267	1	.267	.279	.598	.001
Color * Line * Light	.150	1	.150	.157	.692	.001
Error	221.533	232	.955			
Total	4974.000	240				
Corrected Total	890.250	239				

a. R Squared = .751 (Adjusted R Squared = .744)

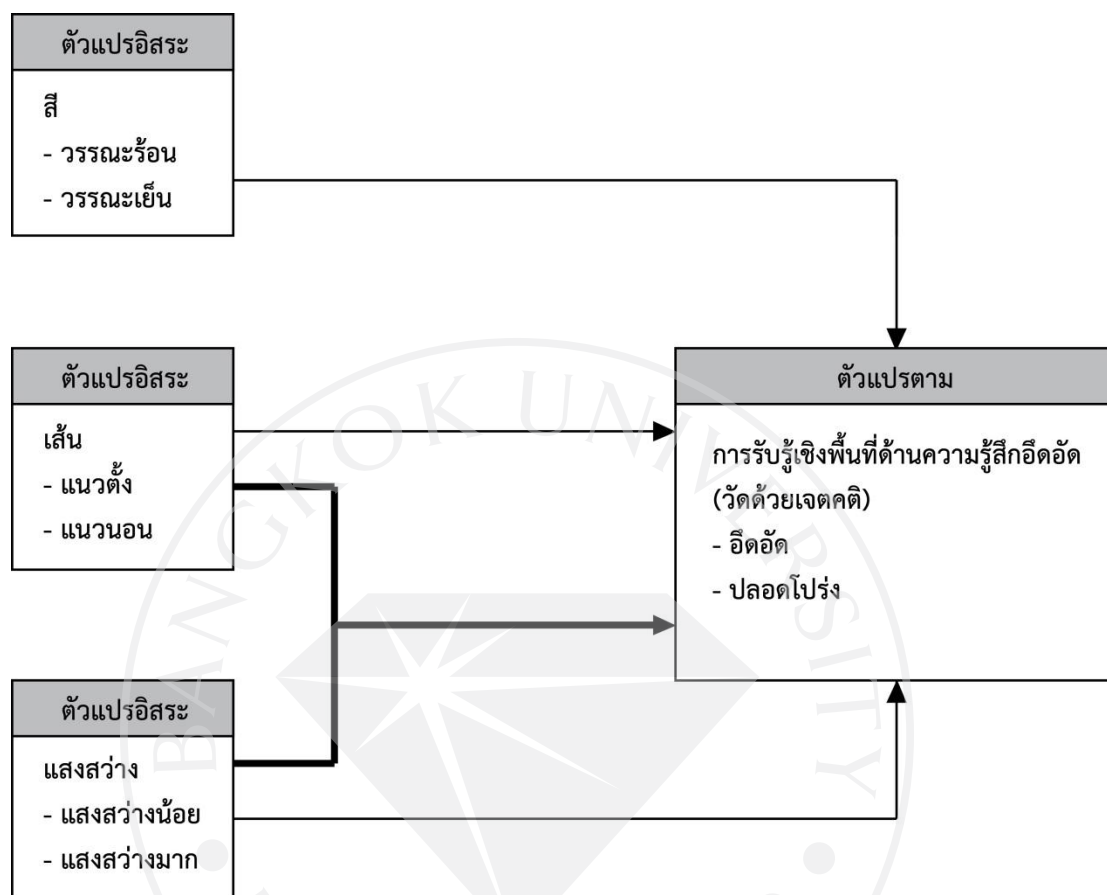
จากตารางที่ 4.3 เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ของวิธีการลงตาและการรับรู้เชิงพื้นที่ ทางด้านความรู้สึกอัดอั้นที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (ระดับนัยสำคัญ 0.05) พบว่า

เมื่อไม่คำนึงถึงอิทธิพลร่วมระหว่างตัวแปรอิสระ โดยพิจารณาเฉพาะอิทธิพลของตัวแปรอิสระแต่ละตัว ถ้าพบว่ามีความน้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.05 (ยกตัวอย่างเช่น 0.03 0.01 0.001) จะสามารถรายงานผลได้ว่าตัวแปรอิสระนั้นมีผลต่อการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอัดอั้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จากตารางที่ 4.3 ในแถวแนวนั่ง (Column) ที่แสดงค่า sig. (Significance) สำหรับตัวแปรอิสระแต่ละตัวพบว่าค่า sig. ของทั้ง สี เส้น และแสงสว่างนั้นมีค่าเท่ากันคือ 0.000 (ค่า sig. น้อยกว่าระดับนัยสำคัญที่ใช้ทดสอบ) แสดงว่าสี เส้น และแสงสว่างที่แตกต่างกันมีผลต่อการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอัดอั้นที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญอย่างยิ่งทางสถิติ

เมื่ออิทธิพลร่วมระหว่างตัวแปรอิสระ จากตารางที่ 4.3 ในแถวแนวนั่ง ที่แสดงค่า sig. สำหรับอิทธิพลร่วมระหว่างตัวแปรอิสระพบว่าค่า sig. ของ 1) สีและเส้น (Color * Line) มีค่าเท่ากับ 0.598 (ค่า sig. มากกว่าระดับนัยสำคัญที่ใช้ทดสอบ) แสดงว่าสีและเส้นที่แตกต่างกันไม่มีผลต่อการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอัดอั้นที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 2) สีและแสงสว่าง (Color * Light) มีค่า sig. เท่ากับ 0.049 (ค่า sig. น้อยกว่าระดับนัยสำคัญที่ใช้ทดสอบ) แสดงว่าสีและแสงสว่างที่แตกต่างกันมีผลต่อการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอัดอั้นที่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 3) เส้นและแสงสว่าง (Line * Light) มีค่า sig. เท่ากับ 0.598 (ค่า sig. มากกว่าระดับนัยสำคัญที่ใช้ทดสอบ) แสดงว่าเส้นและแสงสว่างที่แตกต่างกันไม่มีผลต่อการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอัดอั้นที่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และ 4) สี เส้น และแสงสว่าง (Color * Line * Light) มีค่า sig. เท่ากับ 0.692 (ค่า sig. มากกว่าระดับนัยสำคัญที่ใช้ทดสอบ) แสดงว่าสี เส้น และแสงสว่างที่แตกต่างกันไม่มีผลต่อการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอัดอั้นที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากตารางที่ 4.3 ในแถวแนวนั่ง ที่แสดงค่า sig. สำหรับอิทธิพลของตัวแปรอิสระแต่ละตัวนั้น พบว่าทั้งสี เส้น และแสงสว่างที่แตกต่างกันล้วนมีผลต่อการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอัดอั้นที่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้งสิ้น แต่สำหรับอิทธิพลร่วมระหว่างตัวแปรอิสระพบว่ามีเพียงสีและแสงสว่างที่แตกต่างกันเท่านั้นที่มีผลต่อการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอัดอั้นที่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ภาพที่ 4.5: แผนภาพสรุปความสัมพันธ์ระหว่างวิธีการลงตากับการรับรู้เชิงพื้นที่ด้านความรู้สึกอัดอัด



จากภาพแสดงให้เห็นว่าวิธีการลงตาด้วยสี เส้น และแสงสว่างที่แตกต่างกันส่งผลต่อการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอัดอัดที่ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และเมื่อนำวิธีการลงตาในรูปแบบต่าง ๆ มาใช้ประกอบกัน พบว่ามีเพียงการลงตาด้วยสีและแสงสว่างร่วมกันเท่านั้นที่จะส่งผลต่อการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอัดอัดที่ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

บทที่ 5

อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

จากประเด็นการศึกษาวิจัยในเรื่องกระบวนการแก้ปัญหาด้านการออกแบบพื้นที่อยู่อาศัยขนาดเล็กด้วยวิธีการลงตา โดยมีกรณีศึกษาคือการแก้ปัญหาพื้นที่ของอาคารชุดขนาดเล็กในกรุงเทพมหานคร โดยมีคำถามของการวิจัยที่ว่า 1) รูปแบบการจัดองค์ประกอบเชิงพื้นที่สำหรับที่อยู่อาศัยขนาดเล็กลักษณะใดที่ก่อรูปทรงของที่ว่างที่ก่อให้เกิดความรู้สึกอัดอัดมากที่สุด และ 2) รูปแบบการออกแบบลงตาลักษณะใดที่สามารถลดความรู้สึกอัดอัดในอาคารพักอาศัยขนาดเล็ก เพื่อจุดประสงค์การวิจัยดังนี้ 1) เพื่อค้นหารูปแบบการจัดองค์ประกอบเชิงพื้นที่สำหรับที่อยู่อาศัยขนาดเล็ก (น้อยกว่าหรือเท่ากับ 21 ตารางเมตร) ที่ก่อรูปทรงของที่ว่างอันเป็นผลให้เกิดความรู้สึกอัดอัดมากที่สุด 2) เพื่อเปรียบเทียบหารูปแบบการลงตาที่สามารถแก้ปัญหาความรู้สึกอัดอัดจากการอยู่อาศัยในพื้นที่ขนาดเล็ก และ 3) เพื่อเสนอแนวทางการออกแบบที่อยู่อาศัยขนาดเล็กด้วยวิธีการลงตา และจากทบทวนวรรณกรรมพบว่าวิธีการลงตาที่นิยมใช้ในการแก้ปัญหาพื้นที่อยู่อาศัยขนาดเล็กอยู่ 6 รูปแบบคือ สิ่งปิดล้อม เครื่องเรือน สี เส้น แสงสว่าง และการสะท้อนมุมมอง แต่ในการศึกษาวิจัยนี้เลือกศึกษาเพียง 3 รูปแบบคือ สี เส้น และแสงสว่าง อันเนื่องมาจากเป็นวิธีการลงตาที่ผู้อยู่อาศัยสามารถปรับเปลี่ยนการตกแต่งภายในได้โดยใช้งบประมาณไม่สูงมากและบางกรณีอาจจะสามารถทำได้ด้วยตนเอง แตกต่างจากวิธีการลงตาที่ตัดออกที่ต้องใช้งบประมาณในการปรับเปลี่ยนการตกแต่งภายในที่สูงอีกทั้งยังต้องใช้ผู้ชำนาญงานในการดำเนินงานอีกด้วย

