

อิทธิพลของสื่อในสภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่อความเครียดของผู้สูงอายุชาวไทย



บทคัดย่อและแฟ้มข้อมูลฉบับเต็มของวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 ที่ให้บริการในคลังปัญญาจุฬาฯ (CUIR)
เป็นแฟ้มข้อมูลของนิสิตเจ้าของวิทยานิพนธ์ ที่ส่งผ่านทางบัณฑิตวิทยาลัย

The abstract and full text of theses from the academic year 2011 in Chulalongkorn University Intellectual Repository (CUIR)
are the thesis authors' files submitted through the University Graduate School.

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาสถาปัตยกรรม ภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2560
ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

The Influence of Environmental Color on Thai Elderly People's Stress

Mr. Tanawut Trongpraween



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Architecture Program in Architecture

Department of Architecture

Faculty of Architecture

Chulalongkorn University

Academic Year 2017

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์	อิทธิพลของสีในสภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่อความเครียดของ ผู้สูงอายุชาวไทย
โดย	นายธนวุฒิ ตรงประวีณ
สาขาวิชา	สถาปัตยกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วรภัทร์ อิงคโรจน์ฤทธิ์

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็น
ส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทมหาบัณฑิต

.....คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร. ปิ่นรัชฎ์ กาญจนนัฐิติ)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ พรรณชลัท สุริโยธิน)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วรภัทร์ อิงคโรจน์ฤทธิ์)

.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. อรรถนัฐ เศรษฐบุตร)

.....กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ธาริณี งามสุต)

5973352125 : MAJOR ARCHITECTURE

KEYWORDS: ENVIRONMENTAL COLOR / COLOR / COLOR INTENSITY RATIO / ELDERLY HOME / STRESS

TANAWUT TRONGPRAWEEEN: The Influence of Environmental Color on Thai Elderly People's Stress. ADVISOR: ASST. PROF. VORAPAT INKAROJRIT, Ph.D., 122 pp.

Environmental color is one of the stimuli on occupant's emotion. This study investigates the influence of residential environmental color (bedroom) on elderly people's stress by simulating bedroom in an elderly home for studying the color tone and color intensity ratio. Data were collected from 120 Thai elderly people who live in nursing homes and personal homes. There were 2 stress assessments in this study including indirect stress test: The Affect Grid Scale of Pleasure and Arousal (Russell, Weiss & Mendelsohn, 1989) and direct stress test: The Semantic Differential Rating Method (SDR). Each research participant was asked to rate his/her emotional response in pleasant, arousal, stress and perceived brightness topics toward 17 computer generated bedroom images with various color tone, hue, and pale-to-vivid color intensity ratio.

Data analysis revealed that elder got less stressed in cool color on the bedroom walls than warm color. The degree of relaxation was found to correlate with the pale-to-vivid color intensity ratio. Moreover, This study found that correlate with elder's stress level inversely in individual's color preference and perceived brightness level. Elderly participants preferred cool color to warm color on the bedroom walls. This study concludes that color tone and color intensity ratio on bedroom walls are important factors that affect elderly people's stress level. Finally this study suggested that designers should select colors that promote elderly people's positive feeling.

Department: Architecture

Student's Signature

Field of Study: Architecture

Advisor's Signature

Academic Year: 2017

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยนี้ด้วยความช่วยเหลือเป็นอย่างยิ่งจาก ผศ.ดร.วรภัทร์ อิงค์โรจน์ฤทธิ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ให้คำแนะนำ แรงบันดาลใจ ความทุ่มเทเอาใจใส่ ที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งทั้งในการศึกษาวิจัยและการดำเนินชีวิต ตลอดการศึกษา ทำให้การเรียน และการทำวิทยานิพนธ์เล่มนี้เสร็จสมบูรณ์ด้วยดี

ขอขอบพระคุณ รศ.พรณชลัท สุริโยธิน รศ.ดร.อรรจน์ เศรษฐบุตตร และผศ.ดร.ธาริณี รามสูต ที่ให้คำแนะนำและข้อคิดเห็น ที่เป็นประโยชน์ทั้งการทำวิทยานิพนธ์และการดำเนินชีวิตมา โดยตลอด

ขอขอบพระคุณ ผศ.ดร.ภัทรนันท์ ทักขนนท์ ผศ.ดร.นवलวรรณ ทวยเจริญ สำหรับ คำแนะนำและข้อคิดเห็น รวมถึงความปรารถนาดีเสมอมา ตลอดการทำวิทยานิพนธ์และการเรียน

ขอขอบพระคุณ ผศ.ภมรเทพ อมรวณิชยกิจ ผศ.ดร. สุจิตรา สื่อประสาร ผศ.พันตรีหญิง ดร.พนมพร พุ่มจันทร์ ดร.กฤษณ์ อริยะพุทธิพงษ์ ผศ.ดร.กุลยา พิสิษฐ์สังฆการ และอ.ประพันธ์ ศักดิ์ รักษาไชยวรรณ สำหรับคำปรึกษาวิทยานิพนธ์ที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่ง

ขอขอบพระคุณ ผู้อำนวยการและเจ้าหน้าที่ ศูนย์พัฒนาการจัดสวัสดิการสังคมผู้สูงอายุ บ้านบางแค (บ้านบางแค1) สถานสงเคราะห์คนชรานครปฐมมูลนิธิวิวัฒน์นิวาส (บ้านพักคนชราปากน้ำ) บ้านพักคนชราหญิงมูลนิธิมิตรภาพสงเคราะห์ (บ้านพักคนชราหญิงติวานนท์) มูลนิธิธารนุเคราะห์ สถานพักฟื้นคนชราชายบางเขน และศูนย์พัฒนาคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุเทศบาลนครนนทบุรี ที่ให้ความอนุเคราะห์สถานที่รวมถึงความร่วมมือในการทำวิทยานิพนธ์นี้ให้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี โดยเฉพาะคุณตาคุณยายที่ช่วยอนุเคราะห์ทำแบบสอบถามเป็นอย่างดี และอบอุ้มตลอด การเก็บข้อมูล

ขอขอบพระคุณ พี่หม่อม ดร.วรากุล ตันชนะเทวิฑนร์ สำหรับความช่วยเหลือ และการให้คำปรึกษาอย่างเต็มที่มาโดยตลอด

ขอขอบพระคุณบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สำหรับ “ทุนอุดหนุน วิทยานิพนธ์สำหรับนิสิต” ที่สนับสนุนงบประมาณในการศึกษาวิจัยนี้

สุดท้ายนี้ขอขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่าน พี่ เพื่อน น้องรวมถึงผู้ให้ความช่วยเหลือทุกท่าน โดยเฉพาะครอบครัวทุกคน ที่ให้การสนับสนุนและช่วยเหลือในการเรียนและทำวิจัยเสมอมา

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญ.....	ช
บทที่ 1 บทนำ	7
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	7
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	11
1.3 ขอบเขตการศึกษา.....	11
1.4 ระเบียบวิธีการศึกษา.....	12
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	15
1.7 นิยามและคำจำกัดความของคำศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย	16
บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	18
2.1 ระบบสี HSB และ ระบบสี NCS.....	18
2.1.1 ระบบสี HSB : Hue Saturation Brightness	19
2.1.2 ระบบสีธรรมชาติ (Natural Color System : NCS)	20
2.2 การทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับการออกแบบสีในสภาพแวดล้อมสำหรับผู้สูงอายุ	21
2.3 การทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับสีที่เป็นสิ่งเร้าในสภาพแวดล้อม	23
2.3.1 ทฤษฎี S-O-R Model ของ Mehrabian and Rusell (1974).....	23
2.3.2 ทฤษฎี จิตฟิสิกส์ (Psychophysics)	26
2.3.3 การทบทวนงานวิจัยเกี่ยวกับสีที่เป็นสิ่งเร้าในสภาพแวดล้อมที่ส่งผล ต่ออารมณ์ และพฤติกรรม	28
2.4 การทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่อความเครียด.....	33
2.4.1 นิยามและความหมายของความเครียดทางอารมณ์ (Stress)	33

2.4.2 ทฤษฎีและวิธีการประเมินความเครียดต่อสิ่งเร้า (Stress Assessment).....	35
2.4.3 สีในสภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่อความเครียด (Environmental Color Stress).....	42
2.5 บทสรุปการทบทวนวรรณกรรม	45
2.5.1 คุณลักษณะของสีในสภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่ออารมณ์ของผู้สูงอายุ.....	46
2.5.2 คุณลักษณะของสีในสภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่อความเครียด	48
2.5.3 การนำผลการศึกษาไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบบ้านพักคนชรา	49
บทที่ 3 ระเบียบวิธีการวิจัย	50
3.1 การทบทวนวรรณกรรม และสำรวจบ้านพักคนชรา	50
3.1.1 การทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับสีในบ้านสำหรับผู้สูงอายุ	50
3.1.2 การทบทวนวรรณกรรมและลงสำรวจบ้านพักคนชราในเขตกรุงเทพฯและพื้นที่ ข้างเคียง.....	51
3.2 การออกแบบการวิจัย	54
3.2.1 การศึกษานำร่อง (Pilot Study).....	54
3.2.1 การคัดเลือกกลุ่มประชากรตัวอย่าง.....	58
3.2.2 การกำหนดตัวแปรและสมมติฐานการวิจัย	58
3.2.3 เครื่องมือและวิธีการวิจัย	66
3.3 การวิเคราะห์ข้อมูล อภิปรายและสรุปผลการวิจัย	69
บทที่ 4 ผลการวิจัยและการอภิปรายผล	72
4.1 กลุ่มตัวอย่าง	72
4.2 ภูมิหลัง ความพึงพอใจสีส่วนบุคคล และความรู้สึกที่มีต่อสี.....	72
4.3 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความสัมพันธ์ของสีผนังห้องนอนในบ้านพักอาศัยต่อ ความรู้สึกของผู้สูงอายุ.....	73
4.4 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของสีผนังห้องนอนในบ้านพักอาศัยต่อความรู้สึกของ ผู้สูงอายุ.....	80

4.5 อิทธิพลของสีและสัดส่วนความสดของสีต่อความรู้สึกของเพศที่ต่างกัน	81
การศึกษาอิทธิพลของสีและสัดส่วนความสดของสีต่อความรู้สึกของเพศที่ต่างกัน โดยการแจก แจกค่าเฉลี่ยความรู้สึกที่มีต่อสีผนังห้องนอนในบ้านพักอาศัยของกลุ่มตัวอย่างเพศชายและ เพศหญิง	81
4.5 การอภิปรายผลการวิจัย.....	92
4.5.1 อิทธิพลของสีและสัดส่วนความสดของสีผนังห้องนอนต่อความรู้สึกของผู้สูงอายุ.....	92
4.5.2 อิทธิพลของความพึงพอใจสีของสีผนังห้องนอนต่อความรู้สึกเครียดของผู้สูงอายุ.....	92
4.5.3 อิทธิพลของความสว่างของสีผนังห้องนอนต่อความรู้สึกของผู้สูงอายุ.....	92
4.5.4 การเปรียบเทียบการประเมินความเครียดด้วยวิธีวัดทางตรง (Semantic Differential : Direct Test) และวัดทางอ้อม (The Affect Grid: Indirect Test)....	96
บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ.....	97
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	98
5.1.1 การนำผลการศึกษาไปประยุกต์ใช้ในเชิงทฤษฎี.....	99
5.1.2 การนำผลการศึกษาไปประยุกต์ใช้ในเชิงปฏิบัติ.....	100
5.2 ข้อเสนอแนะของงานวิจัย.....	105
5.2.1 กลุ่มตัวอย่างของงานวิจัย.....	105
5.2.2 การกำหนดตัวแปรสำคัญ.....	105
5.2.3 การกำหนดวิธีการวิจัย.....	106
รายการอ้างอิง.....	107
ภาคผนวก.....	113
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	122

สารบัญตาราง

ตารางที่ 2.1 ระบบสีต่างๆ (Color Models).....	18
ตารางที่ 2.2 ค่าประมาณการณ้อย่างคร่าวๆ ของเทรซโฮลด์สมบูรณ์ที่พบในชีวิตประจำวัน	27
ตารางที่ 2.3 กฎของจิตฟิสิกส์	27
ตารางที่ 2.4 การทบทวนวรรณกรรม คำที่นำมาใช้ประเมินความเครียดและการตื่นตัว	36
ตารางที่ 2.5 การหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation coefficient) และการทดสอบความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม Cronbach's alpha ของคำในงานวิจัยนำร่อง.....	37
ตารางที่ 3.1 สีผนังภายในสภาพแวดล้อมบ้านพักคนชรา	52
ตารางที่ 3.2 รายละเอียดของแต่ละภาพ	67
ตารางที่ 4.1 กลุ่มตัวอย่าง (n=120).....	72
ตารางที่ 4.2 จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่างเรื่องภูมิหลัง ความพึงพอใจสีส่วนบุคคล และความรู้สึกที่มีต่อสี.....	73
ตารางที่ 4.3 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความสัมพันธ์ของสีผนังห้องนอนในบ้านพักอาศัยต่อความรู้สึกของผู้สูงอายุ.....	74
ตารางที่ 4.4 การวิเคราะห์ความแปรปรวนโดยศึกษาตัวแปรของสี	81
ตารางที่ 4.5 ค่าเฉลี่ยความรู้สึกที่มีต่อสีผนังห้องนอนในบ้านพักอาศัยของเพศที่ต่างกัน.....	81
ตารางที่ 4.6 อิทธิพลของสีและสัดส่วนความสดของสีต่ออารมณ์ความรู้สึกของเพศที่ต่างกัน.....	82
ตารางที่ 4.7 การเปรียบเทียบค่าการรับรู้ความสว่างจากการสอบถามและการประมวลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์.....	93
ตารางที่ 4.8 การเปรียบเทียบวิธีการวัดความสว่างโดยการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (Paired - Sample T Test).....	93

สารบัญภาพ

ภาพที่ 1.1 แผนภาพสิ่งเร้าทางสภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่อความเครียด โดย Rashid และ Zimring (2008).....	8
ภาพที่ 1.2 ภาพสีภายในบ้านพักคนชรา.....	10
ภาพที่ 1.3 กรอบงานวิจัยโดยอิงรูปแบบตามทฤษฎี S-O-R Model ของ Mehrabian และ Rusell (1974).....	11
ภาพที่ 1.4 ผังลำดับขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย.....	16
ภาพที่ 2.1 รูปแบบจำลองสี (ซ้าย) เนื้อสี (กลาง) ความสดของสีและความสว่างของสี (ขวา) ที่มา : (วัฒนาพร เชื้อนสุวรรณ, ม.ป.ป.).....	19
ภาพที่ 2.2 วงจรสีระบบ NCS (ซ้าย) และ วิธีการอ่านค่าสีในระบบ NCS (ขวา) (ที่มา : http://www.ncscolour.co.za/index.php/about/the_natural_colour_system/how_the_system_works อ้างอิงจาก ภมรเทพ อมรวณิชย์ กิจ, 2556).....	20
ภาพที่ 2.3 ปัจจัยทางสภาพแวดล้อมผู้สูงอายุและคนที่เป็นภาวะความจำเสื่อม ของ Bowes และ คณะ (2016)	21
ภาพที่ 2.4 ลักษณะสีพื้นผิวของผนังบ้านพักคนชรา (นवलวรรณ ทวยเจริญ, 2560).....	22
ภาพที่ 2.5 แผนภาพทฤษฎี S-O-R Model ของ Mehrabian และ Rusell (1974).....	24
ภาพที่ 2.6 กรอบแนวคิดรวมอิทธิพลของสภาพแวดล้อมร้านค้า (Lam, 2001).....	25
ภาพที่ 2.7 กรอบแนวคิดของงานวิจัยเรื่อง Personality as a Moderator of SOR Model (Teh, Kalidas, และZeeshan, 2014).....	26
ภาพที่ 2.8 ความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มของการรู้สึกกับความเข้มของสิ่งกระตุ้นทางกายภาพ ตามกฎจิตพิสิคส์.....	28
ภาพที่ 2.9 รูปแบบห้องที่ใช้สำหรับการวิจัย 9 รูปแบบ (Kwallek และคณะ, 1996).....	30
ภาพที่ 2.10 รูปแบบห้องที่ใช้สำหรับการวิจัย 6 รูปแบบ (AL-Ayash และคณะ, 2015).....	30
ภาพที่ 2.11 รูปแบบห้องที่ใช้สำหรับการวิจัย 10 รูปแบบ (PRE-TEST) (ซ้าย) และ ทดลองในสถานที่จริง (ขวา) (Hulshof, 2013)	31

ภาพที่ 2.12 รูปแบบสีห้องที่สำรวจในงานวิจัย (นัยวรรณ เอกสุภาพันธุ์, 2016)	32
ภาพที่ 2.13 แนวคิดแนวความคิด 3 แนวคิด ที่มา : StangorและWalinga (2014)	34
ภาพที่ 2.14 แนวคิดความสัมพันธ์ความเครียดจากการถูกระงับและประสิทธิภาพ (a) และการพัฒนาของรูปแบบโมเดลของ Yerkes และ Dodson (b) (ที่มา: Diamond และคณะ. (2007)).....	34
ภาพที่ 2.15 Semantic Differential (SD) (Osgood, Suci, และ Tannenbaum, 1957).....	38
ภาพที่ 2.16 วิธีการประเมินวิธี The Affect Grid Scale of Pleasure and Arousal ของ Russell, Weiss, และ Mendelsohn (1989)	40
ภาพที่ 2.17 กลุ่มความชุกคำที่แสดงอารมณ์บนแนวแกน ความตื่นและความพึงพอใจโดย Russell และ Lanius (1984)	40
ภาพที่ 2.18 การแจกแจงความถี่กับแบบประเมินอารมณ์วิธี The Affect Grid- Scale of Pleasure and Arousal ในงานวิจัย (Colomo-Palacios และคณะ, 2011)	41
ภาพที่ 2.19 การวิเคราะห์ผลโดยการแบ่งระดับอารมณ์ 5 ระดับ (Liu และคณะ, 2014)	42
ภาพที่ 2.20 ผังความคิดรวบยอดแสดง ลักษณะทางกายภาพที่ส่งผลต่อความเครียดของผู้อยู่อาศัยในสถานพยาบาลและสำนักงาน (Rashid และ Zimring, 2008)	43
ภาพที่ 2.21 ภาพที่ใช้ในงานวิจัยของ (Dijkstra, Pieterse, และ Pruyne, 2008)	44
ภาพที่ 2.22 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มผู้ที่มีความสามารถในการกรองสิ่งเร้าสูง (High Screener) และผู้ที่มีความสามารถในการกรองสิ่งเร้าต่ำ (Low Screener) โดยปัจจัยความเครียดเปรียบเทียบห้องสีเขียวและขาว (ชาย) และ ปัจจัยความตื่นตัวเปรียบเทียบห้องสีส้มและขาว (ขาว)	45
ภาพที่ 2.23 การทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับสีในสภาพแวดล้อมและความเครียด	46
ภาพที่ 3.1 ตำแหน่งช่องเปิดของห้องนอนภายในบ้านพักคนชรา 3 รูปแบบ	53
ภาพที่ 3.2 ภาพที่ใช้ในการศึกษานำร่องที่ 1	55
ภาพที่ 3.3 ภาพที่ใช้ในการศึกษานำร่องที่ 2	56
ภาพที่ 3.4 เนื้อสีที่เลือกใช้ระบบสีในวงจรสี (ชาย) เทียบกับระบบ NCS (ขาว).....	59
ภาพที่ 3.5 ตำแหน่งสีและรหัสสีในระบบ NCS ที่เลือกใช้ในการวิจัย	59
ภาพที่ 3.6 การใช้สีภายในอาคารบ้านพักคนชรา	60

ภาพที่ 3.7 สัดส่วนความสดของสีผนังห้อง 4 สัดส่วนที่ใช้ในงานวิจัย	61
ภาพที่ 3.8 แถบสีแสดงการวิเคราะห์ระดับความเครียด อ้างอิงรูปแบบการประเมินอารมณ์ด้วยวิธี The Affect Grid (Russell, Weiss และ Mendelsohn, 1989).....	62
ภาพที่ 3.9 ตัวอย่างแบบประเมินความเครียด 9 ระดับ	62
ภาพที่ 3.10 ตัวอย่างการแสดงผลการกระจายตัวของข้อมูลของงานวิจัย โดยอ้างอิงจากรูปแบบการประเมินอารมณ์ด้วยวิธี The Affect Grid (Russell, Weiss และ Mendelsohn, 1989)	62
ภาพที่ 3.11 แผนภูมิแสดงความสว่างที่วัดได้จากเครื่องมือกับการรับรู้ทางสายตา (IESNA Lighting Handbook, 9th Edition, 2000).....	64
ภาพที่ 3.12 จุดวัดค่าความสว่างเฉลี่ยของภาพ (สุขุณา พิงสุข, 2555).....	64
ภาพที่ 3.13 ตัวอย่างการวัดค่าความสว่างของสีในภาพ	65
ภาพที่ 3.14 แผนผังและรูปตัดห้องนอนที่ใช้จำลองในการวิจัย	66
ภาพที่ 3.15 ภาพที่ใช้ในงานวิจัยทั้งหมด 17 ภาพ	67
ภาพที่ 3.16 ภาพจำลองลักษณะการทำแบบสอบถามในงานวิจัย	69
ภาพที่ 4.1 ความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ยของระดับความรู้สึกพึงพอใจ-ไม่พึงพอใจ กับสัดส่วนความสดของสีผนังแต่ละสี	75
ภาพที่ 4.2 ความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ยของระดับความรู้สึกตื่นตัว-ง่วงนอน กับสัดส่วนความสดของสีผนังแต่ละสี.....	75
ภาพที่ 4.3 ความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ยของระดับความรู้สึกผ่อนคลาย-เครียด (วัดทางตรง: Semantic Differential) กับสัดส่วนความสดของสีผนังแต่ละสี	76
ภาพที่ 4.4 ความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ยของระดับความรู้สึกผ่อนคลาย-เครียด (วัดทางอ้อม : The Affect Grid) กับสัดส่วนความสดของสีผนังแต่ละสี	76
ภาพที่ 4.5 แผนภูมิการกระจายตัวของจำนวนกลุ่มตัวอย่าง โดยวิธี The Affect Grid ประเด็นความรู้สึกพึงพอใจ-ไม่พึงพอใจ และ ตื่นตัว-ง่วงนอน ของผนังห้องนอนสีขาว.....	77
ภาพที่ 4.6 แผนภูมิการกระจายตัวของจำนวนกลุ่มตัวอย่าง โดยวิธี The Affect Grid ประเด็นความรู้สึกพึงพอใจ-ไม่พึงพอใจ และ ตื่นตัว-ง่วงนอน ของผนังห้องนอนสีวอร์นเนอร์เย็น (สีฟ้าและสีเขียว)	78

ภาพที่ 4.7 แผนภูมิการกระจายตัวของจำนวนกลุ่มตัวอย่าง โดยวิธี The Affect Grid ประเด็น ความรู้สึกพึงพอใจ-ไม่พึงพอใจ และ ตื่นตัว-ง่วงนอน ของผนังห้องนอนสีวรรณะร้อน (สีส้มและสี แดง).....	79
ภาพที่ 4. 8 ความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ยของระดับความรู้สึกพึงพอใจ-ไม่พึงพอใจ กับสัดส่วน ความสดของสีผนังแต่ละสีของผู้สูงอายุเพศชาย(บน) และเพศหญิง (ล่าง).....	83
ภาพที่ 4. 9 ความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ยของระดับความรู้สึกตื่นตัว-ง่วงนอน กับสัดส่วนความสด ของสีผนังแต่ละสีของผู้สูงอายุเพศชาย (บน) และเพศหญิง (ล่าง).....	84
ภาพที่ 4.10 ความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ยของระดับความรู้สึกผ่อนคลาย-เครียด (วัดโดยตรง และอ้อม) กับสัดส่วนความสดของสีผนังแต่ละสีของผู้สูงอายุเพศชาย (บน) และเพศหญิง (ล่าง).....	85
ภาพที่ 4. 11 แผนภูมิการกระจายตัวของจำนวนกลุ่มตัวอย่าง โดยวิธี The Affect Grid ประเด็น ความรู้สึก พึงพอใจ-ไม่พึงพอใจ และ ตื่นตัว-ง่วงนอน ของผนังห้องนอนสีกลาง (สีขาว) เพศชาย (บน) และเพศหญิง (ล่าง).....	86
ภาพที่ 4.12 แผนภูมิการกระจายตัวของจำนวนกลุ่มตัวอย่าง โดยวิธี The Affect Grid ประเด็น ความรู้สึก พึงพอใจ-ไม่พึงพอใจ และ ตื่นตัว-ง่วงนอน ของผนังห้องนอนวรรณะเย็น (สีฟ้า) เพศ ชาย (บน) และเพศหญิง (ล่าง).....	87
ภาพที่ 4.13 แผนภูมิการกระจายตัวของจำนวนกลุ่มตัวอย่าง โดยวิธี The Affect Grid ประเด็น ความรู้สึก พึงพอใจ-ไม่พึงพอใจ และ ตื่นตัว-ง่วงนอน ของผนังห้องนอนวรรณะเย็น (สีเขียว) เพศ ชาย (บน) และเพศหญิง (ล่าง).....	88
ภาพที่ 4.14 แผนภูมิการกระจายตัวของจำนวนกลุ่มตัวอย่าง โดยวิธี The Affect Grid ประเด็น ความรู้สึก พึงพอใจ-ไม่พึงพอใจ และ ตื่นตัว-ง่วงนอน ของผนังห้องนอนวรรณะเย็น (สีส้ม) เพศ ชาย (บน) และเพศหญิง (ล่าง).....	89
ภาพที่ 4.15 แผนภูมิการกระจายตัวของจำนวนกลุ่มตัวอย่าง โดยวิธี The Affect Grid ประเด็น ความรู้สึก พึงพอใจ-ไม่พึงพอใจ และ ตื่นตัว-ง่วงนอน ของผนังห้องนอนวรรณะเย็น (สีแดง) เพศ ชาย (บน) และเพศหญิง (ล่าง).....	90
ภาพที่ 4.16 การเปรียบเทียบค่าการรับรู้ความสว่างจากการสอบถามและการประมวลด้วย โปรแกรมคอมพิวเตอร์.....	93
ภาพที่ 4.17 ความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ยของการวัดค่าความสว่างระหว่าง ค่าการรับรู้ความ สว่างจากการสอบถามและการประมวลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์.....	94

ภาพที่ 4.18 ความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ยของระดับความรู้สึกพึงพอใจ-ไม่พึงพอใจ (ซ้าย) และ ความตื่นตัว-ง่วงนอน (ขวา) กับการวัด ค่าการรับรู้ความสว่างจากการสอบถาม (บน) และการ ประมวลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (ล่าง)	94
ภาพที่ 4.19 ความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ยของระดับความรู้สึกผ่อนคลาย-เครียดโดยวัดทางตรง (ซ้าย) และวัดทางอ้อม (ขวา) กับการวัดค่าการรับรู้ความสว่างจากการสอบถาม (บน) และการ ประมวลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (ล่าง)	95
ภาพที่ 4.20 ความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ยของการประเมินความเครียดด้วยวิธีวัดทางตรง (Semantic Differential : Direct Test) และวัดทางอ้อม (The Affect Grid : Indirect Test)	96
ภาพที่ 5.1 การประยุกต์ผลการวิจัยอ้างอิงระบบสี NCS สำหรับผู้ออกแบบในการเลือกสี	101
ภาพที่ 5.2 แผนภาพการนำสีในระบบ NCS มาใช้ในกรณีต่างๆ ที่ส่งผลต่อความสว่างของห้อง และความรู้สึกผ่อนคลาย	102
ภาพที่ 5.3 แผนภาพสรุปรูปแบบสีในห้องนอนทั้ง 17 ภาพที่ส่งผลต่อระดับความเครียดอ้างอิง วิธีการประเมินแบบ The Affect Grid ของ Russell, Weiss, และ Mendelsohn (1989).....	103
ภาพที่ 5.4 แผนภาพการประยุกต์ผลการวิจัยอย่างง่าย	103
ภาพที่ 5.5 ภาพเปรียบเทียบสัดส่วนความสดของสีผนังเข้มต่ออ่อนในวรรณะสีร้อนและเย็นที่ ส่งผลต่อระดับความรู้สึกเครียด	104

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

สังคมผู้สูงอายุ (Aging Society) เป็นสถานการณ์ที่ทั่วโลกกำลังเผชิญอยู่รวมถึงประเทศไทย ประเทศที่พัฒนาแล้วเช่น ญี่ปุ่น ฟินแลนด์ สหรัฐอเมริกา ได้ก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุเต็มรูปแบบก่อนหน้าประเทศไทย (วรรัตน์ สุขคุ้ม และ จิราพร เกศพิชญวัฒนา, 2551) ในขณะที่ประเทศไทยมีอัตราการเพิ่มขึ้นของผู้สูงอายุ และมีอัตราการเกิดของเด็กคงที่หรือน้อยลง อันเนื่องมาจากสภาพสังคม เศรษฐกิจ รวมถึงวัฒนธรรมที่เปลี่ยนไป ทำให้ประเทศไทยก็กำลังจะเข้าสู่ช่วงสังคมผู้สูงอายุเต็มรูปแบบในไม่ช้าเช่นเดียวกัน

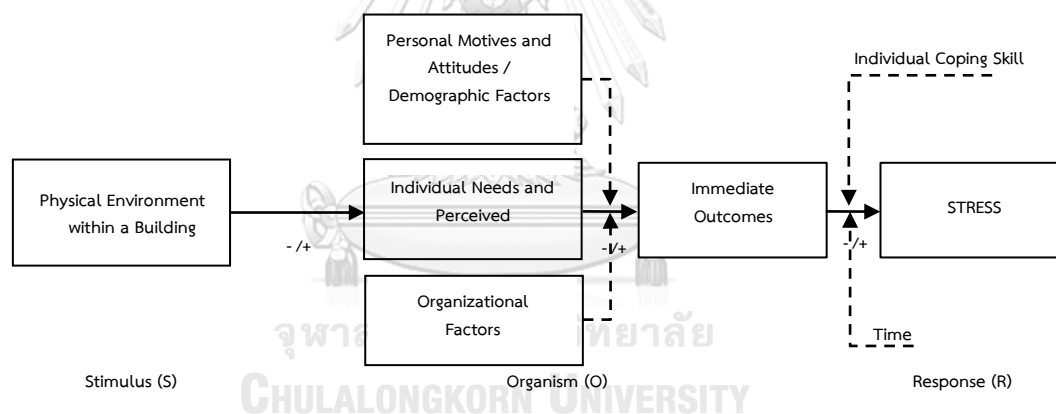
ปัจจุบันภาคธุรกิจที่เกี่ยวกับที่พักอาศัยสำหรับผู้สูงอายุในประเทศไทยมีจำนวนมากขึ้น (รัตนานานเรียนแสน, 2559) เนื่องจากความต้องการของผู้สูงอายุชาวต่างชาติและคนไทยที่มีมากขึ้นใน ความต้องการใช้ชีวิตช่วงท้ายในประเทศไทยกับที่พักอาศัยที่มีการดูแลการจัดการทั้งด้านความปลอดภัย การพยาบาล และการรักษาที่ครบวงจร (Center EIC : Economic Intelligence, 2558) ซึ่งสะท้อนให้เห็นจากการมี บ้านพักคนชรา สถานบริการ สถานดูแลระยะยาว รวมถึงสถานที่พักสำหรับผู้ป่วยระยะสุดท้าย (Hospice Care) มากขึ้น การออกแบบเพื่อการอยู่อาศัยของผู้ใช้งานซึ่งเป็นผู้สูงอายุที่มีความเฉพาะทางจึงมีความสำคัญเป็นอย่างมาก

การเปลี่ยนแปลงทางด้านร่างกาย เช่น ความเสื่อมถอยลงของระบบภายในร่างกายต่างๆ รวมถึงการเปลี่ยนแปลงบทบาททางสังคม เช่น การสูญเสียบทบาทการเป็นหัวหน้าครอบครัว การเสียชีวิตของคนรอบข้าง การเกษียณอายุของผู้สูงอายุ ล้วนส่งผลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อสุขภาพจิตของผู้สูงอายุ ก่อให้เกิดภาวะความเครียด วิตกกังวล ความรู้สึกกดดันต่อตนเอง (สรรร กลิ่นวิจิต และคณะ, 2558) อันจะนำไปสู่การมีปัญหามาภาวะทางสุขภาพจิตและเป็นหนึ่งในปัจจัยร่วมจากโรคและอาการต่างๆ เช่น โรคซึมเศร้า โรคความจำเสื่อม อาการปวดศีรษะ เบื่ออาหาร

ความเครียดเป็นหนึ่งในปัจจัยหลักที่ก่อให้เกิดโรคและอาการต่างๆ ได้ซึ่งเป็นปฏิกิริยาตอบสนองต่อสิ่งที่มาคุกคามหรือเป็นอันตรายต่อความสุขโดยการตอบสนองทางร่างกายขึ้นอยู่กับความแตกต่างของแต่ละบุคคลและสถานการณ์ ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงและการปรับตัวทั้งทางร่างกาย จิตใจและอารมณ์ เพื่อให้เกิดสภาวะสมดุลซึ่งแต่ละคนจะแสดงออกแตกต่างกันไป มักจะปรากฏทั้งในรูปแบบพฤติกรรมที่สังเกตได้และไม่ได้ของผู้สูงอายุที่มีภาวะเครียด ทั้งนี้ทางด้าน สรีรวิทยา ความเครียดยังทำให้หลอดเลือดเกิดการหดเกร็งส่งผลให้หัวใจต้องใช้แรงดันในการบีบตัว จึงมักพบภาวะความดันโลหิตสูงร่วมด้วย อันเป็นหนึ่งในสาเหตุให้เกิดภาวะหัวใจโต ไตวาย หัวใจ

ล้มเหลวและเสียชีวิต ดังนั้นการจัดการกับความเครียดตั้งแต่สาเหตุจึงเป็นการลดปัจจัยเสี่ยงของผลกระทบที่ตามมาในระยะยาว (อาภรณ์ สิงห์ขาดา และกุลวดี โรจน์ไพศาลกิจ และสมใจ นกดี, 2559) โดยหนึ่งในแนวคิดเรื่องความเครียดขึ้นอยู่กับสิ่งเร้า (The Stimulus-based Model of Stress) โดยความเครียดเป็นเหตุการณ์หรือสิ่งเร้ารอบๆ ตัวที่ทำให้เกิดการตอบสนอง และปรับตัวต่อความเครียดนั้นๆ (นิธิพันธ์ บุญเพิ่ม, 2553)

ธรรมชาติของบุคคลประกอบด้วยองค์ประกอบด้านจิตวิทยากับสังคมรวมกันเป็นระบบชีวิต ซึ่งจำเป็นต้องมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา (บุษราคัม จิตอารีย์, 2555) ดังนั้นบุคคลจึงต้องมีการปรับตัวต่อสิ่งเร้าที่แตกต่างกัน โดยทฤษฎีทางจิตวิทยาสภาพแวดล้อม (Environmental Psychology) ที่ใช้อธิบายความสัมพันธ์นี้ได้คือ ทฤษฎีทางจิตวิทยาสภาพแวดล้อมผ่านทฤษฎี S-O-R Model ของ Mehrabian และ Russell (1974) ซึ่งกล่าวว่า สิ่งเร้าจากสภาพแวดล้อมส่งผลต่อระบบการตอบสนองของระบบภายในร่างกายและจิตใจนำไปสู่การตอบสนองเป็นพฤติกรรมของผู้บริโภคในร้านค้า ซึ่งความสัมพันธ์ดังกล่าวมีลักษณะเดียวกันกับความสัมพันธ์เรื่องความเครียดจากสภาพแวดล้อม (Environmental Stress) โดย (Rashid และ Zimring, 2008) ได้เสนอความสัมพันธ์ดังภาพที่ 1.1



ภาพที่ 1.1 แผนภาพสิ่งเร้าทางสภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่อความเครียด โดย Rashid และ Zimring (2008)

ปัจจุบันมีหลายงานวิจัยในเชิงจิตวิทยาสภาพแวดล้อมได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับอิทธิพลของสิ่งเร้าทางสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกันพบว่า มีผลต่ออารมณ์ พฤติกรรม (Yildirim, Akalin-Baskaya, และ Hidayetoglu, 2007) และสมรรถนะความสามารถของผู้ใช้สอยพื้นที่ นอกจากนี้ตัวบุคคลยังเป็นส่วนสำคัญที่ตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่แตกต่างกัน โดยขึ้นอยู่กับความเป็นปัจเจกบุคคล (Personal Characteristic) (Bakker และคณะ, 2015) เช่น อายุ เพศ ความชอบหรือรสนิยม การศึกษาหรืออาชีพ ประสบการณ์รวมถึงวัฒนธรรมที่ต่างกันออกไป

สี่ เป็นตัวแปรที่สำคัญในการสร้างสภาพแวดล้อมทางกายภาพและมีอิทธิพลต่อผู้ใช้งานพื้นที่ทั้งเชิงกายภาพและอารมณ์ความรู้สึก ซึ่งสามารถนำมาใช้ได้ง่ายและมีราคาที่ถูกเมื่อเทียบกับ

ปัจจัยด้านอื่นๆ จึงเป็นทางเลือกที่น่าสนใจในการศึกษาสำหรับการออกแบบบรรยากาศสภาพแวดล้อม (Dijkstra, Pieterse และPruyn, 2008) นอกจากจะให้ความสวยงาม และกำหนดอารมณ์ของผู้ใช้งานได้ยังมีประโยชน์ในด้านอื่นๆอีกเช่น ความสามารถในการมองเห็น การแยกแยะพื้นที่ การดึงดูดหรือเน้นความสนใจ การนำหรือค้นหาเส้นทาง ความสามารถในการใช้งาน และการกำหนดที่ว่างหรือพื้นที่ใช้งาน ซึ่งจากประโยชน์ของการใช้สีในสภาพแวดล้อมเหล่านี้สามารถใช้เป็นเครื่องมือในการช่วยเพิ่มประสิทธิภาพหรือแก้ปัญหาของสภาพแวดล้อมทางกายภาพได้อีกด้วยเช่น การหกล้มและอุบัติเหตุ การมองเห็นที่ต่ำลง ความจำและความเข้าใจ อารมณ์และสมรรถภาพ (Bowes และคณะ, 2016; Goodman และWatson, 2010) รวมถึงช่วยเพิ่มประสิทธิภาพด้านการใช้พื้นที่ในอาคารของโรคบางชนิด เช่น อาการเดินหลง (วรรณรัตน์ สุขคุ้ม และ จิราพร เกศพิชญวัฒนา, 2551)

สีในสภาพแวดล้อมนอกจากจะเป็นองค์ประกอบสำคัญหนึ่งที่มีผลทางด้านกายภาพต่อผู้ใช้อาคารแล้ว ยังเป็นสิ่งเร้าทางสภาพแวดล้อมที่มีผลกระทบทางด้านจิตวิทยาตลอดจนพฤติกรรมของผู้ใช้อาคารซึ่งเป็นส่วนสำคัญในระยะยาวของการอยู่อาศัย โดยในปัจจุบันมีงานวิจัยหลายงานได้ทำการศึกษาคูสมบัติของสีที่แตกต่างกัน (สี, ความสดของสี, ความสว่างของสี) ที่ส่งผลต่อพฤติกรรมมนุษย์ เช่น อิทธิพลของสีและความสดของสีต่ออารมณ์และประสิทธิภาพของการทำงานของพนักงานสำนักงาน (N Kwallek และคณะ, 1997) อิทธิพลของแม่สีและความสดของสีที่แตกต่างกันต่ออารมณ์ อัตราการเต้นของหัวใจ และประสิทธิภาพในการอ่านหนังสือในสภาพแวดล้อมสำหรับการเรียนรู้ (AL-Ayash และคณะ, 2016), อิทธิพลสีของผนังในห้องเรียนที่มีผลต่อเด็กก้ออทิสติก (นัยวรรณ เอกสุภาพันธุ์, 2016) ความแตกต่างส่วนบุคคลเรื่องสีในสถานพยาบาลกับความสามารถในการกรองสิ่งเร้า (Dijkstra, Pieterse และPruyn, 2008) รัณมมหาวิทยาลัย

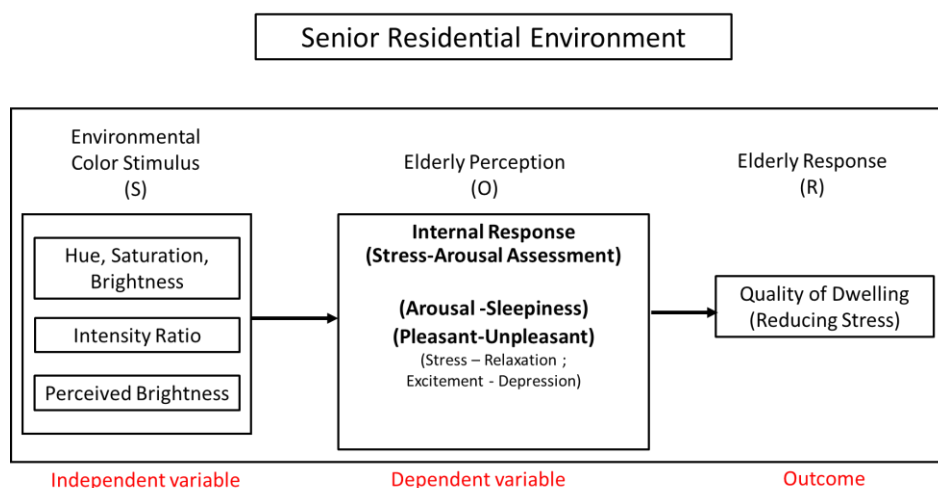
จากการทบทวนวรรณกรรมในเรื่องของสีในสภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่ออารมณ์ความรู้สึกของผู้ใช้งานโดยเฉพาะผู้สูงอายุ พบว่ายังมีงานวิจัยอยู่เพียงจำนวนหนึ่งอาทิ งานวิจัยของ ขวัญฤทัย อินทรีย์ (2560) ได้ทำการศึกษาสีผนังที่มีผลต่อการรักษาโรคซึมเศร้าของผู้สูงอายุที่พักอยู่ที่บ้านพักคนชรา พบว่า สีผนังโทนเย็นช่วยลดอัตราการเป็นโรคซึมเศร้ามากกว่าสีโทนอุ่น ส่วนงานวิจัยของ AL-Ayash และคณะ (2016) พบว่า สีเข้มกระตุ้นอารมณ์กตตันในการอ่านหนังสือมากกว่าโทนอ่อน และงานวิจัยของ Marquardt (2011) เสนอแนะว่า การใช้สีที่สด(เข้ม) สามารถช่วยจดจำการใช้งานนั้นๆ ในความจำระยะสั้นได้เมื่อมีภาวะความจำเสื่อมและไม่สามารถแยกแยะสีได้ งานวิจัยของ Kelly, Innes ,และDincarslan (2011) เสนอแนะว่าบ้านพักคนชราควรใช้สีที่ตัดกันเพื่อช่วยดึงความสนใจของพื้นที่ที่ใช้งานภายในอาคาร เช่นตำแหน่งประตูห้องน้ำ ขอบหน้าต่าง เป็นต้น



ภาพที่ 1.2 ภาพสไลภายในบ้านพักคนชรา

จากการสอบถามและลงสัมภาษณ์ (ภาพที่ 1.2) พบว่าการใช้สีในบ้านพักคนชราถูกกำหนดโดยผู้บริหาร, อັตลักษณ์ขององค์กร หรือปัจจัยอื่นจากผู้สนับสนุน และมักพบว่ามักใช้สีในโทนเดียวกัน หรือสีเดียวกันแต่มีระดับความเข้มของสีที่แตกต่างกันออกไป ดังนั้นการเลือกใช้สีในอาคารแต่ละส่วน จึงมีข้อจำกัดในการเลือกใช้ งานวิจัยชิ้นนี้จึงเป็นการแก้ปัญหาให้กับนักออกแบบหรือผู้ที่มีอำนาจตัดสินใจให้สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางการใช้สีที่มีการคำนึงถึงมิติด้านความเครียดและการตื่นตัวของผู้สูงอายุที่อยู่อาศัยในพื้นที่อย่างเหมาะสมกับการใช้งานต่างๆ

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า การวิจัยเรื่องสีในกลุ่มเป้าหมายที่เป็นผู้สูงอายุ ในสภาพแวดล้อมที่อยู่อาศัยส่วนบุคคล โดยเฉพาะการประเมินการตอบสนอง ทางอารมณ์ (ส่วนใหญ่มักพบในเรื่องเชิงกายภาพ) ที่ส่งผลต่ออาการหรือโรคที่มักพบในผู้สูงอายุ เช่น ความเครียด ซึ่งเป็นตัวชี้วัดคุณภาพของสุขภาพจิตที่ดีของการดำรงชีวิตของผู้สูงอายุยังมีอยู่อย่างจำกัด ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลกระทบของสีในสภาพแวดล้อมที่อยู่อาศัยที่มีผลต่อความเครียดและการตื่นตัวของผู้สูงอายุชาวไทยโดยเฉพาะสัดส่วนและความสดของสีที่แตกต่างกัน รวมถึงค่าความสว่างที่รับรู้กับค่าความสว่างของสีที่มีผลต่อความเครียดและการตื่นตัวเพื่อแก้ไขปัญหาเรื่องสีในสภาพแวดล้อมที่เป็นสิ่งเร้าต่อผู้สูงอายุ โดยเริ่มจากการจำลองสภาพภายในอาคารด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อศึกษาตัวแปรต้นที่เกี่ยวข้องกับความเครียดและการตื่นตัว และวิจัยในกลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาความเหมาะสมในการออกแบบสีในสภาพแวดล้อมที่อยู่อาศัยของผู้สูงอายุ ให้ตอบรับกับนโยบายและข้อจำกัดของหน่วยงานนั้นๆ ในขณะเดียวกันก็คำนึงถึงการลดปัจจัยเสี่ยงที่ก่อให้เกิดความเครียดของผู้สูงอายุเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีของการอยู่อาศัย ดังแสดงให้เห็นถึงกรอบงานวิจัยในภาพที่ 1.3



ภาพที่ 1.3 กรอบงานวิจัยโดยอิงรูปแบบตามทฤษฎี S-O-R Model ของ Mehrabian และ Russell (1974)

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1.2.1 เพื่อศึกษาอิทธิพลของสีในสภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่อความเครียดของผู้สูงอายุชาวไทย โดยเฉพาะวรรณะของสีและสัดส่วนความสดของสีในบ้านพักคนชราส่วนห้องนอน

1.2.2 เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของการประเมินความเครียดจากสิ่งเร้าทางสภาพแวดล้อม ระหว่างวิธี Semantic Differential และ วิธี Affect Grid ในบริบทบ้านพักคนชราส่วนห้องนอน

1.2.3 เพื่อศึกษาอิทธิพลของความสว่างอันเนื่องมาจากสีของผนังที่ส่งผลต่อความเครียดของผู้สูงอายุชาวไทย โดยเฉพาะวรรณะของสีและสัดส่วนความสดของสีในบ้านพักคนชราส่วนห้องนอน

1.2.4 เพื่อเสนอแนวทางในการออกแบบสีในสภาพแวดล้อมบ้านพักคนชราส่วนห้องนอนที่ส่งผลต่อการลดความเครียดของผู้สูงอายุชาวไทย โดยเฉพาะวรรณะของสีและสัดส่วนความสดของสี

1.3 ขอบเขตการศึกษา

การศึกษาผลอิทธิพลของสีในสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อความเครียดของผู้สูงอายุชาวไทย โดยเฉพาะสัดส่วนและความสดของสีในบ้านพักคนชราส่วนห้องนอนมีขอบเขตการศึกษาดังนี้

1.3.1 กลุ่มประชากรตัวอย่าง

งานวิจัยชิ้นนี้เลือกศึกษาเฉพาะ กลุ่มคนที่มีอายุ 50 ปี ขึ้นไป เนื่องจากประชากรในกลุ่มดังกล่าวเริ่มมีการเปลี่ยนแปลงในเรื่องของสีเลนส์ตาและสมรรถนะการมองเห็น (ความอ่อนไหวของการรับแสงในเรติน่า) (Daneault และคณะ, 2013) และไม่มีภาวะตาบอดสี จำนวน 120 คน โดยมีทั้งเพศชายและเพศหญิง ใช้วิธีสุ่มแบบเจาะจง โดยเก็บข้อมูลจากบ้านพักคนชราและสถานสงเคราะห์คนชราจำนวน 5 แห่งในเขต กรุงเทพมหานครและพื้นที่ใกล้เคียง

1.3.2 ประเภทพื้นที่ใช้งาน (Function)

จากการทำวิจัยนำร่องเพื่อศึกษาความแตกต่างระหว่างประเภทการใช้งานที่มีกิจกรรมแบบตื่นตัว (Active) เช่น ห้องนั่งเล่น และประเภทที่มีการใช้งานแบบนิ่งเฉย (Passive) เช่น ห้องนอน พบว่า มีความแตกต่างกันเพียงเล็กน้อยในเรื่องสีกับความเครียดและการตื่นตัว จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่า พื้นที่ในที่พักอาศัยส่วนใหญ่ที่ผู้สูงอายุใช้งานคือห้องนอน (พื้นที่ที่ใช้นอน) (ชนันต์แสงสีดา, 2552) ดังนั้นงานวิจัยนี้ศึกษาเฉพาะ ห้องนอน ในบ้านพักคนชรา

1.3.3 ศึกษาเฉพาะความสว่างของภาพที่มาจากแสงธรรมชาติ (ภาพห้องนอนตอนกลางวัน) ไม่รวมแสงประดิษฐ์เทียบกับความสว่างที่ผู้ทำแบบสอบถามรับรู้จากสีของภาพ โดยควบคุมจำนวนภาพ สีของภาพ ขนาดของห้อง รูปแบบการก่อสร้างสัดส่วนความสดของสีของห้องนอนที่ใช้จำลอง

1.3.4 ศึกษาเฉพาะการประเมินความเครียดทางจิตวิทยาจากการตอบแบบประเมิน ด้วยวิธี The Affect Grid ของ Russell, Weiss ,และMendelsohn (1989) และ วิธี Semantic Differential Scale เท่านั้น ไม่ศึกษาการประเมินความเครียดทางกายภาพ เช่น ความดันโลหิต อัตราการเต้นของหัวใจ ร่วมด้วย

1.4 ระเบียบวิธีการศึกษา

การศึกษาอิทธิพลของสีในสภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่อความเครียดของผู้สูงอายุชาวไทย โดยเฉพาะสัดส่วนและความสดของสีในบ้านพักคนชราส่วนห้องนอน ได้เก็บรวบรวมข้อมูล โดยแบ่งขั้นตอนในการดำเนินการวิจัยเป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้

1.4.1 ทบทวนวรรณกรรมและสำรวจพื้นที่

ศึกษาทฤษฎี งานวิจัยและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับเรื่องสีในสภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่อความเครียด ได้แก่ เรื่องคุณสมบัติของเนื้อสี (Hue) ความสดของสี (Saturation/Intensity/Chroma) และความสว่างของสี (Brightness/Whiteness/Lightness/value) ในสภาพแวดล้อม เรื่องความเครียดจากสภาพแวดล้อม (Environmental Stress) โดยเฉพาะเรื่องสี และเรื่องสีกับความเปราะบางบุคคล เช่น ความพึงพอใจ (Color Preference) ความสามารถในการกรองสิ่งเร้า (Individual Screening Ability) และความแตกต่างของ อายุและเพศที่ส่งผลต่อการรับรู้เข้าใจ อารมณ์ และพฤติกรรม รวมถึงวิธีการประเมินความเครียดจากสิ่งเร้าทางจิตวิทยา และจากการสำรวจพื้นที่บ้านพักคนชรา 5 แห่งจากนั้นนำข้อมูลที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรมมาสรุป และกำหนดกรอบงานวิจัย และสร้างตัวแปรของงานวิจัยเพื่อนำไปวิจัยในขั้นตอนต่อไป

1.4.2 การออกแบบการวิจัย

การศึกษาอิทธิพลของสีในสภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่อความเครียดของผู้สูงอายุชาวไทย โดยเฉพาะสัดส่วนความสดของสีในบ้านพักคนชราส่วนห้องนอนแบ่งการออกแบบการวิจัยออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่

