

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

ธนาวุฒิ ตรงประวีณ, วรภัทร์ อิงคโรจน์ฤทธิ์
ภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์, คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Tanawut Trongpraween, Vorapat Inkarojrit
Department of Architecture, Faculty of Architecture, Chulalongkorn University
trongpraween.tanawut@gmail.com, vorapat.i@chula.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาอิทธิพลของสีในสภาพแวดล้อมที่อยู่อาศัย (ห้องนอน) ที่ส่งผลต่อความเครียดของผู้สูงอายุ โดยเฉพาะโทนสีและสัดส่วนความสดของสี โดยได้เก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มประชากรตัวอย่างผู้สูงอายุที่อาศัยในบ้านพักคนชราและอาศัยที่บ้านพักส่วนบุคคลจำนวน 120 คน โดยงานวิจัยนี้เลือกใช้วิธีการประเมินความเครียด 2 แบบ ได้แก่ การประเมินความเครียดทางอารมณ์ด้วยวิธี The Affect Grid Scale ของ Russell, Weiss & Mendelsohn (1989) และ ทางตรงด้วยวิธี Semantic Differential Scale จากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า สีผนังห้องนอนโทนเย็นจะส่งผลให้ผู้สูงอายุมีความรู้สึกเครียดน้อยกว่าสีโทนร้อน สัดส่วนความสดของสีอ่อนต่อสีเข้มที่เพิ่มขึ้นจะแปรผันตามความรู้สึกผ่อนคลาย นอกจากนี้ยังพบว่าความรู้สึกเครียดของผู้สูงอายุแปรผกผันกับความพึงพอใจต่อสี โดยผู้สูงอายุพึงพอใจสีผนังห้องนอนโทนเย็นมากกว่าโทนร้อน งานวิจัยนี้สรุปได้ว่าโทนสีและสัดส่วนความสดของสีผนังห้องนอนเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อความรู้สึกเครียดของผู้สูงอายุ ผู้ออกแบบจึงควรเลือกใช้สีที่เหมาะสม เพื่อให้ส่งเสริมต่อการใช้งานพื้นที่และความรู้สึกเชิงบวกของผู้สูงอายุ

คำสำคัญ : สีในสภาพแวดล้อม, สี, สัดส่วนความสดของสี, บ้านสำหรับผู้สูงอายุ, ความเครียด

Abstract

This study investigates the influence of residential environmental color (bedroom), especially color tone and intensity ratio, on elderly people's stress. Data were collected from 120 elderly Thai people, who live in the nursing homes and the private homes. There were 2 stress assessments in this study including indirect stress test: The Affect Grid Scale (Russell, Weiss & Mendelsohn, 1989) and direct stress test: Semantic Differential Scale. Analysis revealed that the elderly got less stressed in cool colors on bedroom wall than warm colors. The color Intensity ratio of pale to vivid increased with varying degrees of relaxation. Moreover, Elder's stress inversely related to color preference and preferred cool colors to warm colors. It could be concluded from this study that color tone and color intensity ratio on bedroom wall are important for elderly people's stress. Designers should collect suitable colors for promoting function areas and elderly people's positive feeling.

Keywords: *Environmental color, Color, Color Intensity Ratio, Elderly Home, Stress*

บทนำ

สังคมผู้สูงอายุ (Aging Society) เป็นสถานการณ์ที่ทั่วโลกกำลังเผชิญอยู่รวมถึงประเทศไทย งานวิจัยและการศึกษาในด้านต่างๆจึงมักสนับสนุนกลุ่มผู้สูงอายุและคุณภาพเพื่อรองรับความต้องการของกลุ่มประชากรในอนาคตที่กำลังเป็นกระแสหลักโลก ประเทศที่พัฒนาแล้วเช่น ญี่ปุ่น ฟินแลนด์ สหรัฐอเมริกา ได้ก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุเต็มรูปแบบก่อนหน้าประเทศไทย (วรรณันท์ สุขคุ้ม และ จิราพร เกศพิชญวัฒนา, 2551; รัตนา ปานเรียนแสน, 2559) ในปัจจุบันประเทศไทยกำลังมีอัตราการเพิ่มขึ้นของผู้สูงอายุ และมีอัตราการเกิดของเด็กคงที่หรือน้อยลง เนื่องจากสภาพสังคม เศรษฐกิจ รวมถึงวัฒนธรรมที่เปลี่ยนไป ทำให้ประเทศไทยก็กำลังจะเข้าสู่ช่วงสังคมผู้สูงอายุอย่างเต็มรูปแบบในไม่ช้าเช่นเดียวกัน ส่งผลให้ภาคธุรกิจที่พำนักอาศัยสำหรับผู้สูงอายุในประเทศไทยมีมากขึ้นเนื่องมาจากความต้องการใช้ชีวิตช่วงท้ายในประเทศไทยของผู้สูงอายุชาวต่างชาติและคนไทยที่มีมากขึ้น (Center, EIC : Economic Intelligence, 2014) ที่พำนักอาศัยจึงต้องมีการดูแลการจัดการทั้งด้านความปลอดภัย การพยาบาล และการรักษาที่ครบวงจร ซึ่งสะท้อนให้เห็นจากการมีสถานที่พักสำหรับผู้ป่วยระยะสุดท้าย (Hospice Care) สถานะบริบาล สถานดูแลระยะยาว รวมถึงบ้านพักคนชรา ที่มีมากขึ้นในภาคกลางของประเทศไทย ดังนั้นการศึกษาปัจจัยทางสถาปัตยกรรมเพื่อการอยู่อาศัยของผู้สูงอายุจึงมีความสำคัญเป็นอย่างมาก เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพที่ส่งผลต่อสุขภาพจิตทั้งทางตรงและทางอ้อมของผู้สูงอายุโดยเฉพาะ ความเครียด ที่เป็นปัจจัยร่วมของโรคหรืออาการต่างๆ