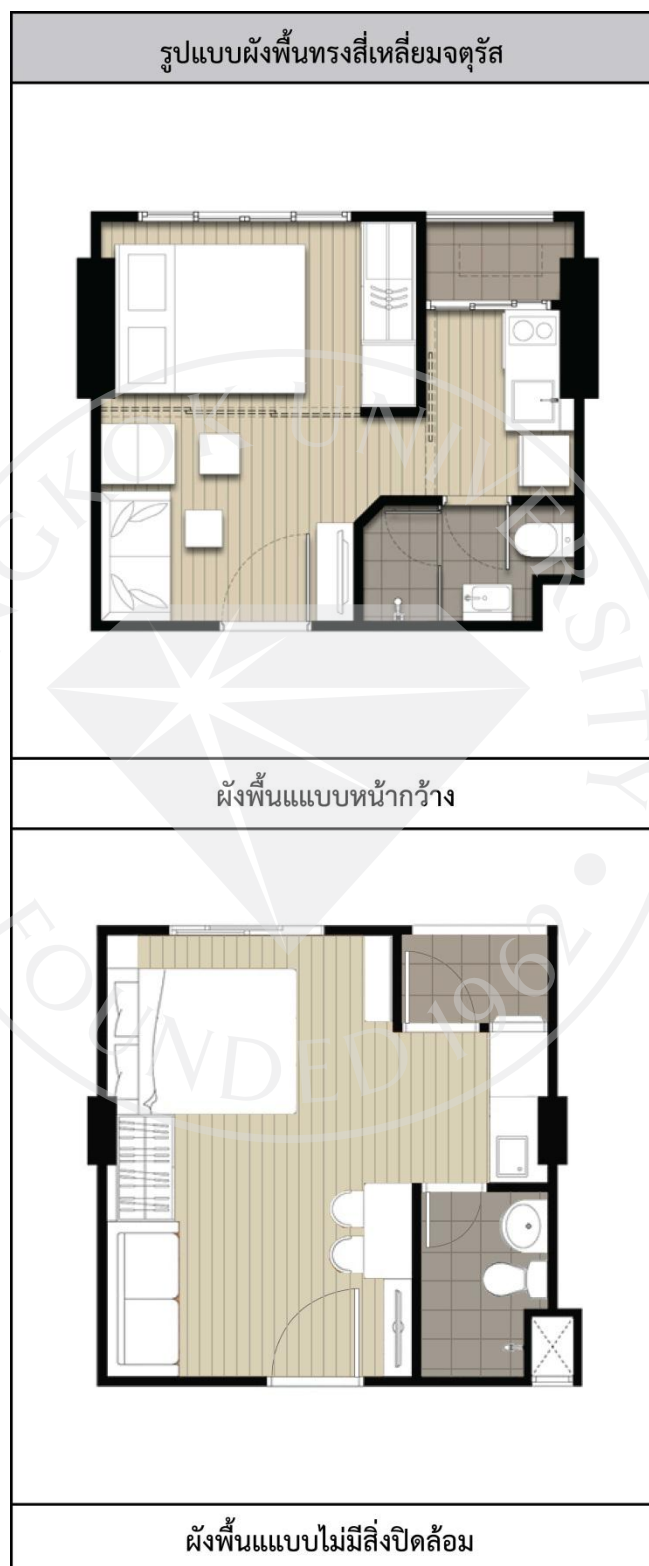
หลังจากการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งภาคเอกสารและภาคสนามสามารถสรุปผลได้ตามประเด็นการศึกษาดังต่อไปนี้

5.1 การอภิปรายผลการวิจัย

5.1.1 รูปแบบการจัดองค์ประกอบเชิงพื้นที่สำหรับที่อยู่อาศัยขนาดเล็ก

จากการศึกษาทดลองนำร่องที่ 1 พบว่า รูปแบบผังพื้นแบบหน้าแคบ เป็นรูปแบบการจัดองค์ประกอบเชิงพื้นที่สำหรับที่อยู่อาศัยขนาดเล็กที่ก่อรูปทรงของที่ว่างที่ก่อให้เกิดความรู้สึกอัดอัดมากที่สุด ดังนั้น จึงสามารถสรุปผลจากการศึกษานำร่องที่ 1 ได้ว่ารูปแบบผังพื้นของอาคารชุดขนาดเล็กควรเป็นรูปทรงสี่เหลี่ยมจัตุรัส อาจจะมีการกันหรือไม่กันพื้นที่บางส่วนก็ได้ และควรหลีกเลี่ยงรูปแบบผังพื้นรูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้าที่แคบและยาว หากไม่สามารถหลีกเลี่ยงรูปแบบดังกล่าวได้ ให้เลือกใช้การออกแบบตกแต่งด้วยวิธีการลงตา เพื่อช่วยลดความรู้สึกอัดอัดที่เกิดจากการรับรู้เชิงพื้นที่

ภาพที่ 5.1: แนวทางการออกแบบรูปแบบผังพื้นที่สำหรับอาคารชุดขนาดเล็กที่ควรเลือกใช้



ภาพที่ 5.2: แนวทางการออกแบบรูปแบบผังพื้นที่สำหรับอาคารชุดขนาดเล็กที่ควรหลีกเลี่ยง



5.1.2 วิธีการลงดาที่สามารถแก้ปัญหาความรู้สึกอัดอัดจากการอยู่อาศัยในพื้นที่ขนาดเล็ก

1) สรุปผลอิทธิพลของแต่ละตัวแปร

1.1) ผลกระทบของวรรณคดีที่มีผลต่อการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอัดอัด

เมื่อพิจารณาเฉพาะผลกระทบของวรรณคดีที่มีผลต่อการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอัดอัดโดยไม่คำนึงถึงทิศทางเส้นและระดับแสงสว่างพบว่าสัวรรณะเย็นสามารถลดความรู้สึกอัดอัดได้ดีกว่าสัวรรณะร้อน และเมื่อพิจารณาอัตราการลดลงของค่าเฉลี่ยที่เกิดจากการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอัดอัดพบว่าอัตราการลดลงในระดับปานกลางเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการลงดาในรูปแบบอื่น สามารถสรุปได้ว่าสัมีผลกระทบต่อรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอัดอัดในระดับปานกลาง

1.2) ผลกระทบของทิศทางเส้นที่มีผลต่อการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึก

อึดอัด

เมื่อพิจารณาเฉพาะผลกระทบของทิศทางเส้นที่มีผลต่อการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอึดอัดโดยไม่คำนึงถึงวรรณะสีและระดับแสงสว่างพบว่าเส้นแนวนอนสามารถลดความรู้สึกอึดอัดได้ดีกว่าเส้นแนวตั้ง และเมื่อพิจารณาอัตราการลดลงของค่าเฉลี่ยที่เกิดจากการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอึดอัดพบว่ามีอัตราการลดลงเล็กน้อยเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการลงตาในรูปแบบอื่น สามารถสรุปได้ว่าเส้นมีผลกระทบต่อการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอึดอัดในระดับต่ำ

1.3) ผลกระทบของระดับแสงสว่างที่มีผลต่อการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้าน

ความรู้สึกอึดอัด

เมื่อพิจารณาเฉพาะผลกระทบของระดับแสงสว่างที่มีผลต่อการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอึดอัดโดยไม่คำนึงถึงวรรณะสีและทิศทางเส้นพบว่าแสงสว่างมากสามารถลดความรู้สึกอึดอัดได้ดีกว่าแสงสว่างน้อย และเมื่อพิจารณาอัตราการลดลงของค่าเฉลี่ยที่เกิดจากการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอึดอัดพบว่ามีอัตราการลดลงที่สูงมากเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการลงตาในรูปแบบอื่น สามารถสรุปได้ว่าแสงสว่างมีผลกระทบต่อการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอึดอัดในระดับสูง

2) สรุปผลอิทธิพลร่วมระหว่างตัวแปร

1.1) ผลกระทบของวรรณะสีและทิศทางเส้นที่มีผลต่อการรับรู้เชิงพื้นที่

ทางด้านความรู้สึกอึดอัด

เมื่อพิจารณาเฉพาะผลกระทบของสีและทิศทางเส้นที่มีผลต่อการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอึดอัดโดยไม่คำนึงถึงระดับแสงสว่าง พบว่าสีวรรณะเย็นสามารถลดความรู้สึกอึดอัดได้ดีกว่าสีวรรณะร้อน และเส้นแนวนอนสามารถลดความรู้สึกอึดอัดได้ดีกว่าเส้นแนวตั้ง และเมื่อพิจารณาทั้งสองวิธีการลงตาร่วมกันพบว่าสีวรรณะเย็นสามารถลดความรู้สึกอึดอัดได้ดีกว่าเส้นแนวนอน ซึ่งสามารถสรุปได้ว่าสีมีผลกระทบต่อการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอึดอัดมากกว่าเส้น