1.4.2.1 การกำหนดตัวแปรและสมมติฐานของงานวิจัย

งานวิจัยนี้ได้มีการกำหนดตัวแปรของงานวิจัยได้ดังนี้

1.) ตัวแปรต้น

- เนื้อสี (Hue) จำนวน 5 สี ได้แก่ สีเขียวอ่อน (NCS S1030-G) สีเขียวเข้ม (NCS S1060-G) สีฟ้าอ่อน (NCS S1030-B) สีฟ้าเข้ม (NCS S1060-B) สีส้มอ่อน (NCS S1040-Y50R) สีส้มเข้ม (NCS S1080-Y50R) สีแดงอ่อน (ชมพู) (NCS S1040-R) และ สีแดงเข้ม (NCS S1080-R) โดยเลือกที่ความสว่างของสี (Blackness) ที่ 10% และค่าความสดของสี (Saturation) ที่เป็นสัดส่วนครึ่งหนึ่งต่อกัน เพื่อให้เห็นความแตกต่างของสีที่ชัดเจน และสีขาว (NCS S0300-N) ทั้งนี้สีที่เลือกได้มาจากการลงสำรวจบ้านพักคนชราและการทบทวนวรรณกรรม

- สัดส่วนความสดของสี (Intensity Ratio) ระหว่างสีเข้มต่อสีอ่อน 4 ระดับซึ่งการจัดสัดส่วนของสีในสภาพแวดล้อมโดยใช้หลักการระยะสัดส่วนองค์ประกอบทางสถาปัตยกรรมจากการสำรวจและทบทวนวรรณกรรม ได้แก่ 10:90, 40:60, 70:30 และ 100:0

2.) ตัวแปรตาม

- ระดับความเครียด โดยประเมินความเครียดด้วยวิธี The Affect Grid ของ Russell, Weiss, & Mendelsohn (1989) ซึ่งมีค่าที่ใช้วัดความตื่นตัวคือ Arousal –Sleepiness (แกนตั้ง) และค่าที่ใช้วัดความพึงพอใจคือ Pleasant-Unpleasant (แกนนอน) ซึ่งทั้งสองแกนสามารถประเมินความรู้สึกอื่นที่เกี่ยวข้องได้แก่ Stress – Relaxation และ Excitement – Depression (แนวทแยง) ซึ่งมาจากความชุกของค่าที่เกิดขึ้นในการประเมินอารมณ์ทางด้านจิตวิทยา โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนคู่ละ 9 ระดับและวิธี วิธี Semantic Differential Scale ใช้คู่คำตรงข้ามว่า เครียด-ผ่อนคลาย (อธิบายรายละเอียดในบทที่ 2)

- ค่าความสว่างที่รับรู้ (Perceived Brightness) ใช้บอกค่าความสว่างที่เกิดขึ้นจากสี และสัดส่วนความสดของสีผนังที่เปลี่ยนแปลงไป โดยใช้คำคู่ตรงข้ามว่า มืด และสว่าง (คะแนน 1-9)

1.4.2.2 การศึกษาวิจัยนำร่อง (Pilot Study) และทดสอบเครื่องมือวิจัย

จากการลงพื้นที่เก็บข้อมูลจากการทำแบบสอบถามเรื่อง อิทธิพลของสีในสภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่อความเครียดตามแนวทางที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรม โดยได้แบ่งการศึกษานำร่องเป็น 2 ครั้ง ครั้งแรกศึกษาเรื่องประเภทของกิจกรรมของพื้นที่และสีในสภาพแวดล้อมบ้านพักคนชราที่ส่งผลต่อความเครียดโดยใช้แบบประเมินความเครียดต่อสิ่งเร้าทาง

จิตวิทยาด้วยวิธี Stress- Arousal Checklist : STCL พบว่า โทนสีร้อน เย็น และความสดของสีผนัง ส่งผลต่อความเครียดในการใช้พื้นที่นั้นๆ และกิจกรรมภายในพื้นที่ในบ้านที่ต่างกันไม่ส่งผลต่อระดับความรู้สึกเครียดที่แตกต่างกันและพบข้อเสียของการใช้แบบประเมินเนื่องจากมีค่าที่ใกล้เคียงกันและจำนวนค่าที่มากเกินไปทำให้ผู้ตอบแบบสอบถามสับสน ส่วนการศึกษาวิจัยนำร่องครั้งที่สอง ศึกษาเรื่องเนื้อสีและสัดส่วนความสดของสีในสภาพแวดล้อมที่พักอาศัยส่วนห้องนอนที่ส่งผลต่อความเครียดโดยใช้วิธีการประเมินแบบเดิมแต่ตัดค่าที่มีความใกล้เคียงกันและอาจก่อให้เกิดความกำกวมออกจากการศึกษานำร่องครั้งที่ 1 พบว่าโทนสีและสัดส่วนความสดของสีในสภาพแวดล้อมส่งผลต่อความรู้สึกความเครียดของผู้ตอบแบบสอบถาม

1.4.2.3 การสร้างภาพจำลองด้วยคอมพิวเตอร์ (Computer Simulation)

งานวิจัยนี้รวบรวมข้อมูลจากการลงสำรวจพื้นที่บ้านพักคนชราและการทบทวนวรรณกรรมนำมา สร้างเป็นห้องนอนที่มีขนาดและองค์ประกอบใกล้เคียงกับสภาพจริงแต่มีการปรับองค์ประกอบบางส่วนให้เหมาะสมสามารถเข้าถึงกับผู้ตอบแบบสอบถามทุกกลุ่มประสบการณ์ โดยใช้โปรแกรม Google Sketchup และสร้างบรรยากาศด้วยโปรแกรม Adobe Photoshop โดยใช้เครื่องแสดงภาพอิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่คอมพิวเตอร์พกพาขนาด 14.0 นิ้ว FHD (ความละเอียด 1920x1080 พิกเซล) ความสว่างหน้าจอสูงสุด 183.2 cd/m² และมีจอขนาด 5.5 นิ้ว (ความละเอียด 1080 x 1920 พิกเซล) สวมหน้ากากขยายหน้าจอขนาด 8 นิ้ว ความสว่างหน้าจอสูงสุดผ่านหน้ากขยายหน้าจอ 192.9 cd/m² โดยคำนึงจำนวนคนต่อครั้งของผู้เข้าร่วมทำแบบสอบถามและสถานการณ์ มีการควบคุมสถานที่ที่มีความสว่างเพียงพอต่อการทำแบบสอบถามโดยระยะห่างของผู้ทดสอบต่อแผ่นรับภาพอยู่ในระยะมองเห็นภาพชัดเจน

1.4.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

งานวิจัยนี้เก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างผู้สูงอายุ จำนวน 120 คน อายุ 50 ปีขึ้นไปโดยคัดเลือกผู้ที่ไม่มีความพิการทางสายตา ที่อาศัยอยู่ในบ้านพักคนชราและอาศัยในบ้านพักส่วนตัว และมีระดับความเครียดไม่เกินกึ่งหนึ่งจากแบบประเมินของกรมสุขภาพจิตและให้ระดับความเครียดซึ่งอยู่ในแบบสอบถามอิทธิพลของสีในสภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่อความเครียดของผู้สูงอายุ โดยกำหนดให้กลุ่มตัวอย่างมองภาพประมาณ 10 วินาทีขึ้นไปต่อภาพและจินตนาการถึงสถานที่ในภาพ จำนวนทั้งหมด 17 ภาพ โดยภาพถูกเรียงลำดับแบบสุ่ม กลุ่มตัวอย่างใช้ระยะเวลาโดยรวม 25-30 นาทีต่อคนในการทำแบบสอบถามทั้งหมด ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสามารถของแต่ละบุคคล

1.4.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ในงานวิจัยนี้ข้อมูลที่ได้มาถูกวิเคราะห์ผลด้วยโปรแกรม IBM SPSS Statistics 22 โดยหาค่าสถิติเบื้องต้น (Descriptive Statistics) การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (Compare Means) การทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มไม่อิสระต่อกัน (Paired Sample T-test) การ

วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) และวิเคราะห์ Post Hoc Test : Tukey's HSD Test และการหาความสัมพันธ์จากสมการถดถอย (Regression)

1.4.5 การอภิปรายและสรุปผล

จากการวิเคราะห์ผลทางสถิตินำมาสู่การอภิปรายและสรุปผลการวิจัยเรื่อง อิทธิพลของสีในสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อความเครียดของผู้สูงอายุชาวไทยโดยสามารถสรุปขั้นตอนการดำเนินการวิจัยได้ตามภาพที่ 1.4

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

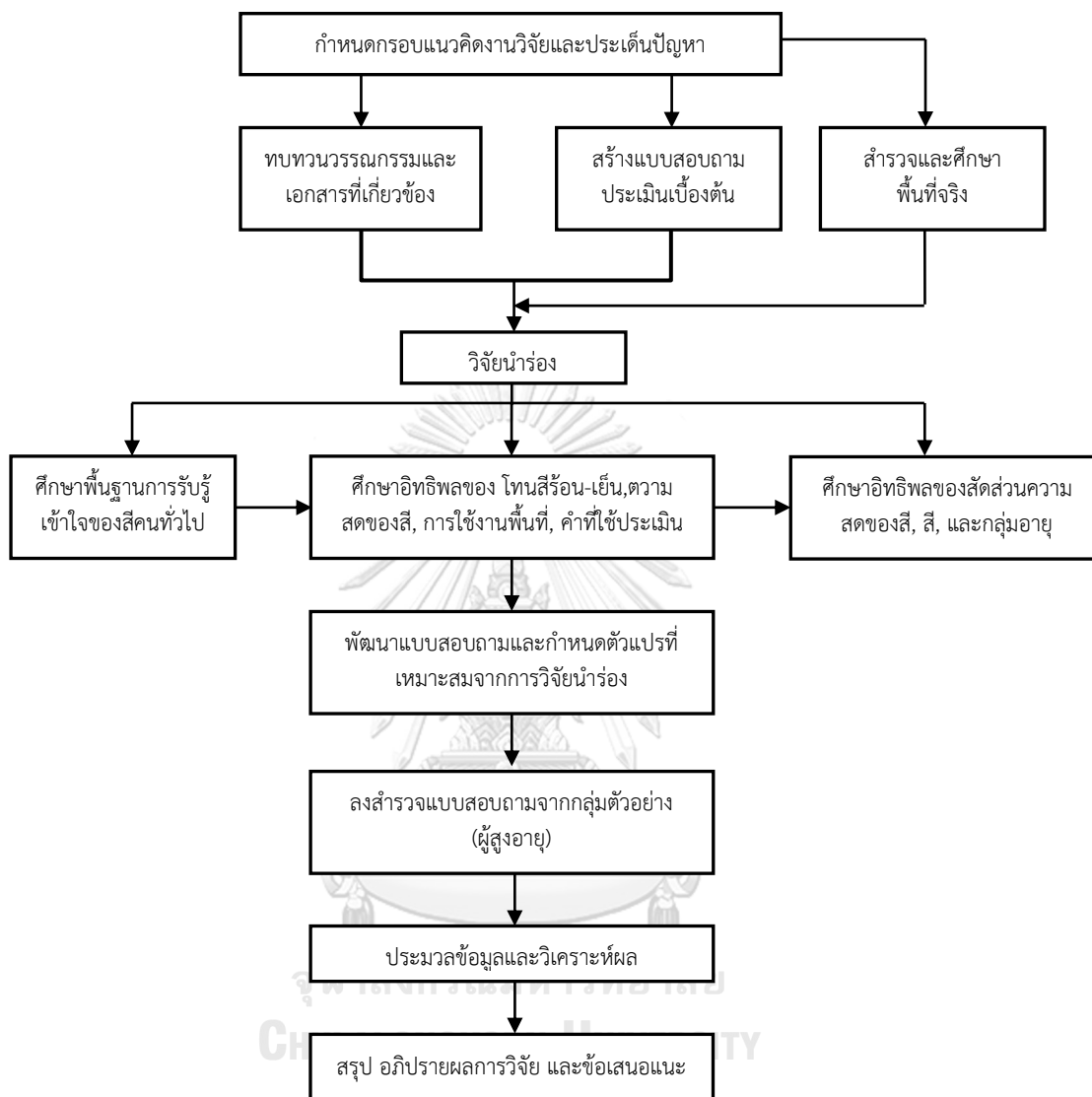
1.5.1 เพื่อทราบถึงผลกระทบของสีในสภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่อความเครียดของผู้สูงอายุชาวไทยโดยเฉพาะวรรณะของสีและสัดส่วนความสดของสีในบ้านพักคนชราส่วนห้องนอน

1.5.2 เพื่อทราบถึงความสัมพันธ์ของการประเมินความเครียดจากสิ่งเร้าทางสภาพแวดล้อมระหว่างวิธี Semantic Differential และ วิธี Affect Grid ในบริบทบ้านพักคนชราส่วนห้องนอน

1.5.3 เพื่อทราบถึงผลกระทบของความสว่างอันเนื่องมาจากสีผนังที่ส่งผลต่อความเครียดของผู้สูงอายุชาวไทยโดยเฉพาะวรรณะของสีและสัดส่วนความสดของสีในบ้านพักคนชราส่วนห้องนอน

1.5.4 เพื่อเสนอแนวทางในการออกแบบสีในสภาพแวดล้อมบ้านพักคนชราส่วนห้องนอนที่ส่งผลต่อการลดความเครียดของผู้สูงอายุชาวไทยโดยเฉพาะวรรณะของสีและสัดส่วนความสดของสี

1.6 ผังลำดับขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย



ภาพที่ 1.4 ผังลำดับขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย

1.7 นิยามและคำจำกัดความของคำศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย

ความเครียด (Stress) หมายถึงภาวะหนึ่งในระบบชีวิตของบุคคล ซึ่งแสดงโดยเฉพาะกลุ่มอาการที่เกิดขึ้นเป็นภาวะที่ร่างกายมีปฏิกิริยาตอบสนองต่อสิ่งที่มาคุกคาม แต่จะแตกต่างกันออกไปตามแต่ละปัจเจกบุคคลมีผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง ปรับตัวต่อสิ่งคุกคามนั้นๆ (Selye, 1956) เป็นปฏิกิริยาที่ตอบสนองที่เกิดจากสิ่งแวดล้อมต่างๆที่มารบกวนภาวะสมดุลของร่างกาย อันจะส่งผลต่อพฤติกรรมตอบสนองที่เกิดขึ้นเมื่อมีความวิตกกังวล คับข้องใจ หากไม่สามารถปรับตัวให้เข้ากับ

สถานการณ์ในการพิจารณาตัดสินใจนั้นๆ ได้ หากบุคคลนั้นไม่รู้จักวิธีผ่อนคลายหรือลดความเครียดที่สะสม จะนำไปสู่ปัญหาความผิดปกติทางกายและจิตใจ ส่งผลต่อความสุขของการดำเนินชีวิต และประสิทธิภาพของการทำงาน (นิธิพันธ์ บุญเพิ่ม, 2553)

ความเครียดจากสภาพแวดล้อม (Environmental Stress) หมายถึงการตอบสนองของอารมณ์ การรับรู้เข้าใจ และพฤติกรรมต่อสภาพแวดล้อมโดยเน้นที่การตอบสนองทางจิตวิทยาต่อสิ่งเร้าทางสภาพแวดล้อม โดยได้จำแนกตัวกระตุ้นให้เกิดความเครียดทางสภาพแวดล้อมออก (Environmental Stressors) เป็น 3 ประเภท คือ ตัวกระตุ้นความเครียดทางสภาพแวดล้อมแบบล้อมรอบ (Ambient Environmental Stressor) ได้แก่ แสง สี เสียง อุณหภูมิ ตัวกระตุ้นความเครียดทางสภาพแวดล้อมทางสังคม (Environmental Stressor) ได้แก่ ความเป็นส่วนตัว พื้นที่ส่วนบุคคล ผงขน อาณาเขต และตัวกระตุ้นความเครียดทางสภาพแวดล้อมที่มีความหลากหลาย (Multiple Stressors) (Gatersleben และGriffin, 2017)

ระดับความเครียด (จากวิธีการประเมิน The Affect Grid) คือ มาตรวัดความรู้สึกแบบตาราง ซึ่งระดับความเครียดมาจากความสัมพันธ์ระหว่างความรู้สึกไม่พึงพอใจกับความรู้สึกตื่นตัวต่อสิ่งเร้า (Russell, Weiss, และMendelsohn, 1989)

ความสดของสีหรือความอิ่มตัวของสี (Saturation) หมายถึง ค่าบ่งบอกความสดใสเจิดจ้าและความหม่นของสี เกิดจากการผสมสีกลาง (เทา) มีค่าความแตกต่าง เป็นเปอร์เซ็นต์เริ่มจาก 0% หมายถึงไม่มีสีหรือสีหม่น ออกไปทางเทาไปจนถึง 100% หมายถึงค่าของสีที่สดใส เจิดจ้าที่สุด (วัฒนาพร เชื้อนสุวรรณ, ม.ป.ป.)

ห้องนอน (Bedroom) หมายถึง พื้นที่สำหรับนอนหลับหรือใช้สำหรับพักผ่อน ในงานวิจัยนี้ห้องนอนภายในบ้านพักคนชราในเวลากลางวัน ส่วนใหญ่ใช้งานเป็นลักษณะห้องพักผ่อนของผู้สูงอายุ สัดส่วนความสดของสี (Color Intensity Ratio) หมายถึง อัตราส่วนระหว่างสีที่มีความสดมาก (เข้ม) ต่อ สีที่มีความสดน้อย (อ่อน)

ค่าความสว่างที่รับรู้ (Perceived Brightness) หมายถึง ระดับความสว่างของภาพที่รู้สึก อันเนื่องมาจากสีและสัดส่วนความสดของสีของผนังในภาพ มีระดับคะแนนตั้งแต่ 1-9 (มืดไปสว่าง)

ค่าความสว่างจากการคำนวณ (Calculated Brightness) หมายถึง ระดับความสว่างของภาพที่ได้จากการประมวลผลค่าสีของพิกเซลในภาพด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ในงานวิจัยนี้ใช้ระบบสี HSB มีหน่วยค่าความสว่างของภาพเป็นร้อยละ ตั้งแต่ 0-100%

บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยเรื่อง อิทธิพลของสีในสภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่อความเครียดของผู้สูงอายุชาวไทย ผู้วิจัยได้ทบทวนวรรณกรรม ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 5 หัวข้อดังนี้

2.1 ระบบสี HSB และ ระบบสี NCS

2.1.1 ระบบสี HSB : Hue Saturation Brightness

2.1.2 ระบบสีธรรมชาติ (Natural Color System : NCS)

2.2 การทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับการออกแบบสีในสภาพแวดล้อมสำหรับผู้สูงอายุ

2.3 การทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับสีที่เป็นสิ่งเร้าในสภาพแวดล้อม

2.3.1 ทฤษฎี S-O-R Model ของ Mehrabian and Rusell

2.3.2 ทฤษฎี จิตฟิสิกส์ (Psychophysics)

2.3.3 การทบทวนงานวิจัยเกี่ยวกับสีที่เป็นสิ่งเร้าในสภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่ออารมณ์ และพฤติกรรม

2.4 การทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่อความเครียด

2.4.1 นิยามและความหมายของความเครียดทางอารมณ์ (Stress)

2.4.2 ทฤษฎีและวิธีการประเมินความเครียดต่อสิ่งเร้า (Stress Assessment)

2.4.3 สีในสภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่อความเครียด (Environmental Color Stress)

2.5 บทสรุปการทบทวนวรรณกรรม

2.1 ระบบสี HSB และ ระบบสี NCS

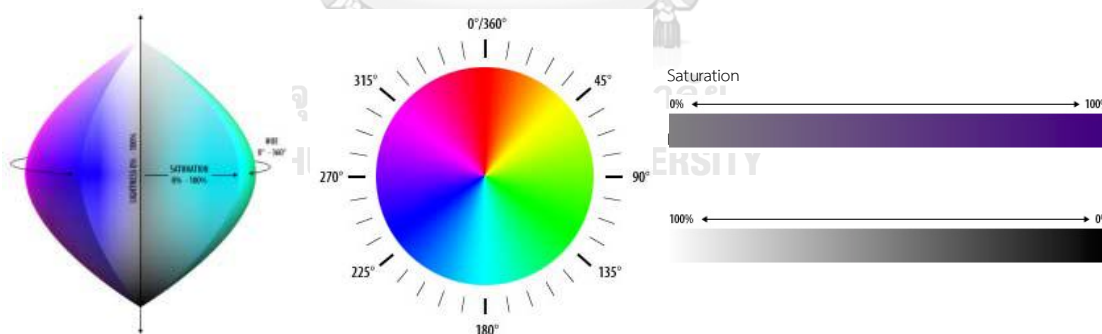
ตารางที่ 2.1 ระบบสีต่างๆ (Color Models)

ระบบ	สำหรับ	สี	ความสด/ความอิ่มตัว	ความสว่าง
Munsell	ทฤษฎีสีหลัก	HUE	CHROMA	VALUE
RGB	แม่สีของแสง	HUE	CHROMA	VALUE
CMYK	แม่สีของสิ่งพิมพ์	HUE	CHROMA	VALUE
CIE L*a*b*	มาตรฐานวัดสีทุกอุปกรณ์		L* (Luminance), a* (green to red), b* (blue to yellow)	
HSB	รูปแบบการมองเห็นของ	HUE	Saturation	Brightness
HSL	สายตามนุษย์ งานนิเทศศิลป์	HUE	Saturation	Luminance/ Lightness
NCS	ระบบสีมาตรฐานสำหรับ เคลือบผิวอาคาร	HUE	(Nuance) Chromaticness	Blackness

มนุษย์สามารถรับรู้การมีอยู่ของสี จากแสงที่สะท้อนวัตถุหรือแหล่งกำเนิดเข้าสู่ดวงตาโดย ความยาวคลื่นแสงที่แตกต่างกันจะทำให้สมองแปรให้เห็นสีที่ต่างกัน ซึ่งดวงตาของมนุษย์ สามารถแยกสีได้มากกว่าล้านสี ซึ่งคุณลักษณะของสีประกอบไปด้วย 3 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ เนื้อสี (Hue) ความสดของสี (Saturation/Intensity/ Chroma) และความสว่างของสี (Brightness/ Lightness /Value) ซึ่งเรียกชื่อแตกต่างกันตามการนำไปใช้งานในแต่ละระบบสี ดังตารางที่ 2.1

ปัจจุบันงานออกแบบทางสถาปัตยกรรมและงานออกแบบเรขศิลป์ (Graphic Design) ที่ต้อง นำเสนอผลงานด้วยภาพมักนิยมใช้ระบบสีที่มีความหลากหลายโดยขึ้นอยู่กับประเภทและรูปแบบของ การใช้งาน โดยระบบสีที่นิยมใช้แสดงผลผ่านทางจออิเล็กทรอนิกส์หรือคอมพิวเตอร์ คือระบบสี RGB : Red Green Blue งานทางภาพพิมพ์ สิ่งพิมพ์และวารสารนิยมใช้ระบบสี CMYK : Cyan Magenta Yellow Key ระบบสี CIE L*a*b* ใช้สำหรับวัดมาตรฐานสีในทุกอุปกรณ์ไม่ขึ้นอยู่กับอุปกรณ์ใด อุปกรณ์หนึ่ง ระบบสี HSB และ HSL : Hue Saturation Brightness/Lightness เป็นระบบสีที่แสดง สีตามการมองเห็นของมนุษย์ และระบบสี NCS : Natural Color System ระบบสีมาตรฐานสำหรับ เคลือบผิวอาคารและยังเป็นสีที่ใช้กันอย่างสากลในวงการการออกแบบสถาปัตยกรรมและผลิตภัณฑ์ งานวิจัยนี้จึงเลือกวิธีการเลือกสีจากระบบ NCS เพื่อใช้เป็นตัวกำหนดสีผนังของงานวิจัย และใช้ระบบ สี HSB เป็นระบบสีเพื่ออ่านค่าความสว่างของสีผ่านทางจออิเล็กทรอนิกส์ เนื่องจากวิธีการอ่านค่าสีทั้งสองวิธีมีความใกล้เคียงกัน

2.1.1 ระบบสี HSB : Hue Saturation Brightness



ภาพที่ 2.1 รูปแบบจำลองสี (ซ้าย) เนื้อสี (กลาง) ความสดของสีและความสว่างของสี (ขวา)

ที่มา : (วัฒนาพร เชื้อนสุวรรณ, ม.ป.ป.)

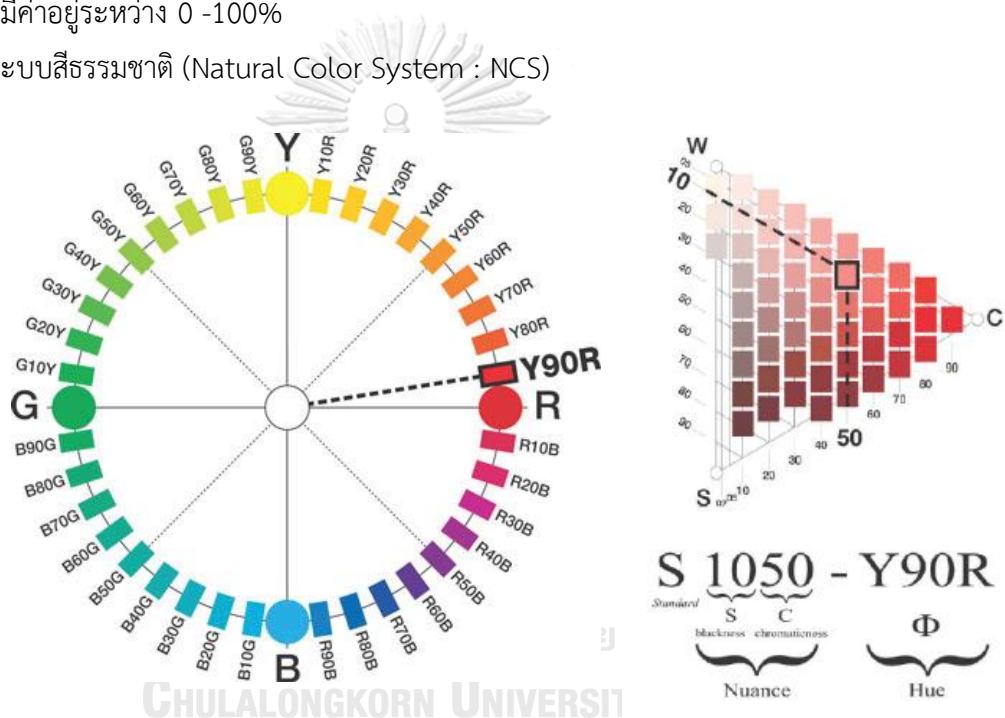
ระบบสี HSB: Hue Saturation Brightness เป็นรูปแบบพื้นฐานที่โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ส่วนใหญ่นำไปอ้างอิง เช่น Photoshop, Page Maker เป็นต้นซึ่งมีโครงสร้างใกล้เคียงกับทฤษฎีสีของ มันทเซลล์ ดังภาพที่ 2.1 (วัฒนาพร เชื้อนสุวรรณ, ม.ป.ป.) ประกอบด้วย

1. เนื้อสี (Hue) คุณสมบัติเนื้อสีที่ระบุสีใดสีหนึ่งและเป็นสีประเภท Chromatic Color เช่นสี แดง สีเขียว สีเหลือง โดยกำหนดสีหลักในวงจรสีเรียงลำดับเป็นวงกลม ตามเข็มนาฬิกาและวงสี ออกเป็นองศา จำนวน 360 องศาจึงมีค่าอยู่ระหว่าง 0 – 360

2. ความสดของสี (Saturation) ค่าที่บ่งชี้ความสดใสเจิดจ้าและความหม่นของสีประเภท Chromatic ที่เกิดจากการผสมของสีกลาง (เทา) มีความแตกต่างเป็นเปอร์เซ็นต์จากสีหม่นหรือไม่มีสี ไปสีที่สดใส เจิดจ้า มีค่าอยู่ระหว่าง 0 -100%

3. ความสว่างของสี (Brightness) ค่าที่บ่งชี้ความสว่างและมีดของสีประเภท Chromatic หรือ สีกลาง (Neutral) คือสีขาว เทา ดำ มีค่าแตกต่างกันตามน้ำหนักเป็นเปอร์เซ็นต์ จากมีดดำไป สว่างขาว มีค่าอยู่ระหว่าง 0 -100%

2.1.2 ระบบสีธรรมชาติ (Natural Color System : NCS)



ภาพที่ 2.2 วงจรสีระบบ NCS (ซ้าย) และ วิธีการอ่านค่าสีในระบบ NCS (ขวา)

(ที่มา : http://www.ncscolour.co.za/index.php/about/the_natural_colour_system/how_the_system_works

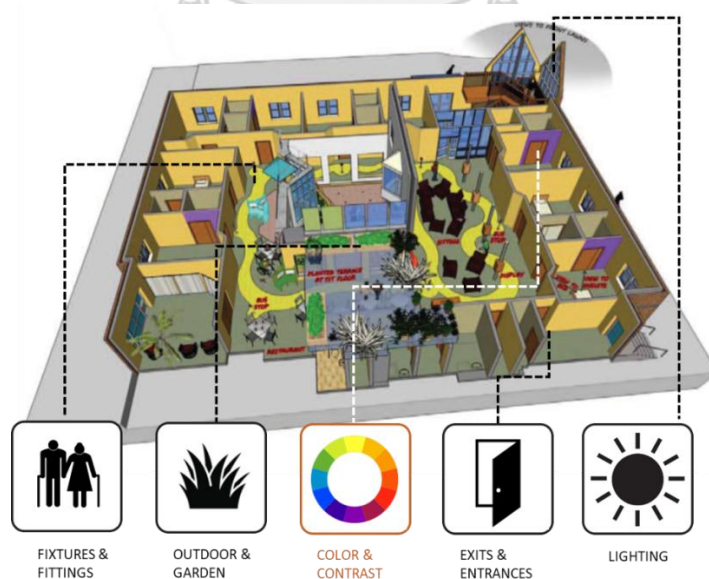
อ้างอิงจาก กรมเทพ อมรวนิชย์กิจ, 2556)

ระบบสีธรรมชาติ (Natural Color System : NCS) เป็นระบบสีฐาน 10 เพื่อใช้เรียกชื่อสีให้มีความแตกต่างกันอย่างชัดเจน มีความง่ายในด้านการสื่อสารเรียกชื่อ ถูกต้องและมีเสถียรภาพเพื่อให้มีความเข้าใจที่ตรงกันมากขึ้น เปรียบเสมือนภาษากลางที่ใช้ในเชิงการค้าและอุตสาหกรรมการผลิตสี สำหรับงานออกแบบและผลิตภัณฑ์ ระบบสีนี้คิดค้นโดยสถาบันวิจัยคัลเลอร์สแกนดิเนเวียนเอบี หรือ สถาบันวิจัยสีแห่งสแกนดิเนเวีย (เดิม) ปัจจุบันมีสีในระบบ NCS มากกว่า 1,950 สี (กรมเทพ อมรวนิชย์กิจ, 2556)

ภาพที่ 2.2 แสดงวงจรสีและวิธีอ่านระบบสี NCS จะเห็นว่าระบบสี NCS มีหลักการกำหนดสีหลักจำนวน 4 สี คือ สีเหลือง สีแดง สีนํ้าเงิน และสีเขียว แบ่งออกเป็น 10 ช่วงจากระหว่างสีถึงตัวสีหลัก ใช้หลักการไล่ตามเข็มนาฬิกาสีเริ่มต้นทางทิศเหนือ จากสีต่อสี เช่นจากภาพที่ 2.2 (ซ้าย) ค่าสี Y90R หมายถึง มีสีแดง 90 ส่วน สีเหลือง 10 ส่วน ดังนั้นเมื่อสีจะออกไปทางสีแดง และจากภาพที่ 2.2 (ขวา) แสดง สามเหลี่ยมที่เกิดจากการตัดขวางพิสัยสีในแนวตั้ง ฐานของสามเหลี่ยมเป็นค่าความมืดของสี (Blackness) โดยยอดของสามเหลี่ยมคือค่าที่มีความสดของสี (Chromaticness) มากที่สุด

2.2 การทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับการออกแบบสีในสภาพแวดล้อมสำหรับผู้สูงอายุ

ปัญหาทางด้านร่างกายที่เป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลง การเจ็บป่วยจากภาวะเสื่อมถอยของอวัยวะและระบบต่างๆของร่างกาย เช่นปัญหาด้านการเคลื่อนไหว การจดจำ การมองเห็น หรืออาการของโรคต่างๆ เช่น พาร์กินสัน อัลไซเมอร์ ส่งผลทำให้มีปัจจัยเสี่ยงที่จะเกิดอุบัติเหตุและเกิดทุพพลภาพได้ในที่สุด ตลอดจนการเปลี่ยนแปลงด้านบทบาททางสังคมส่งผลโดยตรงต่อสุขภาพจิตของผู้สูงอายุ ทำให้เกิดความวิตกกังวล ความเครียด และอาจเป็นสาเหตุของโรคหรืออาการที่สำคัญต่างๆ เช่น โรคซึมเศร้าในผู้สูงอายุ (สรรร กลิ่นวิชิต และคณะ, 2558) ซึ่งสภาพแวดล้อมเป็นหนึ่งในปัจจัยที่สามารถลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุหรือช่วยเพิ่มศักยภาพในการช่วยเหลือตนเองของผู้สูงอายุได้ (Bowes และคณะ, 2016) สามารถช่วยในการแยกแยะพื้นที่ได้ (Wijk และคณะ, 1999) และมีผลกระทบต่อ การสร้างบรรยากาศในสภาพแวดล้อมให้เกิดการรับรู้และอารมณ์ทางจิตวิทยาในเชิงบวกแก่ผู้สูงอายุที่อาศัยอยู่อาศัยในพื้นที่ระยะยาวได้อีกด้วย (Dijkstra, Pieterse และPruyn, 2008)



ภาพที่ 2.3 ปัจจัยทางสภาพแวดล้อมผู้สูงอายุและคนที่เป็นภาวะความจำเสื่อม ของ Bowes และคณะ (2016)

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องของ Bowes และคณะ (2016) ที่เกี่ยวกับการ ออกแบบสภาพแวดล้อมสำหรับผู้สูงอายุและคนที่เป็นภาวะความจำเสื่อม ได้จัดแบ่งปัจจัยที่มีผลต่อ การออกแบบสภาพแวดล้อมที่พักอาศัยของคนที่เป็นภาวะความจำและการมองเห็นที่เสื่อมถอย แบ่ง ออกเป็น 5 ปัจจัย ได้แก่ สีและความเปรียบต่าง, แสง, อุปกรณ์ด้านความปลอดภัยและการอำนวยความสะดวก, ทางเข้า-ออก รวมถึง สวนและส่วนภายนอก (ภาพที่ 2.3) งานวิจัยเรื่องการจัดการกับ พฤติกรรมเดินหลงในผู้สูงอายุโรคสมองเสื่อม (วรัณรัตน์ สุขคุ้ม และ จิราพร เกศพิชญวัฒนา, 2551) แนะนำวิธีป้องกันพฤติกรรมเดินหลงในทางกายภาพว่า ตรงประตูทางออกควรจัดให้มีสีมืดหรือสีที่ ลักษณะกลมกลืนไม่เด่นชัด สีประตูเป็นสีเดียวกับสีผนังห้อง เพื่อไม่ให้กระตุ้นผู้ป่วยเดินออกประตู อาคาร ซึ่งส่วนใหญ่ประเด็นเรื่องสีในสภาพแวดล้อมมุ่งเน้นไปที่ การสร้างความชัดเจนในการมองเห็น และการจดจำสำหรับผู้ที่มีความจำสั้นหรือเป็นโรคอัลไซเมอร์

นอกจากสีในสภาพแวดล้อมสำหรับผู้สูงอายุจะช่วยในเชิงกายภาพแก่ผู้สูงอายุแล้ว สีใน สภาพแวดล้อมก็มีผลทางด้านจิตวิทยา อารมณ์ความรู้สึกนำไปสู่อาการของโรคหรือพฤติกรรมของ ผู้สูงอายุอีกด้วย เช่น งานวิจัยของ ขวัญฤทัย อินทรีย์ (2560) พบว่าสีผนังมีผลต่อการรักษาโรค ซึมเศร้าของผู้สูงอายุที่พักอยู่ที่บ้านพักคนชราโดยเฉพาะ สีผนังโทนเย็นช่วยลดอัตราการเป็นโรค ซึมเศร้ามากกว่าสีโทนอุ่น งานวิจัยเรื่องการเปลี่ยนแปลงความพึงพอใจสีตามอายุเปรียบเทียบชาว เยอรมันวัยรุ่นและวัยชราอายุระหว่าง 19-90 ปี (Dittmar, 2001) พบว่าเมื่ออายุยิ่งมากขึ้นความพึง พอใจต่อสีฟ้าเริ่มลดลงในขณะที่สีเขียวและสีแดงกลับมากขึ้นทั้งนี้เนื่องจากเลนส์สายตาที่เหลืองขึ้นทำ ให้สมรรถภาพในการมองเห็นสีฟ้าต่ำลง งานวิจัยเรื่องการมองเห็นสีของผู้ป่วยอัลไซเมอร์ (Cernin, Keller, และ Stoner, 2003) พบว่าการใช้สีสันที่สดในองค์ประกอบทางสถาปัตยกรรมภายในจะช่วย เรื่องความทรงจำระยะสั้นและสามารถเพิ่มศักยภาพการใช้งานของผู้ป่วย



ภาพที่ 2.4 ลักษณะสีพื้นผิวของผนังบ้านพักคนชรา (นวลวรรณ ทวยเจริญ, 2560)

งานวิจัยของ นววรรณ ทวยเจริญ (2560) เรื่องแนวทางการพัฒนาสภาพแวดล้อมชุมชน และที่อยู่อาศัยชุมชนเมืองเพื่อรองรับการใช้ชีวิตด้วยตนเองของผู้สูงอายุชาวไทยและ เรื่องนวัตกรรม เพื่อสุขภาพของผู้สูงอายุชาวไทย ได้ทำการลงสำรวจพื้นที่บ้านพักคนชราดังตัวอย่างภาพที่ 2.4 พบว่า สามารถจัดประเภทแบ่งประเภทสีและพื้นผิวของผนังภายในอาคารได้เป็น 3 รูปแบบ ได้แก่ ผนังสีโทนขาว ผนังสีโทนอบอุ่น และผนังสีโทนเย็น เช่นเดียวกับงานวิจัยของ ขวัญฤทัย อินทรีย์ (2560) ที่พบว่า วรรณะสีของผนังส่งผลต่อโรคซึมเศร้าในผู้สูงอายุที่อาศัยอยู่ในบ้านพักคนชรา

2.3 การทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับสีที่เป็นสิ่งเร้าในสภาพแวดล้อม

สิ่งเร้าในสภาพแวดล้อมมีผลต่อการรับรู้ อารมณ์ และพฤติกรรม (Dijkstra, Pieterse และ Pruyn, 2008) ที่มีความสำคัญต่อการอยู่อาศัยและการดำเนินชีวิตประจำวันของมนุษย์ทุกช่วงวัย ตั้งแต่สถานที่สาธารณะเช่น โรงเรียน (N. Kaya และEpps, 2004) ร้านอาหาร (B. J. Babin, Hardesty, และSuter, 2003) หรือ โรงพยาบาล (Cooper, Mohide, และGilbert, 1989) จนถึง สถานที่ส่วนบุคคล เช่น บ้าน หรือ สถานที่พักคนชรา (Bowes และคณะ, 2016) ซึ่งลักษณะทางกายภาพของสภาพแวดล้อมมีส่วนสำคัญมากในการกำหนดความรู้สึกและการกระทำของคนที่ใช้สอยพื้นที่นั้น(K. Dijkstra, M. E. Pieterse, และA. T. H. Pruyn, 2008) ปัจจัยที่สำคัญต่อระดับความอ่อนไหวของการถูกกระตุ้นทางสภาพแวดล้อม (Stimulus Screening Ability or Environmental Sensitivity) คือ คุณลักษณะส่วนบุคคล (Personal Characteristic) ซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่มีผลต่างกันเมื่อถูกกระตุ้นจากสภาพแวดล้อม (Bakker และคณะ, 2015; Dittmar, 2001; Ellis และFicek, 2001) เช่น อายุ เพศ ความชอบหรือรสนิยม การศึกษาหรืออาชีพ ประสบการณ์ การรับรู้เข้าใจ รวมถึงวัฒนธรรมที่ต่างกันออกไป (Küller และคณะ, 2006) ทำให้การกระตุ้นทางสิ่งแวดล้อมเกิดผลในแต่ละคนที่แตกต่างกันออกไปเช่นกัน ซึ่งทฤษฎีที่กล่าวถึงการตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่มีผลต่ออารมณ์นำไปสู่การเกิดพฤติกรรมที่เปลี่ยนไปนั้นคือ ทฤษฎี S-O-R Model ของ Mehrabian and Rusell (1974)

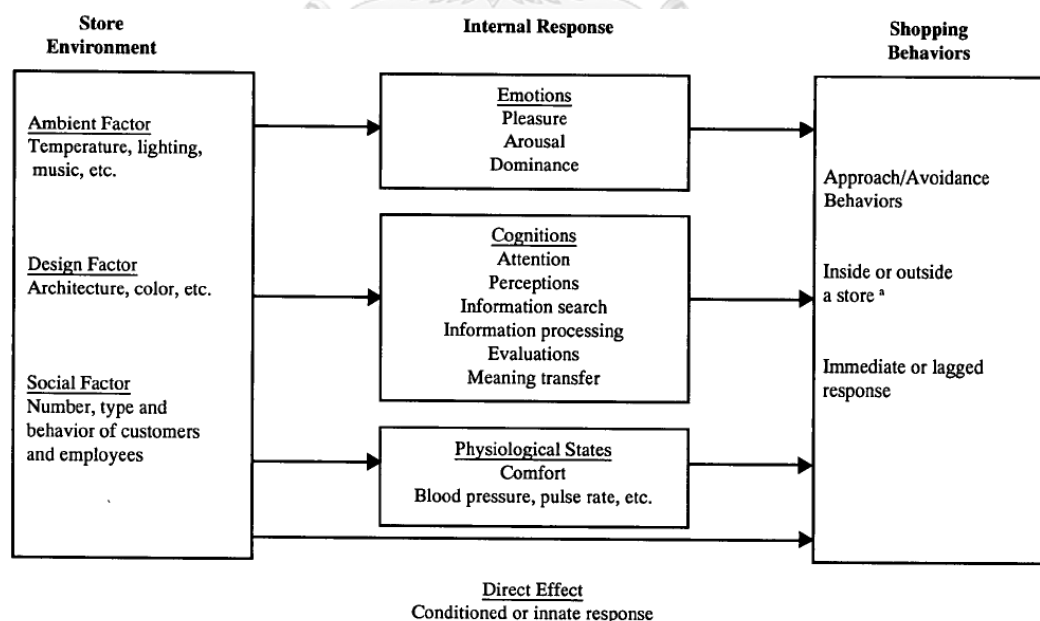
2.3.1 ทฤษฎี S-O-R Model ของ Mehrabian and Rusell (1974)

ทฤษฎี S-O-R Model (ตัวแปรด้านสิ่งเร้า-ระบบการประเมินการรับรู้-การตอบสนอง) เป็นแนวความคิดพื้นฐานของจิตวิทยาในพฤติกรรมมนุษย์โดยการนำเสนอของ นักจิตวิทยาชื่อ Robert S. Woodworth ในปี 1954 โดยต่อมาได้มีการศึกษารูปแบบสิ่งเร้าทางจิตวิทยาสภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่อพฤติกรรมมนุษย์ โดย Merhrabian and Russell (1974) นำทฤษฎี S-O-R Model มาใช้ศึกษาใน

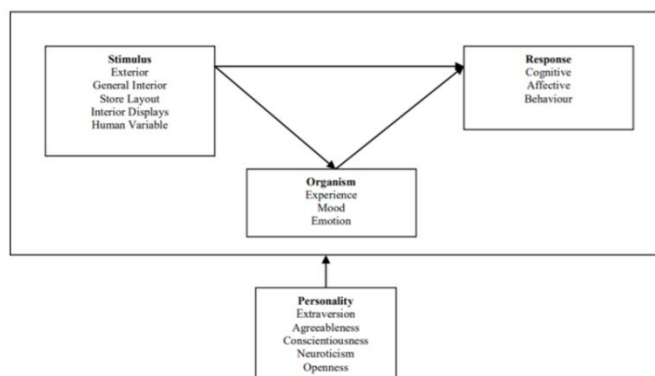
(Cognition) และ สถานะทางกายภาพ (Physiological State) ในระบบภายในที่ส่งผลต่อการพฤติกรรมตอบสนองในการซื้อ (ภาพที่ 2.6)

นอกจากนี้ยังมีปัจจัยอื่นๆที่ส่งผลต่อการตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่แตกต่างกันออกไป เช่นงานวิจัยของ Teh, Kalidas ,และZeeshan (2014) ได้ศึกษาเรื่องความเป็นปัจเจกบุคคลที่ส่งผลต่อทฤษฎี SOR Model ในบริบทร้านกาแฟสตาร์บัคและร้านกาแฟในย่านเมืองเก่า พบว่าความเป็นปัจเจกบุคคลด้านความพึงพอใจ (Agreeableness) ด้านเดียวที่มีอิทธิพลต่อทฤษฎีนี้ ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความสำคัญของความเป็นปัจเจกบุคคลที่ส่งผลต่อกระบวนการตามทฤษฎี S-O-R Model (ภาพที่ 2.7) งานวิจัยของ TantanatewinและInkarojrit (2016) ได้ศึกษาเรื่องคุณลักษณะของสีต่ออารมณ์และการตัดสินใจเข้าร้านอาหารไทยและญี่ปุ่น พบว่า วรรณะของสีและความสดของสีมีผลต่อการสร้างอารมณ์เชิงบวกต่อสภาพแวดล้อมของร้านและการตัดสินใจเข้าร้าน

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่ากรนำทฤษฎี S-O-R Model โดยมีสภาพแวดล้อมเป็นสิ่งเร้าตามทฤษฎี S-O-R Model ของ Mehrabian and Russell (1974) ส่วนใหญ่มักศึกษาในสภาพแวดล้อมเชิงพาณิชย์ หรือร้านค้า และใช้วิธีการประเมินอารมณ์ในรูปแบบ PAD Model เพื่อวิเคราะห์การตัดสินใจเลือกเข้าร้านค้าหรือเลือกซื้อสินค้า แต่อย่างไรก็ตามในมีหลายงานวิจัยได้เปลี่ยนสภาพแวดล้อม และพัฒนารูปแบบการประเมินอารมณ์ที่มีความหลากหลายมากขึ้น รวมถึงการศึกษาผลลัพธ์ในเชิงอื่นที่สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมนั้นๆ



ภาพที่ 2.6 กรอบแนวคิดรวมอิทธิพลของสภาพแวดล้อมร้านค้า (Lam, 2001)



ภาพที่ 2.7 กรอบแนวคิดของงานวิจัยเรื่อง Personality as a Moderator of SOR Model (Teh, Kalidas, และZeeshan, 2014)

2.3.2 ทฤษฎี จิตฟิสิกส์ (Psychophysics)

ทฤษฎี จิตฟิสิกส์ (Psychophysics) ได้ถูกเสนอโดยนักจิตวิทยาชาวเยอรมันชื่อ กุสตาฟ เอียโฮเตอร์ เฟคเนอร์ (Gustav Theodor Fechner, 1801-1887) เพื่ออธิบายความสัมพันธ์ระหว่างคุณสมบัติของสิ่งเร้าที่กระตุ้นทางกายภาพ เช่น แสงที่ไปกระตุ้นเซลล์รับแสงหรือสีของดวงตา ความสั้นสะท้อนของอากาศที่ไปกระทบเยื่อแก้วหูและการทำงานของขน แรังกดบนผิวหนังที่ไปกระตุ้นความรู้สึก อาหารที่กระตุ้นความรู้สึกได้กลิ่นและการรับรสชาติ แปรเปลี่ยนเป็นสัญญาณทางเคมีไฟฟ้าและส่งต่อไปยังสมอง เกิดการตีความความและสร้างกระบวนการเรียนรู้ทางประสาทสัมผัส (การมองเห็น การสัมผัส การได้กลิ่น และการรับรสชาติ) ผ่านประสบการณ์การรับสัมผัสภายใน ทำให้เกิดปฏิกิริยาตอบสนองทางจิตวิทยาที่มีต่อสิ่งเร้านั้นๆ (ธีระชน พลโยธา, 2551) ซึ่งการศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานที่มากระตุ้นกับการรับรู้เชิงปริมาณ ความรู้สึกของมนุษย์สามารถรับรู้ได้เพียงช่วงเดียวเท่านั้น ไม่สามารถรับรู้พลังงานได้ทั้งหมด พลังงานที่อยู่นอกเหนือจากช่วงนี้ไม่สามารถกระตุ้นให้เกิดความรู้สึกได้ เช่น คลื่นพลังงานแสงที่มนุษย์สามารถมองเห็นอยู่ในช่วงความถี่ 430-750 เทระเฮิรตซ์ หรือสามารถได้ยินเสียงในช่วงความถี่ 20-20,000 เฮิรตซ์ (รัจรี นพเกตุ, 2540) ซึ่งจุดเริ่มต้นของตัวกระตุ้นที่ทำให้รู้สึกได้ เรียกว่า เทรชโฮลด์ (Thresholds) แบ่งได้ 2 ประเภทได้แก่ เทรชโฮลด์สมบูรณ์ (Absolute Threshold) คือจุดเริ่มต้นของตัวกระตุ้นหรือพลังงานที่ทำให้รู้สึกหรือรับรู้ได้ และเทรชโฮลด์อนุพันธ์หรือเทรชโฮลด์ที่แตกต่าง (Differential Threshold) คือความแตกต่างของพลังงานของสิ่งเร้าที่น้อยที่สุดที่ทำให้รับรู้ความแตกต่างได้ ดังตัวอย่างตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 ค่าประมาณการณ้อย่างคร่าวๆ ของเทรชโฮลด์สมบูรณ์ที่พบในชีวิตประจำวัน

ประเภทของความรู้สึก (Sense)	เทรชโฮลด์ (Threshold)
การเห็น (Vision)	สามารถเห็นแสงจากเปลวไฟเทียนไขระยะห่าง 30 ไมล์ในคืนที่มีดสนิท
การได้ยิน (Hearing)	ภายในห้องที่เงียบสนิท ยืนอยู่ในระยะห่าง 20 เมตร สามารถได้ยินเสียงเข็มนาฬิกาเดิน
การร่ำรสชาติ (Taste)	เติมน้ำตาล 1 ช้อนชาในน้ำ 2 แกลลอน แล้วรู้สึกหวาน
การได้กลิ่น (Smell)	สามารถได้กลิ่นหอมเพียง 1 หยดที่กระจายในห้องขนาดเท่ากับ 3 ห้องของอพาร์ทเมนท์
การสัมผัส (Touch)	รู้สึกสัมผัสปีกแมลงที่ตกลงบนแก้มจากความสูง 1 เซนติเมตร

ที่มา : Galanter (1962) อ้างจาก ชีระชน พลโยธา (2551)

การศึกษาเพื่อการวัดเทรชโฮลด์สมบูรณ์ (Absolute Threshold) และเทรชโฮลด์อนุพันธ์ หรือเทรชโฮลด์ที่แตกต่าง (Differential Threshold) มีนักจิตฟิสิกส์ตั้งกฎที่สำคัญ ดังนี้