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า สี เป็นองค์ประกอบทางสภาพแวดล้อมหนึ่งที่สำคัญสำหรับผู้สูงอายุ เนื่องจากความเสื่อมถอยด้านการมองเห็นของกลุ่มคนที่มีอายุ 50 ปี ขึ้นไป การมองเห็นเริ่มมีการเปลี่ยนแปลงในเรื่องของสีเล็นส์ตา มีความเหลืองขึ้น ขึ้นทำให้สมรรถภาพในการมองเห็นสีฟ้าต่ำลง การมองเห็นสีมีความสดน้อยลงและสมรรถนะการมองเห็น (ความอ่อนไหวของการรับแสงในเรตินา) ต่ำลง (Daneault et al., 2013) ดังนั้น สีในสภาพแวดล้อมจึงมีประโยชน์ต่อผู้สูงอายุมากเพราะสามารถทำให้การมองเห็นแยกแยะพื้นผิว หรือองค์ประกอบสภาพแวดล้อมได้เพื่อช่วยลดปัจจัยการเกิดอุบัติเหตุจากระดับและองค์ประกอบในพื้นที่ได้ (Cernin, Keller, & Stoner, 2003; Küller et al., 2006) และใช้เป็นส่วนนำสายตาคอยนำทาง (Way Finding) (Kelly, Innes, & Dincarslan, 2011; Habell, 2013) และสร้างภาพจดจำได้ (Goodman & Watson, 2010) ในจุดที่สำคัญหรือพรางจุดที่เป็นอันตรายได้อีกด้วย เช่น งานวิจัยของ Marquardt (2011) เสนอแนะว่า การใช้สีที่สด(เข้ม) สามารถช่วยจดจำการใช้งานนั้นๆในความจำระยะสั้นได้เมื่อมีภาวะความจำเสื่อมและไม่สามารถแยกแยะสีได้ งานวิจัยของ Kelly, Innes, and Dincarslan (2011) เสนอแนะว่าบ้านพักคนชราควรใช้สีที่ตัดกันเพื่อช่วยดึงความสนใจของพื้นที่ที่ใช้งานภายในอาคาร เช่นตำแหน่งประตูห้องน้ำ ขอบหน้าต่าง งานวิจัยส่วนใหญ่มีการศึกษาเกี่ยวกับเรื่องความแตกต่างของความพึงพอใจสีที่เปลี่ยนไป ประเด็นของความสว่างของสีส่งผลต่อการรับรู้ในอายุที่ต่างกันและความพึงพอใจที่ต่างกัน (Dittmar, 2001)

นอกจากด้านกายภาพแล้วสีในสภาพแวดล้อมยังส่งผลต่อสุขภาพจิตของผู้อยู่อาศัยด้วย เช่นงานวิจัยของ ขวัญฤทัย อินทรีย์ (2560) ได้ทำการศึกษาสีผนังที่ผลต่อการรักษาโรคซึมเศร้าของผู้สูงอายุที่พำนักอยู่ที่บ้านพักคนชรา พบว่า สีผนังโทนเย็นช่วยลดอัตราการเป็นโรคซึมเศร้ามากกว่าสีโทนอุ่น งานวิจัยของ Dijkstra et al. (2008) ศึกษาเรื่องความเป็นปัจเจกบุคคลที่แตกต่างกันต่อการตอบสนองของสีในสถานพักพยาบาลด้วยวิธีความสามารถในการกรองสี (The role of stimulus screening ability) พบว่า สีผนังในห้องส่งผลต่อความรู้สึกเครียดและตื่นตัวของผู้ทำแบบสอบถามที่แตกต่างกัน

จากการสอบถามและสัมภาษณ์พบว่าสีในบ้านพักคนชราถูกกำหนดโดยผู้บริหาร, อัครลักษณะขององค์กร หรือปัจจัยอื่นจากผู้สนับสนุน และมักพบว่าใช้สีโทนเดียวกันหรือสีเดียวกันแต่มีระดับความเข้มของสีที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งไม่ได้คำนึงถึงปัจจัยด้านจิตวิทยาของผู้ใช้พื้นที่เท่าที่ควร เนื่องจากการเลือกสีในอาคารแต่ละส่วนจึงมีข้อจำกัดในการเลือกใช้ งานวิจัยนี้จึงเป็นการแก้ปัญหาให้กับนักออกแบบหรือผู้ที่มีอำนาจตัดสินใจให้สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางการใช้สีที่มีการคำนึงถึงความรู้สึกและอารมณ์ของผู้สูงอายุที่อาศัยอยู่ในพื้นที่อย่างเหมาะสมกับการใช้งานต่างๆโดยเฉพาะความเครียด เนื่องจากเป็นตัวชี้วัดคุณภาพของสุขภาพจิตที่ดีของการดำรงชีวิตของผู้สูงอายุ ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาหัวข้อดังกล่าว

ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอิทธิพลของสีในสภาพแวดล้อมที่อยู่อาศัยที่มีผลต่อความเครียดของผู้สูงอายุชาวไทยโดยเฉพาะสัดส่วนและความสดของสีที่แตกต่างกัน เพื่อเป็นทางเลือกในการใช้สีในสภาพแวดล้อมให้เป็นสิ่งเร้าเชิงบวกต่อผู้สูงอายุ และให้ตอบรับกับนโยบายและข้อจำกัดของหน่วยงานนั้นๆ ในขณะเดียวกันก็คำนึงถึงการลดปัจจัยเสี่ยงที่ก่อให้เกิดความเครียดของผู้สูงอายุเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีของการอยู่อาศัย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาอิทธิพลของสีในสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อความเครียดและการตื่นตัวของผู้สูงอายุชาวไทย โดยเฉพาะโทนสีและสัดส่วนความสดของสีภายในห้องนอน

2.2 เพื่อเสนอแนะแนวทางการออกแบบสีในสภาพแวดล้อมที่พักอาศัยที่สอดคล้องกับผู้สูงอายุ

ระเบียบวิธีวิจัย

1. กลุ่มประชากรตัวอย่าง

จากข้อมูลสถิติจำนวนผู้สูงอายุในประเทศไทย ปี 2559 ของกรมกิจการ พบว่าปัจจุบันมีผู้สูงอายุในประเทศจำนวนมากถึง 9,934,309 คน (15.07%) และส่วนใหญ่อาศัยอยู่ในภาคกลางโดยเฉพาะกรุงเทพมหานคร งานวิจัยนี้จึงคัดเลือกกลุ่มประชากรตัวอย่างที่มีอายุมากกว่า 50 ปีขึ้นไป ไม่มีภาวะตาบอดสี และโรคหรืออาการที่มีผลต่อการสื่อสารบกพร่อง โดยสำรวจทั้งกลุ่มผู้ที่อาศัยในบ้านพักคนชราและผู้ที่อาศัยในบ้านพักส่วนตัวในกรุงเทพมหานครและพื้นที่ข้างเคียง โดยเก็บข้อมูลจากผู้สูงอายุที่อาศัยอยู่ในสถานสงเคราะห์คนชราของรัฐบาล ประเภทสามัญ และมูลนิธิบ้านพักคนชราเอกชนที่ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย โดยวิธีสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 5 สถานที่ ได้แก่ ศูนย์พัฒนาการจัดสวัสดิการสังคมผู้สูงอายุบ้านบางแค (บ้านบางแค1) สถานสงเคราะห์คนชรานครปฐมมูลนิธิวิวัฒน์นิเวศ (บ้านพักคนชราปากน้ำ) บ้านพักคนชราหญิงมูลนิธิมิตรภาพสงเคราะห์ (บ้านพักคนชราหญิงติวานนท์) และมูลนิธิธารนุเคราะห์ สถานพักฟื้นคนชราชายบางเขน แต่ละแห่งมีจำนวนผู้สูงอายุเฉลี่ยประมาณ 180 คน และเก็บจากผู้สูงอายุที่ใช้งานศูนย์พัฒนาคุณภาพชีวิตผู้สูงอายุเทศบาลนครนนทบุรี ซึ่งมีผู้เข้าใช้เฉลี่ยวันละ 300 คน รวมทั้งสิ้นประชากรทั้งหมด 1,200 คน จากเกณฑ์ในการประมาณขนาดของกลุ่มตัวอย่างจากจำนวนประชากรที่มีประชากรทั้งหมดเป็นหลักพัน ขนาดของกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 10-15% (บุญชม ศรีสะอาด, 2535) และจากเกณฑ์ในการประมาณขนาดของกลุ่มตัวอย่างจากจำนวนประชากรที่มีมากกว่าหนึ่งแสนคนในความคลาดเคลื่อนที่ $\pm 10\%$ ค่าความเชื่อมั่นที่ 95% (Yamane, 1967) คือ 100 คน ดังนั้น จำนวนกลุ่มประชากรตัวอย่างของงานวิจัยนี้คือ 120 คน

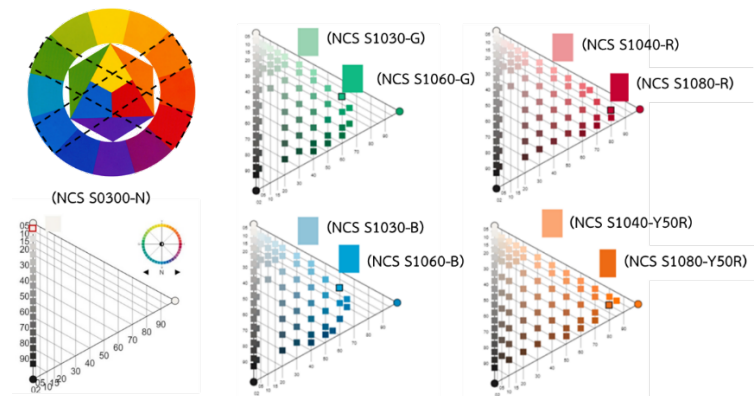
2. ขอบเขตการศึกษา

2.1 ประเภทพื้นที่ใช้งาน จากการทำวิจัยนำร่องเพื่อศึกษาความแตกต่างระหว่างประเภทการใช้งานที่มีกิจกรรมแบบตื่นตัว (Active) เช่น ห้องนั่งเล่น และประเภทที่มีการใช้งานแบบนิ่งเฉย (Passive) เช่น ห้องนอน พบว่า มีความแตกต่างกันเพียงเล็กน้อยในเรื่องสีกับความเครียดและการตื่นตัว จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่า พื้นที่ในที่พักอาศัยส่วนใหญ่ที่ผู้สูงอายุใช้งานคือห้องนอน (ชนันต์ แสงสีดา, 2552) (พื้นที่ที่ใช้นอน) ดังนั้นงานวิจัยนี้ศึกษาเฉพาะ ห้องนอนในบ้านพักอาศัย