1.2) ผลกระทบของวรรณะสีและระดับแสงสว่างที่มีผลต่อการรับรู้เชิงพื้นที่

ทางด้านความรู้สึกอึดอัด

เมื่อพิจารณาเฉพาะผลกระทบของวรรณะสีและระดับแสงสว่างที่มีผลต่อการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอึดอัดโดยไม่คำนึงถึงทิศทางเส้น พบว่าสีวรรณะเย็นสามารถลดความรู้สึกอึดอัดได้ดีกว่าสีวรรณะร้อน และแสงสว่างมากสามารถลดความรู้สึกอึดอัดได้ดีกว่าแสงสว่างน้อย และเมื่อพิจารณาทั้งสองวิธีการลงตาร่วมกันพบว่าแสงสว่างมากสามารถลดความรู้สึกอึดอัดได้ดีกว่าสีวรรณะเย็น ซึ่งสามารถสรุปได้ว่าแสงสว่างมีผลกระทบต่อการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอึดอัดมากกว่าสี

1.3) ผลกระทบของทิศทางเส้นและระดับแสงสว่างที่มีผลต่อการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอัดอัด

เมื่อพิจารณาเฉพาะผลกระทบของทิศทางเส้นและระดับแสงสว่างที่มีผลต่อการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอัดอัดโดยไม่คำนึงถึงวรรณสี พบว่าเส้นแนวนอนสามารถลดความรู้สึกอัดอัดได้ดีกว่าเส้นแนวตั้ง และแสงสว่างมากสามารถลดความรู้สึกอัดอัดได้ดีกว่าแสงสว่างน้อย และเมื่อพิจารณาทั้งสองวิธีการลงตาด้วยกันพบว่าแสงสว่างมากสามารถลดความรู้สึกอัดอัดได้ดีกว่าเส้นแนวตั้ง ซึ่งสามารถสรุปได้ว่าแสงสว่างมีผลต่อการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอัดอัดมากกว่าเส้น

1.4) ผลกระทบของวรรณสี ทิศทางเส้น และระดับแสงสว่างที่มีต่อการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอัดอัด

เมื่อพิจารณาทั้ง 3 ตัวแปรร่วมกันเพื่อศึกษาถึงผลกระทบของวรรณสี ทิศทางเส้น และแสงสว่างที่มีต่อการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอัดอัดพบว่า อัตราการลดลงของค่าเฉลี่ยที่เกิดจากการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอัดอัดในวิธีการลงตาด้วยระดับแสงสว่างมีค่าสูงที่สุด รองลงมาคือวรรณสี และทิศทางเส้นตามลำดับ ทำให้ทราบได้ว่าการลงตาด้วยแสงสว่างสามารถช่วยลดความรู้สึกอัดอัดได้ดีที่สุดเมื่อเทียบกับรูปแบบอื่น ๆ ที่ทำการศึกษาในการวิจัยนี้ รองลงมาคือสี และเส้นตามลำดับ กล่าวคือแสงสว่างมีอัตราการลดลงของค่าเฉลี่ยที่สูงมากในแต่ละสถานการณ์ที่พิจารณาเปรียบเทียบกัน หมายความว่าถึงการศึกษาที่กลุ่มตัวอย่างมีปฏิกิริยาตอบสนองอย่างมากกับการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอัดอัดโดยวิธีการลงตาด้วยแสงสว่างนั่นเอง

สรุปได้ว่า วิธีการลงตาที่แตกต่างกันส่งผลต่อการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอัดอัดที่ต่างกันออกไป รูปแบบการลงตาที่ส่งผลต่อการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอัดอัดมากที่สุดที่ได้จากการศึกษาวิจัยนี้คือ ระดับแสงสว่างสี และทิศทางเส้นตามลำดับ และรูปแบบการลงตาที่สามารถแก้ปัญหาความรู้สึกอัดอัดจากการอยู่อาศัยในพื้นที่ขนาดเล็กได้ดีที่สุดคือ แสงสว่างมาก สี วรรณสี และทิศทางเส้นแบบแนวนอน และในทางตรงกันข้ามรูปแบบการลงตาที่ควรหลีกเลี่ยงคือ แสงสว่างน้อย สีวรรณสีร้อน และทิศทางเส้นแบบแนวตั้ง ซึ่งผลที่ได้สามารถนำรูปแบบการลงตาต่าง ๆ ไปปรับใช้เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบต่อไป

5.2 แนวทางการออกแบบและแก้ไขที่อยู่อาศัยขนาดเล็กด้วยวิธีการลงตา

การนำวิธีการลงตามาปรับใช้ในการออกแบบที่อยู่อาศัยขนาดเล็กสามารถทำได้หลายแนวทางด้วยกัน ในการศึกษาวิจัยนี้ เลือกศึกษาเพียง 3 รูปแบบ คือ สี เส้น และแสงสว่าง จากผลการทดลองพบว่า สีวรรณสีเย็น ทิศทางเส้นแนวนอน และแสงสว่างมาก เป็นลักษณะของวิธีการลงตาที่

สามารถช่วยแก้ปัญหาความรู้สึกอัดอัดจากการอยู่อาศัยในพื้นที่ขนาดเล็กได้ จึงขอเสนอแนวทางการออกแบบที่อยู่อาศัยขนาดเล็กด้วยวิธีการลงตามประเด็นที่ได้ทำการศึกษาดังนี้

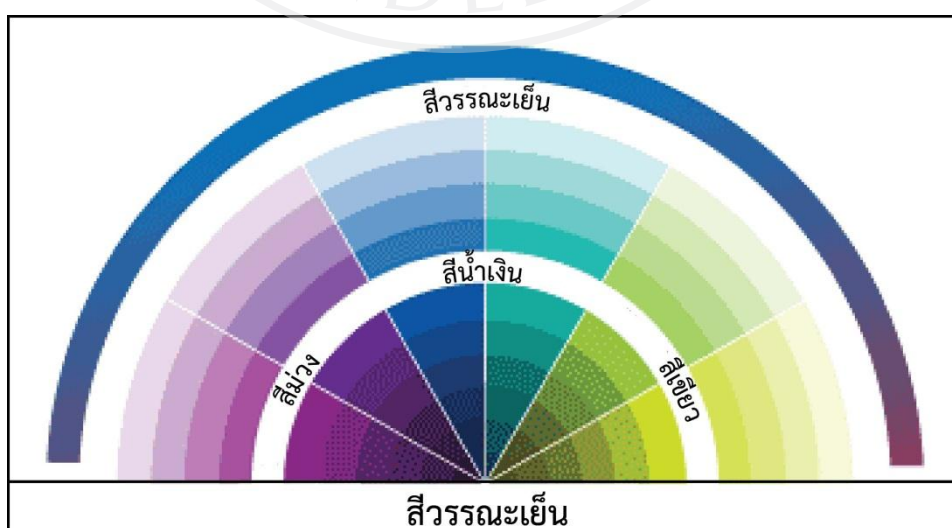
1) สี

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่าสีวรรณะเย็นให้ความรู้สึกสบายตา ผ่อนคลาย และการพักผ่อน อีกทั้งยังช่วยลงตาให้รู้สึกว้าพื้นที่ใหญ่มากขึ้น ในขณะที่สีวรรณะร้อนให้ความรู้สึกกดดัน ตื่นเต้น และอันตราย จึงเป็นสาเหตุให้กลุ่มตัวอย่างมีปฏิกิริยาตอบสนองกับสีวรรณะเย็นในทิศทางที่ดีกว่าสีวรรณะร้อนเพราะให้ความรู้สึกในเชิงบวกมากกว่า ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ สกุศล โชคพิพัฒนาชัย (2539) และคาย่า (Kaya, 2004) ที่พบว่าสีมีผลความรู้สึกทางด้านจิตวิทยา โดยที่สีวรรณะเย็นจะให้ความรู้สึกกว้างขวาง สะดวกสบาย และผ่อนคลายมากกว่าสีวรรณะร้อน และจากการศึกษาของ รัชมล สุขसार (2541) ก็พบผลของการวิจัยในทำนองเดียวกัน คือสีวรรณะเย็นให้ความรู้สึกสบายและมีมิติความกว้างของห้องมากกว่าสีวรรณะร้อน

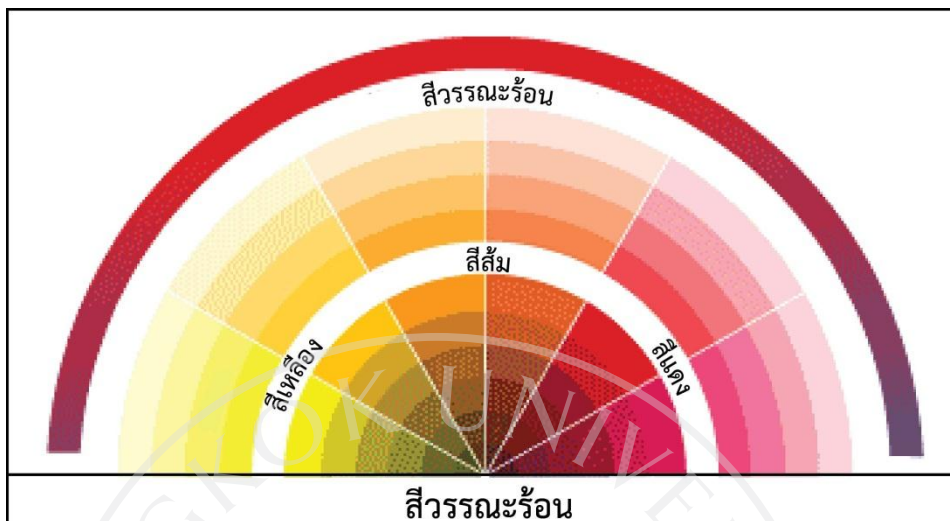
เมื่อพิจารณาอัตราการลดลงของความรู้สึกอัดอัดที่เกิดจากการรับรู้เชิงพื้นที่พบว่าวิธีการลงตามด้วยสีเป็นตัวแปรที่มีผลต่อการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอัดอัดในระดับปานกลางเมื่อเทียบกับอีกสองรูปแบบที่เหลือ