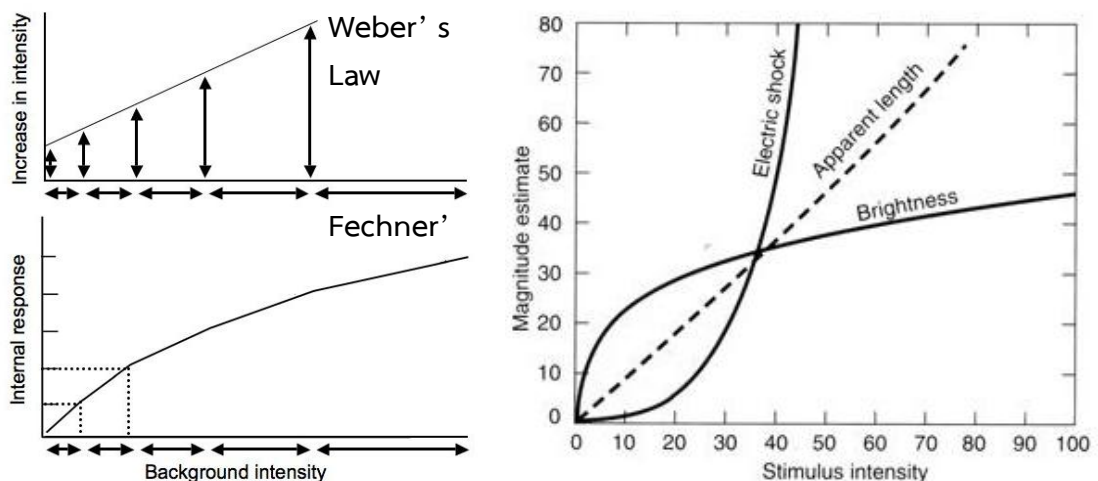
ตารางที่ 2.3 กฎของจิตฟิสิกส์

กฎของจิตฟิสิกส์	สมการ	ความหมาย	
กฎของเวเบอร์ (Weber's Law)	$K = \Delta I / I$	K = ตัวคงที่ (ลักษณะเฉพาะบุคคล) ต่อสิ่งเร้า ΔI = ความแตกต่างระหว่างความเข้มสิ่งเร้าใหม่และเก่า I = ความเข้มสิ่งเร้าเดิม	สัดส่วนที่เป็นตัวชี้วัดความไว ในการรู้สึกที่สามารถพบ ความเปลี่ยนแปลงของสิ่งเร้า ได้
กฎของเฟคเนอร์ (Fechner's Law)	$S = W \log I$	S = ปริมาณของการรู้สึก I = ความเข้มของสิ่งเร้า W = ตัวคงที่ (ลักษณะเฉพาะบุคคล) = $1/\log k$	ความเข้มของการรู้สึกต่อสิ่ง เร้ามีค่าเป็นฟังก์ชันลอการิทึมของ ความเข้มของสิ่งเร้า
กฎของสตีเวนส์ (Stevens's Law)	$P = KS^N$	P = ปริมาณของการรู้สึก S = ความเข้มของสิ่งเร้า K = ค่าคงที่ N = ค่าคงที่ในการยกกำลัง	ความเข้มของการรู้สึกต่อสิ่ง เร้ามีค่าเป็นยกกำลังของ ความเข้มของสิ่งเร้า

ตารางที่ 2.3 แสดงให้เห็นกฎของจิตฟิสิกส์ที่ใช้อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณของการ การรู้สึกที่มีต่อปริมาณความเข้มและค่าคงที่ของสิ่งเร้า โดยกฎของจิตฟิสิกส์ถูกเสนอโดยนักจิตฟิสิกส์ ชาวเยอรมันชื่อ เอิร์นสต์ เวเบอร์ ได้ค้นพบสมการที่ใช้อธิบาย ลักษณะเฉพาะของความรู้สึกแต่ละ บุคคลที่มีต่อสิ่งเร้าที่แตกต่างกัน จากสมการสัดส่วนความเข้มสิ่งเร้าเดิมกับความแตกต่างระหว่างความ เข้มสิ่งเร้าใหม่และเก่า ใช้สำหรับพยากรณ์พฤติกรรมความรู้สึกของคนได้ระดับหนึ่ง เรียกว่าสมการตัว คงที่ของเวเบอร์ (Weber's Constant) แต่การรับรู้ในชีวิตประจำวันมักอยู่ห่างจากค่าเทรชโฮลด์ จึง นำไปสู่การกะประมาณขนาด (Magnitude Estimation) จนเกิดเป็นกฎของเฟคเนอร์ (Fechner's Law) เช่น การกำหนดค่าเทรชโฮลด์สำหรับการวิจัยในห้องทดลอง การวัดรายละเอียดเกี่ยวกับการ รู้สึกเห็นของบุคคล เพื่อใช้ในการกำหนดคุณสมบัติของแว่นตาของบุคคลนั้นได้โดยง่าย หรือวัดการได้ ยินของบุคคลเมื่อทดสอบความน่าจะเป็นในการสูญเสียการได้ยิน เป็นต้น ซึ่งอธิบายถึงความสัมพันธ์ ของความเข้มของการรู้สึกต่อสิ่งเร้ามีค่าเป็นฟังก์ชันลอการิทึมของ ความเข้มของสิ่งเร้า โดยมีค่าคงที่

เฉพาะมาจากพื้นฐานในสมการของเวเบอร์ มีค่าเท่ากับ $1/\log k$ เมื่อ k เป็นตัวคงที่ของเวเบอร์ ต่อมาได้มีการพัฒนาเทคนิค มาตรการประเมิน (Scaling) หรือ การกะประมาณขนาด โดยนักจิตฟิสิกส์ ชื่อ สตีเวนส์ และได้สร้างกฎจิตฟิสิกส์ขึ้นมาใหม่ เรียกว่า กฎการยกกำลังของสตีเวนส์ (Stevens's Power Law) ซึ่งมีประเด็นค้นพบที่สำคัญ 2 ประการ คือ ในขณะที่ความเข้มของสิ่งเร้าเพิ่มขึ้น การกะประมาณขนาดของความรู้สึกที่มีต่อสิ่งเร้าก็เพิ่มขึ้นไปเพียงเล็กน้อย เรียกว่า การกดการตอบสนอง (Response Compression) และ ในขณะที่ความเข้มของสิ่งเร้าเพิ่มขึ้นปริมาณของความรู้สึกเพิ่มขึ้นมากกว่าความเข้มของสิ่งเร้า เรียกว่า การขยายการตอบสนอง (Response Expansion) (ภาพที่ 2.8)

การศึกษาเรื่องของเทอร์ซโฮลด์ทำให้สามารถใช้ในการอธิบายหลักการออกแบบในเรื่องการรับรู้สีและเสียง โดยการแยกแยะความแตกต่าง โดยการแยกแยะความแตกต่างของสีในมนุษย์จะทำได้ก็ต่อเมื่อมีการเปรียบเทียบ เช่น สีแดงที่มีเฉดหรือความสดของสีใกล้เคียงกันหรือต่างกันเล็กน้อย จะสามารถแยกออกได้ก็ต่อเมื่อนำมาเทียบกัน ซึ่งการรับรู้เทอร์ซโฮลด์อนุพันธ์สามารถรับรู้ได้จากการเปรียบเทียบ (นิริวดี ทองป่อง, 2556)



ภาพที่ 2.8 ความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มของการรู้สึกกับความเข้มของสิ่งกระตุ้นทางกายภาพตามกฎจิตฟิสิกส์

Weber's Law และ Fechner's Law (ซ้าย) และ Stevens's Law (ขวา)

ที่มา : <http://www.cns.nyu.edu/~david/courses/perception/lecturenotes/psychophysics/psychophysics.html>

2.3.3 การทบทวนงานวิจัยเกี่ยวกับสีที่เป็นสิ่งเร้าในสภาพแวดล้อมที่ส่งผล

ต่ออารมณ์และพฤติกรรม

สี เป็นปัจจัยที่สำคัญปัจจัยหนึ่งในการสร้างบรรยากาศในเชิงกายภาพ เช่น ความสามารถในการมองเห็นการดึงดูดหรือเน้นความสนใจ การนำหรือค้นหาเส้นทาง ความสามารถในการใช้งาน และการกำหนดที่ว่างหรือพื้นที่ใช้งาน ซึ่งจากประโยชน์ของการใช้สีในสภาพแวดล้อมเหล่านี้สามารถใช้

เป็นเครื่องมือในการช่วยเพิ่มประสิทธิภาพหรือแก้ปัญหาของสภาพแวดล้อมทางกายภาพได้อีกด้วย เช่น การหกล้มและอุบัติเหตุ ภาวะการมองเห็นที่ต่ำลงรวมถึงอาการของโรคบางชนิด เช่น อาการเดินหลง (วรรณรัตน์ สุขคุ้ม และ จิราพร เกศพิชญวัฒนา, 2551) เป็นต้นแล้ว ซึ่งประโยชน์ของสีในสภาพแวดล้อมนอกจากจะให้ความสวยงามและกำหนดอารมณ์ของผู้ใช้งานได้แล้วยังส่งผลต่อความรู้สึกในเชิงจิตวิทยาอีกด้วย เช่นความพึงพอใจ ความตื่นตัว สมรรถภาพด้านความจำและความเข้าใจ (Bynum, Epps, และ Kaya, 2006) อารมณ์และประสิทธิภาพการใช้งานพื้นที่ (Goodman และ Watson, 2010; Jalil, Yunus, และ Said, 2012) ซึ่งสีในสภาพแวดล้อมมีราคาที่ไม่แพง (หากเทียบกับการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบทางสถาปัตยกรรมอื่น) และสามารถทำให้มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมได้ง่าย เมื่อเทียบกับปัจจัยด้านอื่นๆ (Dijkstra, Pieterse และ Pruyn, 2008) จึงเหมาะที่จะใช้สำหรับการเปลี่ยนแปลงบรรยากาศที่คำนึงถึงผู้ใช้งานอาคารในงบประมาณที่จำกัด

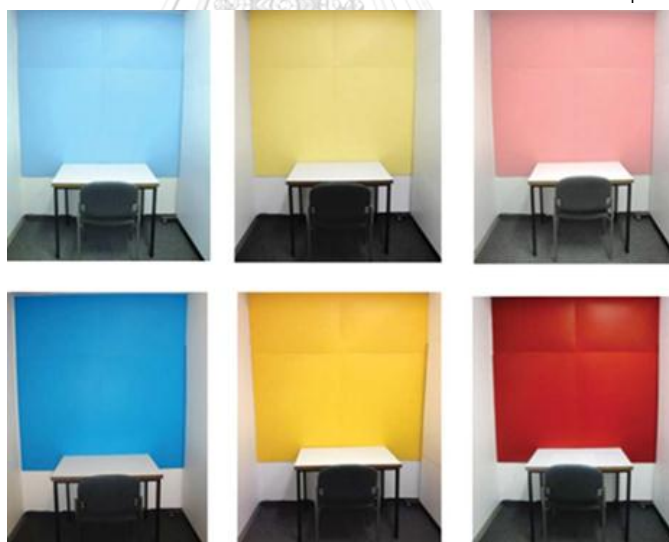
อิทธิพลของสีในสภาพแวดล้อมนอกจากจะเป็นองค์ประกอบสำคัญหนึ่งที่มีผลทางด้านกายภาพต่อผู้ใช้อาคารแล้ว ยังเป็นสิ่งเร้าทางสภาพแวดล้อมที่มีผลกระทบทางด้านจิตวิทยาตลอดจนพฤติกรรมของผู้ใช้อาคารซึ่งเป็นส่วนสำคัญในระยะยาวของการอยู่อาศัย โดยในปัจจุบันมีงานวิจัยหลายงานได้ทำการทดลองสิ่งเร้าของคุณสมบัติของสีที่แตกต่างกัน (สี, ความสดของสี, ความสว่างของสี) ในหลายมิติการใช้งาน ดังตัวอย่างงานวิจัยต่อไปนี้

งานวิจัยเรื่องอิทธิพลของเนื้อสี 9 สี ในอาคารสำนักงานที่ส่งผลต่ออารมณ์และประสิทธิภาพของการทำงานของพนักงานออฟฟิศ (Nancy Kwallek และคณะ, 1996) ได้ทำวิจัยจากนักศึกษาจำนวน 657 คน (เพศชาย 323 คนและเพศหญิง 334 คน) อายุระหว่าง 16 – 37 ปี โดยมีตัวแปรต้นคือ เนื้อสี (Hue) ความสดของสี (Saturation) และเพศ (Gender) โดยได้จัดทำเป็น 9 ห้องทาสีในสถานที่จริง ประกอบด้วย สีเขียว สีขาว สีแดง สีฟ้า สีเบจ (Beige) สีส้ม สีม่วง สีเทา และสีเหลือง (ภาพที่ 2.9) และกำหนดตัวแปรตาม ได้แก่ ประสิทธิภาพของการทำงานด้วยแบบประเมิน The Minnesota Clerical Test (MCT) และประเมินอารมณ์ด้วยแบบประเมิน The Profile of Mood States (POMS)



ภาพที่ 2.9 รูปแบบห้องที่ใช้สำหรับการวิจัย 9 รูปแบบ (Kwallek และคณะ, 1996)

จากการวิจัยพบว่าความแตกต่างของความสดของสีห้องภายในและเพศของผู้เข้าร่วมทดลอง มีผลที่ต่างกัน ห้องที่มีผนังสีขาวเป็นห้องที่ผู้เข้าร่วมทดลองทำงานผิดพลาดมากกว่าห้องที่มีผนังสีสีน้ำเงินและสีแดง ผู้หญิงมีความรู้สึกซึมเศร้า สับสนและหงุดหงิดมากกว่าในห้องสีที่สดน้อย (ขาว เบจ เทา) ในขณะที่ผู้ชายรู้สึกซึมเศร้า สับสนและหงุดหงิดมากกว่าในสีที่สดน้อยกว่าในห้องสีที่สดน้อย และผู้เข้าร่วมทดลองค่อนข้างชอบห้องสีเบจและขาว และชอบสีส้มและม่วงน้อยที่สุด



ภาพที่ 2.10 รูปแบบห้องที่ใช้สำหรับการวิจัย 6 รูปแบบ (AL-Ayash และคณะ, 2015)

งานวิจัยเรื่องอิทธิพลของแม่สีและความสดของสีที่แตกต่างกันต่ออารมณ์ อัตราการเต้นของหัวใจ และประสิทธิภาพในการอ่านหนังสือในสภาพแวดล้อมสำหรับการเรียนรู้ (AL-Ayash และคณะ, 2016) ได้ทำวิจัยจากนักศึกษาจำนวน 24 คน (เพศชาย 11 คนและเพศหญิง 13 คน) อายุระหว่าง 20-28 ปี มีตัวแปรต้นคือ สีในระบบNCS โดยเลือกเนื้อสี (Hue) เป็นแม่สี 3 สี ได้แก่ แดง เหลือง และ น้ำเงิน และความสดของสี (Saturation) 2 ระดับคือ สด (Vivid) และ ชืด (Pale) ในแต่ละสีรวม

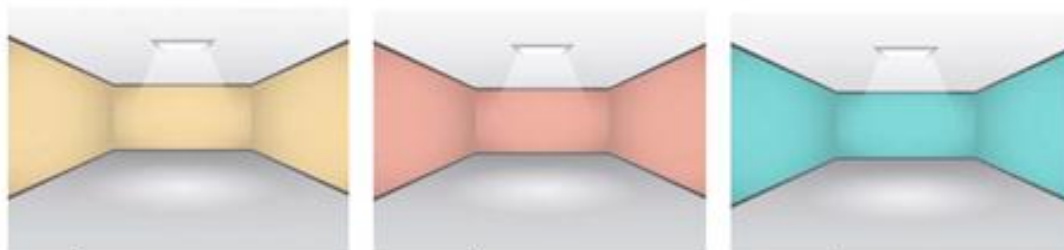
ทั้งหมด 6 สี ใช้สถานที่ภายในห้องอ่านหนังสือส่วนตัวในห้องสมุดมหาวิทยาลัย โดยการเปลี่ยนสีผนัง ด้านหน้าที่นั่งในแต่ละรูปแบบ (ภาพที่ 2.10) ประเมินตัวแปรตามได้แก่ อารมณ์ด้วยแบบประเมิน Bipolar color-emotion scales วัดอัตราการเต้นของหัวใจโดยเครื่อง The Fingertip Pulse Oximeter MD300C21 และวัดประสิทธิภาพการอ่านหนังสือด้วยแบบทดสอบ The reading comprehension tests จากการวิจัยพบว่า ผู้เข้าร่วมทดลองรู้สึกผ่อนคลาย สงบ และพึงพอใจในสีที่ซื๊ดกว่า แต่คะแนนของประสิทธิภาพการอ่านหนังสือสูงกว่าในสีที่มีความสดมากโดยเฉพาะสีแดงและสีเหลือง อัตราการเต้นของหัวใจไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างสีสดและสีซื๊ดกว่า แต่แตกต่างกันในเนื้อสี ระหว่างห้องที่มีผนังสีแดงและสีเหลือง ซึ่งมีอัตราการเต้นของหัวใจสูงกว่าห้องที่มีผนังสีน้ำเงิน



ภาพที่ 2.11 รูปแบบห้องที่ใช้สำหรับการวิจัย 10 รูปแบบ (PRE-TEST) (ซ้าย) และ ทดลองในสถานที่จริง (ขวา)
(Hulshof, 2013)

งานวิจัยเรื่องอิทธิพลของสีและกลิ่นที่ส่งผลต่ออารมณ์และประสิทธิภาพในการรับรู้เข้าใจในห้องประชุม (Hulshof, 2013) แบ่งเป็น 2 ส่วนคือ ส่วนแรกทดสอบสีผนังห้องที่มีผลต่ออารมณ์ (Pre-Test) โดยการให้ดูรูปภาพ ทั้งหมด 10 รูปที่มีสี 10 สี (ภาพที่ 2.11 ซ้าย) เพื่อประเมินอารมณ์ด้วยแบบประเมิน The PAD Emotion Scales วัดความพึงพอใจและการตื่นตัวจากผู้เข้าร่วมทดลอง 25

คน (เพศชาย 11คน เพศหญิง 14 คน) อายุระหว่าง 18-36 ปี พบว่ามีความรู้สึกตื่นตัวในห้องที่มีผนังสีโทนร้อน (สีแดง) เป็นสีที่มีผลการตื่นตัวมากที่สุด ส่วนห้องที่มีผนังสีโทนเย็น (สีน้ำเงินและสีเขียว) มีผลการตื่นตัวน้อยที่สุด ส่วนความรู้สึกพึงพอใจห้องที่มีผนังสีโทนร้อน (สีเหลืองและสีแดง) ไม่มีความแตกต่างกัน ส่วนห้องที่มีผนังสีโทนเย็น (สีเขียวและสีน้ำเงิน) ไม่มีความแตกต่างกัน ส่วนที่สองทดสอบอิทธิพลของสีผนังและกลิ่นที่มีผลต่ออารมณ์และประสิทธิภาพการรับรู้เข้าใจในส่วนของผนังสีน้ำเงิน (ตัวแทนสีโทนเย็น) และสีแดง (ตัวแทนสีโทนร้อน) จากผู้เข้าร่วมทดลองจำนวน 122 คน โดยผู้เข้าร่วมทดลองได้ทำแบบทดสอบประสิทธิภาพการรับรู้เข้าใจในห้องที่มีสีและกลิ่นต่างกันออกไป 4 รูปแบบ (ภาพที่ 2.11 ขวา) ได้แก่ blue-sandalwood, red-peppermint (congruence), blue-peppermint และ red-sandalwood จากการวิจัยพบว่า ห้องที่เลือกใช้ผนังสีน้ำเงินส่งเสริมให้ทำแบบทดสอบได้ดีกว่า แต่ในผู้เข้าร่วมทดลองบางคนห้องที่มีผนังสีโทนร้อนก็ส่งเสริมให้ทำแบบทดสอบดีกว่า และปัจจัยเรื่องความแตกต่างของเพศและการศึกษาส่งผลต่อการรับรู้กลิ่นและนำไปสู่ผลของการทำแบบสอบถามที่แตกต่างกัน ผลสรุปว่า กลิ่นและสีของห้องช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำแบบทดสอบการรับรู้เข้าใจ



ภาพที่ 2.12 รูปแบบสีห้องที่สำรวจในงานวิจัย (นัยวรรณ เอกสุภาพันธ์, 2016)

งานวิจัยเรื่องอิทธิพลสีของผนังในห้องเรียนที่มีผลต่อเด็กออทิสติก (นัยวรรณ เอกสุภาพันธ์, 2016) ได้ทำการวิจัยโดยการสังเกตพฤติกรรมของเด็กออทิสติกที่อยู่ในกลุ่มเด็กออทิสติกสภาวะเริ่มต้น โดยการกรองจากแบบทดสอบ DSM5 (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders) ได้แก่ ระดับ Mild autism และ ระดับ Moderate autism จำนวน 45 คนโดยแบ่งเป็นเด็กชาย 24 คน และ เด็กหญิง 21 คน ในสถานที่จริง และได้สังเกตในสถานที่ที่มีสีผนังแตกต่างกัน 3 กลุ่มสี (ภาพที่ 2.12) ได้แก่กลุ่มสีโทนอบอุ่นโดยเลือกใช้สีชมพูเข้ม กลุ่มสีโทนเย็นโดยใช้สีเขียว และกลุ่มสีเอิร์ท ซึ่งใช้สีเอิร์ทโทนโดยใช้สีเหลืองครีม เพื่อหาประเมินอารมณ์ของเด็กออทิสติกในด้านต่างๆ อันได้แก่ อารมณ์สงบ ผ่อนคลาย กระตือรือร้น เฉยชา โดยมีการกำหนดกิจกรรมระบายสี ซึ่งใช้แบบสอบถามและการสังเกตพฤติกรรม รวมไปถึงการประเมินร่วมกับผลงานระบายสีหลังเสร็จการสังเกตพฤติกรรม จากการวิจัยพบว่า สีผนังห้องโทนเย็นทำให้เด็กออทิสติกมีความสงบ ความผ่อนคลายและความเฉยชามากกว่าผนังสีโทนอื่น โดยที่ผนังสีโทนอบอุ่นทำให้เด็กออทิสติกมีความ

กระตือรือร้นมากกว่าผนังสีโทนอื่น และสีผนังของห้องเรียนไม่มีความสัมพันธ์กับสีของภาพที่ได้ก้อทิสติกระบาย

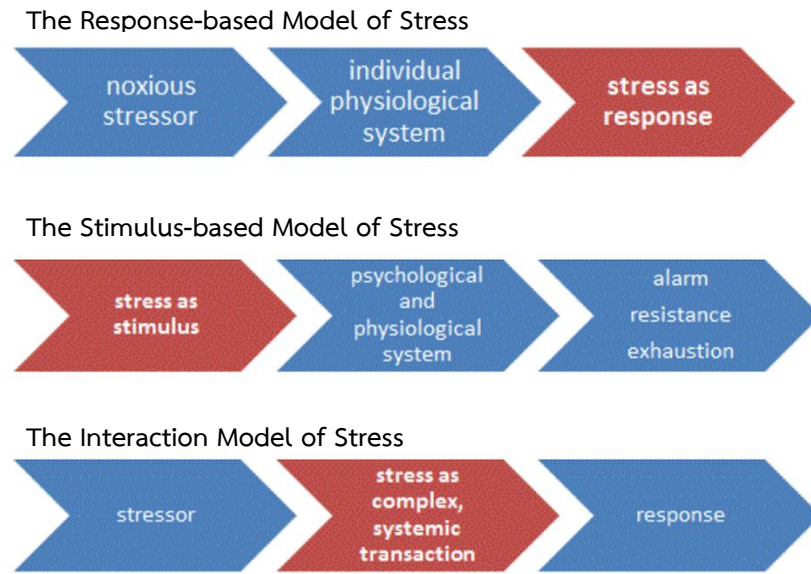
2.4 การทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่อความเครียด

สภาพแวดล้อมเป็นหนึ่งในปัจจัยหลักทางกายภาพที่ส่งผลต่ออารมณ์ความรู้สึกของผู้ใช้พื้นที่นั้นๆ หากต้องอยู่ในระยะยาวเช่น ห้องพักฟื้นผู้ป่วย บ้านพักคนชรา นอกจากจะทำให้เกิดความไม่พึงพอใจในสภาพแวดล้อมแล้วยังจะส่งผลต่อ อารมณ์และสุขภาพจิตในระยะยาวและทำให้อาการของโรคบางชนิดหรือคุณภาพชีวิตแย่ลงเช่นเดียวกัน

2.4.1 นิยามและความหมายของความเครียดทางอารมณ์ (Stress)

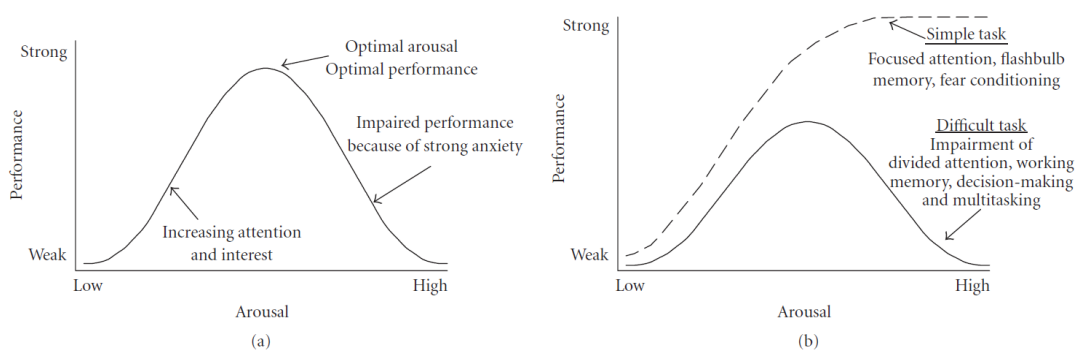
ความเครียด (Stress) เป็นปฏิกิริยาตอบสนองต่อสิ่งที่มาคุกคาม แต่จะแตกต่างกันออกไปตามแต่ละปัจเจกบุคคลมีผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง ปรับตัวต่อสิ่งคุกคามนั้นๆ (Selye, 1956) เป็นภาวะหนึ่งในระบบชีวิตของบุคคล ซึ่งแสดงโดยเฉพาะกลุ่มอาการที่เกิดขึ้นเป็นภาวะที่ร่างกายมี เป็นปฏิกิริยาที่ตอบสนองที่เกิดจากสิ่งแวดล้อมต่างๆที่มารบกวนภาวะสมดุลของร่างกาย โดยเฉพาะในผู้สูงอายุ ความเครียดทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา ได้ง่ายเช่น ทำให้หลอดเลือดหดเกร็งส่งผลให้หัวใจต้องใช้แรงดันในการบีบตัวทำให้ผู้สูงอายุที่มีภาวะเครียดสูงมีอาการความดันโลหิตสูงร่วมด้วย หากเกิดเป็นเวลานานจะทำให้เกิดอาการอื่นๆเรื้อรังตามมา (อาภรณ์ สิงห์ขาดา และกุลวดี โรจน์ไพศาลกิจ และสมใจ นกดี, 2559) แนวคิดเรื่องความเครียดที่ยอมรับกันมี 3 แนวคิด (นิธิพันธ์ บุญเพิ่ม, 2553) (ภาพที่ 2.13) ได้แก่

1. แนวคิดพื้นฐานการตอบสนอง (The Response-based Model of Stress) กล่าวถึงความเครียดเป็นกลุ่มของการตอบสนองพื้นฐานทางร่างกายและจิตใจต่อสถานการณ์ที่เป็นปัญหา
2. แนวคิดขึ้นอยู่กับสิ่งเร้า (The Stimulus-based Model of Stress) กล่าวถึงความเครียดในสภาพแวดล้อมหรือเหตุการณ์ที่เป็นสิ่งเร้ารอบๆตัวที่ส่งผลให้เกิดการตอบสนองต่อสิ่งเร้านั้น
3. แนวคิดปฏิสัมพันธ์ (The Interaction Model of Stress) กล่าวถึงความไม่สมดุลระหว่างความไม่ต้องการและความสามารถที่จะจัดการ และแรงจูงใจที่มีอยู่ของแต่ละบุคคล สามารถจัดอยู่ในรูปความสัมพันธ์ คือ ความเครียด = แรงจูงใจ (ความสามารถในการจัดการ - ความต้องการ)



ภาพที่ 2.13 แนวคิดแนวความคิด 3 แนวคิด
ที่มา : StangorและWalinga (2014)

แนวคิด The Stimulus-based Model of Stress หรือความเครียดเป็นเหตุการณ์หรือสภาพแวดล้อมที่เป็นสิ่งเร้ารอบตัวมีผลต่อระบบทางกายภาพและจิตวิทยาทำให้เกิดการตอบสนองที่แตกต่างกันออกไป ดังนั้นองค์ประกอบทางสภาพแวดล้อมที่อยู่อาศัยจึงเป็นสาเหตุสำคัญสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดความเครียดที่มากหรือน้อยต่างกันในแต่ละบุคคล



ภาพที่ 2.14 แนวคิดความสัมพันธ์ความเครียดจากการถูกกระตุ้นและประสิทธิภาพ (a) และการพัฒนาของรูปแบบโมเดลของ Yerkes และ Dodson (b) (ที่มา: Diamond และคณะ. (2007))

ลักษณะผลกระทบของความเครียดที่ขึ้นอยู่กับระดับความเครียดแต่ละบุคคลจะส่งผลต่อประสิทธิภาพของบุคคลนั้น ภาพที่ 2.14 (a) แสดงให้เห็นถึง รูปแบบความสัมพันธ์ของความเครียด Hebbian version of the Yerkes-Dodson law ที่ถูกนำเสนอในช่วง 50 ปีก่อน และภาพ 2.14 (b)

แสดงรูปแบบความสัมพันธ์ต้นแบบจากงานวิจัยของ Yerkes-Dodson พบว่าในกรณีการเรียนรู้อย่างง่าย ความเครียดที่สูงสามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพได้ เช่น การเรียนรู้ในข้อจำกัดที่มีขอบเขตจะสามารถทำให้มีความสนใจกับสิ่งที่เรียนรู้ได้มีประสิทธิภาพกว่าการเรียนรู้ที่อยู่ในสถานการณ์ที่มีความท้าทายและซับซ้อน ประสิทธิภาพการเรียนรู้จะลดลง เช่น การกระจายความสนใจออกเป็นหลายส่วน การทำงานในหลายหน้าที่พร้อมกัน หรือการใช้ความจำ (Diamond และคณะ, 2007; Yerkes และ Dodson, 1908)

2.4.2 ทฤษฎีและวิธีการประเมินความเครียดต่อสิ่งเร้า (Stress Assessment)

2.4.2.1 คำสำคัญที่ใช้วัดความเครียดและการตื่นตัว

จากตารางที่ 2.4 แสดงการทบทวนวรรณกรรม คำที่นำมาใช้ประเมินความเครียดและการตื่นตัวทั้งในส่วนของคำที่ถูกลำนำไปใช้ในงานวิจัยทางจิตวิทยาและงานวิจัยทางจิตวิทยาสภาพแวดล้อม เพื่อใช้ในการประเมินความเครียดและการตื่นตัวของกลุ่มตัวอย่าง พบว่าทางจิตวิทยาได้มีการรวบรวมและทำการวิจัยเพื่อใช้เป็นคำชี้วัดในการประเมินความเครียดและการตื่นตัวด้วยตัวเองต่อสิ่งเร้าต่างๆ โดย Mackay และคณะ (1978) ได้เสนอคำที่ใช้วัดความเครียดและการตื่นตัว แบ่งออกเป็นในความหมายเชิงบวกกับเชิงลบ ทั้งสิ้น 34 คำ ต่อมาในงานวิจัยของ (Fischer และ Donatelli, 1987) ได้ทำการศึกษาต่อจากงานวิจัยของ MacKay และคณะ เพื่อเปรียบเทียบค่าความน่าเชื่อถือของการใช้คำวัดความเครียดและการตื่นตัวระหว่างเชื้อชาติ (ชาวแคนาดา, ชาวออสเตรเลีย และชาวอังกฤษ) พบว่าสามารถตัดคำเหลือเพียง 20 คำที่มีค่าความน่าเชื่อถือมากที่สุด ในงานวิจัยเชิงจิตวิทยา สภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพได้นำคำดังกล่าวเป็นตัวชี้วัดปริมาณความเครียดโดยมีตัวอย่างดังนี้ Leather และคณะ (2003) ทำการวิจัยเกี่ยวกับการประเมินผลลัพธ์ทางสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกันบริเวณฉุกเฉินของโรงพยาบาล โดยในงานวิจัยนี้มีการประเมินระดับความเครียดและความตื่นตัวของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้คำคู่คำตรงข้าม ได้แก่ Tense, Relaxed, Uncomfortable, Comfortable, Boring, Stimulating, Depressing และ Cheerful

(Dijkstra, Pieterse และ Pruyn, 2008) ทำการวิจัยเกี่ยวกับสิ่งที่มีผลต่อความเครียดและการตื่นตัวในท้องผู้ป่วยและวิจัยเกี่ยวกับการลดความเครียดจากพิชพันธุภายในสถานพยาบาล โดยในงานวิจัยนี้มีการประเมินระดับความเครียดและความตื่นตัวของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้คำที่มาจากงานวิจัยของ MacKay และคณะ (1978) ในการประเมินความเครียด 18 คำ และ การตื่นตัว 12 คำ

ตารางที่ 2.4 การทบทวนวรรณกรรม คำที่นำมาใช้ประเมินความเครียดและการตื่นตัว

	Psychology			Environmental Psychology			
Researchers	Mackay และคณะ (1978)	Fischer และ Donatelli (1987)	Leather และคณะ (2003)	Dijkstra, Pieterseb และ Pruyna (2008)	AL-Ayash และคณะ (2015)	Odabaşoğlu และ Olguntürk's (2015)	Pilot Study (ผู้วิจัย)
Stress Keyword Assessment	Tense	Tense	Tense	Tense	Tense	Calming	สบายใจ
	Worried	Worried	Relaxed	Worried	Relaxed	Relaxing	(Contented)
	Apprehensive	Bothered	Uncomfortable	Apprehensive	Clam	Tense	ผ่อนคลาย
	Bothered	Uneasy	Comfortable	Bothered		Uncomfortable	(Relaxed)
	Uneasy	Up-tight		Uneasy		Comfortable	วิตกกังวล
	Dejected	Distressed		Dejected			(Worried)
	Up-tight	Relaxed		Up-tight			เครียด
	Jittery	Contented		Jittery			(Tense)
	Nervous	Comfortable		Nervous			ถูกรบกวน
	Distressed	Calm		Distressed			(Bothered)
	Fearful			Peaceful			
	Peaceful			Relaxed			
	Relaxed			Cheerful			
	Cheerful			Contented			
	Contented			Pleasant			
	Pleasant			Comfortable			
	Comfortable			Calm			
	Calm			Active			
	Restful						
Active							
Stress Keyword Assessment	Energetic	Energetic	Boring	Energetic	Exciting	Static	กระตือรือร้น
	Vigorous	Vigorous	Stimulating	Vigorous	Interesting	Dynamic	(Active)
	Alert	Alert	Depressing	Alert	Boring	Interesting	สดใสมือ
	Lively	Lively	Cheerful	Lively		Boring	ชีวิตชีวา
	Activated	Activated		Activated		Cheerful	(Lively)
	Stimulated	Aroused		Stimulated		Gloomy	ถูกกระตุ้น
	Aroused	Drowsy		Drowsy		Exciting	(Aroused)
	Drowsy	Tired		Tired			ง่วงนอน
	Tired	Sleepy		Idle			(Sleepy)
	Idle	Passive		Sluggish			ซึมเซา
	Sluggish			Sleepy			(Drowsy)
	Sleepy			Somnolent			อ่อนเพลีย
	Somnolent						(Tired)
	Passive						

AL-Ayash และคณะ (2016) ทำการวิจัยเกี่ยวกับอิทธิพลของสีที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ในห้องสมุด โดยในงานวิจัยนี้มีการประเมินระดับความเครียดและความตื่นตัวของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้คำคู่คำตรงข้าม ได้แก่ Tense, Relaxed, Clam, Exciting, Interesting และ Boring

OdabaşoğluและOlguntürk (2015) ทำการวิจัยเกี่ยวกับผลกระทบของสีของแสงต่อการรับรู้พื้นที่ภายใน โดยในงานวิจัยนี้มีการประเมินระดับความเครียดและความตื่นตัวของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้คำคู่คำตรงข้าม ได้แก่ Calming, Relaxing, Tense, Uncomfortable, Comfortable, Static, Dynamic, Interesting, Boring, Cheerful, Gloomy และ Exciting

ตารางที่ 2.5 การหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation coefficient) และการทดสอบความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม Cronbach's alpha ของคำในงานวิจัยนาร่อง

Subjectives	Cronbach's Alpha	Clam	Contented	Relaxed	Worried	Tense	Bothered	Active	Lively	Aroused	Sleepy	Drowsy	Tired
Clam	.878	1	.685	.690	-.398	-.432	-.539	-.211	.176	-.275	.442	.108	.103
Contented		.685**	1	.749**	-.511**	-.490**	-.498**	.048	.421**	.011	.317**	-.086	-.037
Relaxed		.690**	.749**	1	-.477**	-.489**	-.569**	-.077	.359**	-.122	.346**	-.031	.001
Worried	.881	-.398**	-.511**	-.477**	1	.732**	.655**	.008	-.283**	.141	-.180**	.161**	.115
Tense		-.432**	-.490**	-.489**	.732**	1	.759**	.048	-.296**	.177**	-.147**	.128**	.097
Bothered		-.539**	-.498**	-.569**	.655**	.759**	1	.170	-.177**	.322**	-.277**	.045	.054
Active	.742	-.211**	.048	-.077	.008	.048	.170	1	.447**	.602**	-.208**	-.210**	-.132
Lively		.176**	.421**	.359**	-.283**	-.296**	-.177**	.447**	1	.420**	.004	-.249**	-.126**
Aroused		-.275**	.011	-.122	.141	.177**	.322**	.602**	.420**	1	-.288**	-.274**	-.156**
Sleepy	.696	.442	.317	.346	-.180**	-.147**	-.277**	-.208**	.004	-.288**	1	.365**	.326**
Drowsy		.108	-.086	-.031	.161**	.128**	.045	-.210**	-.249**	-.274**	.365**	1	.697**
Tired		.103	-.037	.001	.115**	.097**	.054	-.132**	-.126**	-.156**	.326**	.697**	1

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed). * . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

ในการทำวิจัยนาร่องได้ทำการคัดเลือกคำที่มีความหมายที่แตกต่างกันทั้งหมดจำนวน 8 คำ เพื่อนำมาวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของคำ ความน่าเชื่อถือของคำ และการรับรู้เข้าใจในคำ โดยมีผลการวิจัยนาร่องดังนี้

ตารางที่ 2.5 แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation coefficient) ของคำที่ใช้ประเมินในงานวิจัยนาร่อง พบว่าค่าความสัมพันธ์ของคำที่ใช้ประเมินความเครียดในเชิงบวกมีความสัมพันธ์กันที่ $r > 0.6$ ส่วนเชิงลบความสัมพันธ์กันที่ $r > 0.7$ และคำที่ใช้ประเมินความตื่นตัวในเชิงบวกมีความสัมพันธ์กันที่ $r > 0.4$ ส่วนเชิงลบความสัมพันธ์กันที่ $r > 0.3$ และในแต่ละประเภทของคำที่ใช้ประเมินความเครียดและการตื่นตัวมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01

จากการทดสอบความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม (Cronbach's alpha) พบว่า คำที่ใช้ประเมินความเครียดเชิงบวกมีค่าความเชื่อมั่นอยู่ที่ .878 และเชิงลบมีค่าความเชื่อมั่นอยู่ที่ .881 ส่วน คำที่ใช้ประเมินความความตื่นตัวเชิงบวกมีค่าความเชื่อมั่นอยู่ที่ .742 และเชิงลบมีค่าความเชื่อมั่นอยู่ที่ .696

ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยในลักษณะเดียวกันที่มีค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม (Cronbach's alpha) มากกว่า 0.7 ขึ้นไป

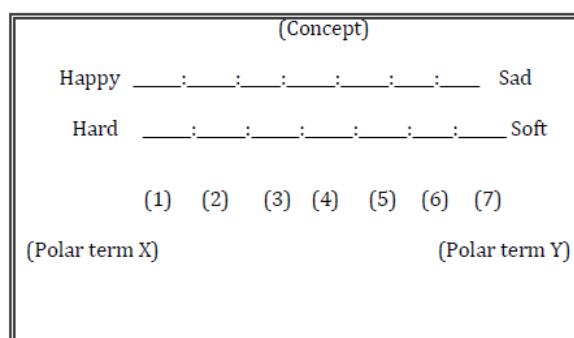
จากการวิจัยนำร่องได้สรุปคำที่นำมาใช้ประเมินความเครียดและการตื่นตัวทั้ง 8 คำ พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 และมีค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามสอดคล้องกับงานวิจัยลักษณะเดียวกัน ทว่าการรับรู้เข้าใจในคำที่ใช้ประเมินความเครียดและการตื่นตัวที่มีความคล้ายคลึงกันส่งผลต่อการตอบคำถามของผู้ทำแบบสอบถามให้เกิดความสับสนในการเข้าใจความหมายและความแตกต่างของคำ เกิดความคลาดเคลื่อนในการตีความ เนื่องจากภาษาและอิทธิพลของวัฒนธรรม ซึ่งจากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า มีวิธีการประเมินอารมณ์ของมนุษย์ที่มีความรวดเร็วและสามารถวัดในหลากหลายมิติร่วมกันได้ อีกทั้งยังใช้คู่คำที่น้อยในการประเมิน ดังจะกล่าวในหัวข้อถัดไป

2.4.2.2 วิธีการประเมินความเครียด (Stress Assessment)

ปัจจุบันงานวิจัยเกี่ยวกับการประเมินความเครียดในเชิงจิตวิทยาที่มีต่อสิ่งเร้าในสภาพแวดล้อม สามารถแบ่งวิธีการตรวจวัดได้ ออกเป็น 2 รูปแบบ ได้แก่

1.) Non-Verbal Method คือวิธีการประเมินอารมณ์ความรู้สึกของการแสดงออกทางสีหน้า (เช่น การยิ้ม) น้ำเสียง และกิริยาท่าทางที่แสดงออกถึงอารมณ์ รวมถึงองค์ประกอบทางกายวิภาค เช่น อัตราการเต้นของหัวใจ ความดันโลหิต คลื่นสมอง เป็นต้น

2.) Verbal Method คือวิธีการประเมินอารมณ์ความรู้สึกโดยการประเมินอารมณ์ด้วยตัวเอง จากการใช้คำคุณศัพท์ที่สื่อถึงองค์ประกอบของอารมณ์ จากการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับวิธีการประเมินความเครียดในปัจจุบัน สามารถจำแนกได้ 3 วิธี ได้แก่

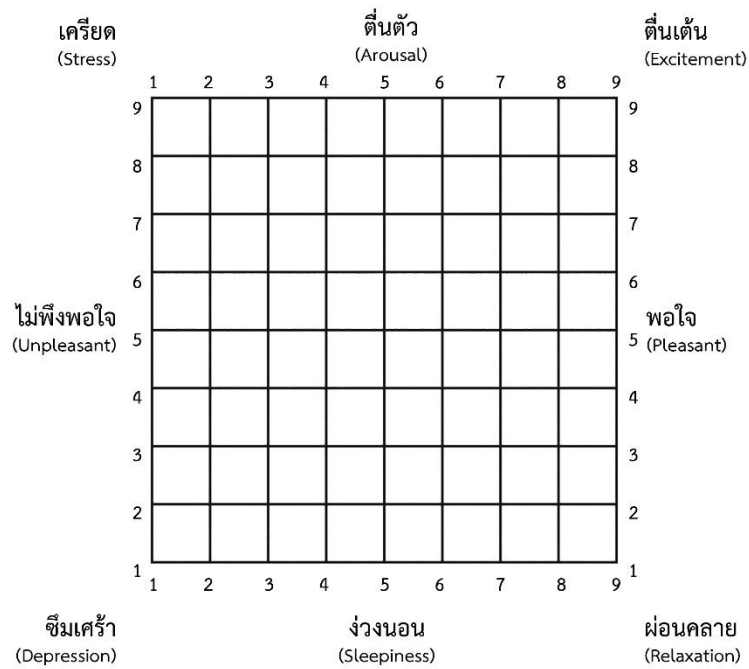


ภาพที่ 2.15 Semantic Differential (SD)
(Osgood, Suci, และ Tannenbaum, 1957)

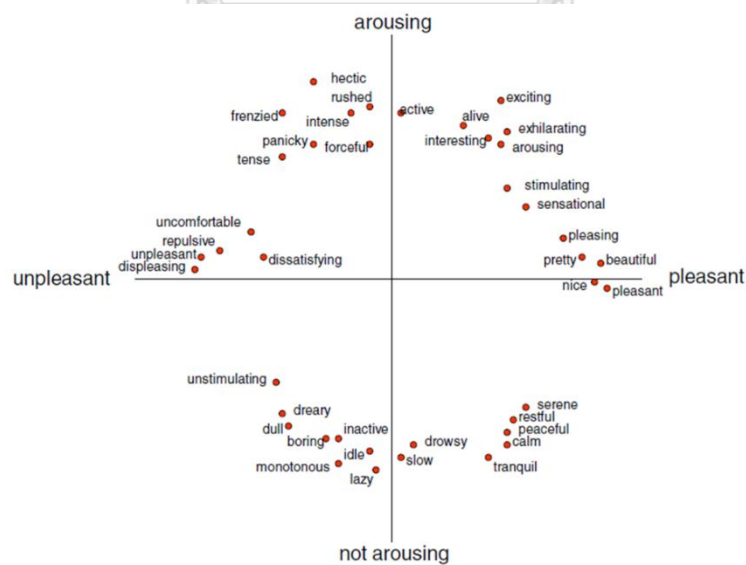
2.1) Semantic Differential Rating Method (SDR) เป็นวิธีที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในการประเมินการตอบสนองทางอารมณ์ (Osgood, Suci, และ Tannenbaum, 1978) โดยวิธีการนี้แบ่งเป็นสองขั้ว x และ y (ภาพที่ 2.15) โดยระดับอารมณ์จากตำแหน่งตรงกลางไปสู่สุดขั้ว ทั้งซ้ายและขวา คือความรู้สึก “เฉยๆ” “ค่อนข้างจะ” “ค่อนข้าง” และ “อย่างมาก” ตามลำดับ โดยใช้คำคุณศัพท์คู่ตรงข้ามที่แสดงถึง อารมณ์ สถานะ หรือ อากัปกริยา และมีระดับคะแนนกำกับอยู่

2.2) Stress Arousal Checklist (SACL) ของ MacKay และคณะ (1978) เป็นวิธีการที่ใช้ประเมินความเครียดและการตื่นตัวที่มีคู่คำจำนวน 45 คำ ต่อมาถูกนำมาดัดทอนใช้เพียงบางคำเพื่อให้เหมาะกับภาษาและวัฒนธรรมของแต่ละภูมิภาค การประเมินอารมณ์ใช้วิธีการเลือกที่ช่องที่ตรงกับความรู้สึกมากที่สุด โดยมีการให้คะแนนทั้งหมด 4 ช่วงความรู้สึก ได้แก่ “รู้สึกมาก” “ค่อนข้างรู้สึก” “ไม่แน่ใจหรือไม่เข้าใจ” และ “ไม่รู้สึก” เป็นวิธีที่มีมาตรวัดที่เข้าใจง่าย สามารถทำแบบประเมินได้ตรงวัตถุประสงค์แต่มีข้อด้อยคือ มีการใช้คำในการประเมินที่มากเพื่อวัดอารมณ์หนึ่งๆ หากนำไปใช้ในต่างวัฒนธรรมหรือภาษาอาจทำให้เกิดความสับสนและความเข้าใจที่คาดเคลื่อนระหว่างทำแบบประเมินได้ (AL-Ayash และคณะ, 2016)

2.3) The Affect Grid Scale of Pleasure and Arousal เป็นวิธีที่ใช้วัดอารมณ์ทางจิตวิทยาซึ่งสามารถวัดได้อย่างรวดเร็วและหลากหลายมิติความรู้สึกพร้อมกัน (Russell, Weiss, และ Mendelsohn, 1989) ตามภาพที่ 2.16 ที่เป็นวิธีที่ถูกพัฒนามาจากวิธี Semantic Differential (SD) ซึ่งมีคำที่ใช้วัดความตื่นตัวคือ Arousal – Sleepiness (แกนตั้ง) และคำที่ใช้วัดความพึงพอใจคือ Pleasant-Unpleasant (แกนนอน) ซึ่งทั้งสองแกนสามารถประเมินความรู้สึกอื่นที่เกี่ยวข้องได้แก่ Stress – Relaxation และ Excitement – Depression (แนวทแยง) ซึ่งมาจากความชุกของคำที่เกิดขึ้นในการประเมินอารมณ์ทางด้านจิตวิทยาและสามารถแบ่งประเภทของอารมณ์ได้ 4 ควอไทล์ (Bakker และคณะ, 2014) ตามวิธีการประเมินอารมณ์ต่อสิ่งเร้าทางสภาพแวดล้อมของ (Russell และ Lanus, 1984) ดังภาพที่ 2.17 ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงเลือกใช้วิธี The Affect Grid ในการประเมินความเครียดและการตื่นตัวในผู้ทำแบบประเมิน



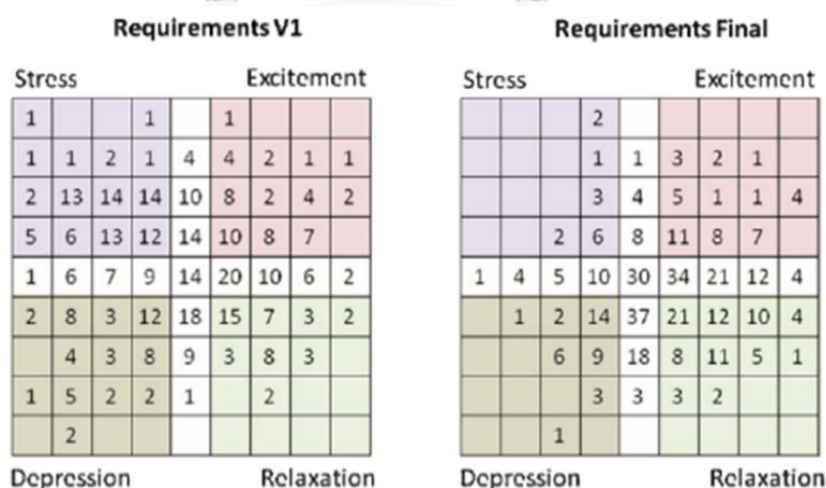
ภาพที่ 2.16 วิธีการประเมินวิธี The Affect Grid Scale of Pleasure and Arousal ของ Russell, Weiss, และ Mendelsohn (1989)



ภาพที่ 2.17 กลุ่มความชุกคำที่แสดงอารมณ์บนแนวแกน ความตื่นและความพึงพอใจโดย Russell และ Lanius (1984) (Bakker และคณะ, 2014)