2.2 ศึกษาเฉพาะความสว่างของภาพที่มาจากแสงธรรมชาติ (ภาพห้องนอนตอนกลางวัน) ไม่รวมแสงประดิษฐ์ เทียบกับความสว่างที่ผู้ทำแบบสอบถามรับรู้จากสีของภาพ โดยควบคุมจำนวนภาพ สีของภาพ ขนาดของห้อง รูปแบบการสร้างสรรค์สัดส่วนความสดของสีของห้องนอนที่ใช้จำลอง

2.3 ศึกษาเฉพาะการประเมินความเครียดทางจิตวิทยาจากการตอบแบบประเมิน ด้วยวิธี The Affect Grid Scale ของ Russell, Weiss & Mendelsohn (1989) และวิธี Semantic Differential Scale เท่านั้น ไม่ศึกษาการประเมินความเครียดทางกายภาพ เช่น ความดันโลหิต อัตราการเต้นของหัวใจ

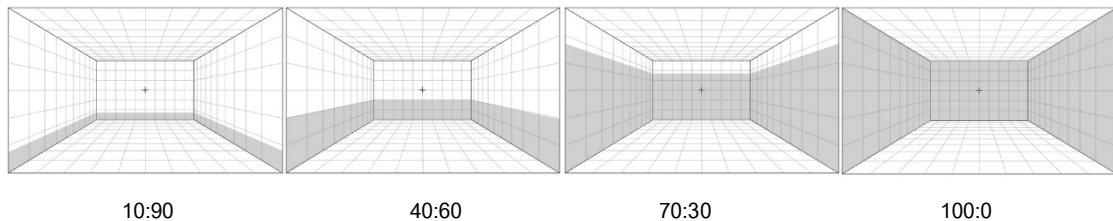
2. ตัวแปรในการวิจัย



ภาพ 1 สีที่ใช้ในการวิจัย 4 สี และสีกลาง (สีขาว)

2.1 ตัวแปรต้น

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 เพื่อให้เห็นความแตกต่างของสีที่ชัดเจนและสีขาว (NCS S0300-N) ดังภาพ 1

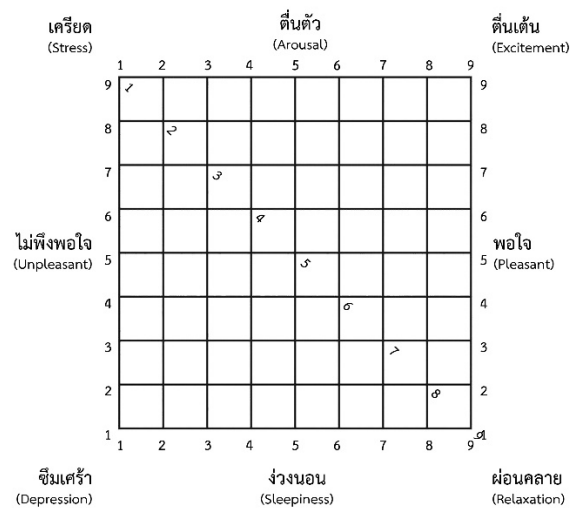


ภาพ 2 สัดส่วนความสดของสี (เข้ม : อ่อน) ที่ใช้ในการวิจัย 4 ระดับ

จากการลงสำรวจบ้านพักคนชราพบว่าการใช้สีภายในอาคารที่พักอาศัยมีการใช้สัดส่วนความสดของสี (Intensity Ratio) ที่แตกต่างกันออกไป ส่วนใหญ่จะใช้สีเดียวกันแต่ใช้สัดส่วนความสดของสีที่แตกต่างกัน โดยขอบเขตขึ้นอยู่กับระยะองค์ประกอบภายในอาคารเช่น ขอบราวจับ ขอบหน้าต่าง ขอบประตู เป็นต้น ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงได้ทำการแบ่งกลุ่มสัดส่วนของความสดของสีระหว่าง สีเข้มต่อสีอ่อน ที่แตกต่างกันออกเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ 10:90, 40:60, 70:30 และ 100:0 รวมทั้งหมด 17 รูป ดังภาพ 2