จากผลการทดลองสรุปได้ว่า สี ที่เหมาะสมกับการออกแบบที่อยู่อาศัยขนาดเล็กคือ สีวรรณะเย็น โดยในการศึกษาวิจัยนี้เลือกใช้สีน้ำเงินเป็นตัวแทนของวรรณะสี ซึ่งผลของการศึกษาวิจัยสามารถนำไปปรับใช้กับสีอื่น ๆ ที่อยู่ใต้วงวรรณะเย็นได้เช่น สีเขียว เป็นต้น และควรหลีกเลี่ยงการใช้สีวรรณะร้อนสำหรับพื้นที่อยู่อาศัยขนาดเล็ก ทั้งสีแดง และสีอื่น ๆ ที่อยู่ใต้วงวรรณะร้อนด้วย

ภาพที่ 5.3: สีที่ควรเลือกใช้ในการออกแบบที่อยู่อาศัยขนาดเล็ก



ภาพที่ 5.4: สีที่ควรหลีกเลี่ยงในการออกแบบที่อยู่อาศัยขนาดเล็ก



2) เส้น

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่าเส้นแนวนอนจะช่วยลดตาให้รู้สึกกว้างหรือใหญ่ขึ้น และ ยังส่งผลต่อความรู้สึกสงบเหมาะแก่การพักผ่อน ในขณะที่เส้นแนวตั้งจะช่วยลดตาให้รู้สึกสูงและโปร่ง มากขึ้น จึงเป็นสาเหตุให้กลุ่มตัวอย่างมีปฏิกิริยาตอบสนองกับเส้นแนวนอนในทิศทางที่ดีกว่าเส้นแนว ตั้งเล็กน้อย สอดคล้องกับการศึกษาของ นิพัฒน์ อยู่เจริญดี (2542) และบดินทร์ วันเฉลิมพล (2544) ที่พบว่าเส้นแนวนอนให้ความรู้สึกกว้างขวางกว่าเส้นแนวตั้งในพื้นที่เท่ากัน และเส้นแนวตั้งให้ ความรู้สึกสูงโปร่งกว่าเส้นแนวนอนในพื้นที่เท่ากัน

เมื่อพิจารณาจากอัตราการลดลงความรู้สึกอัดอั้นที่เกิดจากการรับรู้เชิงพื้นที่จะเห็นว่ามิตรา การลดลงไม่สูงมากนัก เนื่องจากทิศทางเส้นทั้งสองรูปแบบสามารถช่วยลดตาได้เช่นกัน แต่จะให้ ความรู้สึกที่แตกต่างกันออกไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประสบการณ์การรับรู้ของกลุ่มตัวอย่างด้วย บางส่วน รู้สึกพึงพอใจกับความกว้างหรือความยืดหยุ่นที่ได้จากการลดตา ในขณะที่อีกส่วนรู้สึกพึงพอใจกับ ความสูงโปร่งมากกว่า จึงส่งผลการลดตาด้วยทิศทางเส้นเป็นตัวแปรที่มีผลต่อการรับรู้เชิงพื้นที่ ทางด้านความรู้สึกอัดอั้นน้อยที่สุด

จากผลการทดลองสรุปได้ว่าทิศทางเส้นที่เหมาะสมกับการออกแบบที่อยู่อาศัยขนาดเล็กคือ เส้นแนวนอน ผลของการศึกษาวิจัยสามารถนำไปปรับใช้กับได้ขนาดของเส้นได้หลายขนาด และ สำหรับเส้นแนวตั้งนั้นอาจจะมีการนำมาใช้การออกแบบพื้นที่อยู่อาศัยขนาดเล็กได้ สำหรับในบาง พื้นที่ เพื่อประโยชน์ในความรู้สึกถึงความสูงโปร่ง หรือสำหรับผู้ใช้งานที่มีประสบการณ์การรับรู้เชิง พื้นที่ทางด้านความรู้สึกอัดอั้นที่ดีกับเส้นแนวตั้ง หรือความรู้สึกในมิติความสูง

ภาพที่ 5.5: ทิศทางของเส้นที่ควรเลือกใช้ในการออกแบบที่อยู่อาศัยขนาดเล็ก



3) แสงสว่าง

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่าแสงสว่างมากให้ความรู้สึกโล่งสบาย ปลอดภัย และยังส่งผลต่อความรู้สึกปลอดภัยของผู้ใช้งานอีกด้วย ในขณะที่แสงสว่างน้อยให้ความรู้สึกคับแคบ ไม่ปลอดภัย และลึกลับ จึงเป็นสาเหตุให้กลุ่มตัวอย่างมีปฏิกิริยาตอบสนองกับแสงสว่างมากในทิศทางที่ดีกว่าแสงสว่างเพราะให้ความรู้สึกในเชิงบวกมากกว่า สอดคล้องกับการศึกษาของ มูส (Moses, 2012) ที่พบว่าพื้นที่ที่มีการให้แสงสว่างอย่างทั่วถึงจะให้ความรู้สึกโปร่งโล่ง ส่วนพื้นที่ที่ขาดการให้แสงสว่างอย่างทั่วถึงหรือมีการให้แสงสว่างเป็นบางบริเวณจะให้ความรู้สึกทึบตัน และจากการศึกษาของ บูมม่า (Boomsma, 2014) พบว่าในพื้นที่ขนาดเดียวกันแสงสว่างที่น้อยจะทำให้พื้นที่ดูคับแคบ อึดอัด และไม่ปลอดภัยกว่าแสงสว่างที่มาก

เมื่อพิจารณาอัตราการลดลงของความรู้สึกอัดอั้นที่เกิดจากการรับรู้เชิงพื้นที่จะเห็นว่ามียัตราการลดลงที่สูงมาก เนื่องจากแสงสว่างเป็นตัวแปรที่ควบคุมบรรยากาศโดยรวมของอาคารชุด จึงส่งผลให้การลงตาด้วยแสงสว่างเป็นตัวแปรที่มีผลต่อการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอัดอั้นมากที่สุด

จากผลการทดลองสรุปได้ว่าแสงสว่างที่เหมาะสมกับการออกแบบที่อยู่อาศัยขนาดเล็กคือแสงสว่างมาก ผลของการศึกษาวิจัยสามารถนำไปปรับใช้กับทั้งแสงประดิษฐ์และแสงธรรมชาติ และควรหลีกเลี่ยงการใช้แสงสว่างน้อยสำหรับพื้นที่อยู่อาศัยขนาดเล็ก

ภาพที่ 5.6: แสงสว่างที่ควรเลือกใช้ในการออกแบบที่อยู่อาศัยขนาดเล็ก



แสงสว่างมาก

ภาพที่ 5.7: แสงสว่างที่ควรหลีกเลี่ยงในการออกแบบที่อยู่อาศัยขนาดเล็ก



สรุปได้ว่าแนวทางการออกแบบที่อยู่อาศัยขนาดเล็กด้วยวิธีการลงตา คือ การใช้รูปแบบการลงตาด้วยสีวรรณะเย็น ทิศทางเส้นแนวนอน และแสงสว่างมาก และในทางตรงกันข้ามรูปแบบการลงตาที่ควรหลีกเลี่ยงคือการใช้สีวรรณะร้อน และแสงสว่างน้อยทุกกรณี แต่สำหรับเส้นแนวดังนั้นอาจจะมีการปรับใช้ได้บ้างตามเหมาะสมของพื้นที่หรือตามประสบการณ์การรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอัดอั้นและความต้องการของผู้ใช้งาน โดยที่วิธีการลงตาที่สามารถลดความรู้สึกอัดอั้นจากการรับรู้เชิงพื้นที่ได้ดีที่สุดคือ แสงสว่าง ดังนั้น การลงตาแสงสว่างจึงเป็นทางเลือกอันดับหนึ่งในการใช้แก้ปัญหาการออกแบบพื้นที่ขนาดเล็ก รองลงมาคือการลงตาด้วยสีและเส้นตามลำดับสำหรับกรณีที่สามารถเลือกวิธีการลงตา