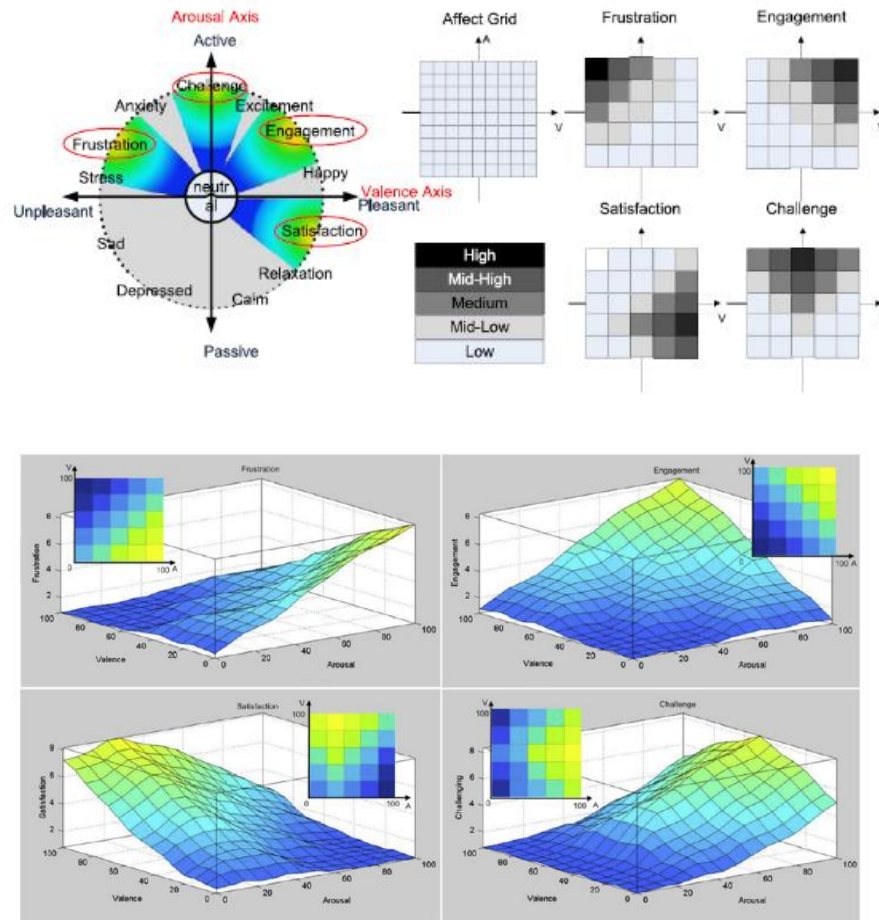
การวิเคราะห์ผลความเครียดจากแบบประเมินวิธี The Affect Grid- Scale of Pleasure and Arousal ของ Russell, Weiss, & Mendelsohn (1989) ได้ถูกนำมาใช้ประเมินอารมณ์ในงานวิจัยที่ต้องการวัดความหลากหลายของอารมณ์ผู้ใช้งานพร้อมกัน เช่นงานวิจัยเรื่อง การใช้แบบประเมิน The Affect Grid- Scale of Pleasure and Arousal เพื่อการประเมินอารมณ์ในเรื่องความต้องการใช้ซอฟต์แวร์ทางวิศวกรรม (Colomo-Palacios และคณะ, 2011) พบว่ามีการใช้การวิเคราะห์ความชุกของข้อมูลตามคอโวลท์ของวิธี The Affect Grid- Scale of Pleasure and Arousal ซึ่งสามารถทำให้เห็นการกระจายและการกระจุกตัวของอารมณ์พึงพอใจ (แกนX) และการตื่นตัว (แกนY) ทำให้สามารถวิเคราะห์ อารมณ์ความเครียดและความตื่นตัวได้ ดังแสดงตัวอย่างการประยุกต์ใช้ใน ภาพที่ 2.17

นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยที่วิเคราะห์ข้อมูลด้านอารมณ์ด้วยวิธี The Affect Grid- Scale of Pleasure and Arousal โดยแบ่งระดับเพื่อวิเคราะห์อารมณ์ที่เกิดขึ้นตามแนวแยงของระบบกริดจากภาพที่ 2.18 งานวิจัยเรื่อง A fuzzy psycho-physiological approach to enable the understanding of an engineer's affect status during CAD activities ของ (Liu และคณะ, 2014) แสดงการวิเคราะห์อารมณ์ค้ำข้องใจ (Frustration) ทำทาย (Challenge) มีส่วนร่วม (Engagement) และ พึงพอใจ (Satisfaction) โดยการแบ่งระดับตามแนวแยงของกริด 9x9 จากวิธี The Affect Grid- Scale of Pleasure and Arousal เป็น 5x5 ในแต่ละอารมณ์เพื่อแบ่งเป็น 5 ระดับ ได้แก่ สูง ค่อนข้างสูง กลาง ค่อนข้างต่ำ และต่ำ และนำมาวิเคราะห์ในกราฟพื้นผิว (Surface Graph) (ภาพที่ 2.19)



Requirements V1					Requirements Final				
Stress		Excitement			Stress		Excitement		
1		1		1			2		
1	1	2	1	4		1	1	3	2
2	13	14	14	10		3	4	5	1
5	6	13	12	14		2	6	8	11
1	6	7	9	14	1	4	5	10	30
2	8	3	12	18		1	2	14	37
	4	3	8	9		6	9	18	8
1	5	2	2	1			3	3	3
	2						1		
Depression		Relaxation			Depression		Relaxation		

ภาพที่ 2.18 การแจกแจงความถี่กับแบบประเมินอารมณ์วิธี The Affect Grid- Scale of Pleasure and Arousal ในงานวิจัย (Colomo-Palacios และคณะ, 2011)

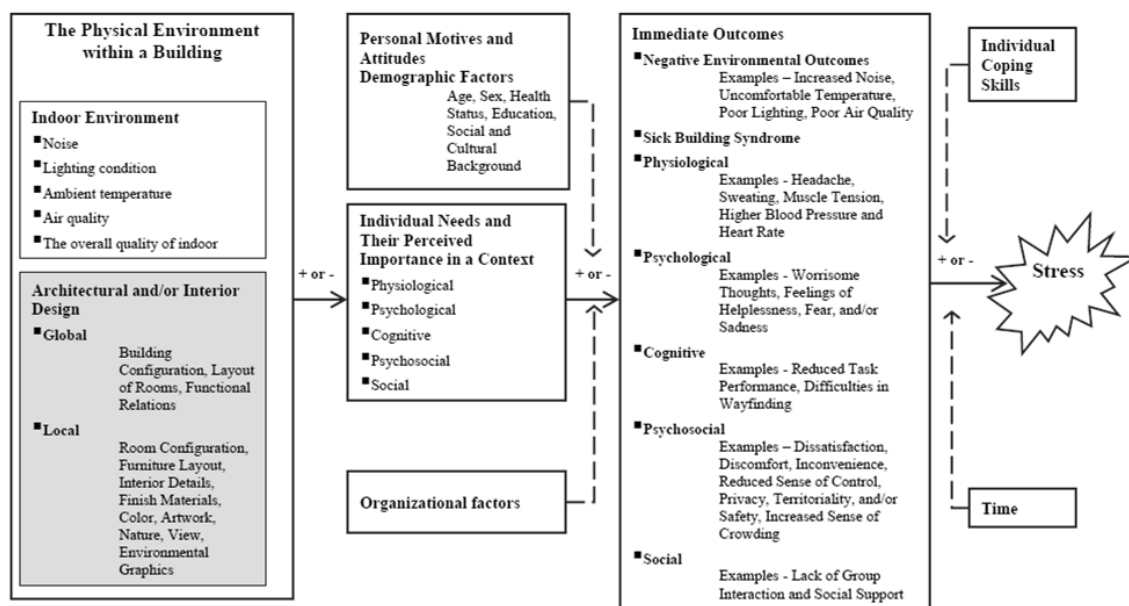


ภาพที่ 2.19 การวิเคราะห์ผลโดยการแบ่งระดับอารมณ์ 5 ระดับ (Liu และคณะ, 2014)

2.4.3 สีในสภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่อความเครียด (Environmental Color Stress)

สิ่งเร้าขององค์ประกอบในสภาพแวดล้อมเป็นสาเหตุหนึ่งที่ส่งผลโดยตรงต่อผู้ใช้อาคาร ทั้งในเชิงการตอบสนองทางอารมณ์ความรู้สึก การรับรู้เข้าใจ และพฤติกรรม หลายงานวิจัยได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับความแตกต่างของสิ่งเร้าในสภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่อระบบทางจิตวิทยาของผู้ใช้งานพื้นที่ แต่อย่างไรก็ตาม หลายทฤษฎีก็ได้กล่าวถึงสิ่งเร้าในสภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่อการตอบสนองต่อกลไกความเครียดที่แตกต่างกัน เช่น ทฤษฎีการตื่นตัวและทฤษฎีภาระการรับรู้เข้าใจ (The Arousal Theory and the Cognitive Load Theory) ทฤษฎีความเครียดจากสภาพแวดล้อมและการจำกัดพฤติกรรม (The Environmental Stress Theory and the Behavior Constraint Theory) ซึ่งความเป็นปัจเจกบุคคลมีผลที่สำคัญต่อทฤษฎีทั้งหมด (Gatersleben และGriffin, 2017) โดยสามารถจำแนกตัวกระตุ้นให้เกิดความเครียดทางสภาพแวดล้อม(Environmental Stressors) ออกเป็น 3 ประเภท คือ ตัวกระตุ้นความเครียดทางสภาพแวดล้อมแบบล้อมรอบ (Ambient Environmental Stressor) ได้แก่ แสง สี เสียง อุณหภูมิ ตัวกระตุ้นความเครียดทางสภาพแวดล้อมทางสังคม

(Environmental Stressor) ได้แก่ ความเป็นส่วนตัว พื้นที่ส่วนบุคคล ผงชน อาณาเขต และตัวกระตุ้นความเครียดทางสภาพแวดล้อมที่มีความหลากหลาย (Multiple Stressors)



ภาพที่ 2.20 ผังความคิดรวบยอดแสดง ลักษณะทางกายภาพที่ส่งผลต่อความเครียดของผู้อยู่อาศัยในสถานพยาบาลและสำนักงาน (Rashid และ Zimring, 2008)

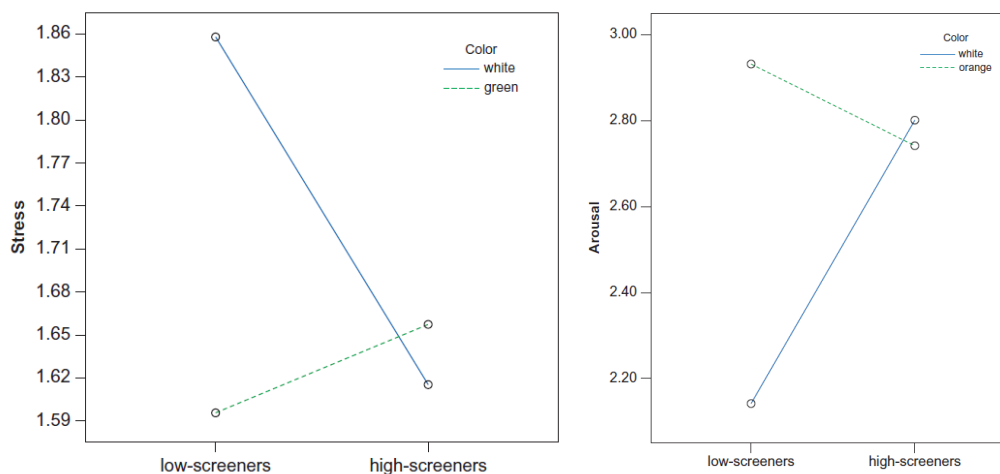
งานทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมภายในสถานพยาบาลและสำนักงานที่ส่งผลต่อปัญหาด้านความเครียด (Rashid และ Zimring, 2008) ได้ทำการรวบรวมงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่าปัจจัยทางกายภาพของสภาพแวดล้อมในอาคาร (สภาพแวดล้อมภายในและการออกแบบสถาปัตยกรรม) ร่วมกับปัจจัยด้านความเป็นปัจเจกบุคคลและการจัดการสภาพแวดล้อมส่งผลต่อความต้องการส่วนบุคคลและการรับรู้บริบทรอบข้าง นำไปสู่ผลกระทบทางด้านลบทางกายภาพสภาพแวดล้อม การเจ็บป่วยเนื่องจากอาคาร อาการทางกายภาพ การรับรู้เข้าใจในกิจกรรมของพื้นที่ ความรู้สึกทางจิตวิทยาและบทบาททางสังคม ซึ่งผลกระทบดังกล่าวส่งผลต่อปัญหาด้านความเครียด (ขึ้นอยู่กับปัจจัยด้านการจัดการความเครียดของแต่ละคนและช่วงเวลา) ตามภาพที่ 2.20

งานวิจัยเรื่องการลดความเครียดของผู้ใช้ห้องพักในสถานพยาบาลด้วยต้นไม้ด้วยวิธี The mediating role of perceived attractiveness (K. Dijkstra, M. E. Pieterse, และ A. Pruyn, 2008) โดยการให้ผู้เข้าร่วมทดลองมองภาพห้องพักในสถานพยาบาลที่มีต้นไม้และไม่มีต้นไม้ (ภาพที่ 2.21) แต่มีรูปภาพเมืองติดอยู่และประเมินความเครียดและการรับรู้การดึงดูดใจ พบว่าห้องที่มีต้นไม้ ผู้เข้าร่วมทดลองส่วนใหญ่รู้สึกมีความเครียดน้อยกว่าห้องที่ไม่มีต้นไม้



ภาพที่ 2.21 ภาพที่ใช้ในงานวิจัยของ (Dijkstra, Pieterse, และ Pruyn, 2008)

งานวิจัยเรื่องความเป็นปัจเจกบุคคลที่แตกต่างกันต่อการตอบสนองสิ่งเร้าสีในสถานพักพยาบาลด้วยวิธีความสามารถในการกรองสิ่งเร้า (The role of stimulus screening ability) (Dijkstra, Pieterse และ Pruyn, 2008) โดยการเก็บข้อมูลจากการทดลองผู้เข้าร่วมทดลองจำนวน 89 คน โดยให้ดูภาพและจินตนาการว่ากำลังเป็นผู้ที่พักผ่อนจากการผ่าตัด ซึ่งภาพของห้องที่ใช้ในการวิจัยมี 3 ภาพ ที่มีสีผนังแตกต่างกันคือ สีขาว สีเขียว สีส้ม (ภาพที่ 2.18) และใช้ประเมินค่าความสามารถในการกรองสิ่งเร้าส่วนบุคคล (Stimulus screening ability) ด้วยแบบประเมิน The 34-item Stimulus Screening Ability questionnaire ของ Mehrabian (1994) และประเมินความรู้สึกเครียดและตื่นตัวด้วยแบบประเมินความเครียดและการตื่นตัว ของ MacKay และคณะ (1978) พบว่าเมื่อเปรียบเทียบระหว่าง ผู้ที่มีความสามารถในการกรองสิ่งเร้าสูง (High Screener) และผู้ที่มีความสามารถในการกรองสิ่งเร้าต่ำ (Low Screener) กับคู่ห้องที่มีผนังสีเขียวและขาว เรื่องความเครียดพบว่าผู้ที่ห้องผนังสีเขียว บุคคลทั้ง 2 กลุ่มรู้สึกมีความเครียดน้อยไม่แตกต่างกันในขณะที่ห้องสีขาว กลุ่มคนที่มีความสามารถในการกรองสิ่งเร้าต่ำ รู้สึกเครียดเมื่อจินตนาการว่าต้องพักผ่อนในห้องสีขาว เมื่อเทียบกับสีเขียว ส่วนเรื่องความตื่นตัวพบว่า ห้องที่มีผนังสีส้ม กลุ่มคนที่มีความสามารถในการกรองสิ่งเร้าต่ำ รู้สึกตื่นตัวเมื่อจินตนาการว่าต้องพักผ่อนในห้องสีขาวเมื่อเทียบกับสีขาว ดังภาพที่ 2.22



ภาพที่ 2.22 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มผู้ที่มีความสามารถในการกรองสิ่งเร้าสูง (High Screener) และผู้ที่มีความสามารถในการกรองสิ่งเร้าต่ำ (Low Screener) โดยปัจจัยความเครียดเปรียบเทียบห้องสีเขียวและขาว (ชาย) และ ปัจจัยความตื่นตัวเปรียบเทียบห้องสีส้มและขาว (ขวา)

2.5 บทสรุปการทบทวนวรรณกรรม

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวกับสีในสภาพแวดล้อม สามารถแบ่งเป็นสองประเด็นหลัก ได้แก่ สีในสภาพแวดล้อมกับอารมณ์ และสีในสภาพแวดล้อมกับอายุ ในประเด็นสีกับอารมณ์พบว่า ส่วนใหญ่มีการศึกษาเรื่องของสีและความสดของสีที่ส่งผลต่ออารมณ์และประสิทธิภาพในการทำงาน (Hulshof, 2013; AL-Ayash และคณะ, 2016) สีและความสดของสีส่งผลต่อปัจจัยทางร่างกายและความเข้าใจในการเรียนรู้ (Bynum, Epps, & Kaya, 2006; Jalil, Yunus, และ Said, 2012) สีส่งผลต่อระดับความเครียด และการตื่นตัว (Dijkstra, Pieterse และ Pruyn, 2008) สีส่งผลต่อการตัดสินใจ เข้าร้านค้าและการดึงดูดความสนใจในเชิงการตลาด (Lam, 2001; Tantanatewin และ Inkarojrit, 2016) สีส่งผลต่อการรับรู้ความเป็นถิ่นที่และบริบทรอบข้าง (Hashemnezhad, Heidari, และ Mohammad, 2013; Naz Kaya และ Crosby, 2006; NAz และ Epps, 2004) ส่วนประเด็นสีกับอายุ ส่วนใหญ่มีการศึกษาเกี่ยวกับเรื่องความแตกต่างของความพึงพอใจสี และความสว่างของสีส่งผลต่อการรับรู้ในอายุที่ต่างกัน (Dittmar, 2001) แสงและสีของแสงส่งผลต่อคุณภาพการใช้ชีวิตของผู้สูงอายุ (Daneault และคณะ, 2013) สีในสภาพแวดล้อมช่วยนำทาง (Way Finding) (Habell, 2013; Kelly, Innes, และ Dincarslan, 2011) และสร้างภาพจดจำได้ (Goodman และ Watson, 2010) สีช่วยลดปัจจัยการเกิดอุบัติเหตุจากระดับและองค์ประกอบในพื้นที่ได้ (Cernin, Keller, & Stoner, 2003; Küller และคณะ, 2006) และ สีกับอาการของโรคซึมเศร้า (ขวัญฤทัย อินทรีย์, 2560) ในส่วนเรื่องสภาพแวดล้อมกับความเครียด ปัจจัยทางสภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่อความเครียด

ของผู้ใช้งานได้แก่ ปัจจัยล้อมรอบ (อุณหภูมิ ปริมาณเสียง คุณภาพอากาศ ปริมาณมลพิษ กลิ่น) ปัจจัยด้านการออกแบบ (พื้นที่ใช้งาน สี สวนและต้นไม้ ทิวทัศน์ เพอร์นิเจอร์และอุปกรณ์เสริม ขนาดสัดส่วน ฯลฯ) และปัจจัยด้านสังคม (ความเป็นส่วนตัว ผู้ชน ชอบเขต) (Gatersleben และGriffin, 2017) และพบว่า ประเด็นเรื่องสีในสภาพแวดล้อมสำหรับผู้สูงอายุที่ส่งผลต่อความเครียดของการอยู่อาศัยในบริบทบ้านพักอาศัยยังมีอยู่จำกัดโดยเฉพาะในประเทศไทย ดังแสดงในภาพที่ 2.23 โดยมีรายละเอียดในการสรุปบทบทวนวรรณกรรม ดังต่อไปนี้



ภาพที่ 2.23 การทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับสีในสภาพแวดล้อมและความเครียด

2.5.1 คุณลักษณะของสีในสภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่ออารมณ์ของผู้สูงอายุ

คุณลักษณะของสีในสภาพแวดล้อมเป็นองค์ประกอบหนึ่งที่ส่งผลต่ออารมณ์และพฤติกรรมของผู้ใช้งานพื้นที่นั้นๆ งานวิจัยส่วนใหญ่มักศึกษาที่เนื้อสี และความสดของสี โดยแบ่งสีเป็นวรรณะร้อนและเย็น โดยการใช้งานขึ้นอยู่กับพื้นที่ในกิจกรรมนั้นๆ เช่น สีวรรณะร้อนส่งเสริมพื้นที่ที่ต้องการการตื่นตัวหรือการจดจ่อความสนใจ ในขณะที่สีวรรณะเย็นช่วยให้รู้สึกผ่อนคลายในพื้นที่ที่ต้องการความสงบหรือกิจกรรมนั่งเฉย ในสภาพแวดล้อมที่เป็นบ้านพักอาศัยงานวิจัยหลายงานจะมุ่งเน้นศึกษาที่การเพิ่มความปลอดภัยในการมองเห็น ความสวยงามและความสมดุล รวมถึงการสร้างความรู้สึกเป็นถิ่นที่ อย่างไรก็ตามคุณลักษณะของสียังส่งผลต่ออารมณ์และประสิทธิภาพของการใช้งานพื้นที่ ซึ่งมัก

ศึกษาวิจัยในบริบทอาคารประเภทอื่นมากกว่า ทำให้การศึกษาเรื่องคุณลักษณะของสีในบ้านพักอาศัยที่ส่งผลต่ออารมณ์และพฤติกรรมมีอยู่อย่างจำกัด

การศึกษาวิจัยเรื่องสีในสภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่ออารมณ์ส่วนใหญ่ มักศึกษาอารมณ์ที่แตกต่างกันระหว่างเพศของกลุ่มตัวอย่างที่อยู่ในช่วงวัยรุ่น (นักศึกษามหาวิทยาลัย) หรือวัยทำงาน (พนักงานออฟฟิศ) และมักจะใช้สถานที่ภายในมหาวิทยาลัยในการจำลองหรือจัดเตรียมสถานที่ที่ใช้ในการวิจัยซึ่งสะดวกกับกลุ่มตัวอย่าง ในขณะที่การศึกษาวิจัยในผู้สูงอายุมักศึกษาจากสถานที่จริง ดังนั้นจึงมีข้อจำกัดในการปรับเปลี่ยนเงื่อนไขของตัวแปรรวมถึง จำนวนของกรณีเปรียบเทียบในกลุ่มเป้าหมายเดียวกัน อย่างไรก็ตามปัจจัยเรื่องอายุ เป็นอีกปัจจัยที่สำคัญที่ส่งผลต่ออารมณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป ตามความพึงพอใจ ประสบการณ์ รวมถึงปัจจัยอื่นๆ ดังนั้นการอธิบายในเรื่องของคุณลักษณะของสีในสภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่ออารมณ์และพฤติกรรมในผู้สูงอายุจึงยังไม่มีข้อสรุปที่ชัดเจน

งานวิจัยเรื่องคุณลักษณะของสีกับผู้สูงอายุ ส่วนใหญ่มักศึกษาเกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์ทางด้านการมองเห็น และมักมุ่งเน้นในการใช้สีในสภาพแวดล้อมเป็นตัวช่วยในการเพิ่มทัศนวิสัยในการสัญจรภายในอาคารหรือบ้าน รวมถึงการใช้เป็นสิ่งเร้าในการสร้างนัยของสัญลักษณ์เพื่อสร้างภาพจำในระยะสั้นของความทรงจำในผู้สูงอายุ โดยการมีสีที่มีความสดมากในการสร้างจุดจำ สีที่ตัดกันเพื่อเน้นองค์ประกอบหรือสีที่กลมกลืนในการพรางส่วนที่ไม่ต้องการสร้างความโดดเด่น เพื่อช่วยเสริมความสามารถจากส่วนที่บกพร่องเนื่องจากอาการของโรคหรือพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงไป โดยคุณลักษณะสีในเรื่อง เนื้อสี และความสว่างของสี เป็นคุณลักษณะสำคัญที่งานวิจัยส่วนใหญ่ศึกษาเป็นตัวแปรต้น

จากการสำรวจบ้านพักคนชราพบว่า ปัจจุบันนี้บ้านพักคนชรามีการใช้สีและสัดส่วนความสดของสีเป็นองค์ประกอบในการสร้างสภาพแวดล้อม ซึ่งแสดงให้เห็นว่านอกจากการใช้เนื้อสีและความสว่างของสีที่แตกต่างกันแล้ว ความสดของสีเป็นอีกหนึ่งคุณลักษณะมีการใช้งานอยู่ในปัจจุบัน ซึ่งเป็นปัจจัยที่สามารถเพิ่มศักยภาพการมองเห็น และเป็นตัวแปรสำคัญที่ส่งผลต่ออารมณ์และอาการของโรคในผู้สูงอายุ

ดังนั้นการหาความสัมพันธ์ระหว่างอิทธิพลของคุณลักษณะของสีในบ้านพักคนชราที่ส่งผลต่ออารมณ์ของผู้สูงอายุโดยเฉพาะ สีและสัดส่วนความสดของสี นั้นจะทำให้ผู้ออกแบบหรือผู้มีอำนาจจัดการสามารถเลือกที่มีความเหมาะสมกับผู้สูงอายุ และตอบรับกับอารมณ์ของผู้อยู่อาศัย เพื่อคำนึงถึงสร้างสภาพแวดล้อมที่น่าอยู่ และสอดคล้องกับนโยบายของสถานที่อีกด้วย

2.5.2 คุณลักษณะของสีในสภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่อความเครียด

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า สี เป็นหนึ่งในปัจจัยที่เป็นสิ่งเร้าในเกิดความเครียดในสภาพแวดล้อมได้ และส่งผลไปถึงประสิทธิภาพของการทำกิจกรรมในพื้นที่นั้นๆอีกด้วย โดยหลายงานวิจัยมักศึกษาคุณลักษณะของ เนื้อสี และความสดของสีเป็นสำคัญ มักพบว่าสีวรรณะเย็นในสภาพแวดล้อมใช้สร้างบรรยากาศให้มีความเครียดน้อยลง มีความผ่อนคลายมากขึ้น แต่อย่างไรก็ตามในสภาพความเป็นจริงของบ้านพักคนชรา มีการใช้สีที่ส่งผลมีหลายความสดของสีในเนื้อสีเดียวกันอยู่ภายในองค์ประกอบทางสถาปัตยกรรม เนื่องจากการสร้างความชัดเจนในการเห็นองค์ประกอบของห้องและอุปกรณ์ช่วยพยุงหรือสิ่งกีดขวาง ดังนั้นความเข้าใจในเรื่องของการใช้คุณลักษณะของสีที่ส่งผลต่อความเครียดของผู้อาศัยจึงเป็นเรื่องที่ควรศึกษา

หลายงานวิจัยได้มีการศึกษาเรื่องสีในสภาพแวดล้อมที่เป็นสิ่งเร้าให้เกิดความเครียด โดยส่วนใหญ่มักศึกษาในอาคารประเภท สำนักงาน มหาวิทยาลัยหรือสถานศึกษา เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างอยู่ในช่วงวัยรุ่นถึงวัยทำงาน การศึกษามักเน้นไปที่ประสิทธิภาพของการทำแบบทดสอบนั้นๆ โดยมีการประเมินความเครียดจากการประเมินด้วยตนเอง และประเมินจากทางกายภาพ เช่น อัตราการเต้นของหัวใจ งานวิจัยส่วนใหญ่มักจำลองสีในสภาพแวดล้อมจัดเตรียมสถานที่จริง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับรูปแบบการทดลองของแบบประเมิน ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นการจำลองสถานการณ์ในระยะสั้น เช่น การอ่านหนังสือ การทำข้อสอบ การเรียนรู้ การจำ การพิมพ์อักษร เป็นต้น ส่วนการจำลองสถานการณ์ในระยะยาว เช่น การรู้สึกหลังการผ่าตัด มักใช้ภาพจำลองในการให้จินตนาการถึงความรู้สึกหลังผ่าตัด ดังนั้นการจำลองภาพสำหรับงานวิจัยที่ต้องการศึกษาระดับความเครียดในระยะยาวของกลุ่มตัวอย่างจึงเป็นวิธีที่เหมาะสมกับความสะดวกของกลุ่มตัวอย่างและสถานการณ์

การศึกษาวิจัยเรื่องสีในสภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่ออารมณ์ส่วนใหญ่มักใช้ลักษณะอารมณ์ในรูปแบบ PAD Model ที่ประเมินอารมณ์ที่แตกต่างกันใน 3 มิติ ซึ่งการประเมินความเครียดต่อสิ่งเร้าในรูปแบบ The Affect Grid เป็นรูปแบบที่พัฒนามาจาก PAD Model โดยมีวิธีการอ่านการประเมินอารมณ์ที่หลากหลายไปพร้อมๆกัน ซึ่งพบว่าวิธีการ The Affect Grid เพื่อประเมินความเครียดในสภาพแวดล้อมยังมีอยู่อย่างจำกัด

งานวิจัยที่เกี่ยวกับเนื้อสี สัดส่วนความสดของสี และความสว่างของภาพในสภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่อความเครียดนอกจากจะมีอยู่จำกัดแล้ว ยังเป็นการทำความเข้าใจถึงคุณลักษณะของสีที่สัมพันธ์กับความรู้สึกพึงพอใจ ตื่นตัว โดยส่งผลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อความเครียดในการอยู่อาศัยของผู้ใช้งานพื้นที่ ทำให้เห็นแนวโน้มของความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องระหว่างกันได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น

2.5.3 การนำผลการศึกษาไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบบ้านพักคนชรา

การประยุกต์ใช้ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะของสีสภาพแวดล้อมกับอารมณ์ โดยเฉพาะความเครียดมีความสัมพันธ์กันในหลายประเด็น หลายงานวิจัยได้ทำการศึกษาพบว่า สีวรรณะเย็นมักให้อารมณ์เชิงบวกและให้ความรู้สึกเครียดน้อยกว่าสีวรรณะร้อนที่ให้อารมณ์เชิงลบ ส่วนสีวรรณะร้อนให้ความรู้สึกตื่นตัวมากกว่าสีวรรณะเย็น ในขณะที่การประเมินอารมณ์และความเครียดมักทำวิจัยในกลุ่มตัวอย่างช่วงวัยรุ่นถึงผู้ใหญ่ การทำวิจัยในกลุ่มตัวอย่างผู้สูงอายุหรือคนชราจึงมีอยู่อย่างจำกัดและยังไม่มีข้อสรุปที่แน่นอน งานวิจัยส่วนใหญ่มักใช้เนื้อสี และความสดของสีเป็นตัวแปรต้นซึ่งในบางกรณีลักษณะสีที่ใช้ในการทดลองขาดความสมจริงจากบริบทของสภาพแวดล้อมของประเทศไทย ดังนั้นในการทดสอบ หากพิจารณาการใช้งานจริงที่มาจากความต้องการของผู้ใช้งานหรือหน่วยงานของบ้านพักคนชราจะทำให้สามารถวิเคราะห์ผลได้ใกล้เคียงและสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับบริบทได้อย่างเหมาะสม

นอกจากนี้ระบบสีที่ใช้ในงานวิจัย ยังเป็นระบบสีธรรมชาติ ซึ่งสามารถระบุค่า เนื้อสี ความสด และความสว่างได้ด้วยการระบุสีในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ดังนั้นคุณลักษณะของสีสามารถระบุการอ้างอิงตัวเลขที่ใช้แทนค่าคุณลักษณะของสีได้อย่างแม่นยำ การนำผลการศึกษาเพื่อมาวิเคราะห์และเสนอแนะการใช้คุณลักษณะสีทางสภาพแวดล้อมกับผู้สูงอายุในงานวิจัยก่อนหน้ายังมีอยู่อย่างจำกัด โดยเฉพาะในประเทศไทยทั้งในเรื่องตัวแปรด้านคุณลักษณะของเนื้อสีและสัดส่วนความสดของสีผนังในสภาพแวดล้อม รวมถึงวิธีการประเมินอารมณ์ความรู้สึกเครียดต่อสิ่งเร้า ตลอดจนการแปลผลการวิจัยจากรูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างสีในสภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่อความรู้สึกเครียดในผู้สูงอายุนำไปสู่วิธีการออกแบบและการประยุกต์ใช้ในบ้านพักคนชรา

บทที่ 3

ระเบียบวิธีการวิจัย

การศึกษาอิทธิพลของสีในสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อความเครียดของผู้สูงอายุชาวไทย โดยเฉพาะสัดส่วนและความสดของสีในบ้านพักคนชราส่วนห้องนอนเป็นสิ่งเร้า โดยแบ่งขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย 5 ขั้นตอน มีรายละเอียดดังนี้

3.1 การทบทวนวรรณกรรม และสำรวจบ้านพักคนชรา

3.1.1 การทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับสีในบ้านสำหรับผู้สูงอายุ

3.1.2 การทบทวนวรรณกรรมและลงสำรวจบ้านพักคนชราในเขตกรุงเทพฯ และพื้นที่ข้างเคียง

3.2 การออกแบบการวิจัย

3.2.1 การวิจัยนำร่อง (Pilot Study)

3.2.2 การคัดเลือกกลุ่มประชากรตัวอย่าง

3.2.3 การกำหนดตัวแปรและสมมติฐานการวิจัย

3.2.4 เครื่องมือในการวิจัยและวิธีการวิจัย

3.2.5 การเก็บรวบรวมข้อมูลแบบสอบถาม

3.3 การวิเคราะห์ข้อมูล การอภิปรายและสรุปผลการวิจัย

3.1 การทบทวนวรรณกรรม และสำรวจบ้านพักคนชรา

3.1.1 การทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับสีในบ้านสำหรับผู้สูงอายุ

งานวิจัยนี้เริ่มดำเนินการศึกษาขั้นแรกจากการทบทวนวรรณกรรมและการเก็บข้อมูลเบื้องต้น เพื่อสรุปตัวแปรสำคัญและสังเคราะห์สมมติฐานของงานวิจัย รวมถึงวางแผนวิธีการดำเนินการวิจัย ซึ่งประกอบด้วย การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับ สีในสภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่ออารมณ์ความรู้สึก เครียดในผู้สูงอายุ วิธีการประเมินและค่าที่ใช้ประเมินความเครียดต่อสิ่งเร้า รวมถึงรูปแบบการแปลผลการประเมิน (ดูรายละเอียดในบทที่ 2) โดยมีวิธีการคัดเลือกวรรณกรรมและเอกสารที่เกี่ยวข้องจากคำสำคัญที่เกี่ยวข้องกับ สีในสภาพแวดล้อม อารมณ์ ความเครียด และผู้สูงอายุ นำมาวิเคราะห์องค์ความรู้เดิมของงานวิจัย สมมติฐานและระเบียบวิธีการวิจัย ตัวแปรในการวิจัย รวมถึงผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ ซึ่งมีเนื้อหาโดยสังเขปในแต่ละส่วน ดังต่อไปนี้

จากการทบทวนวรรณกรรมและการเก็บข้อมูลเบื้องต้น สามารถสรุปความเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างสีในสภาพแวดล้อมและอารมณ์ความรู้สึกเครียดของผู้สูงอายุเบื้องต้น โดยส่วน

ใหญ่งานวิจัยก่อนหน้าแสดงให้เห็นว่าคุณลักษณะของสี เช่น วรรณะของสี ความสดของสี เป็นที่นิยมในการใช้อธิบายการใช้สีในสภาพแวดล้อม และการแบ่งประเภทของสีพื้นผิวภายในบ้านพักคนชรา

คำที่ใช้ประเมินอารมณ์ความรู้สึกเครียดและตื่นตัวต่อสิ่งเร้าอย่าง ความผ่อนคลาย ความง่วงนอน และความพึงพอใจ เป็นคำที่ใช้แสดงความรู้สึกเชิงบวกในอารมณ์ที่ให้ความรู้สึกสบายใจต่อพื้นที่นั้น ซึ่งสามารถนำไปใช้ในการอธิบายบรรยากาศและสิ่งเร้าของสีในสภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่อความรู้สึกของผู้สูงอายุ

อย่างไรก็ตามรูปแบบการประเมินความเครียดจากการตอบสนองทางอารมณ์ของผู้สูงอายุโดยมีสีในสภาพแวดล้อมเป็นสิ่งเร้ายังเป็นสิ่งที่ไม่ได้ให้ความสำคัญมากจากการทบทวนวรรณกรรมก่อนหน้า รวมถึงจากการสัมภาษณ์ทั้งกลุ่มตัวอย่างผู้ออกแบบและผู้สูงอายุเบื้องต้น พบว่าให้ความสำคัญกับเรื่องความสวยงาม และการใช้งานเป็นหลัก อนึ่งความสำคัญของสีในสภาพแวดล้อมนอกจากจะช่วยส่งเสริมลักษณะทางกายภาพให้เกิดความพึงพอใจต่อผู้อยู่อาศัย และเอื้อประโยชน์ต่อการใช้งานแล้ว ยังส่งผลต่ออารมณ์และประสิทธิภาพของการทำกิจกรรมในพื้นที่นั้นๆ อีกด้วย ซึ่งเป็นสิ่งที่ยังขาดความคำนึงถึงในการพิจารณาเลือกสีในสภาพแวดล้อมของทั้งนักออกแบบ ผู้มีอำนาจในการตัดสินใจ และผู้อยู่อาศัย

3.1.2 การทบทวนวรรณกรรมและลงสำรวจบ้านพักคนชราในเขตกรุงเทพฯและพื้นที่ข้างเคียง

จากการลงสำรวจบ้านพักคนชราในเขตกรุงเทพฯและพื้นที่ข้างเคียง จำนวนทั้งสิ้น 5 แห่งดังต่อไปนี้

1. ศูนย์พัฒนาการจัดสวัสดิการสังคมผู้สูงอายุบ้านบางแค (บ้านบางแค1)
2. สถานสงเคราะห์คนชรานครปฐม
3. มูลนิธิวัยวัฒนาวาส (บ้านพักคนชราปากน้ำ)
4. บ้านพักคนชราหญิงมูลนิธิมิตรภาพสงเคราะห์ (บ้านพักคนชราหญิงติวานนท์)
5. มูลนิธิธารนุเคราะห์ สถานพักฟื้นคนชราชายบางเขน

สามารถนำมาจัดประเภทของสีในสภาพแวดล้อมบ้านพักคนชราในเขตกรุงเทพฯและพื้นที่ข้างเคียงได้ตามวรรณะสีดังแสดงในตาราง ที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 สีนั่งภายในสภาพแวดล้อมบ้านพักคนชรา

สถานที่	ลักษณะสีผนังในสภาพแวดล้อม			
	เย็น	ร้อน	ธรรมชาติ	
ศูนย์พัฒนาการจัดสวัสดิการสังคมผู้สูงอายุบ้านบางแค (บ้านบางแค1)				
สถานสงเคราะห์คนชรานครปฐม				
มูลนิธิวัยวัฒนาวิวาส (บ้านพักคนชราปากน้ำ)				
บ้านพักคนชราหญิงมูลนิธิมิตรภาพสงเคราะห์ (บ้านพักคนชราหญิงติวานนท์)	 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย CHULALONGKORN UNIVERSITY			
มูลนิธิธรรมาเคราะห์สถานพักฟื้นคนชราบางเขน				

จากตารางที่ 3.1 การลงสำรวจบ้านพักชราเรื่องของสีพื้นผิวผนังของห้องนอน สามารถสรุปประเด็นสำคัญออกตามคุณลักษณะของสีและปัจจัยที่ส่งผลต่อสีที่ใช้ในสภาพแวดล้อมได้ ดังนี้

1.) เนื้อสีและองค์ประกอบอื่นของพื้นผิวผนังห้องนอนในบ้านพักคนชรา

จากการลงสำรวจพื้นที่เองของผู้วิจัยจำนวน 5 แห่งพบว่า สามารถแบ่งสีผนังภายในบ้านพักคนชราออกได้เป็น 3 กลุ่ม คือ วรรณะสีเย็น (สีฟ้า, สีเขียว) วรรณะสีร้อน (สีชมพู สีแดง สีส้ม) และ วรรณะสีธรรมชาติ (สีขาว) และพบว่าส่วนใหญ่ใช้สีเดียวกันภายในห้องหรืออาคารเดียวกัน

จากการสำรวจยังพบอีกว่านอกจากสีผนังแล้วองค์ประกอบทางสถาปัตยกรรมที่ใช้ตกแต่งผนังห้องก็มีอิทธิพลต่อสีพื้นผิวผนังโดยรวมของห้องอีกด้วย เช่นการเลือกใช้ผ้าม่านหรือรูปภาพติดผนัง ส่งผลต่อการรับรู้สีภายในผนังด้านนั้น ตลอดจนสีขององค์ประกอบต่างๆ ภายในห้องก็เป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อสีของบรรยากาศโดยรวมรวมถึงความสว่างของห้องนอนในบ้านพักคนชรา เช่น ผ้าคลุมเตียงที่มีสีวรรณะสีเดียวกัน หรือ มีสีตรงข้ามกับสีผนังห้อง สีของเฟอร์นิเจอร์ และองค์ประกอบอื่นเช่น กระจกต้นไม้ เป็นต้น

2.) การเน้นองค์ของพื้นผิวผนังห้องนอนในบ้านพักคนชรา

จากการลงสำรวจบ้านพักคนชรา พบว่าการใช้สีภายในอาคารที่พักอาศัยมีการใช้สัดส่วนความสดของสี (เข้ม-อ่อน) ที่แตกต่างกันออกไป ส่วนใหญ่จะในสีเดียวกันแต่ใช้สัดส่วนความสดของสีที่แตกต่างกัน โดยขอบเขตขึ้นอยู่กับระยะองค์ประกอบภายในอาคารเช่น ขอบราวจับ ขอบหน้าต่าง ขอบประตู เป็นต้น เพื่อให้ง่ายต่อการมองเห็นและเข้าใจพื้นที่ของผู้สูงอายุ

3.) ลักษณะการออกแบบพื้นที่ภายในห้องนอนในบ้านพักคนชรา



ภาพที่ 3.1 ตำแหน่งช่องเปิดของห้องนอนภายในบ้านพักคนชรา 3 รูปแบบ

จากภาพที่ 3.1 แสดงสภาพห้องนอนในบ้านพักคนชรา ส่วนใหญ่มีลักษณะการจัดผังเบบนอนรวม และมีจัดวางช่องเปิด สามารถแบ่งได้ 3 ประเภทคือ แบบมีการเปิดช่องเปิดตรงกลางของห้อง เว้นทางเดินตรงกลาง โดยขีดเตียงอยู่ติดผ้าผนังในแต่ละฝั่ง แบบมีช่องเปิดอยู่บนหัวเตียงทั้งสองฝั่ง เว้นทางเดินตรงกลาง และแบบมีหน้าต่างโดยรอบ ในการใช้งานส่วนใหญ่เน้นการใช้แสงธรรมชาติในตอนกลางวัน ไม่มีการใช้แสงประดิษฐ์ในบริเวณส่วนที่นอน

จากการสำรวจห้องนอนในบ้านพักคนชรา สามารถทำให้ได้ข้อสรุปในการกำหนดตัวแปรต้นและขอบเขตของการวิจัยได้ เพื่อเป็นการจำลองสภาพความเป็นอยู่จริงของห้องนอนในบ้านพักคนชรา

และประยุกต์ตัวแปรบางตัวเพื่อให้สอดคล้องกับความเหมาะสมในการนำไปใช้ออกแบบหรือปรับปรุงสีในห้องนอนของบ้านพักคนชราหรือต่อยอดสู่บ้านพักอาศัยสำหรับผู้สูงอายุ

3.2 การออกแบบการวิจัย

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์สำคัญเพื่อศึกษาอิทธิพลของสีผนังที่ใช้ออกแบบและตกแต่งในสภาพแวดล้อมห้องนอนของบ้านพักคนชราที่ส่งผลต่อการตอบสนองด้านอารมณ์ความรู้สึกเครียดในการอยู่อาศัยของผู้สูงอายุ เพื่อเสนอแนวทางและแบบจำลองการใช้สีในห้องนอนที่ส่งผลต่อความเครียดของผู้สูงอายุ โดยเลือกใช้วิธีวิจัยด้วยการทดลอง (Experimental Research) ในการเก็บข้อมูลระดับความเครียดจากสิ่งเร้าที่เป็นสีในสภาพแวดล้อม โดยรูปภาพถูกเรียงลำดับโดยวิธีการสุ่มใช้ระยะเวลาการทำวิจัยต่อคนขึ้นอยู่กับความแตกต่างแต่ละบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยปกติประมาณ 15-30 นาที ต่อ 1 ชุดแบบสอบถามและนำมาวิเคราะห์ข้อมูลภายใต้ขอบเขตของการศึกษาและตัวแปรที่เกี่ยวข้องที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรมและการลงสำรวจพื้นที่จริงเพื่อตอบวัตถุประสงค์หลักของการศึกษานี้

3.2.1 การศึกษานำร่อง (Pilot Study)

จากการทบทวนวรรณกรรมและสำรวจบ้านพักคนชรา สามารถกำหนดตัวแปรที่เกี่ยวข้องและขอบเขตของงานวิจัย รวมถึงการใช้เครื่องมือในการเก็บข้อมูลได้เบื้องต้น ดังนั้นการเก็บข้อมูลจากการศึกษานำร่องจึงเป็นขั้นตอนในการทดสอบเครื่องมือและสมมติฐานเบื้องต้นของงานวิจัย เพื่อนำไปสู่การ กำหนดกรอบงานวิจัยและตัวแปรที่มีความสำคัญ การทดสอบแบบประเมินกับกลุ่มตัวอย่าง รวมถึงการกำหนดวิธีวิเคราะห์ข้อมูลในงานวิจัย โดยมีรายละเอียดการศึกษานำร่อง ดังนี้

3.1.2.1 การศึกษานำร่องที่ 1 เรื่องความสดของสี สีกับประเภทการใช้งานของห้อง และการทดสอบค่าที่ใช้ประเมินความเครียดและการตื่นตัว

การศึกษานำร่องที่ 1 เพื่อศึกษาความแตกต่างของสีผนังวรรณะร้อนและเย็น ความสดของสีประเภทของการใช้งานห้อง ที่มีผลต่อความเครียดและการตื่นตัว โดยมีขอบเขตในการศึกษาเฉพาะตัวแทนของวรรณะสีร้อน (สีส้ม) และสีเย็น (สีฟ้าอมเขียว) ในระบบ NCS เท่านั้น ศึกษาเฉพาะความสดสี 2 ช่วง ในความสว่างสีที่ใกล้เคียงกัน (ภาพที่ 3.2) และ เลือกศึกษาเฉพาะการประเมินความเครียดด้วยวิธี Stress Arousal Checklist โดยการให้เลือกระดับคะแนน 4 ระดับ (รู้สึกมาก ค่อนข้างจะรู้สึกไม่แน่ใจหรือเฉยๆ และ ไม่รู้สึก) ประกอบไปด้วยค่าที่ใช้ประเมินความเครียดได้แก่ สงบ (Calm) สบายใจ (Contented) ผ่อนคลาย (Relaxed) วิตกกังวล (Worried) เครียด (Tense) และถูกรบกวน

(Bothered) และคำที่ใช้ประเมินความตื่นตัวได้แก่ กระตือรือร้น (Active) สดใสมีชีวิตชีวา (Lively) ถูกกระตุ้น (Aroused) ง่วงนอน (Sleepy) ซึมเซา (Drowsy) อ่อนเพลีย (Tired)



ภาพที่ 3.2 ภาพที่ใช้ในการศึกษานำร่องที่ 1

กลุ่มตัวอย่างในงานวิจัยคัดเลือกจากบุคคลทั่วไปที่มีอายุระหว่าง 18- 62 ปี ไม่มีภาวะตาบอดสี จำนวน 30 คน เพศชายจำนวน 14 คน (46.7%) และเพศหญิงจำนวน 16 คน (53.3%) ชั้นแรก ผู้วิจัยจะอธิบายขั้นตอนการทำแบบสอบถาม และความหมายของคำศัพท์ และกลุ่มตัวอย่างทำแบบวัดความเครียดเบื้องต้นกระทรวงสาธารณสุข จากนั้นให้ผู้ตอบแบบสอบถามมองที่รูปภาพที่เป็นรูปทัศนียภาพ 3 มิติของห้องนอน และห้องนั่งเล่นในแต่ละห้องมีการใช้วรรณะสีอ่อน(สีส้ม) และสีเย็น (ฟ้าอมเขียว) และสีขาวยุคที่มีค่าความสดของสีที่ต่างกัน 2 ระดับ (สด ชืด) ตามระบบสีมาตรฐานสำหรับเคลื่อนผิวอาคาร (NCS) รวมทั้งสิ้น 10 ภาพ (ภาพที่ 3.2) แสดงผลผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ หน้าจอขนาด 14 นิ้ว สามารถปรับค่าความสว่างได้ ตั้งห่างจากผู้ทำแบบทดสอบประมาณ 0.80-1.00 เมตร อยู่ในสถานที่ที่มีความสว่างเพียงพอ การทำแบบสอบถามกำหนดให้มองและจินตนาการแต่ละรูปไม่น้อยกว่า 30 วินาที จากนั้นนำข้อมูลได้มาวิเคราะห์ผลของข้อมูลด้วยโปรแกรม IBM SPSS Statistics 22 โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation coefficient) ของคำที่ใช้ประเมินด้วยวิธี Pearson's correlation การทดสอบความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม Cronbach's alpha และ การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) พบว่า คำที่ใช้ประเมินความเครียดในเชิงบวก (สงบ (Calm) สบายใจ (Contented) ผ่อนคลาย (Relaxed))และเชิงลบ (วิตกกังวล (Worried) เครียด (Tense) และถูกรบกวน (Bothered)) ในแต่ละประเภทความหมายของคำมีความสัมพันธ์กัน เช่นเดียวกับคำที่ใช้ประเมินความตื่นตัวในเชิงบวก (กระตือรือร้น (Active) สดใสมีชีวิตชีวา (Lively) ถูกกระตุ้น (Aroused)) และเชิงลบ (ง่วงนอน (Sleepy) ซึมเซา (Drowsy) อ่อนเพลีย (Tired)) ในแต่ละ

ประเภทความหมายของคำมีความสัมพันธ์กัน แต่แต่ละคำที่ใช้มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01

ปัจจัยเรื่องวรรณะสีเย็น ร้อน และสีธรรมชาติ (สีกลาง) และความสดของสี 2 ระดับส่งผลต่อความเครียดมากกว่าความตื่นตัวในบางกรณี หากพิจารณาเรื่องสีและความสดของสีร่วมกันไม่พบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เช่นเดียวกันประเภทของการใช้งานห้อง (Passive : ห้องนอน /Active : ห้องนั่งเล่น) ไม่พบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

การศึกษานำร่องนี้แสดงให้เห็นว่าวรรณะสี และความสดของสี ส่งผลต่อความรู้สึกเครียดมากกว่าความตื่นตัว และการใช้คำที่มีความหมายใกล้เคียงของแบบประเมินสร้างความสับสนในการตอบแบบสอบถาม จึงควรระงับคำและหาวิธีการประเมินที่สอดคล้องกับการประเมินอารมณ์ที่มีความหลากหลาย

3.1.2.2 การศึกษานำร่องที่ 2 เรื่องสี วรรณะของสี สัดส่วนความสดของสีผนัง และการทดสอบคำที่ใช้ประเมินความเครียดและการตื่นตัว



ภาพที่ 3.3 ภาพที่ใช้ในการศึกษานำร่องที่ 2

การศึกษานำร่องที่ 2 เพื่อศึกษาความแตกต่างของสีเนื้อสี สัดส่วนความสดของสีผนังในห้องนอน ที่มีผลต่อความเครียดและการตื่นตัวระหว่างกลุ่มวัยรุ่นและวัยผู้ใหญ่ โดยมีขอบเขตในการศึกษาเฉพาะสีผนังห้องนอนสีม่วง ฟ้ำ เขียว แดง ส้ม เหลือง และขาวในระบบ NCS เท่านั้น ศึกษาสัดส่วนความสด

สี่ 4 รูปแบบอิงตามจากการสำรวจบ้านพักคนชรา ในความสว่างสี่ที่ใกล้เคียงกัน (ภาพที่ 3.3) และเลือกศึกษาเฉพาะการประเมินความเครียดด้วยวิธี Stress Arousal Checklist โดยการให้เลือกระดับคะแนน 4 ระดับ (รู้สึกมาก ค่อนข้างจะรู้สึก ไม่แน่ใจหรือเฉยๆ และ ไม่รู้สึก) ประกอบไปด้วยคำที่ใช้ประเมินความเครียดได้แก่ ผ่อนคลาย (Relaxed) และเครียด (Tense) ส่วนคำที่ใช้ประเมินความตื่นตัวได้แก่ กระตือรือร้น (Active) และ ซึมเซา (Drowsy)