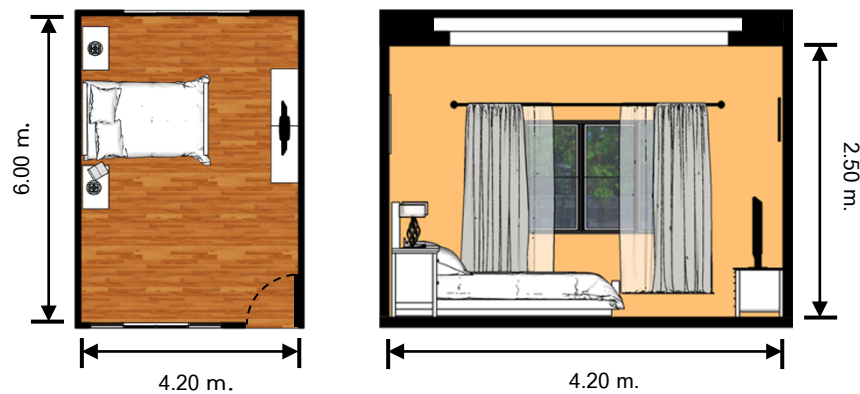
2.2 ตัวแปรตาม

- การประเมินความเครียด (Stress Assessment) ใช้วิธี The Affect Grid Scale ของ Russell, Weiss & Mendelsohn (1989) ซึ่งมีค่าที่ใช้วัดความตื่นตัวคือ Arousal –Sleepiness (แกนตั้ง) และค่าที่ใช้วัดความพึงพอใจคือ Pleasant-Unpleasant (แกนนอน) ซึ่งทั้งสองแกนสามารถประเมินความรู้สึกอื่นที่เกี่ยวข้องได้แก่ ความเครียด (Stress – Relaxation) และและความตื่นเต้น (Excitement – Depression (แนวทะแยง) ซึ่งมีระดับคะแนน 9 ระดับ ตามภาพ 3



ภาพ 3 การประเมินความเครียดแบบ วิธี The Affect Grid Scale ของ Russell, Weiss, & Mendelsohn (1989)

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย



ภาพ 4 แผนผังและรูปตัดห้องนอนที่ใช้จำลองในการวิจัย

3.1 ภาพจำลองห้องนอน งานวิจัยนี้ใช้รูปภาพสิ่งเฝ้าโดยการจำลองภาพด้วยโปรแกรม Google Sketchup และสร้างบรรยากาศด้วยโปรแกรม Adobe Photoshop โดยการจำลองห้องนอนในบ้านพักอาศัยส่วนบุคคล ขนาดของห้อง 4.20 x 6.00 เมตร สูง 2.50 เมตร (ภาพ 4) ซึ่งจำลองมาจากขนาดบ้านพักคนชราที่ลงสำรวจและปรับขนาด สัดส่วนให้เหมาะสมกับห้องนอนคนชราเดี่ยว ในแต่ละภาพจะมีสีของผนัง และสัดส่วนความสดของสีของผนังที่ต่างกัน ออกไปดังตาราง 1 โดยวิวทิวทัศน์ด้านนอกห้องเป็นกิ่งวัชรธรรมชาติและสิ่งปลูกสร้าง ภายในห้องมีการเปลี่ยนสีและสัดส่วน ความเข้มของสีในผนังทั้ง 3 ด้านที่หันไปด้านหน้าต่าง รวมทั้งหมด 17 ภาพ (ภาพ 5)



ภาพ 5 ภาพที่ใช้ในงานวิจัยทั้งหมด 17 ภาพ

ตาราง 1 แสดงรายละเอียดการแบ่งภาพที่ใช้ในงานวิจัย

โทน (Tone)	เนื้อสี (Hue)	รหัสระบบสี ธรรมชาติ NCS	สัดส่วนความสดสี (เข้ม:อ่อน) Intensity Ratio (Vivid : Pale)	รหัสภาพ Scenes Code
ธรรมชาติ เย็น	ขาว	NCS S0300-N	0:10	WHITE 0
	ฟ้าอ่อน	NCS S1030-B	10:90	BLUE 10
	ฟ้าเข้ม	NCS S1060-B	40:60	BLUE 40
			70:30	BLUE 70
			100:0	BLUE 100
	เขียวอ่อน	NCS S1030-G	10:90	GREEN 10
	เขียวเข้ม	NCS S1060-G	40:60	GREEN 40
			70:30	GREEN 70
			100:0	GREEN 100
	ส้มอ่อน	NCS S1040-Y50R	10:90	ORANGE 10
	ส้มเข้ม	NCS S1080-Y50R	40:60	ORANGE 40
			70:30	ORANGE 70
ร้อน			100:0	ORANGE 100
	แดงอ่อน	NCS S1040-R	10:90	RED 10
	แดงเข้ม	NCS S1080-R	40:60	RED 40
			70:30	RED 70
			100:0	RED 100

3.2 เครื่องแสดงภาพอิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์พกพาขนาด 14.0 นิ้ว FHD (ความละเอียด 1920x1080 พิกเซล) ความสว่างหน้าจอสูงสุด 183.2 cd/m² และมีจอขนาด 5.5 นิ้ว (ความละเอียด 1080 x 1920 พิกเซล) สวมหน้ากากขยายหน้าจอขนาด 8 นิ้ว ความสว่างหน้าจอสูงสุดผ่านหน้ากากลดหน้าจอ 192.9 cd/m² ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับจำนวนผู้เข้าร่วมทำแบบสอบถามและสถานการณ์แต่ละครั้ง โดยมีการควบคุมสถานที่ที่มีความสว่างเพียงพอต่อการทำแบบสอบถามโดย

ระยะห่างของผู้ทดสอบต่อส่วนรับภาพอยู่ในระยะมองเห็นภาพชัดเจน และใช้กล่องสีดำครอบที่เครื่องแสดงผลเพื่อป้องกันแสงภายนอกรบกวน