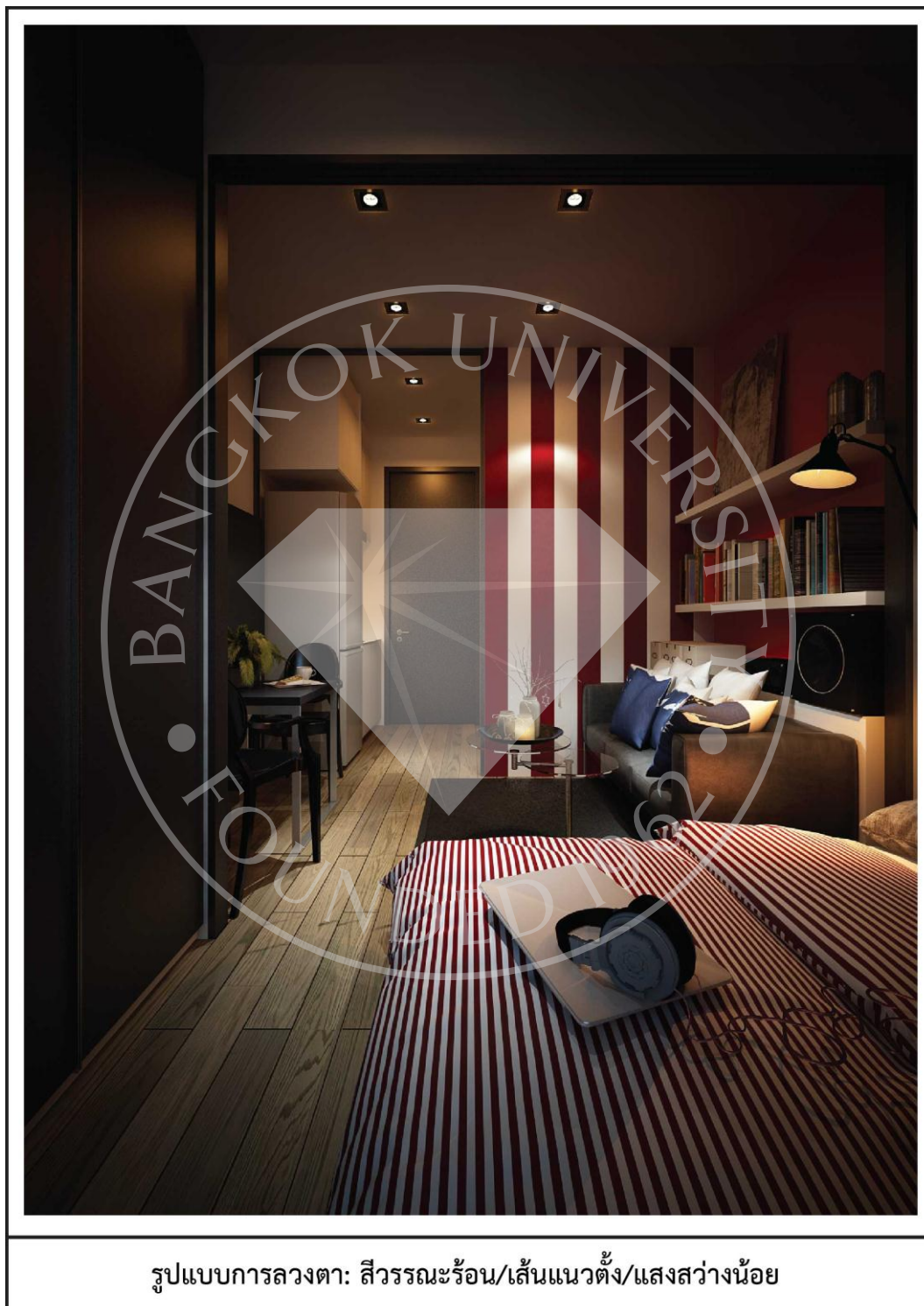
ได้เพียงรูปแบบเดียว ซึ่งอาจจะเป็นผลอันเนื่องมาจากความจำกัดด้านงบประมาณของผู้ใช้งานเป็นต้น หรือหากต้องการใช้วิธีการลงตาพร้อมกัน 2 รูปแบบ ควรเลือกใช้การลงตาด้วยแสงสว่างและสีร่วมกัน แต่หากสามารถใช้วิธีการลงตาพร้อมกันได้ทั้ง 3 รูปแบบก็จะได้ประสิทธิภาพที่สูงที่สุด

ภาพที่ 5.8: แนวทางการออกแบบที่อยู่อาศัยขนาดเล็กด้วยวิธีการลงตาที่ควรเลือกใช้



รูปแบบการลงตา: สีวรรณะเย็น/เส้นแนวนอน/แสงสว่างมาก

ภาพที่ 5.5: แนวทางการออกแบบที่อยู่อาศัยขนาดเล็กด้วยวิธีการลงตาที่ควรหลีกเลี่ยง



รูปแบบการลงตา: สีวอร์มร้อน/เส้นแนวตั้ง/แสงสว่างน้อย

5.3 ข้อดีและข้อจำกัดของการศึกษาวิจัย

5.3.1 ข้อดี

- 1) ข้อดีคือ ได้เก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ใช้งานจริงของอาคารชุด
- 2) ผลการวิจัยสามารถนำไปปรับใช้ได้จริงกับอาคารชุดขนาดเล็กที่มีผังพื้นที่และองค์ประกอบเชิงพื้นที่ในรูปแบบอื่นได้
- 3) การทดสอบความแม่นยำของเครื่องมือวิจัยอย่างการสร้างสภาพแวดล้อมจำลองด้วยคอมพิวเตอร์ (Computer Simulation) สามารถนำผลของการทดสอบไปปรับใช้กับการศึกษาวิจัยอื่น ๆ ได้

5.3.2 ข้อจำกัด

- 1) ด้านความไว้วางใจกันของคนในสังคม กลุ่มตัวอย่างมักหวาดระแวงว่าผู้ทำวิจัยประสงค์สิ่งใดสิ่งหนึ่งจากตนเสมอ เช่น ต้องการเชิญชวนให้ซื้อสินค้าหรือบริการใด ๆ เป็นต้น
- 2) ด้านระยะเวลาในการเก็บข้อมูล ระยะเวลาในการเก็บข้อมูลมีเพียง 4-5 ชั่วโมงต่อวัน แบ่งเป็นช่วงเช้าที่กลุ่มตัวอย่างออกจากอาคารชุดเพื่อไปเรียนหรือทำงาน ซึ่งช่วงเวลานี้กลุ่มตัวอย่างจะค่อนข้างเร่งรีบ ทำให้เก็บข้อมูลได้ไม่มากนัก และช่วงเย็นที่กลุ่มตัวอย่างกลับเข้าอาคารชุดจะเป็นช่วงเวลาที่กลุ่มตัวอย่างจะให้ความร่วมมือมากกว่าช่วงเช้า แต่เป็นระยะเวลาสั้น ๆ เพียง 2-3 ชั่วโมง
- 3) ด้านงบประมาณ จากการขนาดของการทดลองแบบแฟคทอเรียลพบว่ามีสถานการณ์ที่ต้องการศึกษาถึง 8 สถานการณ์ หากจะทำการศึกษาในสถานที่จริงจะต้องใช้งบประมาณที่สูงมาก การศึกษาวิจัยนี้จึงเลือกศึกษาจากสภาพแวดล้อมจำลองด้วยคอมพิวเตอร์แทน

5.4 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการศึกษาวิจัย

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่าวิธีการลงตาที่นิยมใช้ในแก้ปัญหาด้านการออกแบบพื้นที่อยู่อาศัยขนาดเล็ก 6 รูปแบบ แต่ในการศึกษาวิจัยนี้เลือกศึกษาเพียง 3 รูปแบบคือ สี เส้น และแสงสว่าง หากมีการศึกษาวิจัยต่อไปในอนาคตควรทำการศึกษาในวิธีการลงตาอีก 3 รูปแบบที่ยังไม่ได้ศึกษาคือ สิ่งปิดล้อม เครื่องเรือน และการสะท้อนมุมมองด้วย เพื่อให้ครอบคลุมในทุกวิธีการลงตาตามแนวทางการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในสำหรับพื้นที่ใช้สอยขนาดเล็ก

การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณประเภทการทดลองแบบแฟคทอเรียลขนาด $2 \times 2 \times 2$ กล่าวคือเป็นการเลือกศึกษาตัวแปรอิสระ 3 ตัว โดยที่แต่ละตัวมี 2 ระดับ หากมีการศึกษาวิจัยต่อไปในอนาคตอาจจะมีการเพิ่มระดับให้กับตัวแปรอิสระแต่ละตัว เช่น 1) ศึกษาในวรรณคดีอื่น ๆ หรือผสมผสานระหว่างวรรณคดีต่าง ๆ เข้าด้วยกันสำหรับพื้นที่การใช้งานที่ต่างกัน 2) ศึกษาในทิศทางเส้นแบบอื่น ๆ หรือความแตกต่างของขนาดเส้นที่ประกอบเป็นลวดลาย หรือ 3) ศึกษาในค่าแสงสว่างระดับอื่น ๆ เพื่อให้ได้ค่าแสงสว่างที่เหมาะสมมากที่สุด

ในการศึกษาวิจัยนี้ เลือกสร้างสภาพแวดล้อมจำลองด้วยคอมพิวเตอร์ขึ้นมาเพื่อใช้ในการศึกษาแทนการศึกษาจากสภาพแวดล้อมจริง อันเนื่องมาจากข้อจำกัดในด้านเวลาและงบประมาณ หากมีการศึกษาวิจัยต่อไปในอนาคตควรสร้างแบบจำลองขนาดเท่าจริง (Mock Up) เพื่อศึกษาการรับรู้เชิงพื้นที่ทางด้านความรู้สึกอัดอัดจากประสบการณ์การใช้งานในสภาพแวดล้อมจริง