กลุ่มตัวอย่างในงานวิจัยคัดเลือกจากบุคคลทั่วไปไม่มีภาวะตาบอดสี จำนวน 82 คน เพศชายจำนวน 30 คน (36.6%) และเพศหญิงจำนวน 52 คน (63.4%) โดยกลุ่มอายุ 18-29 ปี จำนวน 41 คน และกลุ่มอายุ 30-59 ปี จำนวน 41 คน ชั้นแรกผู้วิจัยจะอธิบายขั้นตอนการทำแบบสอบถาม และความหมายของคำศัพท์ และกลุ่มตัวอย่างทำแบบวัดความเครียดเบื้องต้นกระทรวงสาธารณสุข จากนั้นให้ผู้ตอบแบบสอบถามมองที่รูปภาพที่เป็นรูปทัศนียภาพ 3 มิติของห้องนอน และห้องนั่งเล่น ในแต่ละห้องมีการใช้สีและสัดส่วนความสดของสีผนังห้องที่แตกต่างกัน รวมทั้งสิ้น 25 ภาพ (ภาพที่ 3.2) แสดงผลผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ หน้าจอขนาด 14 นิ้ว สามารถปรับค่าความสว่างได้ ตั้งห่างจากผู้ทำแบบทดสอบประมาณ 0.80-1.00 เมตร อยู่ในสถานที่ที่มีความสว่างเพียงพอ การทำแบบสอบถามกำหนดให้มองและจินตนาการแต่ละรูปไม่น้อยกว่า 30 วินาที จากนั้นนำข้อมูลได้มาวิเคราะห์ผลของข้อมูลด้วยโปรแกรม IBM SPSS Statistics 22 โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation coefficient) และ การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) พบว่าปัจจัยเรื่องวรรณะสี เย็น ร้อน และสีธรรมชาติ (สีกลาง) และสัดส่วนความสดของสีส่งผลต่อความเครียดมากกว่าความตื่นตัวในบางกรณี โดยสีผนังวรรณะเย็นให้ความรู้สึกเครียดน้อยกว่าสีผนังวรรณะร้อน และสีผนังที่มีความสว่างของสีมากส่งผลต่อระดับความเครียดน้อยกว่าสีผนังที่มีความสว่างน้อย โดยความรู้สึกเครียดแปรตามสัดส่วนความสดของสี กล่าวคือห้องนอนที่สีผนังมีสัดส่วนความสดของสีเข้มมากกว่าสีอ่อนให้ความรู้สึกเครียดกว่าห้องที่สีผนังมีสัดส่วนความเข้มน้อยกว่า พบว่าปัจจัยเรื่องอายุส่งผลต่อปัจจัยเรื่องความเครียดเนื่องจากสีในสภาพแวดล้อมเป็นสิ่งเร้าที่อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 โดยสีในสภาพแวดล้อมส่งผลต่อค่าเฉลี่ยระดับความรู้สึกเครียด กระตือรือร้น และ ซึมเซาในกลุ่มวัยรุ่นมากกว่ากลุ่มผู้ใหญ่ ในขณะที่ค่าเฉลี่ยความรู้สึกผ่อนคลายในกลุ่มมากกว่ากลุ่มวัยรุ่น

การศึกษานำร่องนี้แสดงให้เห็นว่าวรรณะสีและสัดส่วนความสดของสี ส่งผลต่อความรู้สึกเครียดมากกว่าความตื่นตัว และอายุเป็นปัจจัยสำคัญหนึ่งที่ส่งผลต่อระดับความเครียด การประเมินด้วยจำนวนคำที่น้อยลง ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการทำแบบประเมิน แต่ทว่าการประเมินระดับความเครียดจากสิ่งเร้าที่มาจากสีในสภาพแวดล้อมมีมิติอารมณ์ที่หลากหลายผนวกเข้าด้วยกัน จึงเป็นเรื่องที่ทำความเข้าใจค่อนข้างยากของกลุ่มตัวอย่างต่อแบบประเมิน ดังนั้นควรเลือกใช้แบบประเมินที่ครอบคลุมอารมณ์อื่นๆที่สามารถเชื่อมโยงกับอารมณ์ความรู้สึกของกลุ่มตัวอย่างในการประเมิน และ

ยังสามารถแปลผลเป็นระดับความเครียดได้ เพื่อให้การวิเคราะห์ผลในการวิจัยมีความครอบคลุม และแม่นยำมากยิ่งขึ้น

3.2.1 การคัดเลือกกลุ่มประชากรตัวอย่าง

จากสถานการณ์การก้าวเข้าสู่สังคมของประเทศไทย ทำให้ปัจจุบันมีผู้สูงอายุในประเทศจำนวนมากถึง 9,934,309คน หรือคิดเป็น 15.07% ของจำนวนประชากรทั้งหมดของประเทศ และส่วนใหญ่อาศัยอยู่ในภาคกลางโดยเฉพาะกรุงเทพมหานคร (กรมกิจการผู้สูงอายุ, 2560) การศึกษาอิทธิพลของสีในสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อความเครียดของผู้สูงอายุชาวไทยโดยเฉพาะสัดส่วนและความสดของสีในบ้านพักคนชราส่วนห้องนอน ได้คัดเลือกกลุ่มประชากรตัวอย่างที่มีอายุมากกว่า 50 ปีขึ้นไป ไม่มีภาวะตาบอดสี และโรคหรืออาการที่มีผลต่อการสื่อสารบกพร่อง โดยสำรวจทั้งกลุ่มผู้ที่อาศัยในบ้านพักคนชราและผู้ที่อาศัยในบ้านพักส่วนตัว โดยเก็บข้อมูลจากผู้สูงอายุที่อาศัยอยู่ในสถานสงเคราะห์คนชราของรัฐบาล ประเภทสามัญ และมูลนิธิบ้านพักคนชราเอกชนที่ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย โดยวิธีสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 5 สถานที่ ได้แก่ ศูนย์พัฒนาการจัดสวัสดิการสังคมผู้สูงอายุบ้านบางแค (บ้านบางแค1) สถานสงเคราะห์คนชรานครปฐมมูลนิธิวิวัฒน์านินาส (บ้านพักคนชราปากน้ำ) บ้านพักคนชราหญิงมูลนิธิมิตรภาพสงเคราะห์ (บ้านพักคนชราหญิงติวานนท์) และมูลนิธิธารนุเคราะห์ สถานพักฟื้นคนชราชายบางเขน แต่ละแห่งมีจำนวนผู้สูงอายุเฉลี่ยประมาณ 180 คน และเก็บจากผู้สูงอายุที่ใช้งานศูนย์พัฒนาคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุเทศบาลนครนนทบุรี ซึ่งมีผู้เข้าใช้เฉลี่ยวันละ 300 คน รวมทั้งสิ้นประชากรทั้งหมด 1,200 คน จากเกณฑ์ในการประมาณขนาดของกลุ่มตัวอย่างจากจำนวนประชากรที่มีประชากรทั้งหมดมากกว่าหนึ่งแสนคนในความคลาดเคลื่อนที่ $\pm 10\%$ ค่าความเชื่อมั่นที่ 95% (Yamane, 1967) คือ 100 คน ดังนั้น งานวิจัยนี้จึงใช้จำนวนกลุ่มประชากรตัวอย่างของงานวิจัยนี้คือ จำนวน 120 คน

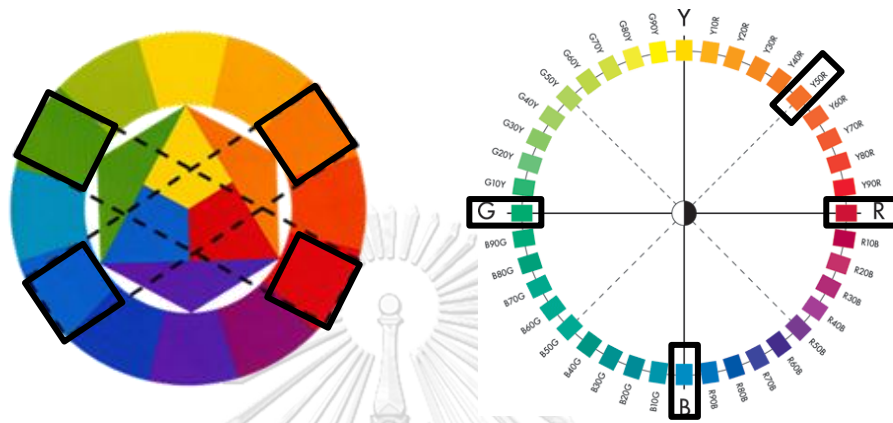
3.2.2 การกำหนดตัวแปรและสมมติฐานการวิจัย

3.2.2.1 ตัวแปรต้น

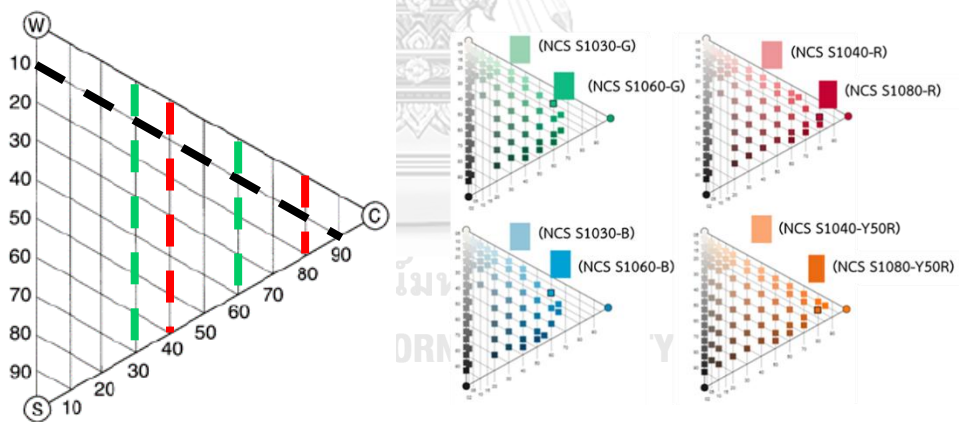
1.) คุณสมบัติของสี ได้แก่ สี (Hue), ความสดของสี (Saturation) และ ความสว่างของสี (Brightness)

จากการทบทวนวรรณกรรมและการสำรวจอาคารที่เกี่ยวข้องกับสถานพยาบาลหรือบ้านพักสำหรับคนชราพบว่า สีที่ใช้ในสภาพแวดล้อมจริงเป็นสีที่อยู่ลำดับขั้นที่ 1 (น้ำเงิน, เหลือง, แดง) และ ขั้นที่ 2 (ส้ม, เขียว, ม่วง) ซึ่งหลายการทดลองได้แบ่งกลุ่มของสีตามวรรณะ ร้อน-เย็น (Warm-Cool Color) และสีกลาง (Neutral) และจากตารางที่ 3.1 ได้ทำการเปรียบเทียบระบบสีต่างๆที่มีอยู่ในปัจจุบัน พบว่าระบบสี NCS เหมาะสมที่จะนำมาใช้เป็นระบบสีหลักของการวิจัย

เนื่องจากเป็นระบบสีมาตรฐานสำหรับเคลือบผิวอาคารและยังเป็นสีที่ใช้กันอย่างสากลในวงการการออกแบบสถาปัตยกรรมและผลิตภัณฑ์ ดังนั้นงานวิจัยนี้ศึกษาเฉพาะบนระบบสี NCS และเลือกใช้สีเฉพาะชั้นที่ 1 และ 2 ที่สำรวจพบมากในสีผนังของบ้านพักคนชราจำนวน 4 สี (ภาพที่ 3.4) ได้แก่ สีเขียว สีฟ้า สีส้ม สีชมพู และสีกลางคือสีขาว (NCS S0300-N) ดังแสดงในภาพที่ 3.5



ภาพที่ 3.4 เนื้อสีที่เลือกใช้ระบบสีในวงจรัสสี (ซ้าย) เทียบกับระบบ NCS (ขวา)



ภาพที่ 3.5 ตำแหน่งสีและรหัสสีในระบบ NCS ที่เลือกใช้ในการวิจัย

จากการสำรวจบ้านพักคนชราในสถานที่จริง พบว่าสีที่ใช้ตกแต่งผนังภายในส่วนใหญ่เป็นสีที่มีความสว่าง (ไม่มีดทึบ) จากการพิจารณาคุณลักษณะความสว่างของสีในระบบ NCS ในสีที่เลือกไว้พบว่าค่าความสว่างของสีหรือความมืดของสี (Blackness) ที่ให้ความสว่างที่สุดซึ่งมีอยู่ในสีที่เลือกไว้ทุกสี มีค่าเท่ากับ 10 ส่วน ส่วนค่าความสดของสีที่ใช้เปรียบเทียบ 2 ระดับ เนื่องจากเมื่อมีระดับความสดสว่างที่ใกล้เคียงกันมากจะทำให้ความสามารถในการแยกแยะน้อยลง จึงเลือกระดับความสดของสีที่เป็นสัดส่วนครึ่งหนึ่งต่อกัน เพื่อให้เกิดความชัดเจนในการประเมิน ซึ่งเมื่อพิจารณาค่าความสดของสี

ในระบบ NCS ที่เป็นสัดส่วนครึ่งหนึ่งต่อกัน และมีความใกล้เคียงกันในแต่ละสีมากที่สุด พบว่า ในสีวรรณะเย็น (สีเขียวและสีฟ้า) มีค่าความสดอยู่ที่ 30 และ 60 ส่วน ในขณะที่ ในสีวรรณะร้อน (สีส้มและสีแดง) มีค่าความสดอยู่ที่ 40 และ 80 ส่วน

ดังนั้นจึงสามารถสรุปได้ว่า งานวิจัยนี้เลือกสีที่ความสว่างของสี (Blackness) ที่ 10 ส่วน และค่าความสดของสี (Saturation) ที่เป็นสัดส่วนครึ่งหนึ่งต่อกัน เพื่อให้เห็นความแตกต่างของสีที่ชัดเจน ได้แก่ สีเขียวอ่อน (NCS S1030-G) สีเขียวเข้ม (NCS S1060-G) สีฟ้าอ่อน (NCS S1030-B) สีฟ้าเข้ม (NCS S1060-B) สีส้มอ่อน (NCS S1040-Y50R) สีส้มเข้ม (NCS S1080-Y50R) สีแดงอ่อน(ชมพู) (NCS S1040-R) และ สีแดงเข้ม (NCS S1080-R) และสีกลางคือสีขาว (NCS S0300-N)

2.) สัดส่วนความเข้มของสี (Color Intensity Ratio)



ภาพที่ 3.6 การใช้สีภายในอาคารบ้านพักคนชรา

จากการลงสำรวจบ้านพักคนชรา พบว่าการใช้สีผนังภายในอาคารที่พักอาศัยมีการใช้สัดส่วนที่แตกต่างกันออกไป ส่วนใหญ่จะในสีเดียวกันแต่ใช้สัดส่วนความสดของสีที่แตกต่างกัน โดยสีของผนังที่เกิดขึ้นอิงจากขอบเขตขององค์ประกอบภายในอาคารเช่น ขอบราวจับ ขอบหน้าต่าง ขอบประตู เป็นต้น (ภาพที่ 3.6) ในการวิจัยได้มีการจัดสัดส่วนของสีในสภาพแวดล้อมโดยใช้หลักการระยะสัดส่วนองค์ประกอบทางสถาปัตยกรรมได้แก่

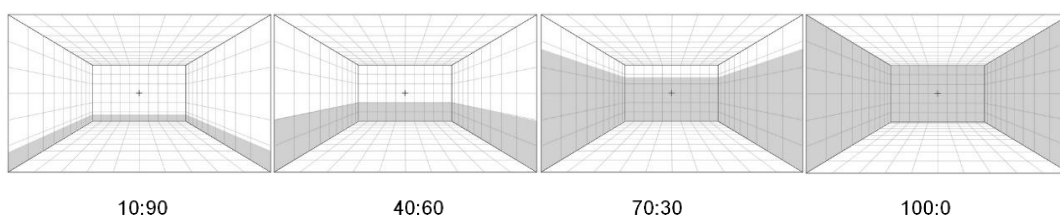
สัดส่วนสีเข้ม : อ่อน 10:90 แทนส่วนที่เป็น บัวเชิงผนังของห้อง

สัดส่วนสีเข้ม : อ่อน 40:60 แทนส่วนที่เป็น ราวจับหรือขอบหน้าต่างด้านล่าง 40:60,

สัดส่วนสีเข้ม : อ่อน 70:30 แทนส่วนที่เป็น ขอบหน้าต่างด้านบน ขอบประตู

สัดส่วนสีเข้ม : อ่อน 100:0 แทนห้องที่ทาสีเข้มทั้งห้อง

ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงได้ทำการแบ่งกลุ่มสัดส่วนของสีระหว่าง สีเข้มต่อสีอ่อน ที่แตกต่างกัน ออกเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ 10:90, 40:60, 70:30 และ 100:0 (ภาพที่ 3.7)

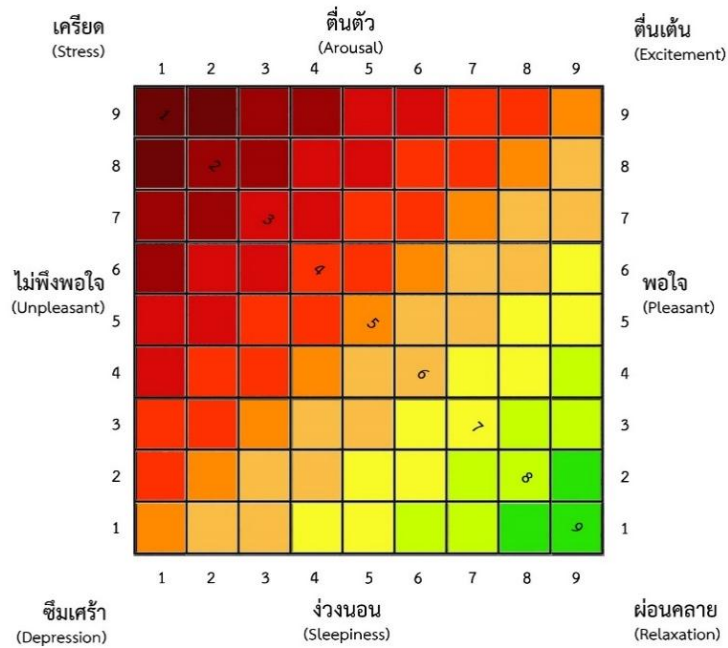


ภาพที่ 3.7 สัดส่วนความสดของสีผนังห้อง 4 สัดส่วนที่ใช้ในงานวิจัย

3.2.2.2 ตัวแปรตาม

1.) ระดับความเครียดต่อสิ่งเร้า

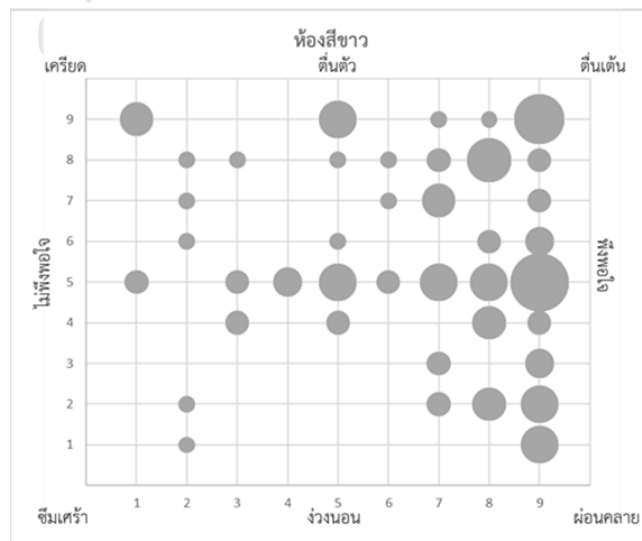
จากการทบทวนวรรณกรรมเรื่องวิธีการและค่าที่ใช้ประเมินความเครียด ได้ข้อสรุปว่างานวิจัยนี้เลือกใช้วิธีการประเมินความเครียดทางอ้อม (Indirect Stress Test) จากแบบประเมินอารมณ์ The Affect Grid ในการประเมินความเครียดจากระดับความพึงพอใจและการตื่นตัว (ภาพที่ 3.8) โดยแสดงระดับสีในแกนความเครียดและผ่อนคลาย จากระดับ 1 เครียดมาก (สีแดงเข้ม) จนถึงระดับ 9 ผ่อนคลาย (สีเขียว) และใช้วิธีการประเมินความเครียดทางตรง (Direct Stress Test) จากแบบประเมินอารมณ์ Semantic Differential Scale ในประเมินความเครียดด้วยคู่คำว่า ความเครียด-ความผ่อนคลาย และค่าความสว่างที่รับรู้ได้ ด้วยคู่คำว่า สว่าง-มืด โดยคำถามในแบบสอบถามมีจำนวน 4 ข้อต่อภาพ โดยกำหนดให้ตอบเป็นระดับคะแนน 9 ระดับ กำหนดที่ระดับ 5 คะแนนเป็นความรู้สึกเฉยๆ (กลาง) และใช้เป็นเกณฑ์ในการวิเคราะห์อารมณ์ ในแต่ละภาพมีคำถามได้แก่ หากคุณอาศัยในห้องนี้คุณรู้สึกพึงพอใจหรือไม่พึงพอใจมากน้อยระดับใด หากคุณอาศัยในห้องนี้คุณรู้สึกตื่นตัวหรือง่วงนอนมากน้อยระดับใด หากคุณอาศัยในห้องนี้คุณรู้สึกเครียดหรือผ่อนคลายมากน้อยระดับใด และความสว่างที่คุณรับรู้ได้ในห้องนี้อยู่ประมาณระดับใด ดังตัวอย่างแบบประเมิน ภาพที่ 3.9



ภาพที่ 3.8 แถบสีแสดงการวิเคราะห์ระดับความเครียด
อ้างอิงรูปแบบการประเมินอารมณ์ด้วยวิธี The Affect Grid (Russell, Weiss และ Mendelsohn, 1989)

ภาพที่ x	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
ไม่น่าพอใจ (Unpleasant)										น่าพอใจ (Pleasant)
ง่วงนอน (Sleepiness)										ตื่นตัว (Arousal)
เครียด (Stress)										ผ่อนคลาย (Relaxed)
มืด (Dark)										สว่าง (Light)

ภาพที่ 3.9 ตัวอย่างแบบประเมินความเครียด 9 ระดับ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาพที่ 3.10 ตัวอย่างการแสดงผลการกระจายตัวของข้อมูลของงานวิจัย
โดยอ้างอิงจากรูปแบบการประเมินอารมณ์ด้วยวิธี The Affect Grid (Russell, Weiss และ Mendelsohn, 1989)

ภาพที่ 3.10 แผนภูมิการกระจายตัวของข้อมูลแบบฟอง (X Y Bubble chart) ซึ่งเป็นกราฟที่นำเอาจุดตัดกันของค่าในแนวแกน X และแกน Y ของความรู้สึกพึงพอใจ และตื่นตัว โดยที่จุด (maker) จะถูกแทนที่ด้วยวงกลม และขนาดของวงกลมจะแทนจำนวนของผู้เลือกตอบในระดับคะแนนนั้นๆ ซึ่งการแสดงผลอ้างอิงจากรูปแบบการประเมินอารมณ์ด้วยวิธี The Affect Grid (Russell, Weiss, & Mendelsohn, 1989) เพื่อแสดงให้เห็นแนวโน้มความถี่และการกระจายตัวของความรู้สึกจากกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อสิ่งเร้านั้นๆ ไปพร้อมกัน โดยสามารถนำมาวิเคราะห์ระดับความเครียดและความผ่อนคลายตามควอดรนต์ ได้ดังนี้

หากรู้สึกพึงพอใจและตื่นตัวแสดงว่ามีความรู้สึกตื่นเต้น (ควอดรนต์ที่ 1)

หากรู้สึกไม่พึงพอใจและตื่นตัวแสดงว่ามีความรู้สึกเครียด (ควอดรนต์ที่ 2)

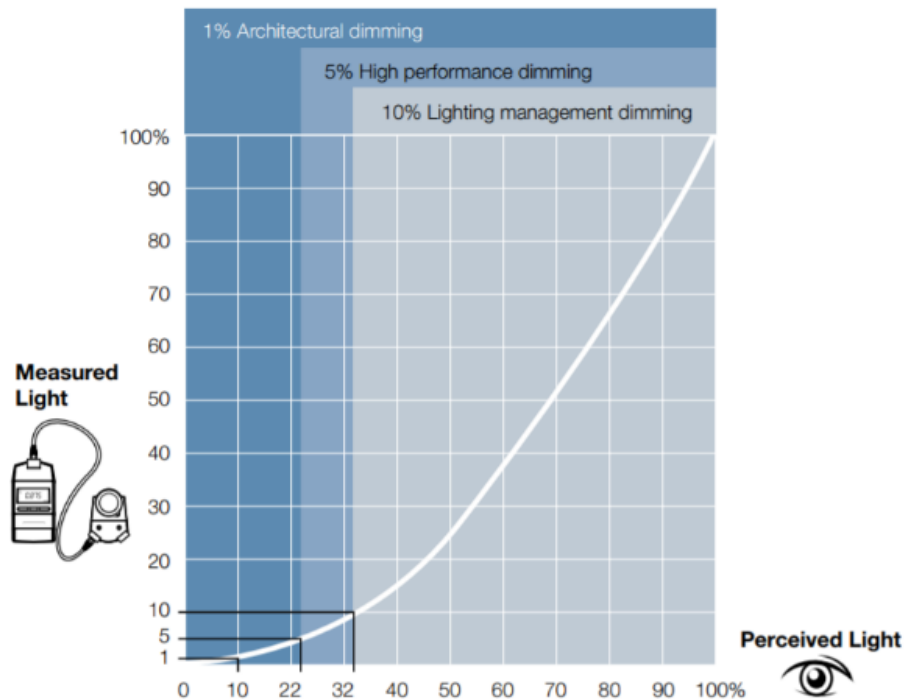
หากรู้สึกไม่พึงพอใจและง่วงนอนแสดงว่ามีความรู้สึกซึมเศร้า (ควอดรนต์ที่ 3)

หากรู้สึกพึงพอใจและง่วงนอนแสดงว่ามีความรู้สึกผ่อนคลาย (ควอดรนต์ที่ 4)

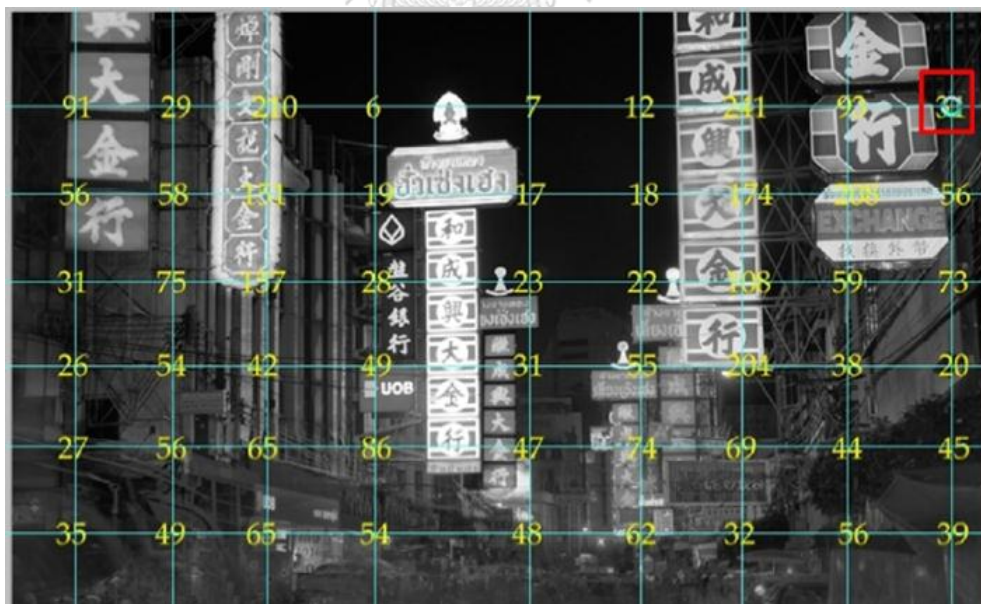
ตัวอย่างเช่นผู้ทำแบบสอบถามมองภาพห้องนอนผนังสีขาว รู้สึกตื่นตัวระดับ 8 และรู้สึกพึงพอใจระดับ 2 แสดงในจุดพิกัด (2,8) แสดงว่ามีความรู้สึกเครียดหรือหากตอบว่ามีความรู้สึกตื่นตัวระดับ 2 และพึงพอใจระดับ 9 (9,2) แสดงว่ามีความรู้สึกผ่อนคลาย เป็นต้น

2.) ค่าความสว่างของสีภาพ (Calculated Brightness)

สีแต่ละสีมีค่าการสะท้อนที่แตกต่างกัน รวมถึงค่าความสว่างที่แตกต่างเช่นกันด้วย ในขณะเดียวในการดำเนินชีวิตประจำวัน ผู้อยู่อาศัยมักจะรับรู้ค่าความสว่างรวมเฉลี่ยของทุกพื้นผิวภายในห้อง ซึ่งค่าความสว่างที่วัดได้จากเครื่องมือในแต่ละวัสดุกับค่าความสว่างที่รับรู้ได้ของมนุษย์มีความแตกต่างกัน ในขณะที่ Illuminating Engineering Society of North America (IESNA) (Rea, 2000) ได้ให้ความสัมพันธ์ดังกล่าวตามภาพที่ 3.11 ซึ่งงานวิจัยนี้จึงกำหนดเป็นตัวแปรเกี่ยวข้องเพื่อเทียบกับค่าความสว่างของสีที่วัดได้จากภาพกับการรับรู้ของมนุษย์



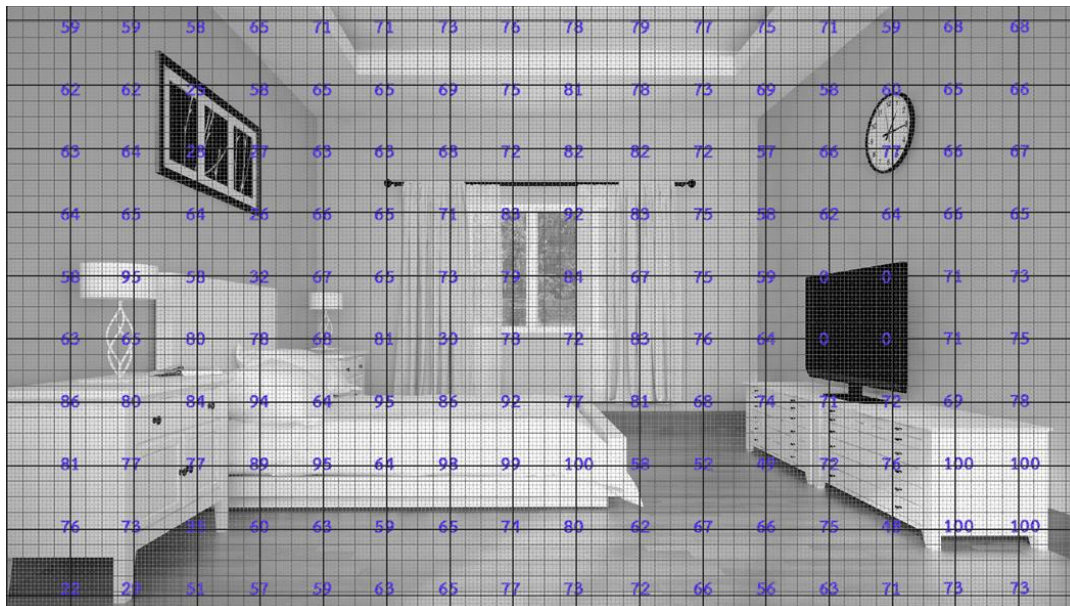
ภาพที่ 3.11 แผนภูมิแสดงความสว่างที่วัดได้จากเครื่องมือกับการรับรู้ทางสายตา (IESNA Lighting Handbook, 9th Edition, 2000)



ภาพที่ 3.12 จุดวัดค่าความสว่างเฉลี่ยของภาพ (สุขญา พึ่งสุข, 2555)

การวัดค่าความสว่างของสีในภาพจากวิธีการวัดด้วยโปรแกรม Adobe Photoshop โดยอ้างอิงจาก สุขญา พึ่งสุข (2555) ด้วยการใช้วิธีการปรับภาพเป็นภาพขาวดำ และใช้ระบบตารางกริด

ในการกำหนดจุดที่วัดให้กระจายทั่วทั้งภาพ จากนั้นอ่านค่าความสว่างแต่ละที่ได้จากตัวโปรแกรม และนำทุกจุดรวมกันเพื่อหาค่าของความสว่างภาพเฉลี่ย (ภาพที่ 3.12)



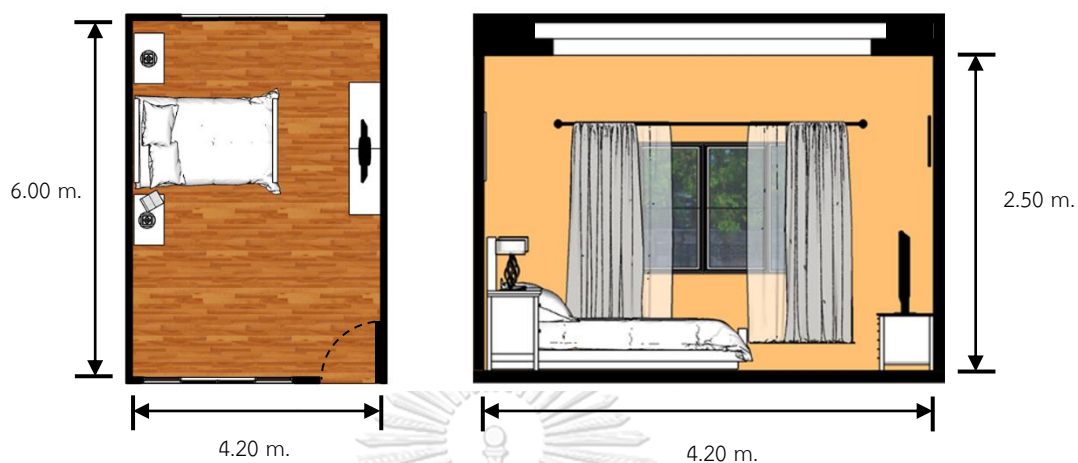
ภาพที่ 3.13 ตัวอย่างการวัดค่าความสว่างของสีในภาพ

ภาพที่ 3.13 แสดงตัวอย่างการวัดค่าความสว่างของสีในภาพ ด้วยการวัดด้วยโปรแกรม Adobe Photoshop โดยอ้างอิงจาก สุขญา พึ่งสุข (2555) ในการวัดค่าความสว่างด้วยการคำนวณทางคอมพิวเตอร์ในระบบสี HSB พบว่าจำนวนพิกัดที่อยู่ภายในบริเวณผนังของห้อง มีจำนวน 74 จุด หรือคิดเป็น 46.25% จากทั้งหมด 160 จุด จากการวัดค่าความสว่างของสีในสภาพทั้งหมด 17 ภาพ เพื่อเปรียบเทียบกับร้อยละคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการประเมินแบบ Semantic Differential เพื่อประเมินค่าความสว่างที่รับรู้ได้

3.2.2.3 สมมติฐานของการวิจัย

- 1.) สีผนังห้องนอนวรรณะเย็นส่งผลให้ผู้สูงอายุมีความรู้สึกเครียดน้อยกว่าสีวรรณะร้อน
- 2.) สัดส่วนความสดของผนังห้องนอนสีอ่อนต่อสีเข้มที่เพิ่มขึ้นจะแปรผันตามความรู้สึกผ่อนคลายของผู้สูงอายุ
- 3.) ความรู้สึกเครียดของผู้สูงอายุแปรผันตามความพึงพอใจต่อสี โดยผู้สูงอายุพึงพอใจสีผนังห้องนอนโทนเย็นมากกว่าโทนร้อน
- 4.) การประเมินด้วยวิธี The Affect Grid (ทางอ้อม) และวิธี Semantic Differential (ทางตรง) มีแนวโน้มในทิศทางที่สัมพันธ์กัน
- 5.) ค่าความสว่างของสีและสัดส่วนความสดของสีผนังห้องนอนส่งผลต่อความเครียดของผู้สูงอายุ

3.2.3 เครื่องมือและวิธีการวิจัย



ภาพที่ 3.14 แผนผังและรูปตัดห้องนอนที่ใช้จำลองในการวิจัย

3.2.3.1 เครื่องมือในการวิจัย

1) ภาพจำลองห้องนอน งานวิจัยนี้ใช้รูปภาพสิ่งเร้าโดยการจำลองภาพด้วยโปรแกรม Google Sketchup และสร้างบรรยากาศด้วยโปรแกรม Adobe Photoshop โดยการจำลองห้องนอน ขนาดของห้อง 4.20 x 6.00 เมตร สูง 2.50 เมตร (ภาพที่ 3.14) ซึ่งจำลองมาจากขนาดบ้านพักคนชราที่ลงสำรวจและปรับขนาดสัดส่วนให้เหมาะสมกับห้องนอนคนชราเดี่ยว ทั้งนี้จากการลงสำรวจพื้นที่สถานสงเคราะห์คนชราของรัฐบาล ประเภทสามัญ และมูลนิธิบ้านพักคนชราเอกชนที่ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย ส่วนใหญ่เป็นห้องนอนรวม แต่เนื่องจากการทำแบบสอบถามในงานวิจัยนี้คัดเลือกกลุ่มประชากรตัวอย่างที่อาศัยในบ้านพักคนชราและบ้านพักส่วนบุคคล ซึ่งมีความแตกต่างกันในด้านของประสบการณ์ ทักษะคิด ดังนั้นเพื่อลดความแตกต่างของอคติในการทำแบบสอบถามที่มาจากปัจจัยต่างๆ จึงเลือกประยุกต์ภาพจำลองห้องนอนที่สามารถเข้าถึงได้กับทุกกลุ่มประชากรตัวอย่าง และเลือกใช้อุปกรณ์ประกอบที่อ้างอิงจากบ้านพักคนชราเพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยงานวิจัยนี้ใช้รูปภาพสิ่งเร้าโดยการจำลองภาพด้วยโปรแกรมทางคอมพิวเตอร์ ในแต่ละภาพจะมีสีของผนัง, ความสดของสีผนัง และสัดส่วนความสดของสีของผนังที่ต่างกันออกไป วิวิวิททัศน์ด้านนอกห้องเป็นกิ่งวีรกรรมชาติและสิ่งปลูกสร้าง ภายในห้องมีการเปลี่ยนสีและสัดส่วนความเข้มของสีในผนังทั้ง 3 ด้านที่หันไปด้านหน้าต่าง

ตารางที่ 3.2 รายละเอียดของแต่ละภาพ

วรรณะ (Color)	เนื้อสี (Hue)	รหัสระบบสี NCS	สัดส่วนความสดสี (เข้ม:อ่อน) Intensity Ratio (Vivid : Pale)	ค่าความสว่าง (SHB : Brightness)	รหัสภาพ Scenes Code			
ธรรมชาติ	ขาว	NCS S0300-N	0:10	79	WHITE 0			
	เย็น	ฟ้าอ่อน	NCS S1030-B	10:90	68	BLUE 10		
			NCS S1060-B	40:60	65	BLUE 40		
ร้อน	เขียว		70:30	60	BLUE 70			
			100:0	56	BLUE 100			
			เขียวอ่อน	NCS S1030-G	10:90	69	GREEN 10	
			เขียวเข้ม	NCS S1060-G	40:60	66	GREEN 40	
	ส้ม			70:30	62	GREEN 70		
				100:0	58	GREEN 100		
				ส้มอ่อน	NCS S1040-Y50R	10:90	65	ORANGE 10
				ส้มเข้ม	NCS S1080-Y50R	40:60	63	ORANGE 40
				70:30	60	ORANGE 70		
				100:0	57	ORANGE 100		
แดง			แดงอ่อน	NCS S1040-R	10:90	69	RED 10	
			แดงเข้ม	NCS S1080-R	40:60	65	RED 40	
			70:30	59	RED 70			
			100:0	53	RED 100			



ภาพที่ 3.15 ภาพที่ใช้ในงานวิจัยทั้งหมด 17 ภาพ

จากตารางที่ 3.2 งานวิจัยนี้ได้คัดเลือกสีที่ใช้ในการจำลองภาพในระบบสี NCS และเลือกใช้เฉพาะสีขั้นที่ 1 และ 2 ที่สำรวจพบมากในบ้านพักคนชราจำนวน 4 สี ได้แก่ สีเขียวอ่อน (NCS S1030-G) สีเขียวเข้ม (NCS S1060-G) สีฟ้าอ่อน (NCS S1030-B) สีฟ้าเข้ม (NCS S1060-B) สีส้มอ่อน (NCS S1040-Y50R) สีส้มเข้ม (NCS S1080-Y50R) สีแดงอ่อน (ชมพู) (NCS S1040-R) และสีแดงเข้ม (NCS S1080-R) โดยเลือกที่ความสว่างของสี (Blackness) ที่ 10% และค่าความสดของสี (Saturation) ที่เป็นสัดส่วนครึ่งหนึ่งต่อกัน เพื่อให้เห็นความแตกต่างของสีที่ชัดเจน และสีขาว (NCS S0300-N) และพบว่าการใช้สีภายในอาคารที่พักอาศัยมีการใช้สัดส่วนที่แตกต่างกันออกไป ส่วนใหญ่จะในสีเดียวกันแต่ใช้สัดส่วนความสดของสีที่แตกต่างกัน โดยขอบเขตขึ้นอยู่กับระยะองค์ประกอบภายในอาคารเช่น ขอบราวจับ ขอบหน้าต่าง ขอบประตู เป็นต้น ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงได้ทำการแบ่งกลุ่มสัดส่วนของความสดของสีระหว่าง สีเข้มต่อสีอ่อน ที่แตกต่างกันออกเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ 10:90, 40:60, 70:30 และ 100:0 รวมทั้งหมด 17 รูป ดังภาพที่ 3.15

2) เครื่องแสดงภาพอิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์พกพาขนาด 14.0 นิ้ว FHD (ความละเอียด 1920x1080 พิกเซล) ความสว่างหน้าจอสูงสุด 183.2 cd/m² และมีถือขนาด 5.5 นิ้ว (ความละเอียด 1080 x 1920 พิกเซล) สวมหน้ากากขยายหน้าจอขนาด 8 นิ้ว ความสว่างหน้าจอสูงสุดผ่านหน้ากากลขยายหน้าจอ 192.9 cd/m² ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับจำนวนผู้เข้าร่วมทำแบบสอบถามและสถานการณ์แต่ละครั้ง โดยมีการควบคุมสถานที่ที่มีความสว่างเพียงพอต่อการทำแบบสอบถามโดยระยะห่างของผู้ทดสอบต่อส่วนรับภาพอยู่ในระยะประมาณ 0.60 เมตร และใช้กล่องสีดำครอบที่เครื่องแสดงผลเพื่อป้องกันแสงภายนอกรบกวน

3.) แบบสอบถาม แบ่งเป็น 3 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป (ภูมิลัษ, รสนิยม, ข้อมูลพื้นฐานบุคคล) และ แบบทดสอบตาบอดสี (Ishihara Color Blindness Test : ICBT) เพื่อระบุความข้อมุลปัจเจกบุคคล (Personal Characteristic) ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา เชื้อชาติ รวมถึง ความชอบ ภูมิลัษประสพการณ์ และการรับรู้เข้าใจเกี่ยวกับสีในสภาพแวดล้อม

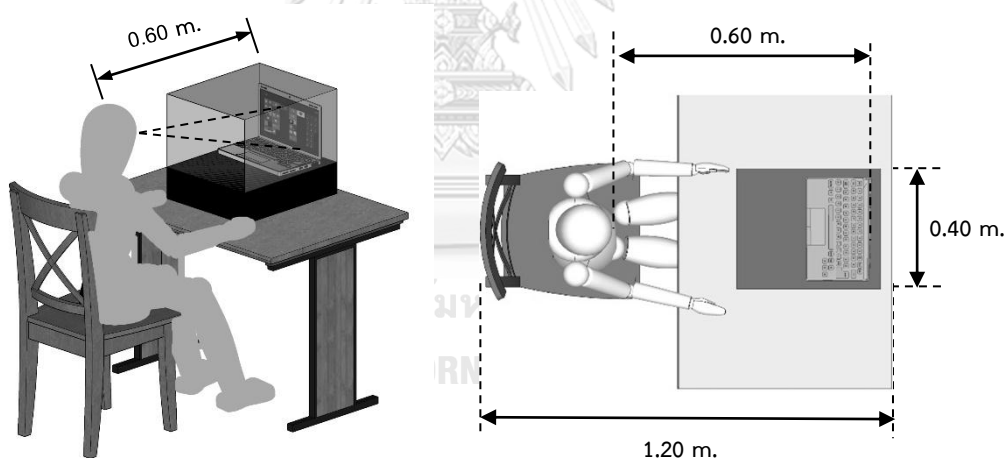
ส่วนที่ 2 แบบประเมินความเครียด กรมสุขภาพจิต (ST - 5) : เพื่อประเมินสถานการณ์ความเครียดแฝงของผู้ทำแบบสอบถามในช่วง 2 - 4 สัปดาห์ก่อนทำแบบสอบถามเพื่อลดปัจจัยแทรกสอดซึ่งแบบประเมินนี้ใช้กันอย่างแพร่หลายในการประเมินความเครียดเบื้องต้นของผู้ที่ทำแบบสอบถาม

ส่วนที่ 3 แบบประเมินความเครียดและการตื่นตัวต่อสิ่งเร้า (The Affect-Grid and Semantic Differential Scale Questionnaire): การประเมินความเครียดทางอ้อม (Indirect Stress Test) โดยวิธี The Affect Grid ใช้ประเมินความเครียดจากความสัมพันธ์ระหว่างความพึงพอใจและการตื่นตัวเป็นหลัก และใช้วิธีการประเมินความเครียดทางตรง (Direct Stress

Test) จากแบบประเมินอารมณ์ Semantic Differential Scale ในประเมินความเครียด ด้วยคำว่า ความเครียด- ความผ่อนคลาย และค่าความสว่างที่รับรู้ได้ ด้วยคำว่า สว่าง-มืด

3.2.3.2 การดำเนินกระบวนการวิจัยและการรวบรวมข้อมูล

เริ่มจากให้ผู้เข้าร่วมทดลอง นั่งอยู่หน้าจอแสดงผลที่มีกล่องสีดำคลุมอยู่ จากนั้นขั้นแรกผู้วิจัย อธิบายจุดประสงค์การวิจัย และส่วนประกอบของแบบสอบถาม จากนั้นให้ผู้ทำแบบสอบถามเริ่มทำส่วนที่ 1 และ ส่วนที่ 2 (แบบประเมินความเครียด กรมสุขภาพจิต (ST – 5) เพื่อประเมินระดับความเครียด ของผู้ทำแบบสอบถามเพื่อทราบถึงปัจจัยแทรกซ้อน จากนั้นเริ่มทำส่วนที่ 3 โดยรูปภาพถูกเรียงลำดับ โดยวิธีการสุ่ม ใช้ระยะเวลาการทำวิจัยต่อคนขึ้นอยู่กับความแตกต่างแต่ละบุคคลของผู้ตอบแบบถาม โดยปกติประมาณ 15-30 นาที ต่อ 1 ชุดแบบสอบถาม ก่อนเริ่มการมองภาพมีการให้มองภาพสีเทา เพื่อเป็นการปรับสายตาจากสีอื่นๆ โดยจะมีการอธิบายขั้นตอนการทำแบบประเมิน, ความหมายของที่ใช้ประเมินรวมถึงวิธีการทำแบบประเมิน ให้ผู้ตอบแบบสอบถามมองที่รูปภาพแต่ละรูปไม่น้อยกว่า 15 วินาที (ภาพที่ 3.16) จากนั้นตอบแบบประเมินความพึงพอใจ การตื่นตัว และความเครียด จนจบภาพสุดท้าย



ภาพที่ 3.16 ภาพจำลองลักษณะการทำแบบสอบถามในงานวิจัย

3.3 การวิเคราะห์ข้อมูล อภิปรายและสรุปผลการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่ออธิบายความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะของสีในสภาพแวดล้อมที่ส่งผลกระทบต่อระดับความเครียดของผู้สูงอายุ เมื่อกำหนดให้มีการจำลองการออกแบบและตกแต่งผนังห้องนอนในบ้านคนชราด้วยเนื้อสี สัดส่วนความสดของสีที่แตกต่างกัน โดยนำข้อมูลที่ได้จากการทดสอบมาวิเคราะห์ด้วยวิธีทางสถิติ ด้วยโปรแกรมทางสถิติ IBM SPSS Statistics 22 และโปรแกรม Microsoft Excel เพื่อวิเคราะห์และประมวลผลข้อมูลเชิงคุณภาพและปริมาณ สำหรับข้อมูลทั่วไป

ของกลุ่มตัวอย่าง ระดับความเครียด และอารมณ์ความรู้สึกต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงค่าความสว่างที่ได้รับรู้ได้ โดยมีวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเพื่อตอบวัตถุประสงค์และสมมติฐานของงานวิจัยดังนี้

1) การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพโดยการใช้สถิติพรรณนา (Descriptive Statistic) ได้แก่ การแจกแจงความถี่ ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าเฉลี่ยรวม แจกแจงข้อมูลทั่วไปของกลุ่มประชากรตัวอย่างและระดับอารมณ์ที่ตอบสนองต่อการประเมินสิ่งเร้า

- แผนภาพการกระจายตัวของข้อมูลแบบฟอง (X Y Bubble chart) เป็นกราฟที่นำเอาจุดตัดกันของค่าในแนวแกน X และแกน Y ของตัวแปร โดยที่จุด (maker) ถูกแทนที่ด้วยวงกลม และขนาดของวงกลมแทนจำนวนความถี่ของข้อมูล

- แผนภาพกล่อง (Box and Whisker Plot) คือแผนภาพแสดงการกระจายข้อมูล โดยแสดงความสัมพันธ์ระหว่างการแจกแจงความถี่ ค่ากลาง และการกระจายของข้อมูลหลายกลุ่ม โดยมีค่าควอไทล์ที่ 2 ของข้อมูลที่อยู่กึ่งกลาง ขอบล่าง (lower end) ของกล่องเป็นค่าควอไทล์ที่ 1 ขอบบน (upper end) ของกล่องเป็นค่าควอไทล์ที่ 3 มัชฐานจะอยู่ระหว่างขอบล่างและขอบบน โดยมี เส้นที่อยู่นอกกล่อง (whisker) คือ ความยาวจากขอบล่างไปยังค่าน้อยสุดหรือความยาวจากขอบบนไปยังค่ามากที่สุด

2) การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณโดยการใช้สถิติอนุมานหรือสถิติอ้างอิง (Inductive Statistic) สำหรับการอธิบายในการเปรียบเทียบข้อมูลและหาความสัมพันธ์ของตัวแปร เพื่อทดสอบสมมติฐานตามวัตถุประสงค์หลักของการศึกษา โดยมีวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเพื่อตอบวัตถุประสงค์และสมมติฐานของงานวิจัยได้แก่

- วิธีการหาความสัมพันธ์จากสมการถดถอย (Regression) เป็นการดูทิศทางความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 2 ตัว โดยมี Correlation Coefficient (r) หรือ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัวแปร ซึ่งค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์นี้จะมีค่าอยู่ระหว่าง -1.0 ถึง +1.0 ซึ่งหากมีค่าใกล้ -1.0 หมายถึงว่าตัวแปรทั้งสองตัวมีความสัมพันธ์กันอย่างมากในเชิงตรงกันข้าม และหากมีค่าใกล้ +1.0 นั้นหมายความว่า ตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์กันโดยตรงอย่างมาก และหากมีค่าเป็น 0 นั้นหมายความว่า ตัวแปรทั้งสองตัวไม่มีความสัมพันธ์ต่อกัน

- การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of variance : ANOVA) เป็นวิธีการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยตัวแปรตั้งแต่ 3 กลุ่มขึ้นไป โดยนิยมทำการวิเคราะห์ 2 รูปแบบ คือ การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (one-way ANOVA) และการวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทาง (two-way ANOVA) ซึ่งงานวิจัยนี้ใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนทั้งสองรูปแบบเนื่องจากตัวแปรอิสระในงานวิจัยมีอิทธิพลต่อตัวแปรตาม และการทดสอบภายหลังการวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อต้องการทราบคู่ตัวแปรที่แตกต่างกัน (Post Hoc Test) เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยแบบจับคู่

พหุคูณ (Multiple Comparison) ด้วยวิธี Tukey's HSD test โดยกำหนดระดับนัยสำคัญที่ 0.05 ในการแยกวิเคราะห์ตัวแปรอิสระทีละตัว

- การวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย Paired - Sample T Test เป็นการเปรียบเทียบข้อมูลก่อนและหลังในตัวอย่างเดียวกัน โดยการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (Compare means) ของข้อมูล 2 กลุ่ม ที่เป็นไม่เป็นอิสระต่อกัน เพื่อความสัมพันธ์กันหรือความแตกต่างกันของตัวแปร โดยกำหนดระดับนัยสำคัญที่ 0.05

ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมีการเลือกใช้วิธีการทางสถิติเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

- การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของคุณลักษณะของสี (เนื้อสีและสัดส่วนความสดของสี) ในสภาพแวดล้อมห้องนอนในบ้านพักคนชราที่ส่งผลต่ออารมณ์ความรู้สึก ระดับความเครียด และความสว่างที่รับรู้ของผู้สูงอายุ ใช้วิธีการหาความสัมพันธ์จากสมการถดถอย (Regression) และ การแสดงแผนภูมิการกระจายตัวของข้อมูล (Bubble chart of Pleasure Arousal and Stress Score) โดยอ้างอิงรูปแบบการประเมินอารมณ์ด้วยวิธี The Affect Grid (Russell, Weiss, & Mendelsohn, 1989)

- การวิเคราะห์ความแปรปรวนของสีของผนังห้องนอนในบ้านพักอาศัยต่อความรู้สึกของผู้สูงอายุใช้วิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (one-way ANOVA) และการทดสอบ Post Hoc Test ด้วยวิธี Tukey's HSD test

- การวิเคราะห์อิทธิพลของสีและสัดส่วนความสดของสีต่อความรู้สึกของเพศที่ต่างกัน ใช้วิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (one-way ANOVA) วิธีการหาความสัมพันธ์จากสมการถดถอย (Regression) และ การแสดงแผนภูมิการกระจายตัวของข้อมูล (Bubble chart of Pleasure Arousal and Stress Score)

- การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ความสว่างของสีผนังห้องนอนต่อความรู้สึกของผู้สูงอายุ ใช้วิธีการหาความสัมพันธ์จากสมการถดถอย (Regression) และเปรียบเทียบข้อมูลที่ได้จากวิธีการวัดค่าความสว่างทั้งแบบการคำนวณทางคอมพิวเตอร์ในระบบสี HSB และวิธีการประเมินแบบ Semantic Differential Scale เพื่อประเมินค่าความสว่างที่รับรู้ได้ ด้วยวิธีการทางสถิติแบบ การวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย Paired - Sample T Test

- การวิเคราะห์ความสัมพันธ์จากการเปรียบเทียบการประเมินความเครียดด้วยวิธีวัดโดยตรง (Semantic Differential Scale : Direct Test) และวัดทางอ้อม (The Affect Grid : Indirect Test) ใช้วิธีเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและการกระจายข้อมูล ด้วยแผนภาพกล่อง (Box and Whisker Plot)

จากการวิเคราะห์ผลทางสถิตินำมาสู่การอภิปรายและสรุปผลการวิจัยเรื่องอิทธิพลของสีในสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อความเครียดของผู้สูงอายุชาวไทยโดยสามารถสรุปขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

บทที่ 4

ผลการวิจัยและการอภิปรายผล

การศึกษาวินิจฉัยเรื่อง อิทธิพลของสีในสภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่อความเครียดของผู้สูงอายุชาวไทย ได้ทำการวิจัยผ่านการตอบแบบสอบถามที่มีต่อสิ่งเร้าซึ่งเป็นปัจจัยในการกระตุ้นให้เกิดความเครียดโดยจำลองภาพที่ใช้ในการวิจัยถูกด้วยโปรแกรมทางคอมพิวเตอร์ ในแต่ละภาพจะมีสีของผนัง และสัดส่วนความสดของสีของผนังที่ต่างกันออกไป โดยมีผลการวิจัยดังนี้

4.1 กลุ่มตัวอย่าง

ตารางที่ 4.1 กลุ่มตัวอย่าง (n=120)

คุณลักษณะ	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	39	32.5
หญิง	81	67.5
ระดับการศึกษา		
ไม่สำเร็จการศึกษา	20	16.7
ระดับประถมศึกษาหรือเทียบเท่า	45	37.5
ระดับมัธยมศึกษาหรือเทียบเท่า	31	25.8
ระดับปริญญาตรี	21	17.5
สูงกว่าปริญญาตรี	3	2.5
การอยู่อาศัย		
อาศัยที่บ้านพักคนชรา	89	74.1
อาศัยบ้านส่วนตัว	31	25.9
รวม	120	100

ตารางที่ 4.1 แสดงการแจกแจงของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 120 คน ในการรวบรวมแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่าง พบว่า อายุเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างอยู่ที่ 72.175 ปีแบ่งเป็นเพศชาย 39 คน (32.5%) และเพศหญิง 81 คน (67.5%) ส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับประถมศึกษาหรือเทียบเท่า (37.5%) และส่วนใหญ่เป็นผู้ที่อาศัยภายในสถานสงเคราะห์คนชรา (บ้านพักคนชรา) 89 คน (74.1%) และเป็นผู้ที่อาศัยบ้านพักส่วนบุคคล 31 คน (25.9%)

4.2 ภูมิภาค ความพึงพอใจสีส่วนบุคคล และความรู้สึกที่มีต่อสี

กลุ่มตัวอย่างของงานวิจัยนี้มีจำนวน 120 คน ซึ่งเป็นจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่สามารถอนุมานว่ามีการแจกแจงแบบปกติ (ยูทธ ไกยวรรณ, 2555) โดยส่วนแรกในแบบสอบถามเป็นคำถามเกี่ยวกับ สี

กับภูมิหลัง ความพึงพอใจส่วนบุคคล และความรู้สึกที่มีต่อสี ได้แก่ สีที่ทำให้รู้สึกผ่อนคลาย สีที่ทำให้รู้สึกตื่นเต้น สีที่ทำให้รู้สึกวิตกกังวล และสีที่ทำให้รู้สึกมีความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งสามารถสรุปจำนวนและร้อยละคนในกลุ่มตัวอย่างในแต่ละประเด็นดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่างเรื่องภูมิหลัง ความพึงพอใจส่วนบุคคล และความรู้สึกที่มีต่อสี

สี	ความพึงพอใจ		ความรู้สึก			
	ที่ที่ชอบ	ประสพการณ์	ผ่อนคลาย	ตื่นเต้น	วิตกกังวล	สร้างสรรค์
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)
ไม่มีสี*	10 (8.3)	2 (1.7)	12 (10.0)	10 (8.3)	23 (19.2)	25 (20.8)
ดำ	-	-	-	2 (1.7)	52 (43.3)	-
ฟ้า	38 (31.7)	14 (11.6)	28 (23.3)	14 (11.7)	4 (3.3)	21 (17.5)
น้ำตาล	1 (0.8)	5 (4.2)	-	-	2 (1.7)	2 (1.7)
เทา	1 (0.8)	3 (2.5)	-	-	6 (5.0)	1 (0.8)
เขียว	14 (11.7)	18 (15.0)	31 (25.8)	12 (10.0)	2 (1.7)	17 (14.2)
ส้ม	2 (1.7)	1 (0.8)	-	15 (12.5)	4 (3.3)	2 (1.7)
ชมพู	13 (10.8)	8 (6.7)	18 (15.0)	11 (9.2)	1 (0.8)	15 (12.5)
แดง	11 (9.2)	-	2 (1.7)	35 (29.2)	16 (13.3)	2 (1.7)
ม่วง	5 (4.2)	-	2 (1.7)	4 (3.3)	8 (6.7)	4 (3.3)
ขาว	9 (7.5)	39 (32.5)	14 (11.7)	3 (2.5)	1 (0.8)	13 (10.8)
เหลือง	16 (13.3)	30 (25.0)	13 (10.8)	14 (11.7)	1 (0.8)	18 (15.0)
รวม	120 (100)	120 (100)	120 (100)	120 (100)	120 (100)	120 (100)

* ไม่มีสี คือ ไม่มีสีในชุดคำที่นำมา (ภูมิหลัง), ไม่มีสีใดๆ (ความพึงพอใจ, ความรู้สึก)

ตารางที่ 4.2 แสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามในกลุ่มตัวอย่าง 120 คน เรื่องภูมิหลัง ความพึงพอใจส่วนบุคคล และความรู้สึกที่มีต่อสี จากการแจกแจงข้อมูลพบว่าในเรื่องความพึงพอใจ กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ชอบสีฟ้า (31.7%) ในขณะที่เรื่องภูมิหลังส่วนใหญ่อาศัยอยู่ในห้องนอนสีขาว (32.5%) และสีเหลือง (25%) ส่วนเรื่องความรู้สึกที่มีต่อสี ส่วนใหญ่มีความรู้สึกที่ สีเขียว (25.8%) และสีฟ้า (23.3) ทำให้ความรู้สึกผ่อนคลาย สีแดง ทำให้รู้สึกตื่นเต้น (29.2%) สีดำ ทำให้รู้สึกวิตกกังวล (43.3%) และ ไม่มีสี ที่ทำให้ความรู้สึกมีความคิดสร้างสรรค์ (20.8%)

4.3 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความสัมพันธ์ของสีผนังห้องนอนในบ้านพักอาศัยต่อความรู้สึกของผู้สูงอายุ

การศึกษาความสัมพันธ์ของสีผนังห้องนอนในบ้านพักอาศัยต่อความรู้สึกของผู้สูงอายุ ซึ่งศึกษาในวรรณคดีของผนังทั้งหมด 3 วรรณะ คือ ธรรมชาติ (สีขาว) เย็น (สีฟ้าและสีเขียว) และร้อน (สีส้มและสีแดง) และสัดส่วนสีเข้มในแต่ละสีที่แตกต่างกัน 4 ระดับ รวม 17 ภาพ ซึ่งมีสีขาวเป็นสีกลาง

และเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความรู้สึก ฟังพอใจ-ไม่ฟังพอใจ ความตื่นตัว-ง่วงนอน ผ่อนคลาย-เครียด และการรับรู้ความสว่าง (สว่าง-มืด) โดยการวิเคราะห์ข้อมูลวิเคราะห์เชิงคุณภาพโดยใช้สถิติพรรณนา (Descriptive Statistic) เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความสัมพันธ์ของสีผนังห้องนอนในบ้านพักอาศัยต่อความรู้สึกของผู้สูงอายุ

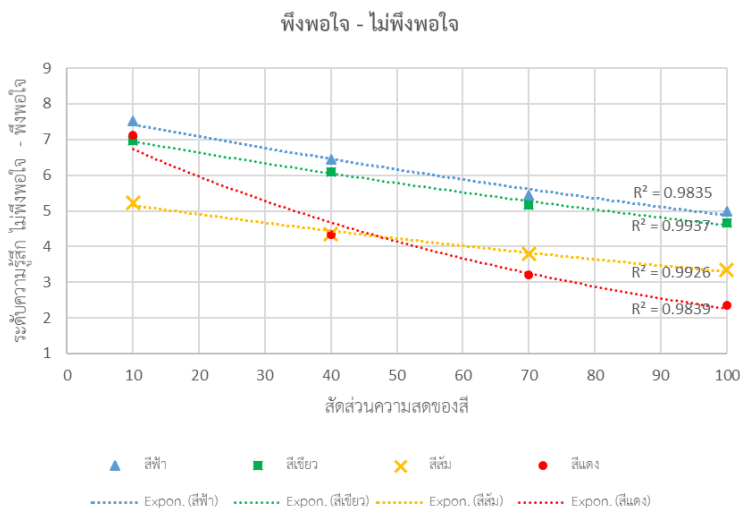
ตารางที่ 4.3 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความสัมพันธ์ของสีผนังห้องนอนในบ้านพักอาศัยต่อความรู้สึกของผู้สูงอายุ

สีวรรณะ	รหัสภาพ	ความรู้สึก	ความพึงพอใจ	ความตื่นตัว	ผ่อนคลาย -	ผ่อนคลาย -	ความสว่าง
		ไม่ฟังพอใจ	- ว่างนอน	ความเครียด ^a	ความเครียด ^b	(สว่าง-มืด)	
		M (S.D.)	M (S.D.)	M (S.D.)	M (S.D.)	M (S.D.)	M (S.D.)
ธรรมชาติ	WHITE 0	6.90 (2.43)	5.57 (2.40)	7.35 (1.83)	5.72 (1.97)	8.10 (1.16)	
	เย็น	BLUE 10	7.52 (1.84)	5.25 (2.43)	7.35 (1.76)	6.28 (1.65)	7.19 (1.41)
		BLUE 40	6.44 (2.00)	5.42 (1.91)	6.21 (1.87)	5.59 (1.61)	6.34 (1.51)
		BLUE 70	5.43 (2.06)	5.38 (1.84)	5.53 (1.75)	5.03 (1.63)	5.70 (1.54)
		BLUE 100	4.98 (2.16)	5.51 (2.06)	5.11 (1.93)	4.70 (1.83)	5.15 (1.79)
	GREEN 10	6.96 (2.17)	5.49 (2.18)	6.97 (1.80)	5.88 (1.70)	7.06 (1.38)	
	GREEN 40	6.08 (2.15)	5.54 (1.78)	6.18 (1.74)	5.43 (1.61)	6.23 (1.53)	
	GREEN 70	5.16 (2.17)	5.55 (1.95)	5.53 (1.67)	5.08 (1.71)	5.47 (1.70)	
	GREEN 100	4.65 (2.17)	5.59 (1.98)	5.03 (1.74)	4.53 (1.74)	5.11 (1.65)	
	ร้อน	ORANGE 10	5.23 (2.35)	5.99 (1.73)	5.48 (1.88)	4.52 (1.50)	6.39 (1.67)
ORANGE 40		4.35 (2.06)	6.07 (1.79)	4.38 (1.49)	4.05 (1.67)	5.58 (1.60)	
ORANGE 70		3.80 (1.98)	6.36 (2.02)	3.81 (1.62)	3.59 (1.70)	5.02 (1.53)	
ORANGE 100		3.33 (2.11)	6.41 (2.42)	3.29 (1.89)	3.35 (1.91)	4.62 (1.67)	
RED 10		7.13 (2.14)	5.48 (2.22)	6.93 (1.75)	5.94 (1.82)	6.91 (1.35)	
RED 40		4.33 (1.83)	6.06 (1.77)	4.35 (1.47)	4.01 (1.48)	5.45 (1.54)	
RED 70		3.21 (1.82)	6.10 (2.23)	3.32 (1.50)	3.41 (1.69)	4.49 (1.55)	
RED 100		2.34 (1.86)	6.37 (2.71)	2.32 (1.68)	2.87 (1.92)	3.78 (1.59)	

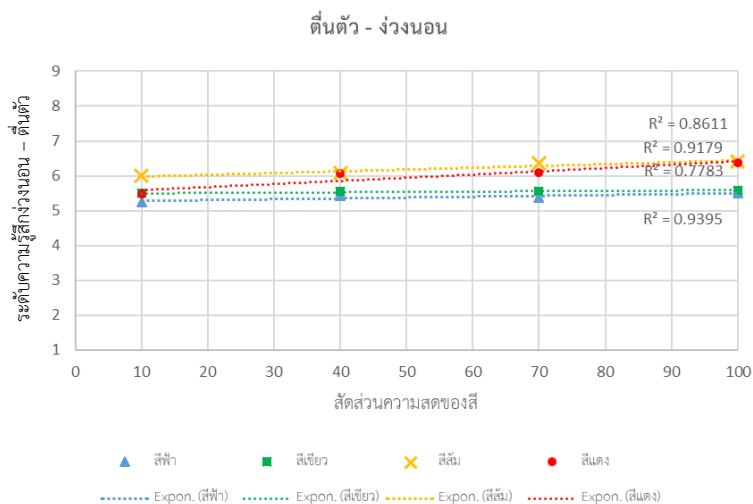
a = Direct Stress Test ใช้วิธี Semantic Differential ; b = Indirect Stress Test ใช้วิธี The Affect Grid

จากผลการวิจัยค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสีผนังห้องนอนในบ้านพักอาศัยต่อความรู้สึกของผู้สูงอายุ ดังตารางที่ 4.3 พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เลือกสีของผนังห้องนอนที่ให้ความรู้สึกฟังพอใจกับ ห้องที่มีผนังสีฟ้าอ่อน (สัดส่วนสีฟ้าสด 10%) มากที่สุดมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.52 และห้องนอนผนังสีแดงเข้ม (สัดส่วนสีแดงสด 100%) น้อยที่สุดมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.34 ส่วนความรู้สึกตื่นตัวแต่ละสีมีค่าเฉลี่ยที่ค่อนข้างใกล้เคียงกัน โดยห้องที่มีผนังสีแดงเข้ม (สัดส่วนสีแดงสด 100%) มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดเท่ากับ 6.37 และห้องที่มีผนังสีฟ้าอ่อน (สัดส่วนสีฟ้าสด 10%) มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดเท่ากับ 5.25 ส่วนความรู้สึกผ่อนคลาย ห้องที่มีผนังสีขาวและสีห้องที่มีผนังสีฟ้าอ่อน (สัดส่วนสีฟ้าสด

10%) มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดเท่ากับ 7.35 และห้องที่มีผนังสีแดงเข้ม (สัดส่วนสีแดงสด100%) มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดเท่ากับ 2.32 ส่วนรับรู้ความสว่าง พบว่าห้องนอนสีขาวมีค่าการรับรู้ความสว่างเฉลี่ยมากที่สุดเท่ากับ 8.10 และสีห้องที่มีผนังสีแดงเข้ม (สัดส่วนสีแดงสด 100%) มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดเท่ากับ 3.78



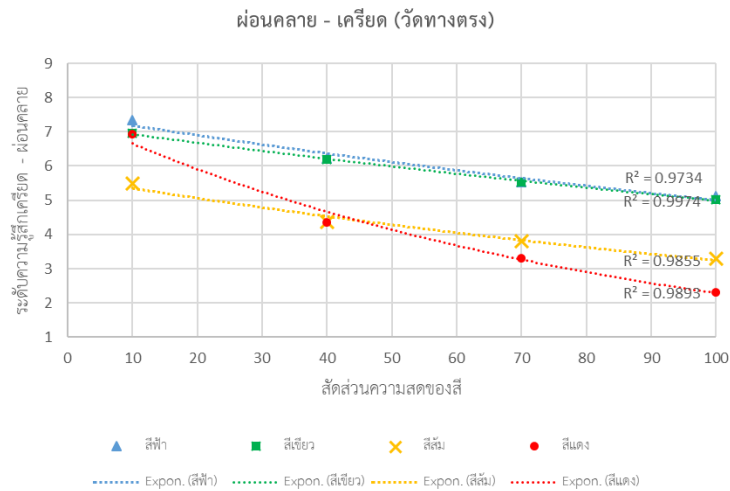
ภาพที่ 4.1 ความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ยของระดับความรู้สึกพึงพอใจ-ไม่พึงพอใจ กับสัดส่วนความสดของสีผนังแต่ละสี



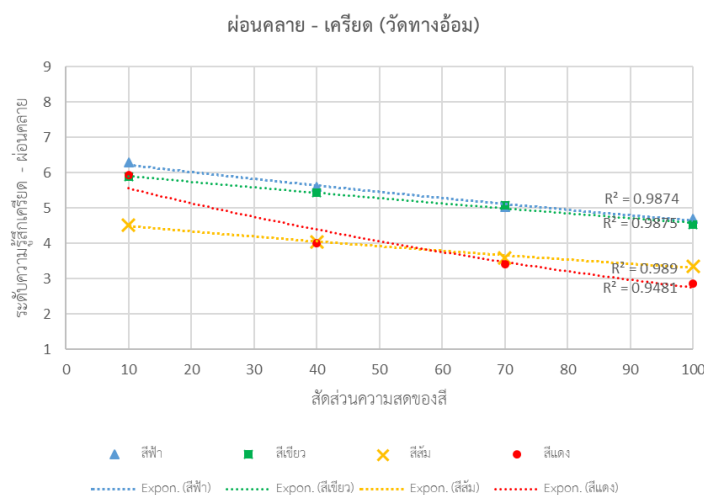
ภาพที่ 4.2 ความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ยของระดับความรู้สึกตื่นตัว-ง่วงนอน กับสัดส่วนความสดของสีผนังแต่ละสี

ความสัมพันธ์ของสีผนังห้องนอนในบ้านพักอาศัยต่อความรู้สึกของผู้สูงอายุจากการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยที่ได้จากผลการวิจัย พบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ยของระดับความรู้สึกพึงพอใจ-ไม่พึงพอใจ กับสัดส่วนความสดของสีผนังแต่ละสี (ภาพที่ 4.1) หากสีของห้องนอนมีความเข้มข้น (มีสัดส่วนความสดของสีมากขึ้น) ความรู้สึกพึงพอใจมีแนวโน้มลดลง โดยสีวรรณะเย็น (สีฟ้าและสีเขียว) ให้ความรู้สึกพึงพอใจมากที่สุด ในขณะที่สีวรรณะร้อน (สีส้มและสีแดง) ให้ความรู้สึกพึงพอใจ

น้อยกว่า ยกเว้นสีแดงที่มีสัดส่วนความสด 10% ให้ความรู้สึกพึงพอใจเทียบกับสีวรรณะเย็นที่มีสัดส่วนความสด 10% ทั้งนี้เนื่องจากสีแดงความเข้ม 10% เป็นสีชมพูอ่อน ดังนั้นค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของความแตกต่างระหว่างความเข้มสี (สัดส่วนความสดของสี) ของสีแดงมีสัดส่วนความสด 10% และสีแดงมีสัดส่วนความสด 100% จึงต่างกันมากที่สุด



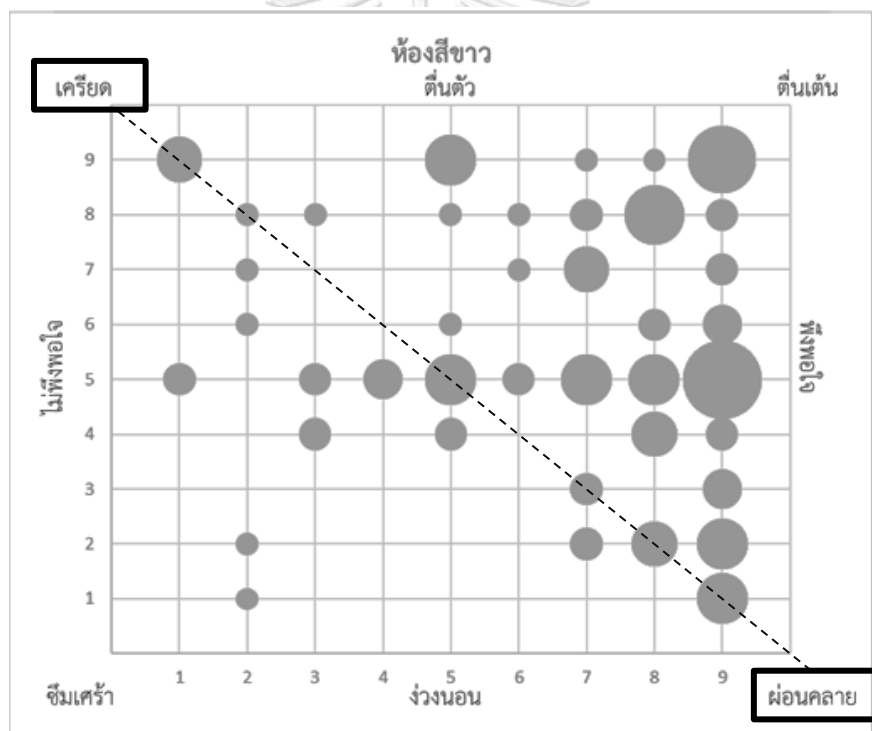
ภาพที่ 4.3 ความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ยของระดับความรู้สึกผ่อนคลาย-เครียด (วัดทางตรง: Semantic Differential) กับสัดส่วนความสดของสีผนังแต่ละสี



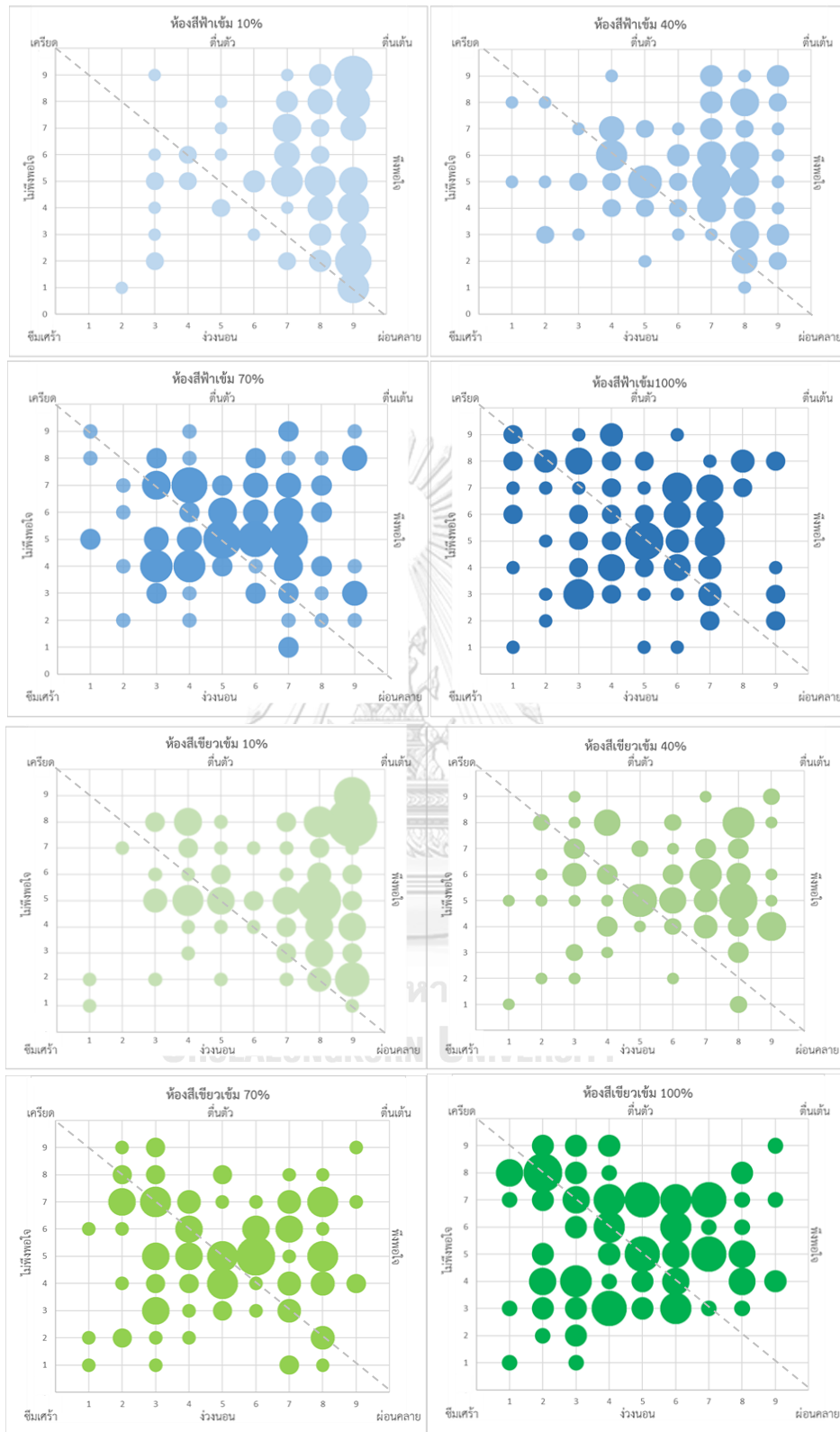
ภาพที่ 4.4 ความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ยของระดับความรู้สึกผ่อนคลาย-เครียด (วัดทางอ้อม : The Affect Grid) กับสัดส่วนความสดของสีผนังแต่ละสี

ความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ยของระดับความรู้สึกตื่นตัว-ง่วงนอน กับสัดส่วนความสดของสีผนังแต่ละสี (ภาพที่ 4.2) พบว่าทุกสีมีแนวโน้มระดับความตื่นตัวและง่วงนอนใกล้เคียงกัน ทั้งสีวรรณะร้อนและสีวรรณะเย็น เมื่อสีของห้องนอนมีความเข้มขึ้น (มีสัดส่วนความสดของสีมากขึ้น)

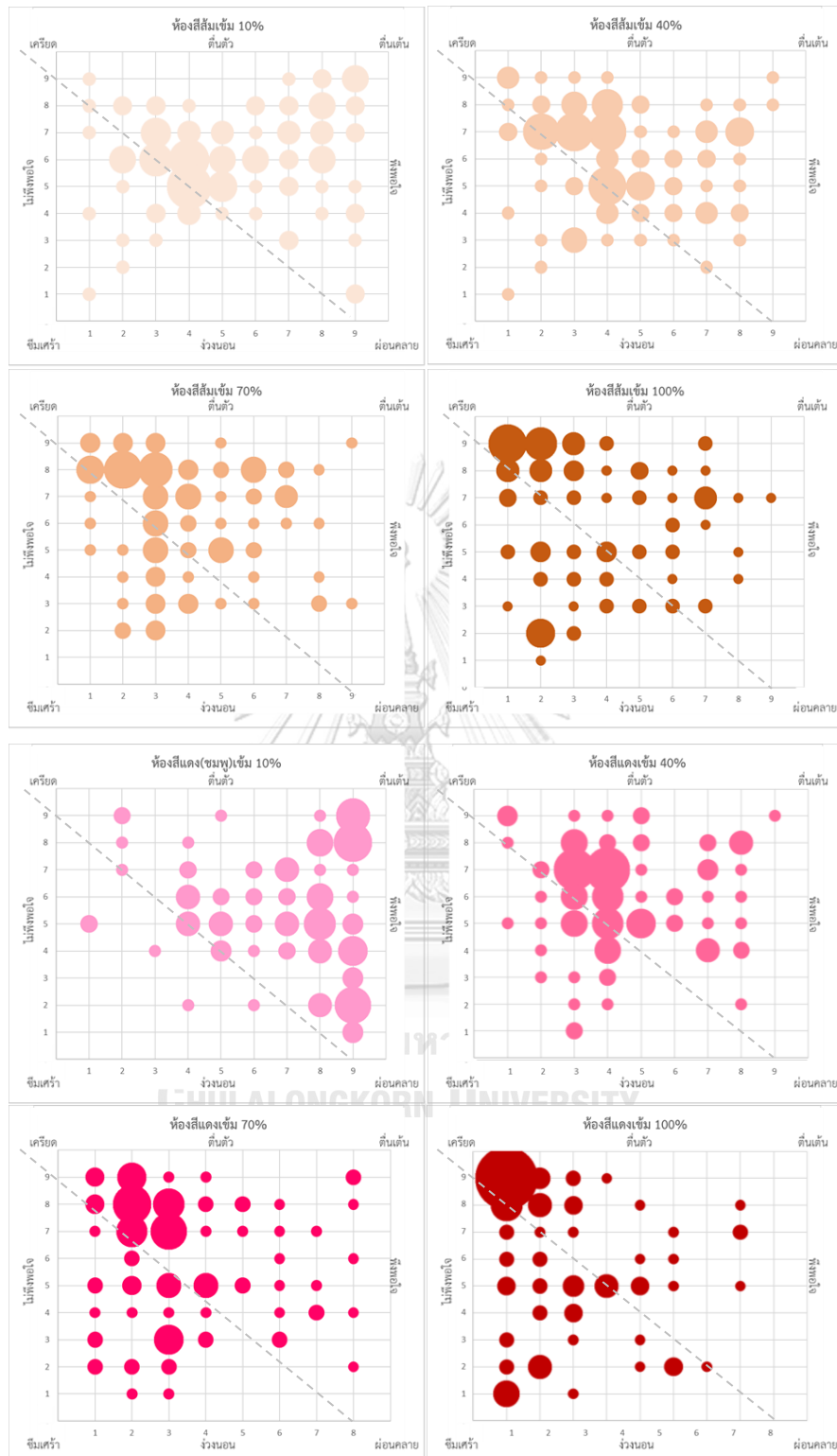
ความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ยของระดับความรู้สึกผ่อนคลาย-เครียด (วัดทางตรง: Semantic Differential) กับสัดส่วนความสดของสีผนังแต่ละสี (ภาพที่ 4.3) พบว่าหากสีของห้องนอนมีความเข้มข้น (มีสัดส่วนความสดของสีมากขึ้น) ความรู้สึกผ่อนคลายมีแนวโน้มลดลง (ความเครียดเพิ่มมากขึ้น) โดยสีวรรณะเย็น (สีฟ้าและสีเขียว) ให้ความรู้สึกผ่อนคลายมากที่สุด ในขณะที่สีวรรณะร้อน (สีส้มและสีแดง) ให้ความรู้สึกผ่อนคลายน้อยกว่า ยกเว้นสีแดงที่มีสัดส่วนความสด 10% ให้ความรู้สึกผ่อนคลาย เทียบเท่ากับสีวรรณะเย็นที่มีสัดส่วนความสด 10% ทั้งนี้เนื่องจากเป็นสีชมพูอ่อน ดังนั้นค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของความแตกต่างระหว่างความเข้มข้นสี (สัดส่วนความสดของสี) ของสีแดงที่มีสัดส่วนความสด 10% และสีแดงที่มีสัดส่วนความสด 100% จึงต่างกันมากที่สุด เช่นเดียวกับกับความรู้สึกพึงพอใจ-ไม่พึงพอใจ ซึ่งมีลักษณะที่ใกล้เคียงกับภาพที่ 4.4 ที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ยของระดับความรู้สึกผ่อนคลาย-เครียด (วัดทางอ้อม : The Affect Grid) กับสัดส่วนความสดของสีผนังแต่ละสี



ภาพที่ 4.5 แผนภูมิการกระจายตัวของจำนวนกลุ่มตัวอย่าง โดยวิธี The Affect Grid ประเด็นความรู้สึกพึงพอใจ-ไม่พึงพอใจ และ ตื่นตัว-ง่วงนอน ของผนังห้องนอนสีขาว



ภาพที่ 4.6 แผนภูมิการกระจายตัวของจำนวนกลุ่มตัวอย่าง โดยวิธี The Affect Grid ประเด็นความรู้สึกพึงพอใจ-ไม่พึงพอใจ และ ตื่นตัว-ง่วงนอน ของผนังห้องนอนสีวรรณะเย็น (สีฟ้าและสีเขียว)



ภาพที่ 4.7 แผนภูมิการกระจายตัวของจำนวนกลุ่มตัวอย่าง โดยวิธี The Affect Grid ประเด็นความรู้สึกพึงพอใจ-ไม่พึงพอใจ และ ตื่นตัว-ง่วงนอน ของผนังห้องนอนสีวรรณะรอน (สีส้มและสีแดง)

การกระจายตัวของจำนวนกลุ่มตัวอย่าง โดยวิธี The Affect Grid ประเด็นความรู้สึกพึงพอใจ-ไม่พึงพอใจ และ ตื่นตัว-ง่วงนอน ของผนังห้องนอนสีชาวดังแสดงในแผนภูมิแบบฟอง (ภาพที่ 4.5) พบว่ามีความหนาแน่นของความรู้สึกพึงพอใจมาก (แกนแนวนอน) และมีลักษณะกระจายตัวในความรู้สึกตื่นตัว (แกนแนวตั้ง) ซึ่งมีแนวโน้มความรู้สึกผ่อนคลายมากกว่าความเครียด ส่วนภาพที่ 4.6 แสดงแผนภูมิการกระจายตัวของจำนวนกลุ่มตัวอย่าง โดยวิธี The Affect Grid ประเด็นความรู้สึกพึงพอใจ-ไม่พึงพอใจ และ ตื่นตัว-ง่วงนอน ของผนังห้องนอนสีวรรณะเย็น (สีฟ้าและสีเขียว) พบว่าแนวโน้มการกระจายตัวของจำนวนกลุ่มมีความพึงพอใจมากในผนังห้องนอนที่มีสัดส่วนความสดน้อย (สีอ่อน) และมีแนวโน้มลดลงเป็นความรู้สึกเฉยๆในผนังห้องนอนที่มีสัดส่วนความสดมากขึ้น (สีเข้ม) ส่วนผนังห้องนอนที่มีสัดส่วนความสดของสีที่ต่างกันมีลักษณะความกระจายตัวใกล้เคียงกันในความรู้สึกตื่นตัว แสดงให้เห็นว่าสัดส่วนความสดของสีที่มากขึ้นทำให้มีแนวโน้มความผ่อนคลายน้อยลง ส่วนภาพที่ 4.7 แสดงแผนภูมิการกระจายตัวของจำนวนกลุ่มตัวอย่าง โดยวิธี The Affect Grid ประเด็นความรู้สึกพึงพอใจ-ไม่พึงพอใจ และ ตื่นตัว-ง่วงนอน ของผนังห้องนอนสีวรรณะร้อน (สีส้มและสีแดง) พบว่า แนวโน้มการกระจายตัวของจำนวนกลุ่มมีความพึงพอใจปานกลางในผนังห้องสีส้มที่มีสัดส่วนความสดของสีน้อย และพึงพอใจมากในสีแดงมีสัดส่วนความสด 10% และมีแนวโน้มลดลงเป็นความรู้สึกไม่พึงพอใจมากในผนังห้องที่มีสัดส่วนความสดมากขึ้น ตั้งแต่ 40% ขึ้นไป ในขณะที่ความรู้สึกตื่นตัวมีลักษณะความกระจายตัวในแต่ละมีสัดส่วนความสดของสีใกล้เคียงกัน แสดงให้เห็นว่าผนังห้องนอนที่มีสัดส่วนความสดของสีที่มากขึ้นส่งผลให้กลุ่มตัวอย่างมีความเครียดมากขึ้น (ความผ่อนคลายลดลง)

4.4 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของสีผนังห้องนอนในบ้านพักอาศัยต่อความรู้สึกของผู้สูงอายุ

การวิเคราะห์ความแปรปรวนของสีผนังห้องนอนในบ้านพักอาศัยต่อความรู้สึกของผู้สูงอายุ ด้วยวิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) และวิเคราะห์ Post Hoc Test : Tukey's HSD Test ของข้อมูลโดยศึกษาตัวแปรของสี พบว่า สีที่ต่างกันส่งผลต่อความรู้สึกพึงพอใจ-ไม่พึงพอใจ ความตื่นตัว-ง่วงนอน ผ่อนคลาย-เครียด และการรับรู้ความสว่าง (สว่าง-มืด) ที่ต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) โดยส่วนใหญ่กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจผนังห้องนอนสีขาวและและไม่พึงพอใจห้องนอนผนังสีแดง และมีความรู้สึกตื่นตัวทุกสีมีค่าเฉลี่ยใกล้เคียงกัน และมีความรู้สึกผ่อนคลายในผนังห้องนอนสีขาวในการประเมินทั้ง 2 แบบ และรู้สึกเครียดในห้องนอนผนังสีแดง (ประเมินทางตรง) และสีส้ม (ในการประเมินทางอ้อม) ทั้งนี้เนื่องจากสีแดงอ่อน (สีชมพู) ได้รับความพึงพอใจมากจึงส่งผลต่อการประเมินทางอ้อม และมีความรู้สึกสว่างมากในห้องนอนผนังสีขาวและมืดในห้องนอนผนังสีแดง ทั้งนี้จะเห็นว่าความแตกต่างของสีสามารถจัดกลุ่มสีได้ 3 กลุ่ม ตามวรรณะของ

สี ได้แก่ สีกลางหรือสีธรรมชาติ (สีขาว) สีวรรณะเย็น (สีฟ้าและสีเขียว) และสีวรรณะร้อน (สีส้มและสีแดง) ดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 การวิเคราะห์ความแปรปรวนโดยศึกษาตัวแปรของสี

	สี	ขาว	ฟ้า	เขียว	ส้ม	แดง	F	P	Tukey's HSD test
ความรู้สึกรู้สึก	M (SD.)	M (SD.)	M (SD.)	M (SD.)	M (SD.)	M (SD.)	(4,595)		
ความพึงพอใจ-ไม่พึงพอใจ	6.90 (2.43)	6.09 (2.24)	5.72 (2.34)	4.18 (2.24)	4.25 (2.63)		79.536	.000*	ขาว > (ฟ้า,เขียว) > (แดง,ส้ม)
ความตื่นตัว-ง่วงนอน	5.57 (2.41)	5.39 (2.07)	5.42 (1.99)	6.21 (2.02)	6.00 (2.28)		13.925	.000*	(ส้ม,แดง) > (แดง,ขาว) > (ขาว,เขียว,ฟ้า)
ผ่อนคลาย-ความเครียด ^a	7.35 (1.83)	6.05 (2.02)	5.93 (1.88)	4.24 (1.91)	4.23 (2.35)		123.231	.000*	ขาว > (ฟ้า,เขียว) > (ส้ม,แดง)
ผ่อนคลาย-ความเครียด ^b	5.72 (1.97)	5.40 (1.78)	5.22 (1.75)	3.87 (1.75)	4.05 (2.08)		73.884	.000*	ขาว > (ฟ้า,เขียว) > (ส้ม,แดง)
ความสว่าง (สว่าง-มืด)	8.10 (1.16)	6.10 (1.74)	5.96 (1.74)	5.40 (1.75)	5.16 (1.91)		78.112	.000*	ขาว > (ฟ้า,เขียว) > (ส้ม,แดง)

*ระดับนัยสำคัญทางสถิติ ที่ $p < 0.05$

a = Direct Stress Test ใช้วิธี Semantic Differential; b = Indirect Stress Test ใช้วิธี Affect Grid

4.5 อิทธิพลของสีและสัดส่วนความสดของสีต่อความรู้สึกของเพศที่ต่างกัน

การศึกษาอิทธิพลของสีและสัดส่วนความสดของสีต่อความรู้สึกของเพศที่ต่างกัน โดยการแจกแจงค่าเฉลี่ยความรู้สึกที่มีต่อสีผนังห้องนอนในบ้านพักอาศัยของกลุ่มตัวอย่างเพศชายและเพศหญิง

ตารางที่ 4.5 ค่าเฉลี่ยความรู้สึกที่มีต่อสีผนังห้องนอนในบ้านพักอาศัยของเพศที่ต่างกัน

รหัสภาพ	เพศ	ความรู้สึกรู้สึก		ความตื่นตัว		ผ่อนคลาย		ผ่อนคลาย -		ความสว่าง	
		ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง
WHITE 0		6.92	6.89	6.12	5.29	7.69	7.19	5.43	5.85	8.15	8.07
BLUE 10		7.90	7.33	7.90	4.99	7.79	7.14	6.25	6.30	7.26	7.16
BLUE 40		6.67	6.33	6.67	5.23	6.82	5.91	5.51	5.63	6.41	6.31
BLUE 70		5.56	5.37	5.56	5.32	6.03	5.30	5.02	5.04	5.64	5.73
BLUE 100		5.21	4.88	5.21	5.46	5.33	5.00	4.76	4.67	5.26	5.10
GREEN 10		6.79	7.05	5.87	5.31	7.03	6.94	5.58	6.01	6.87	7.15
GREEN 40		6.26	6.00	5.85	5.32	6.51	6.02	5.25	5.51	6.05	6.31
GREEN 70		5.28	5.11	5.83	5.34	5.72	5.43	4.87	5.17	5.46	5.47
GREEN 100		4.62	4.67	5.82	5.38	5.21	4.94	4.41	4.59	4.82	5.25
ORANGE 10		5.13	5.28	5.46	6.25	5.46	5.49	4.47	4.41	5.97	6.59
ORANGE 40		4.18	4.43	5.69	6.25	4.03	4.54	4.17	3.98	5.38	5.67
ORANGE 70		3.54	3.93	5.85	6.60	3.41	4.00	3.74	3.51	4.64	5.20
ORANGE 100		2.95	3.52	6.15	6.53	2.74	3.56	3.31	3.37	4.26	4.79
RED 10		6.97	7.20	5.36	5.53	7.28	6.77	5.92	5.95	6.59	7.06
RED 40		3.97	4.49	5.59	6.28	4.05	4.49	4.05	3.98	5.28	5.53
RED 70		2.90	3.36	5.69	6.30	3.00	3.47	3.51	3.35	4.44	4.52
RED 100		2.21	2.41	6.15	6.47	1.92	2.51	2.89	2.85	3.59	3.86

a = Direct Stress Test ใช้วิธี Semantic Difference ; b = Indirect Stress Test ใช้วิธี Affect Grid

ตารางที่ 4.5 พบว่าความรู้สึกพึงพอใจ-ไม่พึงพอใจ ความรู้สึกผ่อนคลาย-เครียด ทั้งสองวิธีการประเมิน และความรู้สึกสว่าง (สว่าง-มืด) ภาพที่มีสีผนังห้องอ่อน (สัดส่วนความสดของสีน้อย) จะให้อารมณ์เชิงบวกมากกว่าและจะลดลงเมื่อสีผนังมีสัดส่วนความเข้มมากขึ้น โดยเฉพาะสีวรรณะร้อนทั้งเพศชายและเพศหญิง ยกเว้นความรู้สึกตื่นตัว – ง่วงนอน ที่มีความใกล้เคียงกันในทุกเนื้อสีและสัดส่วนความสดของสี

ตารางที่ 4.6 อิทธิพลของสีและสัดส่วนความสดของสีต่ออารมณ์ความรู้สึกของเพศที่ต่างกัน

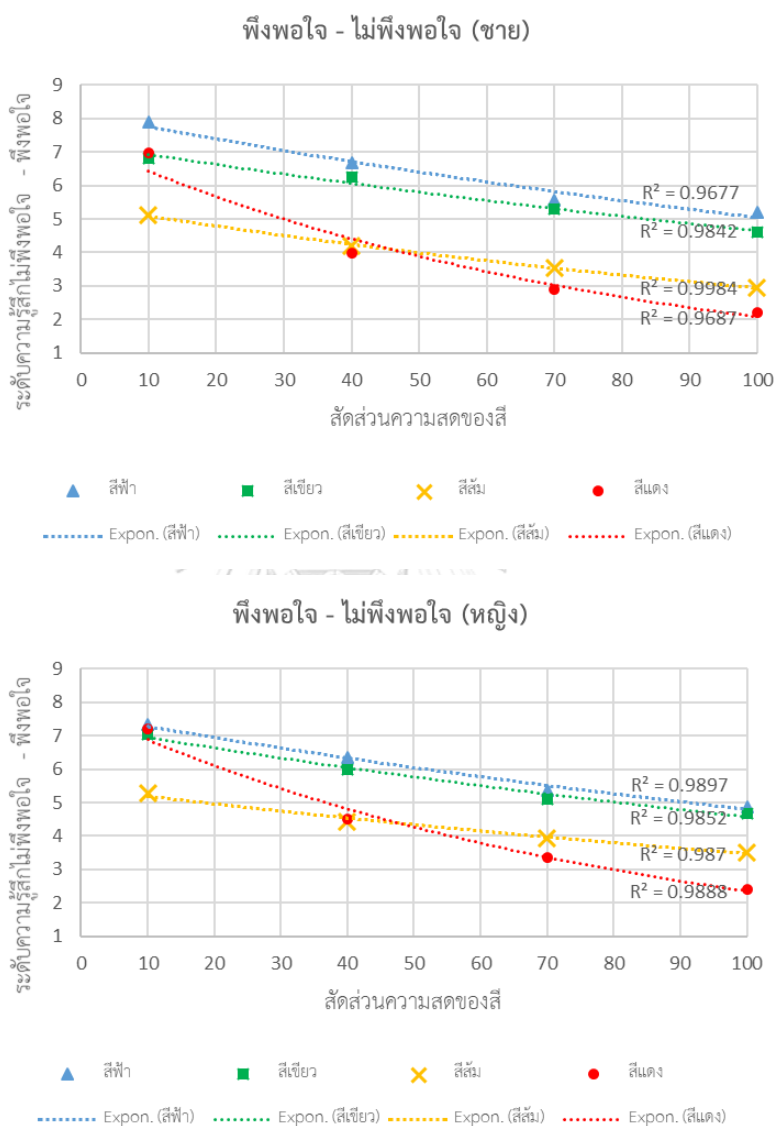
วรรณะ	สี	รหัสภาพ	ความรู้สึก	ความพึงพอใจ	ความตื่นตัว	ผ่อนคลาย -	ผ่อนคลาย -	ความสว่าง	
			Sig.	- ไม่พึงพอใจ	- ง่วงนอน	เครียด ^a	เครียด ^b	(สว่าง-มืด)	
ธรรมชาติ	ขาว	WHITE 0	.943		.069	.156	.281	.726	
		เย็น	BLUE 10	.117		.089	.055	.902	.729
			BLUE 40	.396		.134	.013*	.712	.732
			BLUE 70	.632		.646	.032*	.001*	.783
เขียว	BLUE 100	.438		.695	.379	.775	.653		
	GREEN 10	.550		.188	.805	.203	.308		
	GREEN 40	.545		.051	.152	.428	.392		
	GREEN 70	.688		.048*	.384	.369	.982		
ร้อน	ส้ม	GREEN 100	.904		.260	.435	.593	.188	
		ORANGE 10	.736		.020*	.930	.252	.058	
		ORANGE 40	.532		.113	.076	.559	.368	
		ORANGE 70	.318		.055	.062	.499	.062	
	แดง	ORANGE 100	.169		.427	.027*	.867	.103	
		RED 10	.595		.694	.132	.938	.073	
		RED 40	.147		.044	.123	.827	.411	
		RED 70	.196		.167	.110	.640	.786	
		RED 100	.580		.554	.075	.904	.380	

* คำนัยสำคัญทางสถิติ (p-value <0.05)

a = Direct Stress Test ใช้วิธี Semantic Differential; b = Indirect Stress Test ใช้วิธี Affect Grid

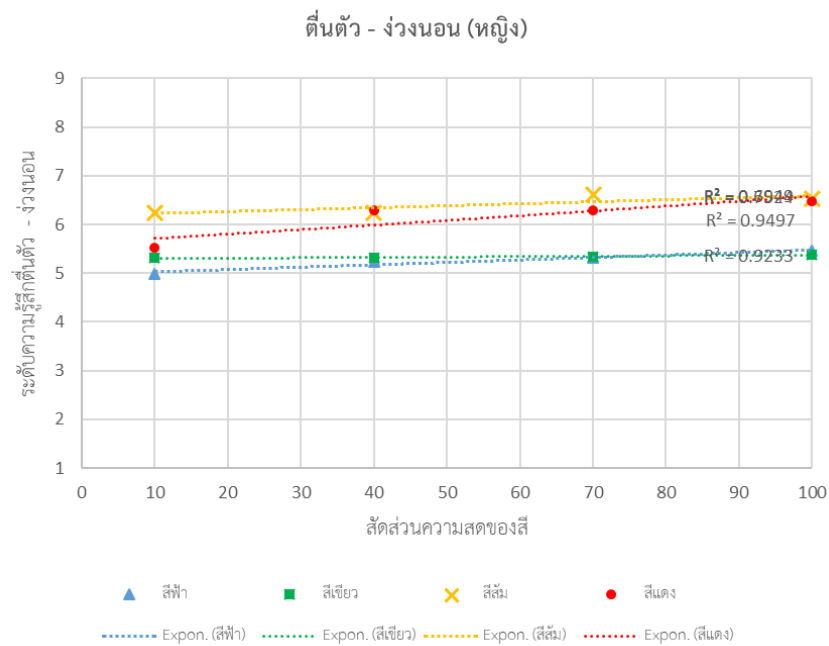
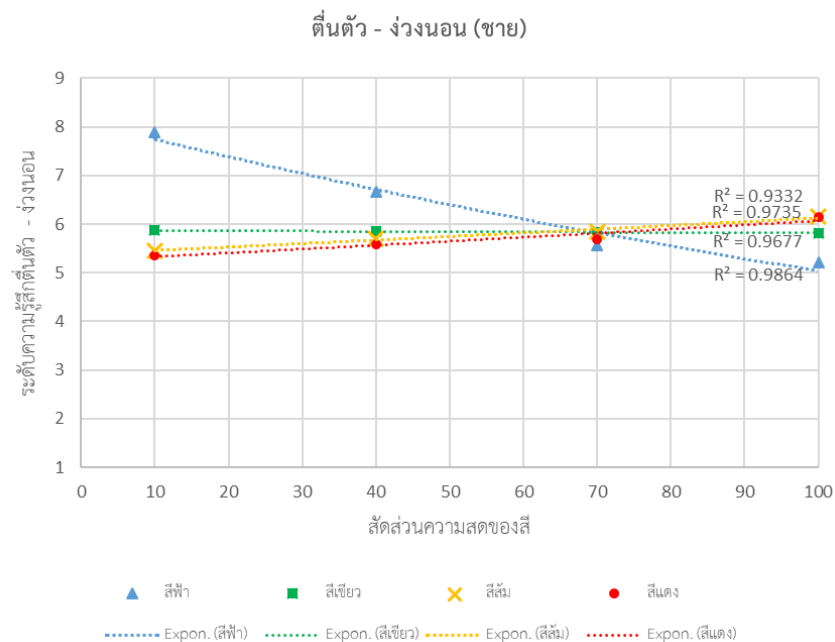
ตารางที่ 4.6 แสดงอิทธิพลของสีผนังห้องนอนในบ้านพักอาศัยส่งผลต่ออารมณ์ความรู้สึกในผู้สูงอายุต่างเพศ พบว่าส่วนใหญ่เพศที่แตกต่างกันสีผนังห้องนอนในบ้านพักอาศัยส่งผลต่ออารมณ์ความรู้สึกไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในห้องที่มีสีของผนังและสัดส่วนความสดของสีของผนังที่ต่างกัน แต่อย่างไรก็ตามพบว่าสีผนังห้องนอนในบ้านพักอาศัยส่งผลต่ออารมณ์ความรู้สึกในเพศที่ต่างกัน ในบางกรณี ได้แก่ ผนังห้องนอนสีฟ้าที่มีสัดส่วนความสด 40% ในการประเมินความเครียดทางตรงและผนังห้องนอนสีฟ้าที่มีสัดส่วนความสด 70% ในการประเมินความเครียดทางอ้อมและทางตรง ผนังห้องนอนสีเขียวที่มีสัดส่วนความสด 70% ในความรู้สึกตื่นตัว – ง่วงนอน ผนังห้องนอนสีส้มที่มีสัดส่วนความสด 10% ในความรู้สึกตื่นตัว – ง่วงนอน และผนังห้องนอนสีส้มที่มีสัดส่วนความ