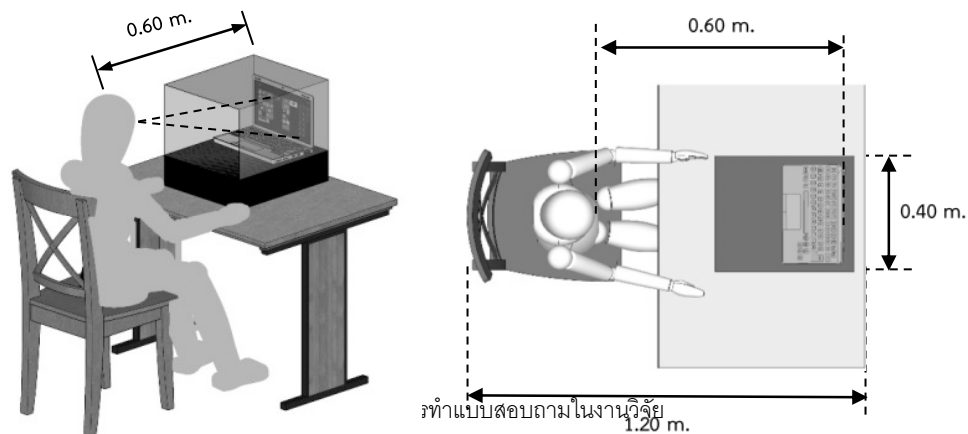
3.3 แบบสอบถาม แบ่งเป็น 3 ส่วน ได้แก่

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

ส่วนที่ 2 แบบประเมินความเครียด ST – 5 ของ กรมสุขภาพจิต (2016) เพื่อประเมินสถานการณ์ความเครียดของผู้ทำแบบสอบถามในช่วง 2 – 4 สัปดาห์ก่อนทำแบบสอบถามและเพื่อลดปัจจัยแทรกสอดซึ่งแบบประเมินนี้ใช้กันอย่างแพร่หลายในการประเมินความเครียดเบื้องต้นของผู้ที่ทำแบบสอบถาม

ส่วนที่ 3 แบบประเมินความเครียดและการตื่นตัวต่อสิ่ง ประกอบด้วย การประเมินความเครียดทางอ้อม (Indirect Stress Evaluation) โดยวิธี The Affect Grid Scale of Pleasure and Arousal (Russell, Weiss, & Mendelsohn, 1989) และใช้วิธีการประเมินความเครียดทางตรง (Direct Stress Evaluation) จากแบบประเมินอารมณ์ Semantic Differential Scale

3. การดำเนินการกระบวนการวิจัย



ในการดำเนินการวิจัยเริ่มจากให้ผู้เข้าร่วมทดลอง นั่งอยู่หน้าจอแสดงผลที่มีกล่องสีดำคลุมอยู่ (ภาพ 6) โดยขั้นแรกผู้วิจัยจะอธิบายจุดประสงค์การวิจัย และส่วนประกอบของแบบสอบถาม จากนั้นให้ผู้ทำแบบสอบถามเริ่มทำส่วนที่ 1 และส่วนที่ 2 (แบบประเมินความเครียดของกรมสุขภาพจิต (ST – 5) จากนั้นให้มองภาพสีเทาและเริ่มทำส่วนที่ 3 เพื่อเป็นการปรับสายตา ก่อนการมองภาพ โดยจะมีการอธิบายขั้นตอนการทำแบบประเมิน, ความหมายของคำศัพท์, เนื้อหาแบบประเมินความเครียด รวมไปถึงวิธีการทำแบบสอบถาม โดยให้ผู้ตอบแบบสอบถามมองที่รูปภาพแต่ละรูปไม่น้อยกว่า 10-15 วินาที จากนั้นตอบแบบประเมินความพึงพอใจ การตื่นตัวและความเครียดจนจบภาพสุดท้าย ใช้เวลาต่อคนประมาณ 20-30 นาที

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

รวบรวมข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ผลของข้อมูลด้วยโปรแกรม IBM SPSS Statistics 22 โดยหาค่าสถิติเบื้องต้น (Descriptive Statistics) การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (Compare Means) และการหาความสัมพันธ์จากสมการถดถอย (Regression)

ผลการวิจัย

1. ประชากรตัวอย่าง

จากการรวบรวมแบบสอบถามจากกลุ่มประชากรตัวอย่าง พบว่า อายุเฉลี่ยของกลุ่มประชากรตัวอย่างอยู่ที่ 72.17 ปี แบ่งเป็นเพศชาย 39 คน (32.5%) และเพศหญิง (67.5%) ส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับประถมศึกษาหรือเทียบเท่า (37.5%) และส่วนใหญ่เป็นผู้ที่อาศัยภายในสถานสงเคราะห์คนชรา (บ้านพักคนชรา) 89 คน (74.1%) และเป็นผู้ที่อาศัยบ้านพักส่วนบุคคล 31 คน (25.9%)