บรรณานุกรม

- กมล สุทธนทร์. (ม.ป.ป.). การจัดองค์ประกอบเชิงพื้นที่. สืบค้นจาก
http://interiorsshop.blogspot.com/2011/12/blog-post_04.html.
- กระปุกดอทคอม. (2555). แต่งคอนโดห้องเล็กอย่างไรไม่ให้อึดอัด. สืบค้นจาก
<http://home.kapook.com/view44637.html>.
- กฎเหล็กแต่งห้อง แคบได้ก็กว้างได้เหมือนกัน. (2555). ทีมข่าวไทยรัฐออนไลน์. สืบค้นจาก
<http://www.thairath.co.th/content/life/277484>.
- Colour club. (ม.ป.ป.). สีสดตา. สืบค้นจาก
<http://colourclub.dulux.co.th/ArticleDetail.aspx?ContentId=8>.
- คอนโดแก้โจทย์ที่ดินแพงหันแข่งดีไซน์ มัลติฟังก์ชัน. (2555). โพสต์ทูเดย์. สืบค้นจาก
<http://www.home.co.th/hometips/detail/69834>.
- Chalor Nadam. (2554). ตกแต่งภายในกับหลักในการออกแบบ. สืบค้นจาก
http://interiorsshop.blogspot.com/2011/12/blog-post_04.html.
- นิภา ศรีโพธิ์โรจน์. (2551). ประเภทของการวิจัย. สืบค้นจาก
<http://www.watpon.com/Elearning/res16.htm>.
- นิพนธ์ อยู่เจริญดี. (2542). การลงตาบนพื้นที่สมมติในแนวความคิดเสมือนจริง. วิทยานิพนธ์
 ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- บดินทร์ วันเฉลิมพล. (2544). เส้นในบทบาทของความเป็นผู้นำในเชิงศิลปะ. วิทยานิพนธ์ปริญญา
 มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- Beamlg. (2556). IDEO Mobi วิเคราะห์ผังห้อง คุณพร้อมไหมที่จะใช้ชีวิตในพื้นที่ขนาดกะทัดรัด.
 สืบค้นจาก <http://thinkofliving.com/2012/01/10/วิเคราะห์ผังห้อง-ideo-mobi>.
- Bestroomstyle. (2554). การจัดห้องที่มีเนื้อที่แคบให้ใช้ประโยชน์ได้อย่างเต็มที่. สืบค้นจาก
<http://www.bestroomstyle.com/การจัดห้องที่แคบ/>.
- Peach Panchita. (ม.ป.ป.). การตกแต่งห้องขนาดเล็ก. สืบค้นจาก
<http://www.decorreport.com/a2185-การตกแต่งห้องขนาดเล็ก>.
- Mr.Oe. (2556). พาไปชมห้องตัวอย่าง IDO Mobi ทั้งสี่ทำเล พระราม9-พญาไท-สุขุมวิท-สาทร.
 สืบค้นจาก <http://thinkofliving.com/2012/01/20/ideo-mobi-room-review-2/>.
- รัชมล สุขสาร. (2541). อิทธิพลของสีต่ออารมณ์และมิติของพื้นที่. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต,
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วัฒนาพร เชื้อนสุวรรณ. (2552). เส้น. สืบค้นจาก

[http://watkadarin.com/E\(new\)1/02studio2classrm/unit2/chapt2.2line/line.htm](http://watkadarin.com/E(new)1/02studio2classrm/unit2/chapt2.2line/line.htm).

วิมลสิทธิ์ หรยางกู. (2523). พฤติกรรมของผู้อยู่อาศัยกับสภาพแวดล้อมทางกายภาพของเคหะ

สงเคราะห์แบบแฟลต: โครงการเคหะสงเคราะห์ดินแดง ห้วยขวาง ประชาชนิเวศน์บ่อนไก่

(รายงานวิจัย). กรุงเทพฯ: คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วิมลสิทธิ์ หรยางกู. (2524). สภาพทางพฤติกรรมนโยบายการใช้สอยภายในแฟลตเคหะสงเคราะห์:

โครงการเคหะสงเคราะห์ดินแดง ห้วยขวาง ประชาชนิเวศน์ บ่อนไก่ (รายงานวิจัย).

กรุงเทพฯ: คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วิมลสิทธิ์ หรยางกู, บุษกร เสฐฐวรกิจ และศิวาพร กลิ่นมาลัย. (2556). จิตวิทยาสภาพแวดล้อม.

กรุงเทพฯ: จี.บี.พี. เซ็นเตอร์.

สกุศลกร โชคพิพัฒนาชัย. (2539). ผลกระทบของสื่อที่มีต่อความรู้สึกทางด้านจิตวิทยา. วิทยานิพนธ์

ปริญญามหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สถาบันวิจัยและพัฒนาพันธุ์กรรมสัตว์น้ำ. (2554). การทดลองแบบแฟคทอเรียล. สืบค้นจาก

http://www.fisheries.go.th/genetic/images/mainmenu/spss_train/trainpap1.pdf.

สัมมา คิตสิน. (2555). ไม่ใคร่คอนโด. สืบค้นจาก

http://www.reic.or.th/News/Newspaper_Detail.aspx?newsid=43017.

อนันดาฯ คว่า 2 รางวัลชนะเลิศ. (2556). ASTV ผู้จัดการออนไลน์. สืบค้นจาก

[http://www2.astvmanager.com/Weekly54/ViewNews.aspx?](http://www2.astvmanager.com/Weekly54/ViewNews.aspx?NewsID=9560000063471)

[NewsID=9560000063471](http://www2.astvmanager.com/Weekly54/ViewNews.aspx?NewsID=9560000063471).

อัจฉริยา ปราบอริฟาย. (2553). การทดลองแฟคทอเรียล. สืบค้นจาก

<http://pirun.ku.ac.th/~faasatp/734415/data/chapter2.pdf>.

Editor. (2554). แต่งบ้านอย่างไรให้ดูกว้าง. สืบค้นจาก <http://blog.th.88db.com/?p=921>.

Yusabuy. (2556). รีวิวคอนโดไอดีโอ โมบิ จรัญ-อินเตอร์เซนจ์. สืบค้นจาก

<http://yusabuy.com/2013/10/31/ideo-mobi-จรัญ-อินเตอร์เซนจ์/>.

Aiello, J. R., Vautier, J. S., & Bernstein, M. D. (1983). Crowding stress: Impact of

social support, group formation, and control. CA: Anaheim.

Boomsma, C. (2014). Feeling safe in the dark: Examining the effect of entrapment

and lighting levels on feelings of safety and lighting policy acceptability.

Journal of Environment and Behavior, 46(2), 193-212.

- Fleming, I., Baum, A., & Weiss, L. (1987). Social density and perceived control as mediators of crowding stress in high-density residential neighborhoods. *Journal of Personality and Social Psychology*, 52, 899-906.
- Kaya, N. (2004). Relationship between color and emotion: A study of college students. *Journal of Environmental Psychology*, 38(3), 396-405.
- Ruback, R. B., & Pandey, J. (1996). Gender differences in perceptions of household crowding: stress, affiliation and role obligations in Rural India. *Journal of Applied Social Psychology*, 26, 417-436.
- Moses, N. (2012). Building with feeling: Scientific research is revealing all the ways our environments affect the mind. *Journal of Environmental Psychology*, 76(4), 313-352.
- Schiffenbauer, A. I. (1979). Designing for high-density living. In J. R. Aiello and A. Baum (Eds.), *Residential crowding and design*. New York: Plenum.



แบบสอบถามเรื่องรูปแบบการจัดองค์ประกอบเชิงพื้นที่สำหรับที่อยู่อาศัยขนาดเล็ก
(น้อยกว่าหรือเท่ากับ 21 ตารางเมตร) ที่ก่อรูปทรงของที่ว่างอันเป็นผลให้เกิดความรู้สึกอึดอัด

แบบสอบถามนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์

เรื่องกระบวนการแก้ปัญหาด้านการออกแบบพื้นที่ขนาดเล็กด้วยวิธีการลงตา

กรณีศึกษา: การแก้ปัญหาพื้นที่ของอาคารชุดขนาดเล็กในกรุงเทพมหานคร

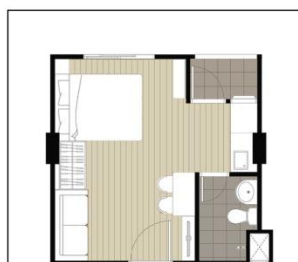
จากภาพรูปแบบผังพื้นที่และการจัดองค์ประกอบเชิงพื้นที่ลักษณะใดที่ก่อรูปทรงของที่ว่างอันเป็นผลให้เกิดความรู้สึกอึดอัดมากที่สุด (โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องสี่เหลี่ยม)



1. รูปแบบผังพื้นที่แบบหน้ากว้าง



2. รูปแบบผังพื้นที่แบบหน้าแคบ



3. รูปแบบผังพื้นที่แบบไม่มีสิ่งปิดล้อม

แบบสอบถามเรื่องการทดสอบความแม่นยำของเครื่องมือวิจัย (Computer Simulation)

แบบสอบถามนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์

เรื่องกระบวนการแก้ปัญหาด้านการออกแบบพื้นที่ขนาดเล็กด้วยวิธีการลงตา

กรณีศึกษา: การแก้ปัญหาพื้นที่ของอาคารชุดขนาดเล็กในกรุงเทพมหานคร

จากภาพผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นว่าภาพทั้งสองมีระดับการให้ความรู้สึกที่คล้ายคลึงกันในระดับใด (โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในตาราง) เมื่อกำหนดให้เกณฑ์การให้คะแนนคือ

- 5 คะแนน สำหรับความคิดเห็น ให้ความรู้สึกคล้ายคลึงกันมากที่สุด
- 4 คะแนน สำหรับความคิดเห็น ให้ความรู้สึกคล้ายคลึงกันมาก
- 3 คะแนน สำหรับความคิดเห็น ให้ความรู้สึกคล้ายคลึงกันปานกลาง
- 2 คะแนน สำหรับความคิดเห็น ให้ความรู้สึกคล้ายคลึงกันน้อย
- 1 คะแนน สำหรับความคิดเห็น ให้ความรู้สึกคล้ายคลึงกันน้อยที่สุด