สด100% ในการประเมินความเครียดทางตรง ซึ่งสามารถสรุปได้ว่า อิทธิพลของสีห้องนอนในบ้านพักอาศัยส่วนใหญ่ไม่ได้ส่งผลต่ออารมณ์ความรู้สึกในผู้สูงอายุของเพศที่ต่างกัน และพบว่าเพศที่ต่างก็มีอารมณ์ความรู้สึกต่อสีผนังไปในทิศทางเดียวกันมากกว่า



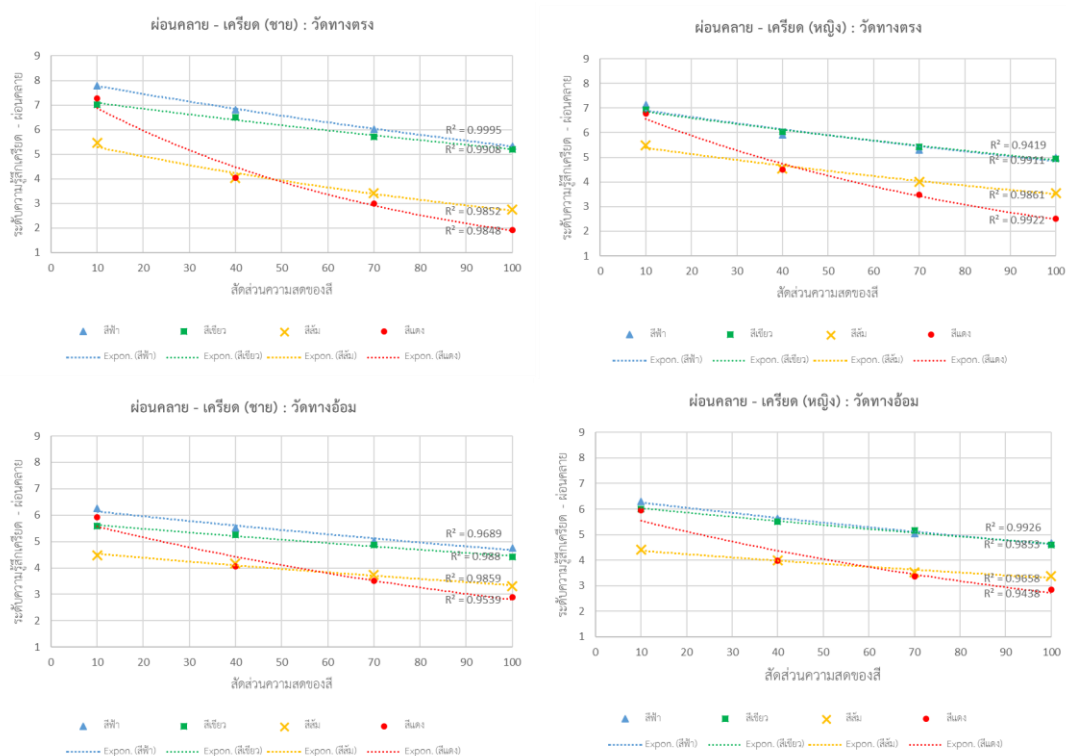
ภาพที่ 4. 8 ความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ยของระดับความรู้สึกฟุ้งพอลใจ-ไม่ฟุ้งพอลใจกับสัดส่วนความสดของสีผนังแต่ละสีของผู้สูงอายุเพศชาย(บน) และเพศหญิง (ล่าง)

ความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ยของระดับความรู้สึกฟุ้งพอลใจ-ไม่ฟุ้งพอลใจกับสัดส่วนความสดของสีผนังแต่ละสีของผู้สูงอายุเพศชายและเพศหญิง (ภาพที่ 4.8) พบว่ากลุ่มตัวอย่างต่างเพศมีแนวโน้มระดับความรู้สึกฟุ้งพอลใจสัดส่วนความสดของสีผนังแต่ละสีไปในทิศทางเดียวกัน กล่าวคือเมื่อสัดส่วนความสดของสีผนังเข้มมากขึ้นความฟุ้งพอลใจจะลดลง โดยเฉพาะสีวรรณะวรรณะร้อน



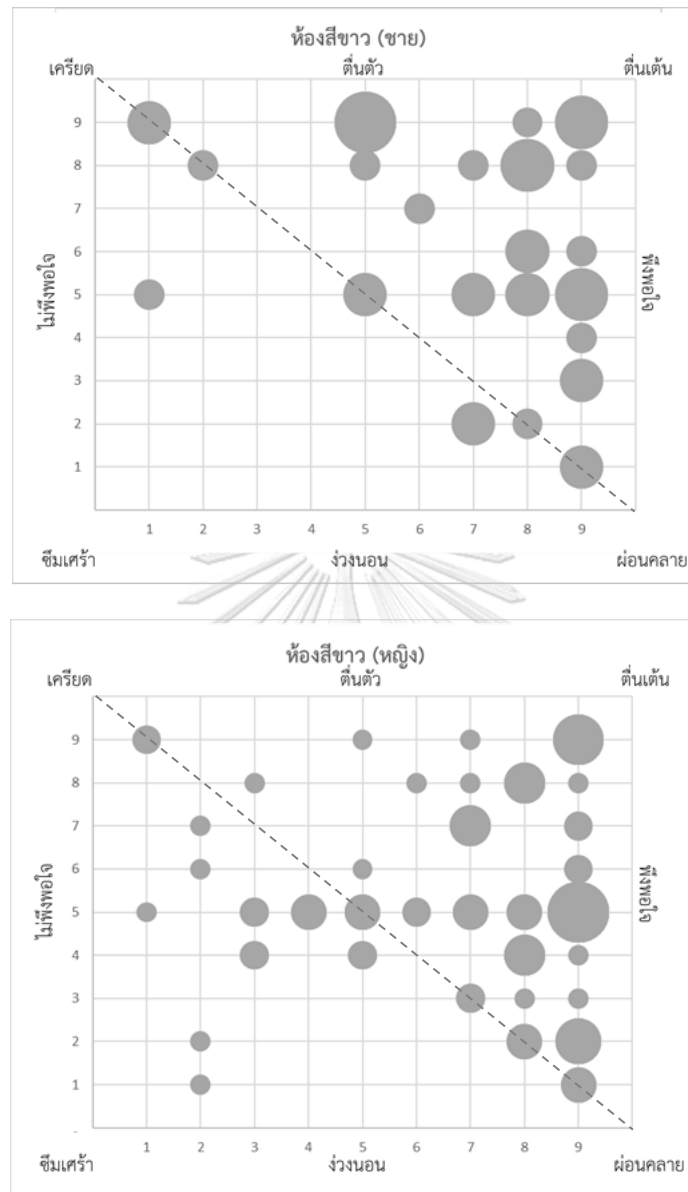
ภาพที่ 4. 9 ความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ยของระดับความรู้สึกตีนตัว-ง่วงนอน กับสัดส่วนความสดของสีผนังแต่ละสีของผู้สูงอายุเพศชาย (บน) และเพศหญิง (ล่าง)

ความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ยของระดับความรู้สึกตีนตัว-ง่วงนอนกับสัดส่วนความสดของสีผนังแต่ละสีของผู้สูงอายุเพศชายและเพศหญิง (ภาพที่ 4.9) พบว่าผนังห้องสีฟ้าที่มีสัดส่วนความสด 10% ทำให้มีความรู้สึกตีนตัวมากกว่าสีอื่นในเพศชาย ต่างกับเพศหญิงที่มีความรู้สึกใกล้เคียงกันในทุกสีและสัดส่วนความสดของสีผนังห้องนอน



ภาพที่ 4.10 ความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ยของระดับความรู้สึกผ่อนคลายเป็น (วัดโดยตรงและอ้อม) กับสัดส่วนความสดของสีหนึ่งแต่ละสีของผู้สูงอายุเพศชาย (บน) และเพศหญิง (ล่าง)

ความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ยของระดับความรู้สึกผ่อนคลายเป็น (วัดทางตรง: Semantic Differential) กับสัดส่วนความสดของสีหนึ่งแต่ละสีของผู้สูงอายุเพศชายและเพศหญิง (ภาพที่ 4.10) พบว่าทั้งเพศชายและเพศหญิงมีแนวโน้มไปในทิศทางเดียวกัน กล่าวคือหากสีของห้องนอนมีความเข้มข้น (มีสัดส่วนความสดของสีมากขึ้น) ความรู้สึกผ่อนคลายเป็นจะมีแนวโน้มลดลง (ความเครียดเพิ่มมากขึ้น) โดยผนังห้องนอนที่มีสีวรรณะเย็น (สีฟ้าและสีเขียว) ให้ความรู้สึกผ่อนคลายเป็นมากที่สุด ในขณะที่ผนังห้องนอนที่มีสีวรรณะร้อน (สีส้มและสีแดง) ให้ความรู้สึกผ่อนคลายน้อยกว่า ยกเว้นผนังห้องนอนสีแดงที่มีสัดส่วนความสด 10% ให้ความรู้สึกผ่อนคลายเป็นเท่ากับผนังห้องนอนสีวรรณะเย็นที่มีสัดส่วนความสด 10% ทั้งนี้เนื่องจากผนังห้องนอนสีแดงที่มีสัดส่วนความสด 10% เป็นสีชมพูอ่อน ดังนั้นค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของความแตกต่างระหว่างความเข้มข้นสี (สัดส่วนความสดของสี) ของสีแดงที่มีสัดส่วนความสด 10% และสีแดงที่มีสัดส่วนความสด 100% จึงต่างกันมากที่สุด เช่นเดียวกับความรู้สึกพึงพอใจ-ไม่พึงพอใจ



ภาพที่ 4. 11 แผนภูมิการกระจายตัวของจำนวนกลุ่มตัวอย่าง โดยวิธี The Affect Grid ประเด็นความรู้สึกพึงพอใจ-ไม่พึงพอใจ และ ตื่นตัว-ง่วงนอน ของผนังห้องนอนสีกลาง (สีขาว) เพศชาย (บน) และเพศหญิง (ล่าง)

ภาพที่ 4.11 แสดงแผนภูมิการกระจายตัวของจำนวนกลุ่มตัวอย่าง โดยวิธี The Affect Grid ประเด็นความรู้สึกพึงพอใจ-ไม่พึงพอใจ และ ตื่นตัว-ง่วงนอน ของผนังห้องนอนสีขาว พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่รู้สึกพึงพอใจมาก (แกนแนวนอน) และมีลักษณะกระจายตัวในความรู้สึกตื่นตัว (แกนแนวตั้ง) ทั้งเพศชายและเพศหญิง โดยเพศชายมีแนวโน้มความรู้สึกตื่นตัวในห้องที่มีผนังสีขาวมากกว่าเพศหญิง แสดงให้เห็นว่าผนังห้องนอนสีขาวให้ความรู้สึกผ่อนคลายมากกว่าความเครียด



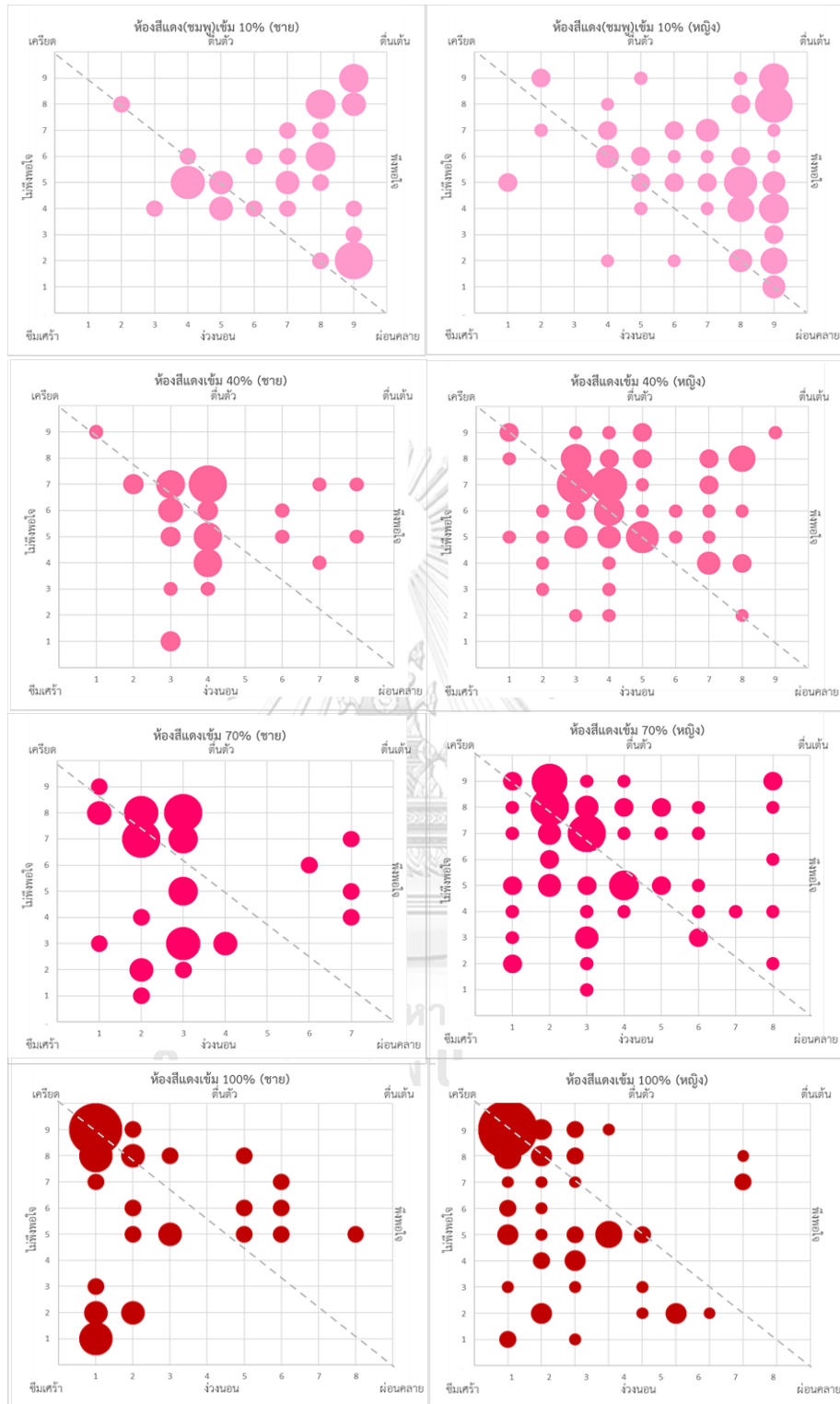
ภาพที่ 4.12 แผนภูมิการกระจายตัวของจำนวนกลุ่มตัวอย่าง โดยวิธี The Affect Grid ประเด็นความรู้สึกพึงพอใจ-ไม่พึงพอใจ และ ตื่นตัว-จ่วงนอน ของผนังห้องนอนวรรณะเย็น (สีฟ้า) เพศชาย (บน) และเพศหญิง (ล่าง)



ภาพที่ 4.13 แผนภูมิการกระจายตัวของจำนวนกลุ่มตัวอย่าง โดยวิธี The Affect Grid ประเด็นความรู้สึกพึงพอใจ-ไม่พึงพอใจ และ ตื่นตัว-ง่วงนอน ของผนังห้องนอวาระเย็น (สีเขียว) เพศชาย (บน) และเพศหญิง (ล่าง)



ภาพที่ 4.14 แผนภูมิการกระจายตัวของจำนวนกลุ่มตัวอย่าง โดยวิธี The Affect Grid ประเด็นความรู้สึกพึงพอใจ-ไม่พึงพอใจ และ ตื่นตัว-ว่างนอน ของผนังห้องนอนวรรณะเย็น (สีส้ม) เพศชาย (บน) และเพศหญิง (ล่าง)



ภาพที่ 4.15 แผนภูมิการกระจายตัวของจำนวนกลุ่มตัวอย่าง โดยวิธี The Affect Grid ประเด็นความรู้สึก
พึงพอใจ-ไม่พึงพอใจ และ ตื่นตัว-ง่วงนอน ของผนังห้องนอวารณะเย็น (สีแดง) เพศชาย (บน) และเพศหญิง (ล่าง)

ภาพที่ 4.12 แสดงแผนภูมิการกระจายตัวของจำนวนกลุ่มตัวอย่าง โดยวิธี The Affect Grid ประเด็นความรู้สึกพึงพอใจ-ไม่พึงพอใจ และ ตื่นตัว-ง่วงนอน ของผนังห้องนอนสีฟ้า พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความรู้สึกพึงพอใจมาก (แกนแนวนอน) และมีลักษณะกระจายตัวในความรู้สึกตื่นตัว (แกนแนวตั้ง) ทั้งเพศชายและเพศหญิง

ภาพที่ 4.13 แสดงแผนภูมิการกระจายตัวของจำนวนกลุ่มตัวอย่าง โดยวิธี The Affect Grid ประเด็นความรู้สึกพึงพอใจ-ไม่พึงพอใจ และ ตื่นตัว-ง่วงนอน ของผนังห้องนอนสีเขียว พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความรู้สึกพึงพอใจมาก (แกนแนวนอน) และมีลักษณะกระจายตัวในความรู้สึกตื่นตัว (แกนแนวตั้ง) ทั้งเพศชายและเพศหญิง แสดงให้เห็นว่าผนังห้องนอนวรรณะเย็น (สีฟ้าและเขียว) ให้ความรู้สึกผ่อนคลายมากกว่าความเครียดทั้งเพศชายและหญิง แม้ว่าสัดส่วนความสดของสีมีมากขึ้นก็ตาม กลุ่มตัวอย่างยังคงมีความรู้สึกพึงพอใจปานกลาง

ภาพที่ 4.14 แสดงแผนภูมิการกระจายตัวของจำนวนกลุ่มตัวอย่าง โดยวิธี The Affect Grid ประเด็นความรู้สึกพึงพอใจ-ไม่พึงพอใจ และ ตื่นตัว-ง่วงนอน ของผนังห้องนอนสีส้ม พบว่า แนวโน้มการกระจายตัวของกลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจปานกลางในผนังห้องนอนที่มีสัดส่วนความสดของสีน้อยและมีแนวโน้มลดลงเป็นความรู้สึกไม่พึงพอใจมากในผนังห้องนอนที่มีสัดส่วนความสดของสีที่มากขึ้น ตั้งแต่ 40% ขึ้นไป ในขณะที่ความรู้สึกตื่นตัวมีลักษณะการกระจายตัวที่ใกล้เคียงกัน ของกลุ่มตัวอย่างในผนังห้องนอนที่มีสัดส่วนความสดของสีแตกต่างกัน แสดงให้เห็นว่าสัดส่วนความสดของสีที่มากขึ้นทำให้มีแนวโน้มความเครียดมากขึ้นทั้งเพศชายและเพศหญิง

ภาพที่ 4.15 แสดงแผนภูมิการกระจายตัวของจำนวนกลุ่มตัวอย่าง โดยวิธี The Affect Grid ประเด็นความรู้สึกพึงพอใจ-ไม่พึงพอใจ และ ตื่นตัว-ง่วงนอน ของผนังห้องนอนสีแดงพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่รู้สึกพึงพอใจมากในผนังห้องนอนที่มีสีแดงสัดส่วนความสด 10% และแนวโน้มการกระจายตัวของกลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจปานกลางในผนังห้องนอนที่มีสัดส่วนความสดของสีน้อยและลดลงเป็นความรู้สึกไม่พึงพอใจมากในผนังห้องนอนที่มีสัดส่วนความสดของสีที่มากขึ้น ตั้งแต่ 40% ขึ้นไป ในขณะที่ความรู้สึกตื่นตัวมีลักษณะการกระจายตัวที่ใกล้เคียงกัน ของกลุ่มตัวอย่างในผนังห้องนอนที่มีสัดส่วนความสดของสีแตกต่างกัน แสดงให้เห็นว่าสัดส่วนความสดของสีที่มากขึ้นทำให้มีแนวโน้มความเครียดมากขึ้นทั้งเพศชายและเพศหญิง โดยผนังห้องสีแดงที่มีสัดส่วนความสด 100% ให้ความรู้สึกเครียดมากที่สุด แสดงให้เห็นว่าผนังห้องนอนวรรณะร้อน (สีส้มและแดง) ให้ความรู้สึกเครียดมากกว่าผ่อนคลายทั้งเพศชายและหญิง

4.5 การอภิปรายผลการวิจัย

4.5.1 อิทธิพลของสีและสัดส่วนความสดของสีผนังห้องนอนต่อความรู้สึกของผู้สูงอายุ

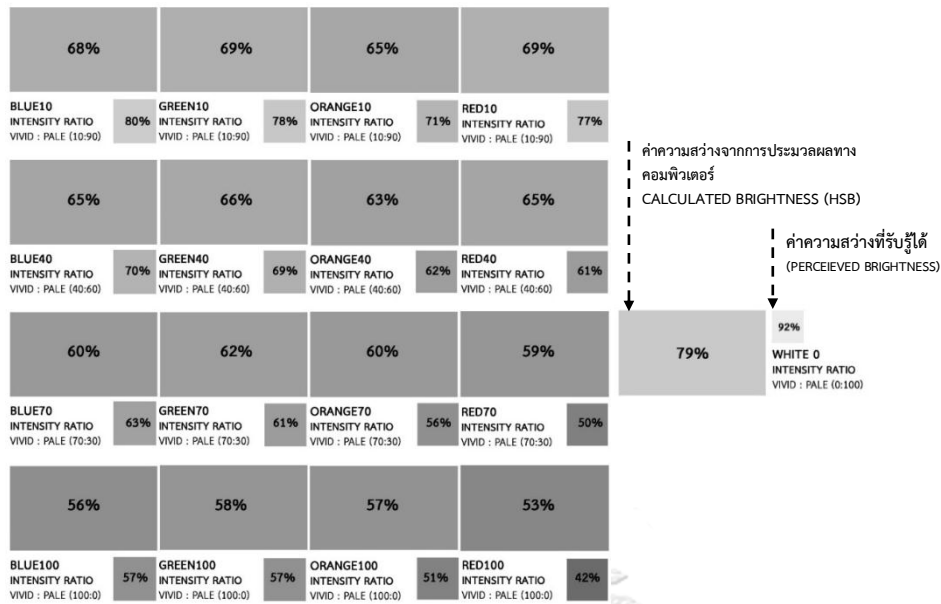
จากผลการวิจัยอิทธิพลของสีในสภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่อความเครียดของผู้สูงอายุชาวไทย โดยเฉพาะสัดส่วนและความสดของสีในบ้านพักอาศัยส่วนห้องนอนพบว่า คุณลักษณะสีของผนังในห้องนอนส่งผลต่ออารมณ์ความรู้สึกต่างๆ ในผู้สูงอายุรวมถึงระดับความเครียด โดยเมื่อสีของผนังห้องนอนที่มีความเข้มข้น (มีสัดส่วนความสดของสีมากขึ้น) ความรู้สึกผ่อนคลายมีแนวโน้มลดลง (ความเครียดเพิ่มมากขึ้น) โดยสีวรรณะเย็น (สีฟ้าและสีเขียว) ให้ความรู้สึกผ่อนคลายมากกว่า ในขณะที่สีวรรณะร้อน (สีส้มและสีแดง) ให้ความรู้สึกผ่อนคลายน้อยกว่า และกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความพึงพอใจผนังห้องนอนสีขาวและและไม่พึงพอใจห้องนอนผนังสีแดง ส่วนความรู้สึกตื่นตัว สีผนังห้องทุกสีมีค่าเฉลี่ยใกล้เคียงกัน และมีความรู้สึกผ่อนคลายในผนังห้องนอนสีขาว

4.5.2 อิทธิพลของความพึงพอใจสีของสีผนังห้องนอนต่อความรู้สึกเครียดของผู้สูงอายุ

งานวิจัยนี้ได้สอบถามกลุ่มตัวอย่างเพื่อศึกษาอิทธิพลของสีและสัดส่วนความสดของสีผนังห้องนอนต่อความรู้สึกของผู้สูงอายุ โดยใช้วิธีการประเมินการตอบสนองทางอารมณ์ความเครียด วิธี The Affect Grid (วัดทางอ้อม) พบว่า ปัจจัยเรื่องความพึงพอใจสีผนังห้องนอนของกลุ่มตัวอย่างแปรผกผันระดับความรู้สึกเครียดของผู้สูงอายุ กล่าวคือ เมื่อระดับความพึงพอใจสีผนังห้องนอนของกลุ่มตัวอย่างมากขึ้น ระดับความรู้สึกเครียดของผู้สูงอายุจะลดลง และความรู้สึกความผ่อนคลายเพิ่มขึ้น และหากความพึงพอใจสีผนังห้องนอนของกลุ่มตัวอย่างน้อยลง ระดับความรู้สึกเครียดของผู้สูงอายุจะเพิ่มขึ้นและรู้สึกความผ่อนคลายลดลง

4.5.3 อิทธิพลของความสว่างของสีผนังห้องนอนต่อความรู้สึกของผู้สูงอายุ

การศึกษาตัวแปรค่าความสว่างของภาพแต่ละภาพที่มีเนื้อสีและสัดส่วนความสดของสีผนังห้องนอนที่แตกต่างกัน (ตารางที่ 4.7) แสดงการเปรียบเทียบค่าการรับรู้ความสว่างจากการสอบถามและการประมวลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยการประเมินค่าความสว่างที่รับรู้ได้ (Perceived Brightness) ด้วยวิธี Semantic Differential ด้วยการใช้คำว่า มืดและสว่าง (คะแนน 1-9) นำมาคิดเป็นร้อยละ และนำมาเปรียบเทียบกับค่าความสว่างของสีผนังในภาพด้วยการคำนวณทางคอมพิวเตอร์ (Calculated Brightness) โดยโปรแกรม Adobe Photoshop ในระบบสี HSB ที่แสดงค่าความสว่างของสีในภาพในจุดต่างๆ ได้แก่ความสว่างเฉลี่ยของห้องในภาพ (ภาพที่ 3.16)



ภาพที่ 4.16 การเปรียบเทียบค่าการรับรู้ความสว่างจากการสอบถามและการประมวลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ตารางที่ 4.7 การเปรียบเทียบค่าการรับรู้ความสว่างจากการสอบถามและการประมวลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

วิธีวัดความสว่าง	WHITE				BLUE				GREEN				ORANGE				RED			
	0	10	40	70	100	10	40	70	100	10	40	70	100	10	40	70	100	10	40	70
Calculated	79	68	65	60	56	69	66	62	58	65	63	60	57	69	65	59	53			
Perceived	92	80	70	63	57	78	69	61	57	71	62	56	51	77	61	50	42			

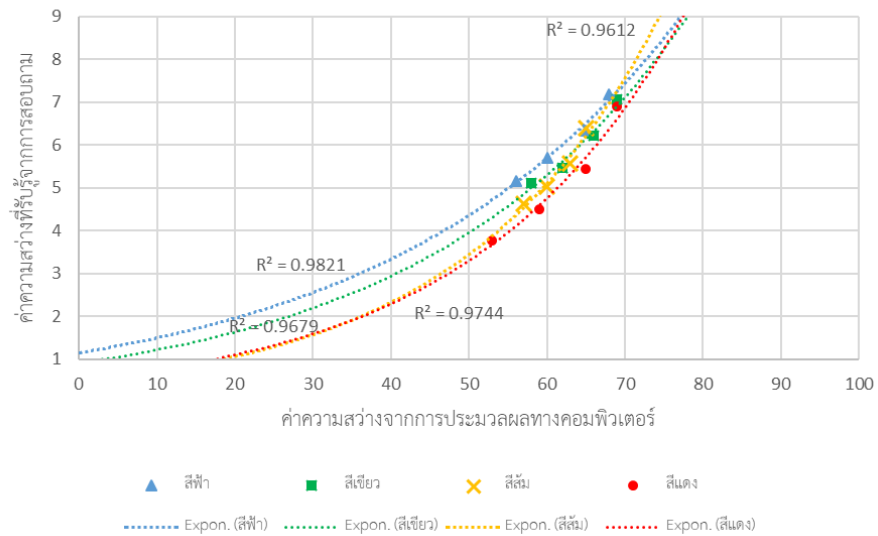
ตารางที่ 4.8 การเปรียบเทียบวิธีการวัดความสว่างโดยการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (Paired - Sample T Test)

การวัดความสว่าง	Mean	S.D.	Std.Error Mean	Sig	Correlation
Perceived Brightness	64.53	12.61	3.05	.436	.950
Calculated Brightness	63.17	6.22	1.50		

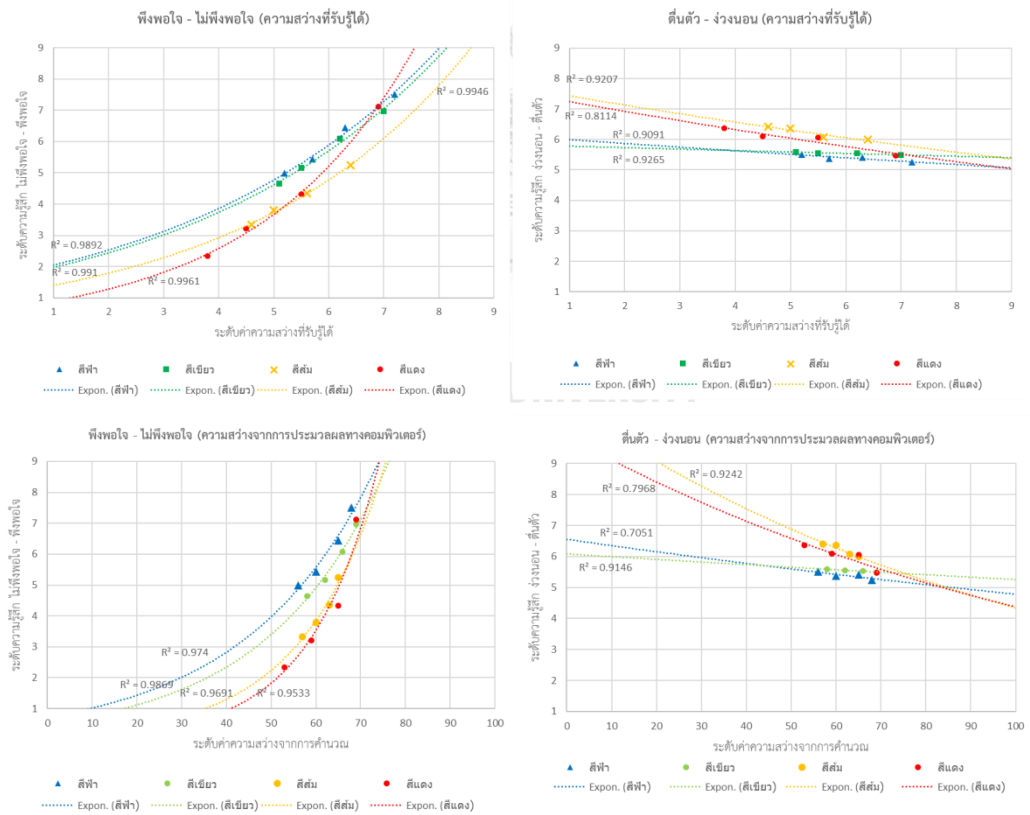
*ค่านี้สำคัญทางสถิติ (p-value < 0.05)

การเปรียบเทียบความแตกต่างของวิธีการวัดความสว่างของภาพที่มีสีและสัดส่วนความสดของสีที่ต่างกันพบว่าค่าความสว่างโดยการประเมินค่าความสว่างที่รับรู้ได้ (Perceived Brightness) ด้วยวิธี Semantic Differential และค่าความสว่างของสีในภาพด้วยการประมวลผลทางคอมพิวเตอร์ (Calculated Brightness) (ตารางที่ 4.9) พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) และค่าสหสัมพันธ์ที่ .95 โดยภาพที่ 4.17 แสดงให้เห็นว่าเมื่อค่าความสว่างการประมวลผลทางคอมพิวเตอร์มากขึ้นค่าความสว่างจากการประเมินด้วยแบบสอบถามก็มากขึ้นตามไปด้วย จึงสามารถสรุปได้ว่าค่าความสว่างที่ได้จากการคำนวณทางคอมพิวเตอร์ได้ผลแปรผันตามกับค่าความสว่างที่รับรู้ได้จริงของกลุ่มตัวอย่าง

การเปรียบเทียบการวัดค่าความสว่าง 2 รูปแบบ

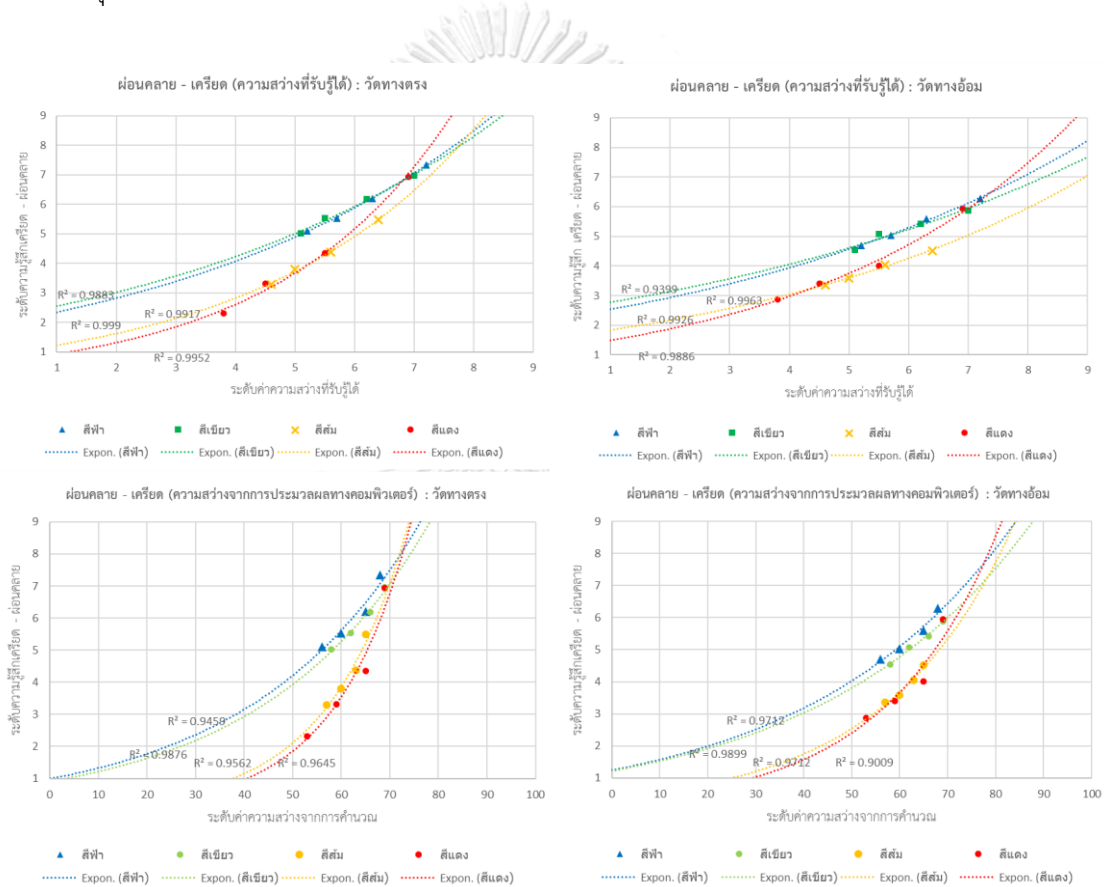


ภาพที่ 4.17 ความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ยของการวัดค่าความสว่างระหว่างค่าการรับรู้ความสว่างจากการสอบถามและการประมวลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์



ภาพที่ 4.18 ความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ยของระดับความรู้สึกฟุ้งพอใจ-ไม่ฟุ้งพอใจ (ข้าว) และความตื่นตัว-ง่วงนอน (ข้าว) กับการวัดค่าการรับรู้ความสว่างจากการสอบถาม (บน) และการประมวลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (ล่าง)

ความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ยของระดับความรู้สึกพึงพอใจ-ไม่พึงพอใจ และความตื่นตัว-ง่วงนอน กับการประเมินค่าความสว่างที่รับรู้ได้จากแบบสอบถาม (Perceived Brightness) และค่าความสว่างจากการประมวลผลทางคอมพิวเตอร์ (Calculated Brightness) (ภาพที่ 4.18) พบว่าการวัดค่าความสว่างของห้องนอนที่มีสีผนังแตกต่างกันทั้ง 2 วิธี มีแนวโน้มแปรผันตามกันในประเด็นความรู้สึกพึงพอใจและตื่นตัว กล่าวคือเมื่อความสว่างของสีผนังเข้มมากขึ้นความพึงพอใจจะลดลง โดยเฉพาะสีวรรณะร้อนที่ส่วนใหญ่กลุ่มตัวอย่างรู้สึกไม่พอใจในการใช้เป็นสีผนังห้องนอน ยกเว้นสีแดงที่มีความสว่างมากที่สุด (สีชมพู) ที่ให้ความรู้สึกพึงพอใจเทียบเท่ากับสีวรรณะเย็น ส่วนความรู้สึกตื่นตัว-ง่วงนอนทุกสีและความสว่างของสีไม่มีความแตกต่างกันชัดเจน

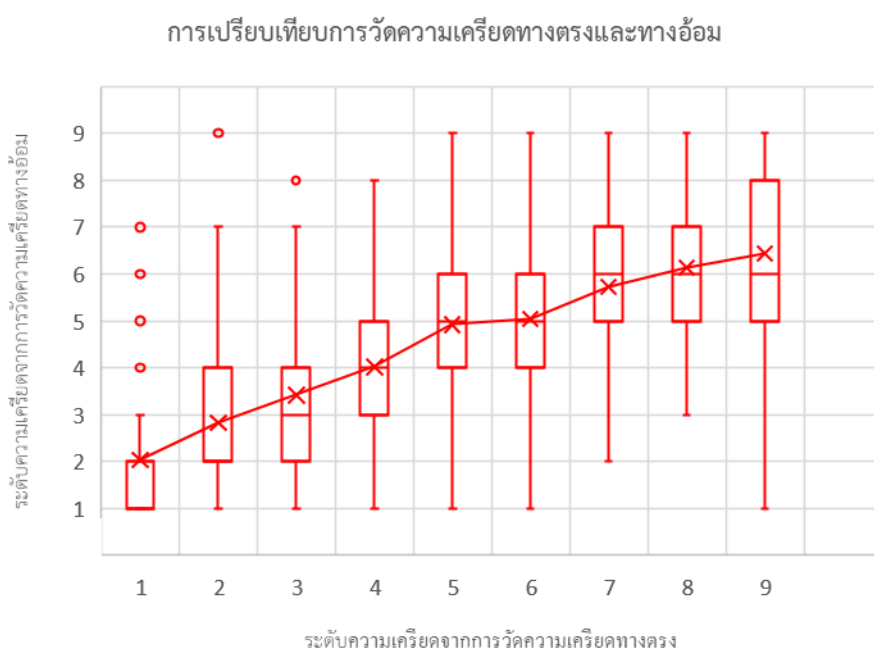


ภาพที่ 4.19 ความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ยของระดับความรู้สึกผ่อนคลาย-เครียดโดยวัดทางตรง (ซ้าย) และวัดทางอ้อม (ขวา) กับการวัดค่าการรับรู้ความสว่างจากการสอบถาม (บน) และการประมวลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (ล่าง)

ความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ยของระดับความรู้สึกผ่อนคลาย-เครียด (วัดทางตรง: Semantic Differential) กับการวัดค่าความสว่างแบบ Perceived Brightness และ Calculated Brightness (ภาพที่ 4.19) พบว่าการวัดค่าความสว่างของห้องนอนที่มีสีผนังแตกต่างกันทั้ง 2 วิธี มีแนวโน้มแปร

ผันตามกันในประเด็นความรู้สึกผ่อนคลายและเครียด กล่าวคือหากสีของห้องนอนมีความสว่างน้อยลง จะส่งผลให้ความรู้สึกผ่อนคลายมีแนวโน้มลดลง (ความเครียดเพิ่มมากขึ้น) โดยสีวรรณะเย็น (สีฟ้าและ สีเขียว) ให้ความรู้สึกผ่อนคลายมากที่สุด ในขณะที่สีวรรณะร้อน (สีส้มและสีแดง) ให้ความรู้สึกผ่อนคลายน้อยกว่า ยกเว้นสีแดงที่ความสว่างมากที่สุด ให้ความรู้สึกพึงพอใจผ่อนคลายเทียบเท่ากับสีวรรณะเย็น

4.5.4 การเปรียบเทียบการประเมินความเครียดด้วยวิธีวัดทางตรง (Semantic Differential : Direct Test) และวัดทางอ้อม (The Affect Grid: Indirect Test)



ภาพที่ 4.20 ความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ยของการประเมินความเครียดด้วยวิธีวัดทางตรง (Semantic Differential : Direct Test) และวัดทางอ้อม (The Affect Grid : Indirect Test)

ความสัมพันธ์ระหว่างการประเมินความเครียดด้วยวิธีวัดทางตรง (Semantic Differential) และวัดทางอ้อม (The Affect Grid) (ภาพที่ 4.20) พบว่าการประเมินความเครียดทั้ง 2 แบบจากการวิจัยในเรื่องสีและสัดส่วนความสดของสีผนังห้องนอนในผู้สูงอายุ พบว่า ค่าเฉลี่ยของการประเมินทั้ง 2 วิธีแตกต่างกัน ± 1 คะแนน ที่ระดับคะแนนที่ 1-3, 6-7 และตรงกันที่ระดับคะแนน 4-5 และแตกต่างกันมากกว่า ± 1 ที่ระดับคะแนน 8-9 จะเห็นว่าค่าที่ได้จากการประเมินโดยตรง จะมีค่าเฉลี่ยที่ระดับคะแนนสูงกว่าการประเมินทางอ้อม ทั้งนี้เนื่องจากการประเมินทางอ้อมคะแนนขึ้นอยู่กับระดับความพึงพอใจและระดับความตื่นตัว แต่จากการวิจัยพบว่า ความพึงพอใจส่งผลต่อระดับความเครียดมากกว่าความตื่นตัวในงานวิจัยเกี่ยวกับสีผนังห้องนอนสำหรับผู้สูงอายุ

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

งานวิจัยเรื่อง สีในสภาพแวดล้อมที่อยู่อาศัยที่ส่งผลต่อความเครียดของผู้สูงอายุชาวไทย ผู้วิจัยได้ทบทวนวรรณกรรมและเอกสารที่เกี่ยวข้อง รวมถึงเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มประชากร ตัวอย่างเพื่อให้เป็นข้อมูลในการวิเคราะห์ผลการวิจัย โดยมีวัตถุประสงค์การวิจัย ได้แก่

1.2.1 เพื่อศึกษาอิทธิพลของสีในสภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่อความเครียดของผู้สูงอายุชาวไทย โดยเฉพาะสัดส่วนและความสดของสีในบ้านพักอาศัยส่วนห้องนอน

1.2.2 เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของการประเมินความเครียดจากสิ่งเร้าทางสภาพแวดล้อม ระหว่างวิธี Semantic Differential และ วิธี Affect Grid ในบริบทบ้านพักอาศัยส่วนห้องนอน

1.2.3 เพื่อศึกษาอิทธิพลของความสว่างอันเนื่องมาจากสีและความสดของสีที่ส่งผลต่อความเครียดของผู้สูงอายุชาวไทย โดยเฉพาะสัดส่วนและความสดของสีในบ้านพักอาศัยส่วนห้องนอน

1.2.4 เพื่อเสนอแนวทางในการออกแบบสีในสภาพแวดล้อมบ้านพักอาศัยส่วนห้องนอนที่ส่งผลต่อการลดความเครียดของผู้สูงอายุชาวไทย โดยเฉพาะสัดส่วนและความสดของสี

งานวิจัยนี้ได้ใช้เครื่องมือในการจำลองสภาพสภาพแวดล้อมห้องนอนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยรูปแบบห้องนอนมาจากการรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการลงสำรวจพื้นที่บ้านพักคนชราและการทบทวนวรรณกรรม เพื่อให้ได้ห้องนอนที่มีขนาดและองค์ประกอบใกล้เคียงกับสภาพจริงแต่มีการปรับองค์ประกอบบางส่วนให้เหมาะสมและง่ายต่อการเข้าถึงข้อมูลที่มาจากหลายพื้นฐาน ประสบการณ์ และเปลี่ยนสีผนังห้องนอน โดยใช้ระบบสี NCS และเลือกเฉพาะสีขั้นที่ 1 และ 2 ที่สำรวจพบมากในบ้านพักคนชราจำนวน 4 สี ได้แก่ สีเขียวอ่อน (NCS S1030-G) สีเขียวเข้ม (NCS S1060-G) สีฟ้าอ่อน (NCS S1030-B) สีฟ้าเข้ม (NCS S1060-B) สีส้มอ่อน (NCS S1040-Y50R) สีส้มเข้ม (NCS S1080-Y50R) สีแดงอ่อน (ชมพู) (NCS S1040-R) และสีแดงเข้ม (NCS S1080-R) โดยเลือกที่ความสว่างของสี (Blackness) ที่ 10% และค่าความสดของสี (Saturation) ที่เป็นสัดส่วนครึ่งหนึ่งต่อกัน เพื่อให้เห็นความแตกต่างของสีที่ชัดเจน และสีขาว (NCS S0300-N) และสร้างเงื่อนไขประเด็นสัดส่วนของความสดของสีที่มีการใช้งานในบ้านพักคนชราในปัจจุบัน ระหว่าง สีเข้มต่อสีอ่อนที่แตกต่างกันออกเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ 10:90, 40:60, 70:30 และ 100:0 รวมทั้งหมด 17 รูป โดยการสอบถามจากกลุ่มประชากรตัวอย่างจำนวน 120 คน อายุระหว่าง 50ปีขึ้นไป เพศหญิงและเพศชายที่อาศัยอยู่ในบ้านพักคนชรา และอาศัยอยู่บ้านพักส่วนบุคคล คัดเลือกจากบุคคลทั่วไปที่ไม่มีอาการตาบอดสีโดยใช้แบบทดสอบตาบอดสี (Ishihara Color Blindness Test : ICBT) และทดสอบความเครียดด้วยแบบประเมินความเครียดในกลุ่มประชากรตัวอย่างในระยะเวลา 2-4 สัปดาห์ที่ผ่านมา

มาของกรมสุขภาพจิต (ST – 5) และให้มองภาพสิ่งเร้าทั้ง 17 ภาพ เพื่อตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับสีผนังห้องนอนที่ส่งผลต่อความเครียดของกลุ่มประชากรตัวอย่างสูงอายุ ที่มีค่าที่ใช้ในการประเมินได้แก่ ความพึงพอใจ (Pleasant) - ไม่พึงพอใจ (Unpleasant) ตื่นตัว (Arousal) - ง่วงนอน (Sleepiness) ผ่อนคลาย (Relaxed) - เครียด (Stress) และ สว่าง (Light) - มืด (Dark) โดยรูปภาพถูกเรียงลำดับโดยวิธีการสุ่ม ใช้ระยะเวลาการทำวิจัยต่อคนขึ้นอยู่กับความแตกต่างแต่ละบุคคลของผู้ตอบแบบถาม โดยปกติประมาณ 15-30 นาที ต่อ 1 ชุดแบบสอบถาม และนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม SPSS 22 โดยหาค่าสถิติเบื้องต้น (Descriptive Statistics) การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (Compare Means) การทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มไม่อิสระต่อกัน (Paired Sample T-test) การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) และวิเคราะห์ Post Hoc Test : Tukey's HSD Test และการหาความสัมพันธ์จากสมการถดถอย (Regression)

5.1 สรุปผลการวิจัย

อิทธิพลของสีในสภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่อความเครียดของผู้สูงอายุชาวไทยโดยเฉพาะสัดส่วนและความสดของสีในบ้านพักอาศัยส่วนห้องนอน พบว่า ผลการวิจัยพบว่าสีของผนังห้องนอนที่มีความเข้มขึ้น (มีสัดส่วนความสดของสีมากขึ้น) ความรู้สึกผ่อนคลายมีแนวโน้มลดลง (ความเครียดเพิ่มมากขึ้น) โดยสีวรรณะเย็น (สีฟ้าและสีเขียว) ให้ความรู้สึกผ่อนคลายมากกว่า ในขณะที่สีวรรณะร้อน (สีส้มและสีแดง) ให้ความรู้สึกผ่อนคลายน้อยกว่า ยกเว้นผนังห้องนอนสีแดงที่มีสัดส่วนความสด 10% ให้ความรู้สึกผ่อนคลายเทียบเท่ากับสีวรรณะเย็นที่มีสัดส่วนความสด 10% ทั้งนี้เนื่องจากผนังห้องนอนสีแดงที่มีสัดส่วนความสด 10% เป็นสีชมพูอ่อน ดังนั้นค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของความแตกต่างระหว่างความเข้มสี (สัดส่วนความสดของสี) ของผนังห้องสีแดงที่มีสัดส่วนความสด 10% และผนังห้องสีแดงที่มีสัดส่วนความสด 100% จึงต่างกันมากที่สุด ปัจจัยเรื่องสีที่ต่างกันส่งผลต่อความรู้สึกพึงพอใจ-ไม่พึงพอใจ ความตื่นตัว-ง่วงนอน ผ่อนคลาย-เครียด และการรับรู้ความสว่าง (สว่าง-มืด) ที่ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) โดยส่วนใหญ่กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจผนังห้องนอนสีขาวและและไม่พึงพอใจห้องนอนผนังสีแดง ส่วนความรู้สึกตื่นตัว สีผนังห้องนอนทุกสีมีค่าเฉลี่ยใกล้เคียงกัน และมีความรู้สึกผ่อนคลายในผนังห้องนอนสีขาว แนวโน้มความรู้สึกต่างๆที่มีต่อสีที่แตกต่างกัน ทำให้สามารถจัดกลุ่มสีได้ 3 กลุ่ม ตามวรรณะของสี ได้แก่ สีกลางหรือสีธรรมชาติ (สีขาว) สีวรรณะเย็น (สีฟ้าและสีเขียว) และสีวรรณะร้อน (สีส้มและสีแดง) ซึ่งในแต่ละวรรณะจะส่งผลต่ออารมณ์ต่างๆในทิศทางเดียวกัน ยกเว้นความรู้สึกตื่นตัวที่ทุกสีมีความใกล้เคียงกัน โดยส่วนใหญ่กลุ่มตัวอย่างมีความรู้สึกผ่อนคลายและรับรู้ความสว่างมากในผนังห้องที่มีสัดส่วนความสดของสีน้อยและรู้สึกเครียดและรับรู้ความมืดในผนังห้องที่มีสัดส่วนความสดของสีมาก ความแตกต่างระหว่างสัดส่วนความสดของสีของผนังห้องนอนในแต่ละสัดส่วนส่งผลต่ออารมณ์ต่างกันอย่างเห็นได้ชัด และความแตกต่างกัน