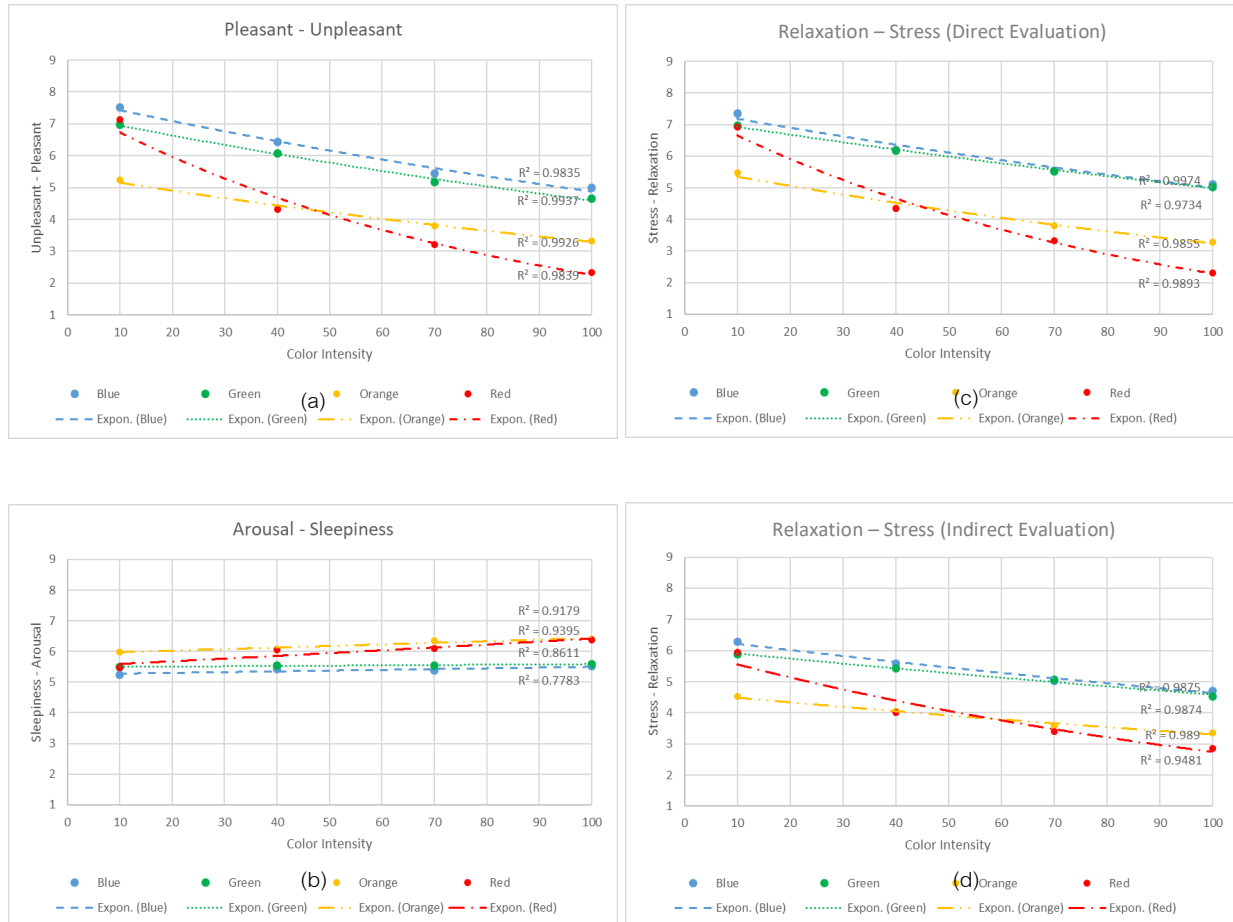
2. อิทธิพลของสีและสัดส่วนความสดของสีผนังในห้องนอนที่มีผลต่ออารมณ์ของผู้สูงอายุ

ตาราง 2 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอารมณ์ความรู้สึกของห้องนอนในบ้านพักอาศัย

โทนสี (Tone)	ความรู้สึก		ความพึงพอใจ - ไม่พึงพอใจ	ความตื่นตัว - ง่วงนอน	ผ่อนคลาย - ความเครียด (Direct)*	ผ่อนคลาย - ความเครียด (Indirect)*	ความสว่าง (สว่าง-มืด)
	สีภาพที่ใช้วิจัย		M (S.D.)	M (S.D.)	M (S.D.)	M (S.D.)	M (S.D.)
ธรรมชาติเย็น	ขาว	WHITE 0	6.90 (2.43)	5.57 (2.40)	7.35 (1.83)	5.72 (1.97)	8.10 (1.16)
	ฟ้า	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)
	เขียว	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)
	ส้ม	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)	
ร้อนแดง	แดง	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)

* Direct Stress Evaluation ใช้วิธี Semantic Differential Scale ; Indirect Stress Evaluation ใช้วิธี The Affect Grid Scale