รายการ	ระดับคะแนน				
	5	4	3	2	1
ภาพทั้งสองให้ความรู้สึกคล้ายคลึงกัน					

แบบสอบถามเรื่องรูปแบบการออกแบบลวดตาแบบใดที่สามารถลดความรู้สึกอึดอัดมากที่สุด

แบบสอบถามนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์

เรื่องกระบวนการแก้ปัญหาด้านการออกแบบพื้นที่ขนาดเล็กด้วยวิธีการลวดตา

กรณีศึกษา: การแก้ปัญหาพื้นที่ของอาคารชุดขนาดเล็กในกรุงเทพมหานคร

แบบสอบถามแบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่ 2 ระดับความรู้สึกต่อรูปแบบการลวดตา

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม (โปรดทำเครื่องหมาย ✓ หน้าคำตอบที่ตรงกับความเป็นจริง)

1. เพศ

☐ ชาย

☐ หญิง

2. อายุ

☐ ต่ำกว่า 20 ปี

☐ 20 - 30 ปี

☐ 30 - 40 ปี

☐ 40 - 50 ปี

☐ 50 ปีขึ้นไป

3. สถานภาพ

☐ โสด

☐ สมรส

4. วุฒิการศึกษาสูงสุด

☐ ต่ำกว่าปริญญาตรี

☐ ปริญญาตรี

☐ ปริญญาโท

☐ ปริญญาเอก

5. อาชีพ

☐ นักเรียน

☐ นักศึกษา

☐ ข้าราชการพลเรือน

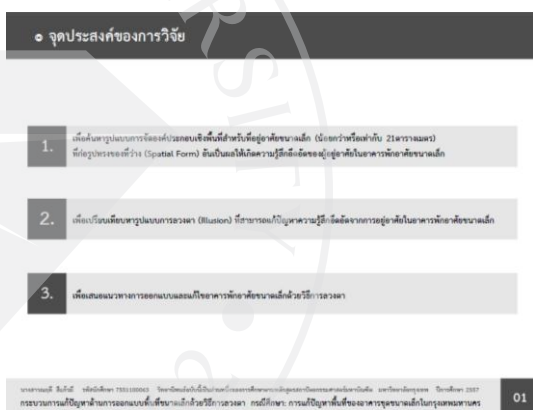
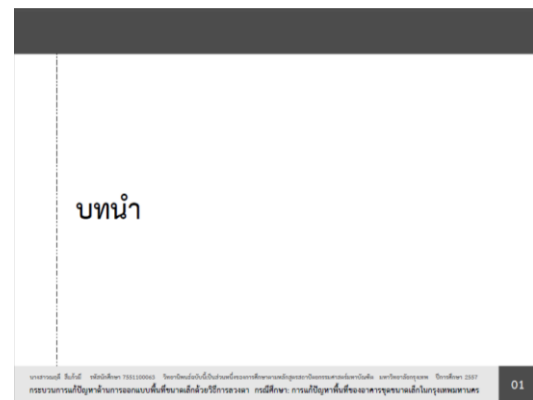
☐ พนักงานรัฐวิสาหกิจ

☐ พนักงานบริษัทเอกชน

☐ ธุรกิจส่วนตัว

☐ อื่นๆ



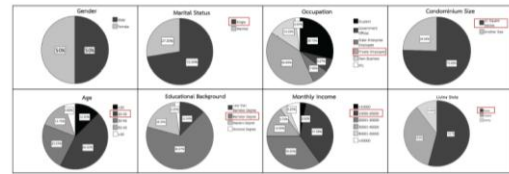


ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากภาพที่ 5.11.5 พบว่าผลสัมฤทธิ์ของการเรียนรู้ของนักศึกษาในระดับปริญญาตรีที่เรียนการสอนด้วยวิธีการสอนแบบผสมผสาน (Blended Learning) มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ (p < 0.05) ระหว่างการนำปัญหาสำหรับการออกแบบเว็บไซต์เข้ามาใช้กับการสอนแบบอื่น (Traditional Learning) การนำปัญหาสำหรับการออกแบบเว็บไซต์มาใช้กับการสอนแบบผสมผสาน (Blended Learning) มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ (p < 0.05) ระหว่างการนำปัญหาสำหรับการออกแบบเว็บไซต์เข้ามาใช้กับการสอนแบบอื่น (Traditional Learning)

04

ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง



จากภาพที่ 5.11.6 พบว่าผลสัมฤทธิ์ของการเรียนรู้ของนักศึกษาในระดับปริญญาตรีที่เรียนการสอนด้วยวิธีการสอนแบบผสมผสาน (Blended Learning) มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ (p < 0.05) ระหว่างการนำปัญหาสำหรับการออกแบบเว็บไซต์เข้ามาใช้กับการสอนแบบอื่น (Traditional Learning) การนำปัญหาสำหรับการออกแบบเว็บไซต์มาใช้กับการสอนแบบผสมผสาน (Blended Learning) มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ (p < 0.05) ระหว่างการนำปัญหาสำหรับการออกแบบเว็บไซต์เข้ามาใช้กับการสอนแบบอื่น (Traditional Learning)

04

รูปแบบการกล่าวถึงผลการแก้ปัญหาความรู้สึกลดจากการอยู่อาศัยในพื้นที่ขนาดเล็ก

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Feeling in Each Situation

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Corrected Model	668.717 ^a	7	95.531	100.044	.000	.751
Intercept	4083.750	1	4083.750	4276.693	.000	.949
Color	96.267	1	96.267	100.815	.000	.303
Line	28.017	1	28.017	29.340	.000	.112
Light	540.000	1	540.000	563.513	.000	.709
Color * Line	.267	1	.267	.279	.598	.001
Color * Light	3.750	1	3.750	3.927	.049	.017
Line * Light	.267	1	.267	.279	.598	.001
Color * Line * Light	.150	1	.150	.157	.692	.001
Error	221.533	232				
Total	4974.000	240				
Corrected Total	890.250	239				

a. R Squared = .751 (Adjusted R Squared = .744)

จากภาพที่ 5.11.6 พบว่าผลสัมฤทธิ์ของการเรียนรู้ของนักศึกษาในระดับปริญญาตรีที่เรียนการสอนด้วยวิธีการสอนแบบผสมผสาน (Blended Learning) มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ (p < 0.05) ระหว่างการนำปัญหาสำหรับการออกแบบเว็บไซต์เข้ามาใช้กับการสอนแบบอื่น (Traditional Learning) การนำปัญหาสำหรับการออกแบบเว็บไซต์มาใช้กับการสอนแบบผสมผสาน (Blended Learning) มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ (p < 0.05) ระหว่างการนำปัญหาสำหรับการออกแบบเว็บไซต์เข้ามาใช้กับการสอนแบบอื่น (Traditional Learning)

04

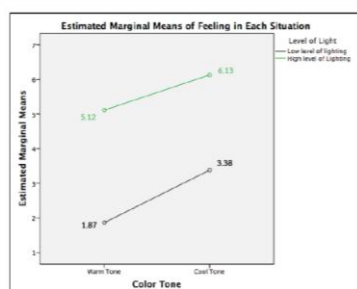
ผลการทดลองเมื่อพิจารณาอิทธิพลของแต่ละตัวแปร



จากภาพที่ 5.11.7 พบว่าผลสัมฤทธิ์ของการเรียนรู้ของนักศึกษาในระดับปริญญาตรีที่เรียนการสอนด้วยวิธีการสอนแบบผสมผสาน (Blended Learning) มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ (p < 0.05) ระหว่างการนำปัญหาสำหรับการออกแบบเว็บไซต์เข้ามาใช้กับการสอนแบบอื่น (Traditional Learning) การนำปัญหาสำหรับการออกแบบเว็บไซต์มาใช้กับการสอนแบบผสมผสาน (Blended Learning) มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ (p < 0.05) ระหว่างการนำปัญหาสำหรับการออกแบบเว็บไซต์เข้ามาใช้กับการสอนแบบอื่น (Traditional Learning)

04

ผลการทดลองเมื่อพิจารณาอิทธิพลร่วมระหว่างตัวแปร



จากภาพที่ 5.11.8 พบว่าผลสัมฤทธิ์ของการเรียนรู้ของนักศึกษาในระดับปริญญาตรีที่เรียนการสอนด้วยวิธีการสอนแบบผสมผสาน (Blended Learning) มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ (p < 0.05) ระหว่างการนำปัญหาสำหรับการออกแบบเว็บไซต์เข้ามาใช้กับการสอนแบบอื่น (Traditional Learning) การนำปัญหาสำหรับการออกแบบเว็บไซต์มาใช้กับการสอนแบบผสมผสาน (Blended Learning) มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ (p < 0.05) ระหว่างการนำปัญหาสำหรับการออกแบบเว็บไซต์เข้ามาใช้กับการสอนแบบอื่น (Traditional Learning)

04

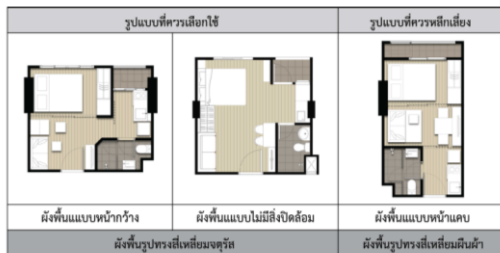
บทที่ 05

อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

จากภาพที่ 5.11.9 พบว่าผลสัมฤทธิ์ของการเรียนรู้ของนักศึกษาในระดับปริญญาตรีที่เรียนการสอนด้วยวิธีการสอนแบบผสมผสาน (Blended Learning) มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ (p < 0.05) ระหว่างการนำปัญหาสำหรับการออกแบบเว็บไซต์เข้ามาใช้กับการสอนแบบอื่น (Traditional Learning) การนำปัญหาสำหรับการออกแบบเว็บไซต์มาใช้กับการสอนแบบผสมผสาน (Blended Learning) มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ (p < 0.05) ระหว่างการนำปัญหาสำหรับการออกแบบเว็บไซต์เข้ามาใช้กับการสอนแบบอื่น (Traditional Learning)