ระหว่างเพศของผู้สูงอายุ อิทธิพลของสีห้องนอนในบ้านพักอาศัยไม่ส่งผลต่ออารมณ์ความรู้สึก ฟังพอใจ ง่วงนอน และความเครียด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ความสัมพันธ์ของการประเมินความเครียดจากสิ่งเร้าทางสภาพแวดล้อมระหว่างวิธี Semantic Differential (วัดทางตรง) และ วิธี The Affect Grid (วัดทางอ้อม) ของสีผนังห้องนอนในบ้านพักคนชรา พบว่าการประเมินความเครียดทั้ง 2 แบบจากการวิจัยในเรื่องสีและสัดส่วนความสดของสีผนังห้องนอนในผู้สูงอายุ ค่าเฉลี่ยของการประเมินทั้ง 2 วิธีแตกต่างกัน ± 1 คะแนน ที่ระดับคะแนนที่ 1-3, 6-7 และตรงกันที่ระดับคะแนน 4-5 และแตกต่างกันมากกว่า ± 1 ที่ระดับคะแนน 8-9 จะเห็นว่าค่าที่ได้จากการประเมินโดยตรง จะมีค่าเฉลี่ยที่ระดับคะแนนสูงกว่าการประเมินทางอ้อมเล็กน้อย จึงสามารถสรุปได้ว่า การใช้วิธีการประเมินทั้ง 2 มีความใกล้เคียงกัน โดยวิธี The Affect Grid จะขึ้นกับความรูสึกฟังพอใจ

อิทธิพลของความสว่างอันเนื่องมาจากสีและสัดส่วนความสดของสีที่ส่งผลต่อความเครียดของผู้สูงอายุชาวไทยในบ้านพักคนชราส่วนห้องนอน พบว่าค่าความสว่างโดยการประเมินค่าความสว่างที่รับรู้ได้ (Perceived Brightness) ด้วยวิธี Semantic Differential และค่าความสว่างของการประมวลผลทางคอมพิวเตอร์ (Calculated Brightness) ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จึงสามารถสรุปได้ว่าค่าความสว่างที่ได้จากการคำนวณทางคอมพิวเตอร์ได้ผลในทิศทางเดียวกันกับค่าความสว่างที่รับรู้ได้จริงของประชากรตัวอย่าง

5.1.1 การนำผลการศึกษาไปประยุกต์ใช้ในเชิงทฤษฎี

งานวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งในการเพิ่มพูนการสร้างองค์ความรู้เชิงวิชาการในการศึกษาเกี่ยวกับสีในสภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่อความรู้สึกเครียด โดยเฉพาะในผู้สูงอายุชาวไทย และพบว่าผลลัพธ์ของงานวิจัยชิ้นนี้ ในเรื่องสีและสัดส่วนความสดของสีในสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อความเครียดและความรู้สึกต่างๆในผู้สูงอายุชาวไทยมีความสอดคล้องกับหลักทฤษฎีจิตฟิสิกส์ตามกฎการยกกำลังของสติเวนส์ (Stevens's Power Law) ที่ว่าด้วยความเข้มของการรู้สึกต่อสิ่งเร้ามีค่าเป็นยกกำลังของความเข้มของสิ่งเร้า และพบว่าปัจจัยได้ความพึงพอใจเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อความรู้สึกเครียดและผ่อนคลายของกลุ่มประชากรตัวอย่างผู้สูงอายุในกรณีที่มีสิ่งเร้าเป็นสีผนังของห้องนอน ทั้งนี้แม้ว่าผลการวิจัยพบว่าสีขาว เป็นสีที่คนพึงพอใจมากที่สุดในสภาพแวดล้อมซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Bakker และคณะ (2015) แต่มีหลายงานวิจัยได้กล่าวถึง ผลกระทบของสีขาวในสภาพแวดล้อมต่อความอ่อนไหวในการรับรู้แต่ละคนเช่น สีขาวในอาคารสำนักงานมีผลทำให้เกิดความผิดพลาดในการทำงานมากกว่าสีอื่น (Nancy Kwallek และ Lewis, 1990)

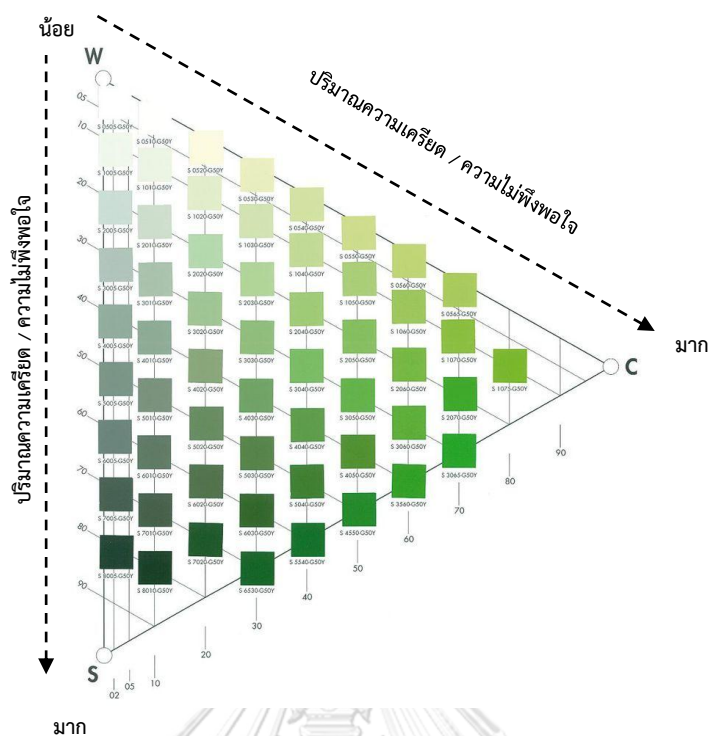
จากการวิจัยพบว่าการเลือกใช้สีในห้องนอนควรคำนึงถึงสีวรรณะของห้องและสัดส่วนความสดของเนื้อสีนั้นๆด้วย โดยสีที่มีความสดน้อยจะเหมาะกับการใช้สร้างบรรยากาศภายในห้องนอน

มากกว่าสีที่มีความสดมาก ซึ่งพบในทิศทางเดียวกับงานวิจัยก่อนหน้าของ (Kwallek และคณะ., 1997; Dijkstra, Pieterse และ Pruyn, 2008; AL-Ayash และคณะ., 2015) โดยเฉพาะผู้สูงอายุ (Kelly, Innes, และ Dincarslan, 2011; Marquardt, 2011; ขวัญฤทัย อินทรีย์, 2560) ทั้งนี้การใช้ความสดของสีที่แตกต่างกันเพื่อเน้นองค์ประกอบทางสถาปัตยกรรมมีประโยชน์ในการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุหรือการกระตุ้นความจำระยะสั้นได้ (Bowes และคณะ., 2016; Goodman และ Watson, 2010)

5.1.2 การนำผลการศึกษาไปประยุกต์ใช้ในเชิงปฏิบัติ

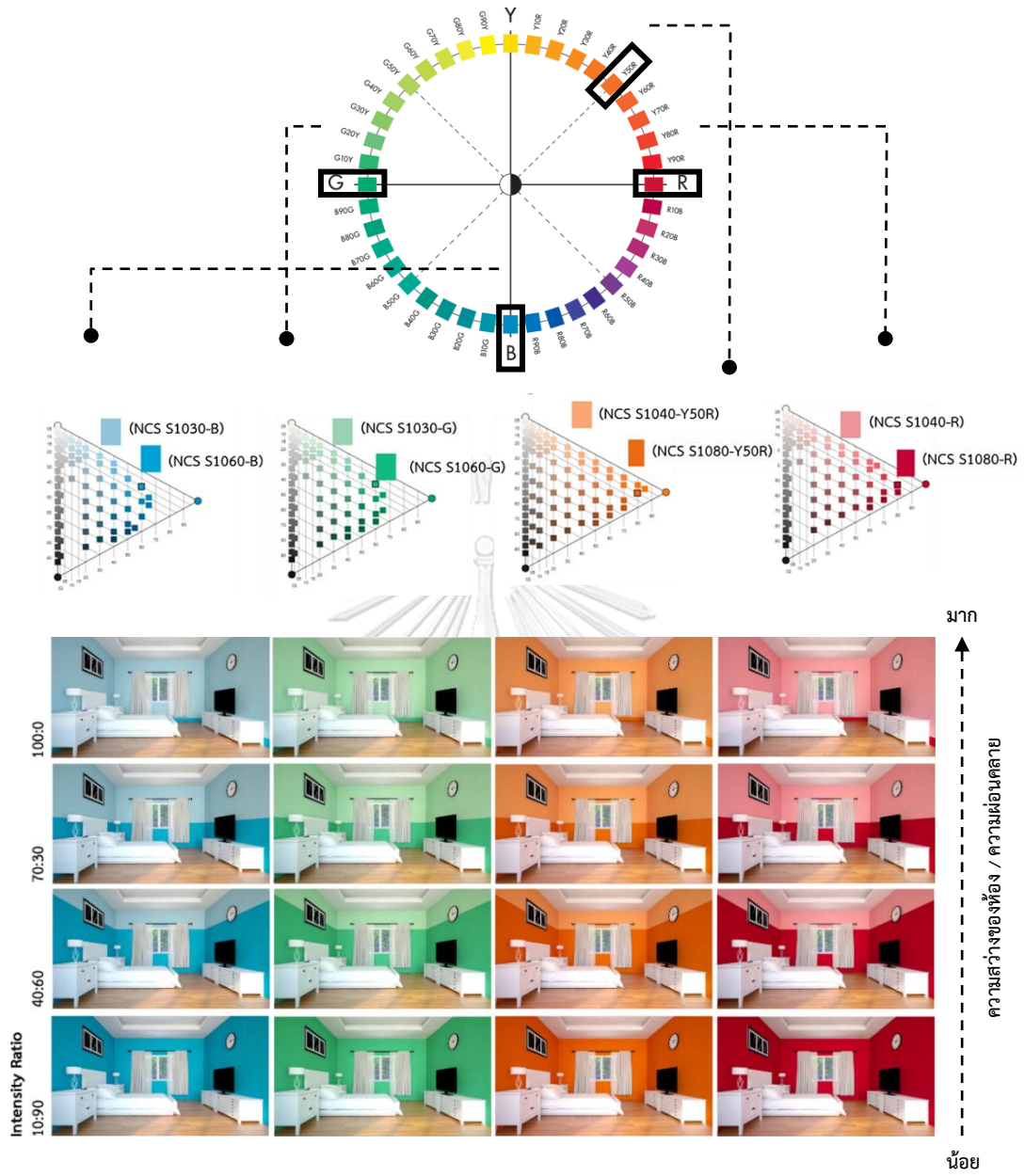
การศึกษานี้แสดงให้เห็นว่า สีและสัดส่วนความสดของสีผนังห้องนอนในบ้านพักคนชรา ส่งผลต่อความเครียดของผู้สูงอายุ ดังนั้นการเลือกสัดส่วนความสดของสีที่แตกต่างกันจึงควรคำนึงถึงวรรณะสีของเนื้อสีนั้นๆ หากเป็นสีวรรณะเย็นสามารถใช้สัดส่วนความสดของสีที่มีความเข้มได้มากกว่า 40-70% ในขณะที่ยังให้ความรู้สึกผ่อนคลายอยู่ หากเป็นสีวรรณะร้อนควรพิจารณาสัดส่วนความสดของสีที่มีความสดน้อยกว่า 40% ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับกิจกรรมที่เกิดในพื้นที่ และความเป็นปัจเจกบุคคลที่แตกต่างกัน

นอกจากนี้ผู้ออกแบบควรคำนึงถึงอายุของผู้ใช้อาคารนั้นๆ ในการเลือกใช้สี เช่น หากต้องการออกแบบสีสภาพแวดล้อมให้กับผู้สูงอายุ ควรเลือกใช้สีวรรณะสว่างเนื่องจากการเสื่อมถอยลงของการรับรู้สีทางการมองเห็น เพื่อให้เห็นองค์ประกอบต่างๆ ที่ชัดเจนและปลอดภัยแก่ผู้ใช้สอยพื้นที่ หรือหากต้องการออกแบบสภาพแวดล้อมที่ต้องการกระตุ้นความรู้สึก สามารถเลือกใช้สีวรรณะร้อนเพื่อเน้นจุดสนใจหรือสร้างบรรยากาศให้เป็นสิ่งเร้าต่อการตื่นตัวของผู้ใช้งาน (Goodman และ Watson, 2010; Bowes และคณะ., 2016) ทั้งนี้ผลการวิจัยนี้มีความสำคัญต่อสถาปนิก นักออกแบบตกแต่งภายใน และผู้จัดการอาคารในการเลือกใช้สีให้เหมาะสมกับการใช้งานพื้นที่และกลุ่มผู้ใช้งาน เพื่อส่งเสริมกิจกรรมภายในพื้นที่และตอบรับกับช่วงอายุของผู้ใช้งานหลักให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และคุณภาพชีวิตที่ดี สามารถสร้างสรรค์สีในสภาพแวดล้อมนั้นให้เป็นสิ่งเร้าเชิงบวกในการสร้างบรรยากาศตลอดจนคุณภาพชีวิตที่ดีของผู้ใช้อาคารระยะยาว

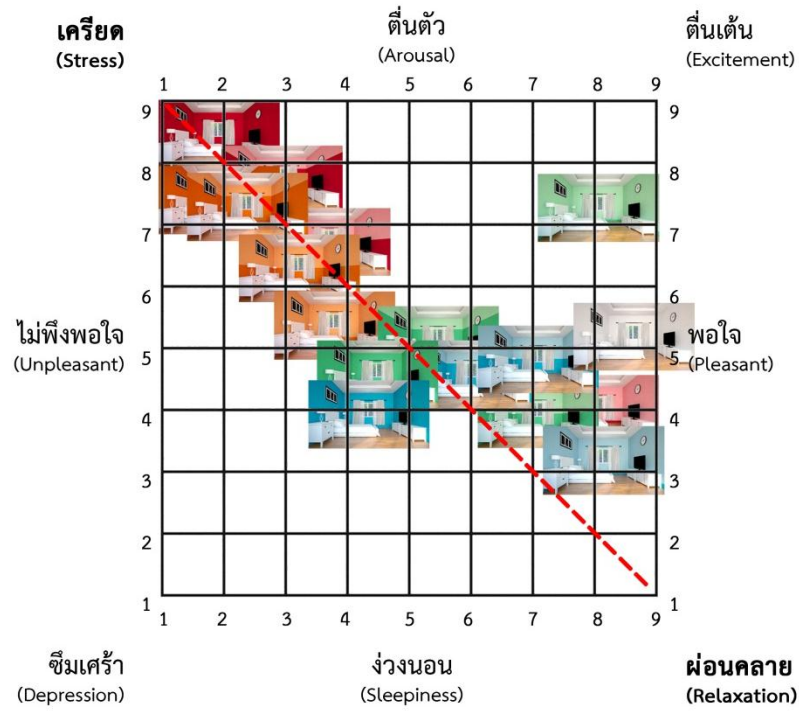


ภาพที่ 5.1 การประยุกต์ผลการวิจัยอ้างอิงระบบสี NCS สำหรับผู้ออกแบบในการเลือกสี

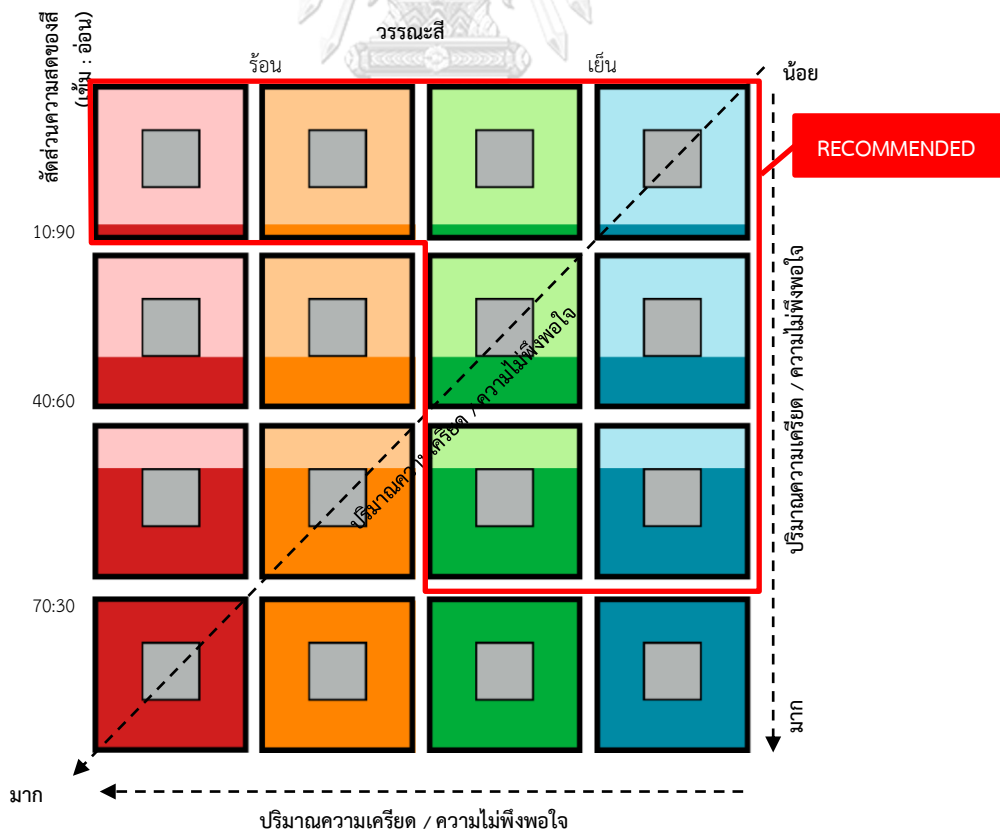
การประยุกต์ผลการวิจัยเกี่ยวกับคุณลักษณะของสีอันได้แก่ เนื้อสี ความสดของสี และค่าความสว่างของสี อ้างอิงบนระบบสี NCS โดยหากผนังในบ้านพักคนชราใช้สีที่มีความเข้ม (ความสด) ของสีหรือสีที่มีความมืดมาก ซึ่งเป็นสีที่ผู้สูงอายุส่วนใหญ่ไม่พึงพอใจหรือพึงพอใจน้อยจะทำให้ปริมาณความเครียดของผู้สูงอายุในการอยู่อาศัยมากขึ้นตามไปด้วย (ภาพที่ 5.1) อีกทั้งยังทำให้วิสัยทัศน์ในการมองเห็นของผู้สูงอายุที่ใช้งานภายในห้องนั้นๆ แย่ลงไปด้วย ซึ่งนอกจากจะส่งผลต่อในเชิงกายภาพและอาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุได้แล้วนั้น การตอบสนองทางด้านอารมณ์จะทำให้ผู้สูงอายู้รู้สึกในเชิงลบต่อสภาพแวดล้อมอีกด้วย ดังนั้นสำหรับผู้ออกแบบในการเลือกใช้สีผนังสำหรับห้องนอนในบ้านพักคนชราหรือบ้านสำหรับผู้สูงอายุที่อิงตามระบบสี NCS จึงควรเลือกสีที่มีความสว่างหรือมีความสดน้อยในปริมาณที่มากกว่าสีที่มีความเข้มหรือมีความสดมากในการตกแต่งผนังห้อง นอกจากนี้สัดส่วนความสดของสีผนังยังส่งผลต่อการรับรู้ค่าความสว่างของห้องซึ่งแปรผันตามความรู้สึกผ่อนคลายของผู้สูงอายุในการใช้พื้นที่นั้น (ภาพที่ 5.2) และสามารถสรุประดับความรู้สึกเครียดและผ่อนคลายจากการกระจุกตัวของกลุ่มประชากรส่วนใหญ่ในรูปแบบวิธีการประเมิน The Affect Grid ได้ดังภาพที่ 5.3



ภาพที่ 5.2 แผนภาพการนำสีในระบบ NCS มาใช้ในกรณีต่างๆ ที่ส่งผลต่อความสว่างของห้องและความรู้สึกผ่อนคลาย



ภาพที่ 5.3 แผนภาพสรุปรูปแบบสีในห้องนอนทั้ง 17 ภาพที่ส่งผลต่อระดับความเครียดอ้างอิงวิธีการประเมินแบบ The Affect Grid ของ Russell, Weiss, และ Mendelsohn (1989)



ภาพที่ 5.4 แผนภาพการประยุกต์ผลการวิจัยอย่างง่าย

จากผลการวิจัยสามารถสรุปเป็นแผนภาพความคิดรวบยอดเพื่อให้บุคคลทั่วไปสามารถนำไปใช้ในการเลือกออกแบบสีห้องสำหรับผู้สูงอายุได้อย่างเข้าใจได้ง่าย โดยแผนภาพแสดงถึงภาพสีของผนังอย่างง่ายที่มีหน้าตาต่างอยู่ที่กึ่งกลางผนัง (สีเหลี่ยมสีเทา) โดยเปรียบเทียบวรรณะของสี 2 แบบ ได้แก่ สีวรรณะร้อน สีวรรณะเย็น และสัดส่วนความสดของสี 4 แบบ (สีเข้ม : สีอ่อน) ได้แก่ 10:90 40:60 70:30 และ 100:0 ที่ส่งผลต่อปริมาณความเครียดและความพึงพอใจของผู้สูงอายุ (ภาพที่ 5.4) จะเห็นได้ว่าสีของผนังห้องที่มีสัดส่วนความสดมากส่งผลให้มีปริมาณความเครียดที่มากตามไปด้วย (เส้นลูกศรแนวตั้ง) ส่วนผนังของห้องที่มีที่อยู่ในแต่ละวรรณะของสีก็ส่งผลให้มีปริมาณความเครียดแตกต่างกันจากน้อยไปมาก ได้แก่ สีวรรณะเย็น สีวรรณะร้อน ตามลำดับ (เส้นลูกศรแนวนอน) โดยปริมาณความเครียดและความพึงพอใจขึ้นอยู่กับความสัมพันธ์ระหว่างวรรณะสีและสัดส่วนความสดของสี (เส้นลูกศรแนวทแยง) ทั้งนี้งานวิจัยได้ทำการศึกษาเฉพาะตัวแปรของเนื้อสี และสัดส่วนความสดของสี ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบระหว่างห้องสีวรรณะร้อนและวรรณะเย็นโดยรูปแบบการใช้สีที่แนะนำต่อการลดความรู้สึกเครียดสำหรับห้องนอนในบ้านพักคนชราคือ สีวรรณะเย็นสามารถใช้สีเข้มได้มากถึง 70% ส่วนสีวรรณะร้อนควรใช้น้อยกว่า 40% (กรอบสีแดง)



ภาพที่ 5.5 ภาพเปรียบเทียบสัดส่วนความสดของสีผนังเข้มต่ออ่อนในวรรณะสีร้อนและเย็นที่ส่งผลต่อระดับความรู้สึกเครียด

จากภาพที่ 5.5 เปรียบเทียบสัดส่วนความสดของสีผนังในห้องนอนที่ส่งผลต่อระดับความเครียดของผู้สูงอายุที่แนะนำระหว่างห้องที่มีผนังสีวรรณะเย็นและร้อน โดยเส้นประสีขาวแสดงสัดส่วนสีเข้มที่ไม่ส่งผลต่อระดับความรู้สึกเครียด เส้นประสีเหลืองแสดงสัดส่วนสีเข้มที่เริ่มส่งผลต่อ

ระดับความรู้สึกเครียดแต่ยังอยู่ในสัดส่วนที่ยอมรับได้ ส่วนเส้นประสีแดงคือสัดส่วนสีเข้มที่ไม่แนะนำ เนื่องจากส่งผลทำให้เกิดระดับความรู้สึกเครียดของผู้สูงอายุภายในห้องนอน

5.2 ข้อเสนอแนะของงานวิจัย

งานวิจัยเรื่อง อิทธิพลของสีในสภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่อความเครียดของผู้สูงอายุชาวไทย มีข้อจำกัดและเงื่อนไขหลายประการ จึงมีข้อเสนอแนะดังนี้

5.2.1 กลุ่มตัวอย่างของงานวิจัย

การวิจัยนี้มีข้อจำกัดเรื่องจำนวนกลุ่มประชากรตัวอย่างที่ไม่มาก เนื่องจากเป็นผู้สูงอายุ ซึ่งการรับรู้เข้าใจและการสื่อสาร รวมถึงการให้ความร่วมมือและขั้นตอนมีข้อจำกัดอยู่หลายประการ ดังนั้นจึงเสนอแนะให้มีการกำหนดกลุ่มประชากรตัวอย่างให้ชัดเจน รวมถึงการเลือกวิธีการประเมินอารมณ์ แบบสอบถามควรมีความง่ายต่อการเข้าใจเป็นอย่างมาก มีความแตกต่างของค่าที่ชัดเจน กระชับ โดยอาจเป็นสัญลักษณ์หรือรูปภาพที่เข้าใจง่าย เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างสามารถทำความเข้าใจ และใช้เวลาในการทำแบบสอบถามได้กระชับมากที่สุด

5.2.2 การกำหนดตัวแปรสำคัญ

การวิจัยนี้ศึกษาเฉพาะตัวแปรด้านอารมณ์ความรู้สึก ฟังพอใจ ตื่นตัว และความเครียด จึงเสนอแนะให้มีการศึกษาตัวแปร ความเป็นปัจเจกบุคคลอื่น ๆ ร่วมด้วย เช่น ความสามารถในการกรองสิ่งเร้า (Stimulus Screening Ability) หรือ ภูมิหลัง (Background) เนื่องจากในการใช้ชีวิตประจำวันมีปัจจัยในการเร้าให้เกิดการตอบสนองทางอารมณ์หลากหลาย ซึ่งปัจจัยด้านความเป็นปัจเจกบุคคลเป็นตัวตั้งต้นสำคัญส่งผลโดยตรงต่อการจัดการความเครียด หรือ ระดับความเครียดจากสิ่งเร้าที่แตกต่างกัน อีกทั้งการวิจัยนี้ศึกษาเฉพาะตัวแปรตามด้านอารมณ์ในเชิงจิตวิทยา จึงเสนอแนะให้มีการศึกษาในการประเมินความเครียดทางกายภาพด้วยเช่น การวัดอัตราการเต้นของหัวใจ การวัดคลื่นสมอง เพื่อให้ได้ข้อมูลในการวิเคราะห์ผลลัพธ์ที่ครอบคลุมทั้งทางกายภาพและจิตวิทยา รวมถึงเสนอแนะให้มีการใช้ตัวแปรต้นที่มีความหลากหลายของเนื้อสี ความสดของสี รวมถึงลักษณะพื้นผิวที่แตกต่างออกไป และในงานวิจัยนี้ศึกษาเฉพาะสัดส่วนความสดของสี 4 สัดส่วนที่อ้างอิงระดับมาจากองค์ประกอบทางสถาปัตยกรรมที่พบส่วนใหญ่ในบ้านพักคนชรา แต่ในทางปฏิบัติตำแหน่งของการเลือกใช้สีเข้มมีมากกว่าการเน้นองค์ประกอบซึ่งส่งผลต่อระดับการมองเห็นและให้ความรู้สึกแตกต่าง ดังนั้นจึงเสนอแนะให้งานวิจัยหน้าศึกษาตำแหน่งของการใช้สีเข้มในแต่ละสัดส่วนที่แตกต่างกัน

5.2.3 การกำหนดวิธีการวิจัย

การวิจัยนี้ศึกษาโดยใช้เครื่องมือการแสดงผลสิ่งเร้าบนจอแสดงผล จึงเสนอแนะให้มีการศึกษากับการจัดสภาพแวดล้อมจริง (Actual Setting) เพื่อสร้างบรรยากาศให้เกิดการตอบสนองทางอารมณ์ได้ชัดเจนมากขึ้น ส่งผลให้การทำแบบสอบถามของกลุ่มตัวอย่างเกิดความเข้าใจ และรับรู้ถึงสิ่งเร้าได้อย่างรอบด้าน แต่วิธีการวิจัยดังกล่าว ต้องคำนึงถึงระยะเวลาและกลุ่มตัวอย่าง เนื่องจากการจัดสภาพแวดล้อมจริงมีรายละเอียดในการติดตั้งและต้องการพื้นที่ที่สะดวกแก่กลุ่มตัวอย่าง อีกทั้งหากมีตัวแปรที่มีความหลากหลายจำเป็นต้องการพิจารณาการออกแบบวิธีการปรับเปลี่ยนเงื่อนไขในสภาพแวดล้อมให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ด้วย ซึ่งถือเป็นวิธีการที่ต้องใช้ระยะเวลาและความเหมาะสมจากหลายส่วน

5.2.4 การศึกษาพฤติกรรมการใช้พื้นที่

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า ยังไม่มีงานวิจัยหรือเกณฑ์ในการเลือกใช้สีในห้องนอนสำหรับการเพิ่มประสิทธิภาพการนอนหลับหรือการใช้งานในพื้นที่ส่วนสำหรับนอน ส่วนใหญ่จะเป็นคำแนะนำเรื่องสีร่วมกับการใช้แสงสว่างที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการมองเห็นและระบบวงจรนาฬิกาชีวิต โดยมาตรฐาน WELL ซึ่งเป็นมาตรฐานที่มุ่งเน้นการตรวจสอบด้านสุขภาวะ (health and well-being) อันเนื่องมาจากองค์ประกอบของอาคารที่ถูกออกแบบให้สามารถใช้ร่วมกับมาตรฐาน LEED ได้เสนอ เรื่องมาตรฐานความสว่างผนังและฝ้าเพดานของห้องนอนไว้ว่า ผนังห้องนอนควรมีสีค่าความสะท้อนของแสง Light Reflectance Values (LRV) ของผนังทั้งหมดมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 40% หรือน้อยร้อยละ 80 ของพื้นที่ผนัง แต่ในการวิจัยนี้ศึกษาเฉพาะห้องนอนในบ้านพักคนชราช่วงเวลากลางวัน ที่มีการใช้งานเพื่อการพักผ่อนระหว่างวันที่มีทั้งกิจกรรม การพูดคุย การนั่งฟังวิทยุ การอ่านหนังสือ การทำงานอดิเรก และการนอนกลางวัน ดังนั้นจึงมุ่งเน้นศึกษาเฉพาะระดับความรู้สึกในขณะใช้งานในกิจกรรมที่ไม่ได้เกิดจากการนอนหลับและไม่ได้ศึกษาเรื่องสีที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการนอนหลับของผู้สูงอายุจึงเป็นข้อเสนอแนะในการศึกษาต่อไป

รายการอ้างอิง

- AL-Ayash, A., Kane, R. T., Smith, D. &Green-Armytage, P. (2016). The influence of color on student emotion, heart rate, and performance in learning environments. Color Research & Application, 41(2), 196-205.
- Babin, B. J. &Darden, W. R. (1995). Consumer self-regulation in a retail environment. Journal of retailing, 71(1), 47-70.
- Babin, B. J., Hardesty, D. M. &Suter, T. A. (2003). Color and shopping. Journal of Business Research, 56, 541-551.
- Bakker, I., van der Voordt, T., Vink, P. &de Boon, J. (2014). Pleasure, arousal, dominance: Mehrabian and Russell revisited. Current Psychology, 33(3), 405-421.
- Bakker, I., Voordt, T., Vink, P., Boon, J. &Bazley, C. (2015). Color preferences for different topics in connection to personal characteristics. Color Research & Application, 40(1), 62-71.
- Bowes, A., Dawson, A., Greasley-Adams, C. &McCabe, L. (2016). Design of residential environments for people with dementia and sight loss: a structured literature review. British Journal of Visual Impairment, 34(3), 225-237.
- Bynum, C., Epps, H. H. &Kaya, N. (2006). Color memory of university students: influence of color experience and color characteristic. College Student Journal, 40(4), 824-832.
- Center EIC : Economic Intelligence. (2558). ธุรกิจบริการผู้สูงอายุ...กับโอกาสของผู้ประกอบการไทย. Retrieved 1 กุมภาพันธ์ 2560, from <https://www.scbeic.com/th/detail/product/556>
- Cernin, P. A., Keller, B. K. &Stoner, J. A. (2003). Color vision in Alzheimer's patients: Can we improve object recognition with color cues? Aging, Neuropsychology, and Cognition, 10(4), 255-267.
- Colomo-Palacios, R., Casado-Lumbreras, C., Soto-Acosta, P. &García-Crespo, Á. (2011). Using the affect grid to measure emotions in software requirements engineering.

- Cooper, B., Mohide, A. & Gilbert, S. (1989). Testing the use of color in a long-term care setting. Dimensions in Health Service, 99, 22-26.
- Daneault, V., Vandewalle, G., Najjar, R. P., Mongrain, V., Dumont, M., Hébert, M. & Carrier, J. (2013). Age-related changes in circadian rhythms during adulthood. The Encyclopedia of Sleep.
- Diamond, D. M., Campbell, A. M., Park, C. R., Halonen, J. & Zoladz, P. R. (2007). The temporal dynamics model of emotional memory processing: a synthesis on the neurobiological basis of stress-induced amnesia, flashbulb and traumatic memories, and the Yerkes-Dodson law. Neural plasticity, 2007.
- Dijkstra, K., Pieterse, M. E. & Pruyn, A. (2008). Stress-reducing effects of indoor plants in the built healthcare environment: The mediating role of perceived attractiveness. Preventive medicine, 47(3), 279-283.
- Dijkstra, K., Pieterse, M. E. & Pruyn, A. T. H. (2008). Individual differences in reactions towards color in simulated healthcare environments: The role of stimulus screening ability. Journal of Environmental Psychology, 28(3), 268-277.
- Dittmar, M. (2001). Changing colour preferences with ageing: A comparative study on younger and older native Germans aged 19–90 years. Gerontology, 47(4), 219-226.
- Ellis, L. & Ficek, C. (2001). Color preferences according to gender and sexual orientation. Personality and Individual Differences, 31(8), 1375-1379.
- Fischer, D. G. & Donatelli, M. J. (1987). A measure of stress and arousal: Factor structure of the Stress Adjective Checklist. Educational and Psychological Measurement, 47(2), 425-435.
- Gatersleben, B. & Griffin, I. (2017). Environmental Stress Handbook of Environmental Psychology and Quality of Life Research (pp. 469-485): Springer.
- Goodman, C. & Watson, L. (2010). Design guidance for people with dementia and for people with sight loss. Research Findings(35).
- Habell, M. (2013). Specialised design for dementia. Perspectives in public health, 133(3), 151-157.
- Hashemnezhad, H., Heidari, A. A. & Mohammad, H. P. (2013). “SENSE OF PLACE” AND “PLACE ATTACHMENT”(A COMPARATIVE STUDY).

- Hulshof, B. (2013). The influence of colour and scent on people's mood and cognitive performance in meeting rooms. University of Twente.
- Jalil, N. A., Yunus, R. M. & Said, N. S. (2012). Environmental colour impact upon human behaviour: A review. Procedia-Social and Behavioral Sciences, 35, 54-62.
- Kaya, N. & Crosby, M. (2006). Color associations with different building types: An experimental study on American college students. Color Research & Application, 31(1), 67-71.
- Kaya, N. & Epps, H. H. (2004). Relationship between color and emotion: A study of college students. College Student Journal. ProQuest Education Journals, 38(3), 396.
- Kelly, F., Innes, A. & Dincarslan, O. (2011). Improving care home design for people with dementia. Journal of Care Services Management, 5(3), 147-155.
- Küller, R., Ballal, S., Laike, T., Mikellides, B. & Tonello, G. (2006). The impact of light and colour on psychological mood: a cross-cultural study of indoor work environments. Ergonomics, 49(14), 1496-1507.
- Kwallek, N., Lewis, C., Lin-Hsiao, J. & Woodson, H. (1996). Effects of nine monochromatic office interior colors on clerical tasks and worker mood. Color Research and Application, 21(6), 448-458.
- Kwallek, N. & Lewis, C. M. (1990). Effects of environmental colour on males and females: A red or white or green office. Applied ergonomics, 21(4), 275-278.
- Kwallek, N., Woodson, H., Lewis, C. & Sales, C. (1997). Impact of three interior color schemes on worker mood and performance relative to individual environmental sensitivity. Color Research and Application, 22(2), 121-132.
- Lam, S. Y. (2001). The effects of store environment on shopping behaviors: A critical review. ACR North American Advances.
- Leather, P., Beale, D., Santos, A., Watts, J. & Lee, L. (2003). Outcomes of environmental appraisal of different hospital waiting areas. Environment and Behavior, 35(6), 842-869.
- Liu, Y., Ritchie, J. M., Lim, T., Kosmadoudi, Z., Sivanathan, A. & Sung, R. C. (2014). A fuzzy psycho-physiological approach to enable the understanding of an

- engineer's affect status during CAD activities. Computer-Aided Design, 54, 19-38.
- Mackay, C., Cox, T., Burrows, G. &Lazzerini, T. (1978). An inventory for the measurement of self-reported stress and arousal. British Journal of Clinical Psychology, 17(3), 283-284.
- Marquardt, G. (2011). Wayfinding for people with dementia: a review of the role of architectural design. HERD: Health Environments Research & Design Journal, 4(2), 75-90.
- Mehrabian, A. &Russell, J. A. (1974). An approach to environmental psychology: the MIT Press.
- NAz, K. &Epps, H. (2004). Relationship between color and emotion: A study of college students. College Student J, 38(3), 396.
- Odabaşioğlu, S. &Olguntürk, N. (2015). Effects of coloured lighting on the perception of interior spaces. Perceptual and motor skills, 120(1), 183-201.
- Osgood, C. E., Suci, G. J. &Tannenbaum, P. H. (1978). The measurement of meaning. 1957. Urbana: University of Illinois Press.
- Rashid, M. &Zimring, C. (2008). A review of the empirical literature on the relationships between indoor environment and stress in health care and office settings: Problems and prospects of sharing evidence. Environment and Behavior, 40(2), 151-190.
- Rea, M. S. (2000). The IESNA lighting handbook: reference & application.
- Robert, D. &John, R. (1982). Store atmosphere: an environmental psychology approach. Journal of retailing, 58(1), 34-57.
- Russell, J. A. &Lanius, U. F. (1984). Adaptation level and the affective appraisal of environments. Journal of Environmental Psychology, 4(2), 119-135.
- Russell, J. A., Weiss, A. &Mendelsohn, G. A. (1989). Affect grid: a single-item scale of pleasure and arousal. Journal of personality and social psychology, 57(3), 493.
- Selye, H. (1956). The stress of life.
- Stangor, C. &Walinga, J. (2014). Introduction to psychology: BCcampus, BC Open Textbook Project.

- Tantanatewin, W. & Inkarojrit, V. (2016). Effects of color and lighting on retail impression and identity. Journal of Environmental Psychology, 46, 197-205.
- Teh, G. M., Kalidas, V. & Zeeshan, M. (2014). Personality as a Moderator of SOR Model. Review of Integrative Business and Economics Research, 3(2), 67.
- Wijk, H., Berg, S., Sivik, L. & Steen, B. (1999). Colour discrimination, colour naming and colour preferences among individuals with Alzheimer's disease. International journal of geriatric psychiatry, 14(12), 1000-1005.
- Yamane, T. (1967). Statistics: An Introductory Analysis. New York: Harper and Row.
- Yerkes, R. M. & Dodson, J. D. (1908). The relation of strength of stimulus to rapidity of habit-formation. Journal of comparative neurology, 18(5), 459-482.
- Yildirim, K., Akalin-Baskaya, A. & Hidayetoglu, M. (2007). Effects of indoor color on mood and cognitive performance. Building and Environment, 42(9), 3233-3240.
- ขวัญฤทัย อินทรีย์. (2560). อิทธิพลสีผนังภายในและวิวภายนอกต่อการรักษาผู้สูงอายุที่ป่วยเป็นโรคซึมเศร้า. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ), สาขาวิชาพัฒนศาสตร์ ภาควิชาพัฒนศาสตร์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ชนันต์ แสงสีดา. (2552). สภาพการอยู่อาศัยในที่อยู่อาศัยประเภทบ้านเดี่ยวของผู้สูงอายุที่มีภาวะสมองเสื่อม: กรณีศึกษาสมาคมผู้ดูแลผู้ป่วยสมองเสื่อมแห่งประเทศไทยในเขตกรุงเทพมหานคร. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ), ภาควิชาเคหกรรมศาสตร์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธีระชน พลโยธา. (2551). จิตฟิสิกส์ : วิธีการศึกษาความสัมพันธ์ของความรู้สึกกับประสบการณ์ทางจิต. บทความวิชาการ ภาควิชาจิตวิทยา คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- นวลวรรณ ทวยเจริญ. (2560). แนวทางการพัฒนาสภาพแวดล้อมชุมชนและที่อยู่อาศัยชุมชนเมืองเพื่อรองรับการใช้ชีวิตด้วยตนเองของผู้สูงอายุชาวไทย ทุนวิจัยของสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ พ.ศ. 2558-59
- นัยวรรณ เอกสุภาพันธุ์. (2016). อิทธิพลสีของผนังในห้องเรียนที่มีผลต่อเด็กก้อทิสติก. Paper presented at the International Conference on Research and Design in Architecture and Related Fields, มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- นิธิพันธ์ บุญเพิ่ม. (2553). ความเครียดและการจัดการความเครียดของนักศึกษาวิทยาลัยการแพทย์แผนไทย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี. (บัณฑิตวิทยาลัย), มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- นิธวีดี ทองป้อม. (2556). การรับรู้ของมนุษย์ (Human Perception). คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- บุษราคัม จิตอารีย์. (2555). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อภาวะซึมเศร้าในผู้สูงอายุ จังหวัดนครปฐม. มหาวิทยาลัยคริสเตียน.

- ภมรเทพ อมรวณิชยกิจ. (2556). เครื่องมือช่วยเทียบแปลงสี ระหว่างโมเดลสีระบบดิจิทัล (อาร์จีบี)กับโมเดลสีระบบมาตรฐานสำหรับสีเคลือบผิวอาคาร (เอ็นซีเอส). วารสารวิชาการคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 62, 123-138.
- ยุทธ ไถยวรรณ. (2555). หลักสถิติและการใช้โปรแกรมSPSS. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- รัชนี นพเกต. (2540). จิตวิทยาการรับรู้: กรุงเทพฯ: ปรกาศพริก.
- รัตนา ปานเรียนแสน. (2559). ธุรกิจที่พิกอาศัยสำหรับผู้สูงอายุ...กับโอกาสของผู้ประกอบการไทย. วิทยาลัยสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.
- วรรณรัตน์ สุขคุ้ม และ จิราพร เกศพิชญวัฒนา. (2551). การจัดการกับพฤติกรรมเดินหลงในผู้สูงอายุโรคสมองเสื่อม. วารสารพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ 2(2), 30-44.
- วัฒนาพร เชื้อนสุวรรณ. (ม.ป.ป.). เอกสารคำสอนหลักการทัศนศิลป์.
- สรรร กลิ่นวิจิต, เวรกา กลิ่นวิจิต, พวงทอง อินใจ &พลอยพันธุ์ กลิ่นวิจิต. (2558). การประเมินภาวะสุขภาพจิตของผู้สูงอายุที่เป็นโรคเรื้อรังในชุมชน เทศบาลเมืองแสนสุข จังหวัดชลบุรี. บูรพาเวชสาร, 2(1), 21-33.
- สุชญา พิงสุช. (2555). แนวทางการออกแบบเพื่อความโดดเด่นของป้ายไฟร้านค้า กรณีศึกษา: ถนนเยาวราช. (ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อาภรณ์ สิงห์ชาติ &กุลวดี โรจน์ไพศาลกิจ และสมใจ นกดี. (2559). ผลของโปรแกรมการจัดการความเครียดต่อความเครียดของผู้สูงอายุ. วารสาร มจร.วิชาการ 19(38), 49-60.



ตัวอย่างแบบสอบถาม

เรื่อง อิทธิพลของสีในสภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่อความเครียดและการตื่นตัวของผู้สูงอายุชาวไทย

แบบสอบถามฉบับนี้เป็นหนึ่งในเครื่องมือเพื่องานวิจัย ระดับปริญญาโท กลุ่มวิชาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรมและสิ่งแวดล้อม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอิทธิพลของความของสีในสภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่อความเครียดและการตื่นตัวของผู้ใช้งานในที่พักอาศัยโดยเฉพาะผู้สูงอายุ

ทางผู้วิจัยใคร่ขอความอนุเคราะห์ท่านในการสละเวลาเข้าร่วมทำแบบสอบถามนี้ โดยให้ท่านพิจารณาข้อความที่กำหนดและตอบตามความคิดเห็นหรือความรู้สึกของท่านที่ใกล้เคียงมากที่สุด ซึ่งคำตอบของท่าน ผู้วิจัยจะเก็บเป็นความลับ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการศึกษาวิจัยเท่านั้น จึงขอความอนุเคราะห์ ณ โอกาสนี้

แบบสอบถามนี้แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป (ภูมิลำเนา, รสนิยม, ข้อมูลพื้นฐานบุคคล) และ แบบทดสอบตาบอดสี (ICBT)

ส่วนที่ 2 แบบประเมินความเครียด กรมสุขภาพจิต (ST – 5)

ส่วนที่ 3 แบบประเมินความพึงพอใจ การตื่นตัวและความเครียดต่อสิ่งเร้า

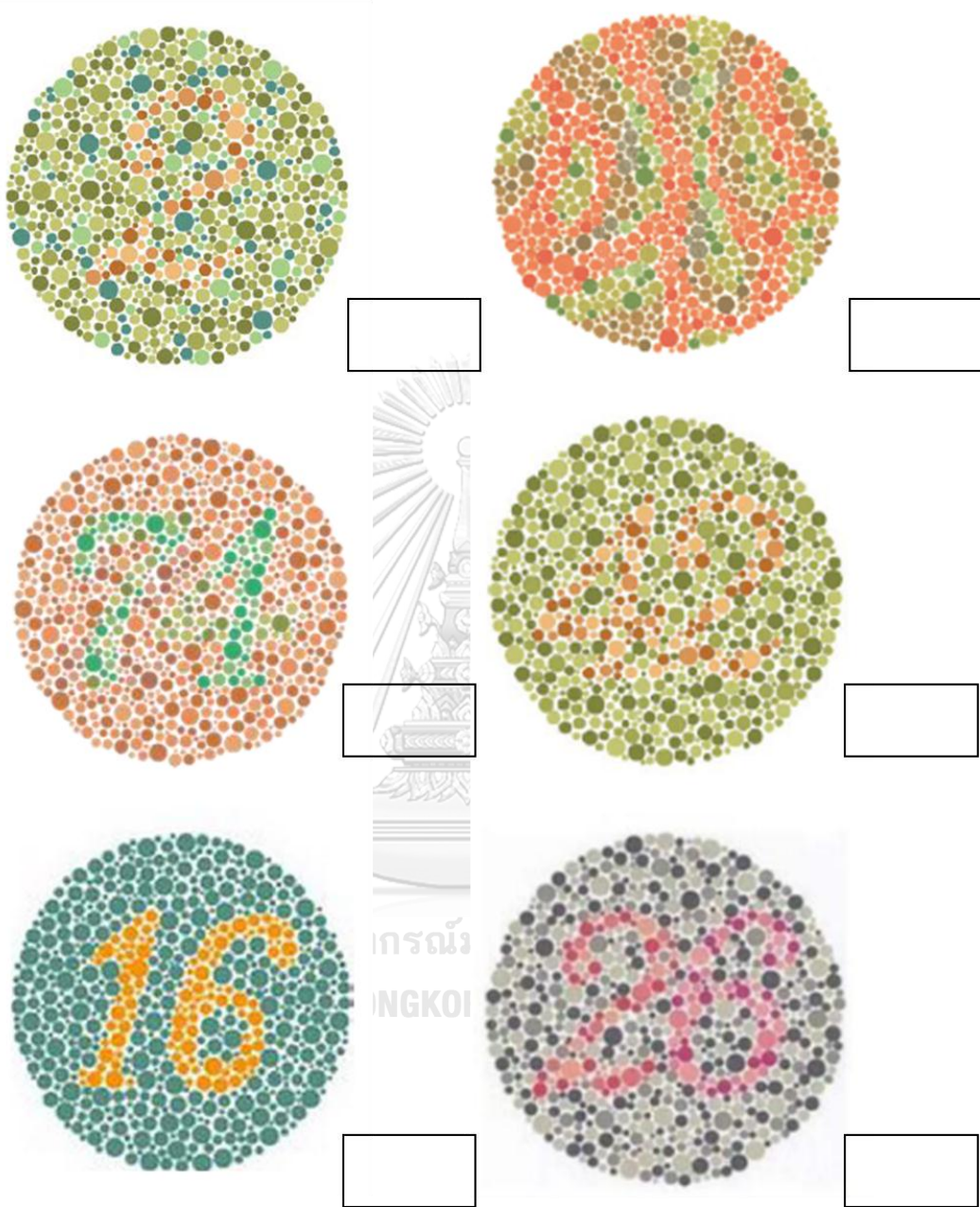
*โปรดตอบแบบสอบถามให้ครบ ทั้ง 3 ส่วน

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ขอขอบคุณสำหรับการอนุเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัย

1.3 แบบทดสอบตาบอดสี ISHIHARA COLOR BLINDNESS TEST : ICBT



ส่วนที่ 2 แบบประเมินความเครียด กรมสุขภาพจิต (ST -5)

คำชี้แจง : ความเครียดเกิดขึ้นได้กับทุกคน สาเหตุที่ทำให้เกิดความเครียดมีหลายอย่าง เช่น รายได้ที่ไม่เพียงพอ หนี้สิน ภัยพิบัติต่างๆ ที่ทำให้เกิดความสูญเสีย ความเจ็บป่วย เป็นต้น ความเครียดมีทั้งประโยชน์และโทษ หากมากเกินไปจะเกิดผลเสียต่อร่างกายและจิตใจของท่านได้ขอให้ท่านลองประเมินตนเองโดยให้คะแนน 0 - 3 ที่ตรงกับความรู้สึกของท่าน

- คะแนน 0 หมายถึง เป็นน้อยมากหรือแทบไม่มี
 คะแนน 1 หมายถึง เป็นบางครั้ง
 คะแนน 2 หมายถึง เป็นบ่อยครั้ง
 คะแนน 3 หมายถึง เป็นประจำ

ข้อที่	อาการหรือความรู้สึกที่เกิดในระยะ 2 - 4 สัปดาห์	คะแนน			
		0	1	2	3
1	มีปัญหาการนอน นอนไม่หลับหรือนอนมาก				
2	มีสมาธิน้อยลง				
3	หงุดหงิด / กระวนกระวาย / ว้าวุ่นใจ				
4	รู้สึกเบื่อ เซ็ง				
5	ไม่อยากพบปะผู้คน				

คะแนนรวม

คำถามแนบท้าย

1. ภาพที่ชอบมากที่สุด.....

เพราะ

2. ภาพที่ไม่ชอบมากที่สุด.....

เพราะ

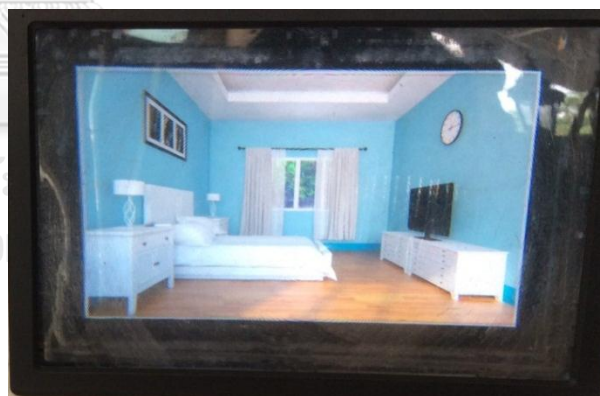
แนวทางการแก้ไข



ภาพการทำแบบสอบถาม (ดูภาพจากหน้าจอคอมพิวเตอร์พกพา)



อุปกรณ์ขยายหน้าจอโทรศัพท์มือถือ



ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นาย ธนาวุฒิ ตรงประวีณ

เกิดวันที่ 4 มีนาคม พ.ศ. 2534

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2556 สถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาสถาปัตยกรรม
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง)

พ.ศ. 2559 เข้าศึกษาหลักสูตร สถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาสถาปัตยกรรม
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประวัติการทำงาน

พ.ศ. 2557-59 ผู้ช่วยนักวิจัยคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