05

๑ รูปแบบการจัดองค์ประกอบเชิงพื้นที่สำหรับอาคารพักอาศัยขนาดเล็ก



นางสาวณัฏฐ์ นิลนันท์, 05/05/2562, 1511100003, วิชา: การออกแบบสถาปัตย์, ภาควิชาสถาปัตย์, ปีที่: 2, 2567, 05

๑ วิธีการลดค่าที่สามารถแก้ปัญหาความรู้สึกอัดอั้นจากการอยู่อาศัยในพื้นที่ขนาดเล็ก

สรุปอิทธิพลของแต่ละตัวแปร

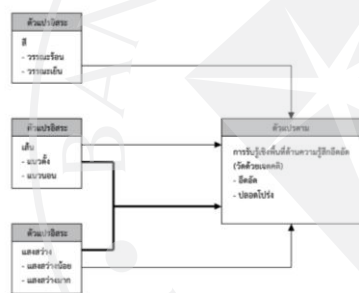
- สี**
สีของผนังสามารถลดความรู้สึกอัดอั้นได้โดยการเลือกสีโทนเย็นและใช้สีโทนร้อนสำหรับพื้นที่ใช้งานเฉพาะจุด เช่น โต๊ะทานอาหาร หรือ โซฟา
- แสง**
แสงสว่างสามารถลดความรู้สึกอัดอั้นได้โดยการเลือกใช้แสงสว่างที่กระจายตัวและใช้แสงสว่างที่เน้นจุดเฉพาะจุด เช่น โคมไฟตั้งโต๊ะ
- เฟอร์นิเจอร์**
เฟอร์นิเจอร์สามารถลดความรู้สึกอัดอั้นได้โดยการเลือกใช้เฟอร์นิเจอร์ที่เรียบง่ายและใช้เฟอร์นิเจอร์ที่ multifunctional

เมื่อพิจารณาทั้ง 3 ปัจจัยร่วมกันแล้วจะเห็นว่าการลดความรู้สึกอัดอั้นสามารถทำได้โดยการเลือกใช้สีโทนเย็นและแสงสว่างที่กระจายตัวและเฟอร์นิเจอร์ที่เรียบง่ายและ multifunctional

สรุปอิทธิพลร่วมกันระหว่างตัวแปร

นางสาวณัฏฐ์ นิลนันท์, 05/05/2562, 1511100003, วิชา: การออกแบบสถาปัตย์, ภาควิชาสถาปัตย์, ปีที่: 2, 2567, 05

๑ วิธีการลดค่าที่สามารถแก้ปัญหาความรู้สึกอัดอั้นจากการอยู่อาศัยในพื้นที่ขนาดเล็ก



นางสาวณัฏฐ์ นิลนันท์, 05/05/2562, 1511100003, วิชา: การออกแบบสถาปัตย์, ภาควิชาสถาปัตย์, ปีที่: 2, 2567, 05

๑ แนวทางการออกแบบและแก้ไขที่อยู่อาศัยขนาดเล็กด้วยวิธีการลดค่า



นางสาวณัฏฐ์ นิลนันท์, 05/05/2562, 1511100003, วิชา: การออกแบบสถาปัตย์, ภาควิชาสถาปัตย์, ปีที่: 2, 2567, 05

๑ แนวทางการออกแบบและแก้ไขที่อยู่อาศัยขนาดเล็กด้วยวิธีการลดค่า



นางสาวณัฏฐ์ นิลนันท์, 05/05/2562, 1511100003, วิชา: การออกแบบสถาปัตย์, ภาควิชาสถาปัตย์, ปีที่: 2, 2567, 05

๑ แนวทางการออกแบบและแก้ไขที่อยู่อาศัยขนาดเล็กด้วยวิธีการลดค่า



นางสาวณัฏฐ์ นิลนันท์, 05/05/2562, 1511100003, วิชา: การออกแบบสถาปัตย์, ภาควิชาสถาปัตย์, ปีที่: 2, 2567, 05

ประวัติเจ้าของผลงาน

ชื่อ-สกุล

นางสาวณฤดี สีแก้วมี

อีเมล

bua-bucha@hotmail.com

ประวัติการศึกษา

2553

คณะศิลปและการออกแบบ มหาวิทยาลัยรังสิต



มหาวิทยาลัยกรุงเทพ

ข้อตกลงว่าด้วยการอนุญาตให้ใช้สิทธิในวิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์

วันที่ 30 เดือน มกราคม พ.ศ. 2558

ข้าพเจ้า (นาย/นาง/นางสาว) [REDACTED] อยู่บ้านเลขที่ 92 / 135

ซอย 24 ถนน สังขี- นครนายก ตำบล/แขวง นนทบุรี

อำเภอ/เขต ทุ่งใหญ่ จังหวัด ปทุมธานี รหัสไปรษณีย์ 12130

เป็นนักศึกษาของมหาวิทยาลัยกรุงเทพ รหัสประจำตัว 7551100063

ระดับปริญญา ☐ ตรี ☒ โท ☐ เอก

หลักสูตร สถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา สถาปัตยกรรมภายใน คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์
ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า “ผู้อนุญาตให้ใช้สิทธิ” ฝ่ายหนึ่ง และ

มหาวิทยาลัยกรุงเทพ ตั้งอยู่เลขที่ 119 ถนนพระราม 4 แขวงพระโขนง เขตคลองเตย
กรุงเทพมหานคร 10110 ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า “ผู้ได้รับอนุญาตให้ใช้สิทธิ” อีกฝ่ายหนึ่ง

ผู้อนุญาตให้ใช้สิทธิ และ ผู้ได้รับอนุญาตให้ใช้สิทธิ ตกลงทำสัญญากันโดยมีข้อความดังต่อไปนี้

ข้อ 1. ผู้อนุญาตให้ใช้สิทธิขอรับรองว่าเป็นผู้สร้างสรรค์และเป็นผู้มีสิทธิแต่เพียงผู้เดียวในงานสารนิพนธ์/
วิทยานิพนธ์หัวข้อ กระบวนการแก้ปัญหาด้านการออกแบบพื้นที่ขนาดเล็ก
ด้วยวิธีการลงตา กรณีศึกษา: อาคารขนาดเล็กในกรุงเทพมหานคร

ซึ่งถือเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร สถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต ของมหาวิทยาลัย
กรุงเทพ (ต่อไปนี้จะเรียกว่า “สารนิพนธ์/วิทยานิพนธ์”)

ข้อ 2. ผู้อนุญาตให้ใช้สิทธิตกลงยินยอมให้ผู้ได้รับอนุญาตให้ใช้สิทธิโดยปราศจากค่าตอบแทนและไม่มี
กำหนดระยะเวลาในการนำสารนิพนธ์/วิทยานิพนธ์ ซึ่งรวมถึงแต่ไม่จำกัดเพียงการทำซ้ำ ดัดแปลง เผยแพร่
ต่อสาธารณชน ให้เข้าต้นฉบับหรือสำเนาอื่น ให้ประโยชน์อันเกิดจากลิขสิทธิ์แก่ผู้อื่น อนุญาตให้ผู้อื่นใช้
สิทธิโดยจะกำหนดเงื่อนไขอย่างหนึ่งอย่างใดด้วยหรือไม่ก็ได้ ไม่ว่าทั้งหมดหรือเพียงบางส่วน หรือการ
กระทำอื่นใดในลักษณะทำนองเดียวกัน

ข้อ 3. หากกรณีมีข้อขัดแย้งในปัญหาสิทธิในสารนิพนธ์/วิทยานิพนธ์ระหว่างผู้อนุญาตให้ใช้สิทธิกับ
บุคคลภายนอกก็ดี หรือระหว่างผู้ได้รับอนุญาตให้ใช้สิทธิกับบุคคลภายนอกก็ดี หรือมีเหตุขัดข้องอื่นๆ
เกี่ยวกับลิขสิทธิ์ อันเป็นเหตุให้ผู้ได้รับอนุญาตให้ใช้สิทธิไม่สามารถนำงานนั้นออกทำซ้ำ เผยแพร่ หรือโฆษณา
ได้ ผู้อนุญาตให้ใช้สิทธิยินยอมรับผิดชอบและชดเชยค่าเสียหายแก่ผู้ได้รับอนุญาตให้ใช้สิทธิในความเสียหาย
ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นแก่ผู้ได้รับอนุญาตให้ใช้สิทธิทั้งสิ้น

สัญญานี้ทำขึ้นสองฉบับ มีข้อความเป็นอย่างเดียวกัน คู่สัญญาได้อ่านและเข้าใจข้อความในสัญญานี้โดย
ละเอียดแล้ว จึงได้ลงลายมือชื่อให้ไว้เป็นสำคัญต่อหน้าพยาน และเก็บรักษาไว้ฝ่ายละฉบับ

ลงชื่อ.....ผู้อนุญาตให้ใช้สิทธิ
()

ลงชื่อ.....ผู้ได้รับอนุญาตให้ใช้สิทธิ
(ดร.ชนันนา รอดสุทธิ)
ผู้อำนวยการสำนักหอสมุดและศูนย์การเรียนรู้

ลงชื่อ.....พยาน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิวพร หวังพัฒน์วงศ์)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ลงชื่อ.....พยาน
(ดร.ฤทธิ์รงค์ จุฑาพฤตกร)
ผู้อำนวยการหลักสูตร/ ผู้รับผิดชอบหลักสูตร