ตาราง 2 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอารมณ์ความรู้สึกต่อสีห้องนอนในบ้านพักอาศัย โดยตารางนี้แบ่งโทนสีทั้งหมด 3 โทน คือ ธรรมชาติ (สีขาว) เย็น (สีฟ้าและสีเขียว) และร้อน (สีส้มและสีแดง) และสัดส่วนสีเข้มในแต่ละสีที่แตกต่างกัน 4 ระดับ รวม 17 ภาพ ซึ่งมีสีขาวเป็นสีกลางและเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอารมณ์ความรู้สึก พึงพอใจ-ไม่พึงพอใจ ความตื่นตัว-ง่วงนอน ผ่อนคลาย-เครียด และการรับรู้ความสว่าง (สว่าง-มืด) โดยเก็บข้อมูลจากกลุ่มประชากรตัวอย่างจำนวน 120 คน จากการทำแบบสอบถามจำนวน 4 ข้อต่อภาพและให้ตอบเป็นระดับคะแนน 9 ระดับ ได้แก่ หากคุณอาศัยในห้องนี้คุณรู้สึกพึงพอใจหรือไม่พึงพอใจมากน้อยระดับใด หากคุณอาศัยในห้องนี้คุณรู้สึกตื่นตัวหรือง่วงนอนมากน้อยระดับใด หากคุณอาศัยในห้องนี้คุณรู้สึกเครียดหรือผ่อนคลายมากน้อยระดับใด และความสว่างที่คุณรับรู้ได้ในห้องนี้อยู่ประมาณระดับใด จากการวิจัยพบว่า ประชากรตัวอย่างส่วนใหญ่เลือกสีของผนังห้องนอนที่ให้ความรู้สึกพึงพอใจเป็น ห้องสีฟ้าอ่อน (สัดส่วนสีฟ้าสด 10%) มากที่สุดมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.52 และห้องนอนผนังสีแดงเข้ม (สัดส่วนสีแดงเข้มสด 100%) น้อยที่สุดมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.34 ส่วนความรู้สึกตื่นตัวแต่ละสีมีค่าเฉลี่ยที่ค่อนข้างใกล้เคียงกัน โดยห้องสีแดงเข้ม (สัดส่วนสีแดงสด 100%) มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดเท่ากับ 6.37 และห้องสีห้องสีฟ้าอ่อน (สัดส่วนสีฟ้าสด 10%) มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดเท่ากับ 5.25 ส่วนความรู้สึกผ่อนคลาย ห้องสีขาวและสีห้องสีฟ้าอ่อน (สัดส่วนสีฟ้าสด 10%) มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดเท่ากับ 7.35 และห้องสีแดงเข้ม (สัดส่วนสีแดงสด 100%) มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดเท่ากับ 2.32 ส่วนรับรู้ความสว่าง พบว่าห้องนอนสีขาวมีค่าการรับรู้ความสว่างเฉลี่ยมากที่สุดเท่ากับ 8.10 และสีห้องสีแดงเข้ม (สัดส่วนสีแดงสด 100%) มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดเท่ากับ 3.78



ภาพ 7 ความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ยของระดับความรู้สึกพึงพอใจ-ไม่พึงพอใจ, ความรู้สึกตื่นตัว-ง่วงนอน, ความรู้สึกผ่อนคลาย-เครียด (วัดทางตรงและทางอ้อม) กับสัดส่วนความสดของสีผนังห้องนอน 4 ระดับในแต่ละสี

จากภาพ 7(a) แสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ยของระดับความรู้สึกพึงพอใจ-ไม่พึงพอใจ กับสัดส่วนความสดของสีผนังแต่ละสี พบว่าหากสีของห้องนอนมีความเข้มข้น (มีสัดส่วนความสดของสีมากขึ้น) ความรู้สึกพึงพอใจมีแนวโน้มลดลง โดยโทนสีเย็น (สีฟ้าและสีเขียว) ให้ความรู้สึกพึงพอใจมากที่สุด ในขณะที่โทนสีร้อน (สีส้มและสีแดง) ให้ความรู้สึกพึงพอใจน้อยกว่า ยกเว้นสีแดงที่ความสด 10% ให้ความรู้สึกพึงพอใจเทียบเท่ากับสีโทนเย็นที่สด 10% ทั้งนี้เนื่องจากสีแดงสด 10% เป็นสีชมพูอ่อน ดังนั้นค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของความแตกต่างระหว่างความเข้มข้น (สัดส่วนความสดของสี) ของสีแดงสด 10% และสีแดงสด 100% จึงต่างกันมากที่สุด จากภาพ 7(b) ความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ยของระดับความรู้สึกตื่นตัว-ง่วงนอน กับสัดส่วนความสดของสีผนังแต่ละสี พบว่าทุกสีมีแนวโน้มระดับความตื่นตัวและง่วงนอนใกล้เคียงกัน ทั้งโทนสีร้อนและโทนสีเย็น จากภาพ 7(c) สีของห้องนอนมีความเข้มข้น (มีสัดส่วนความสดของสีมากขึ้น) ส่วนความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ยของระดับความรู้สึกผ่อนคลาย-เครียด (วัดทางตรง : Semantic Differential Scale) กับสัดส่วนความสดของสีผนังแต่ละสี พบว่าหากสีของห้องนอนมีความเข้มข้น (มีสัดส่วนความสดของสีมากขึ้น) ความรู้สึกผ่อนคลายมีแนวโน้มลดลง (ความเครียดเพิ่มมากขึ้น) โดยโทนสีเย็น (สีฟ้าและสีเขียว) ให้ความรู้สึกผ่อนคลายมากที่สุด ในขณะที่โทนสีร้อน (สีส้มและสีแดง) ให้ความรู้สึกผ่อนคลายน้อยกว่า ยกเว้นสีแดงที่ความสด 10% ให้ความรู้สึกผ่อนคลายเทียบเท่ากับสีโทนเย็นที่สด 10% ทั้งนี้เนื่องจากสีแดงสด 10% เป็นสีชมพูอ่อน ดังนั้นค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของความแตกต่างระหว่างความเข้มข้น (สัดส่วนความสดของสี) ของสีแดงสด 10% และสีแดงสด 100% จึงต่างกันมากที่สุด จากภาพ 7(d) พบว่าการวัดความเครียดทางอ้อมด้วยวิธี The Affect Grid Scale มีแนวโน้มเช่นเดียวกับการวัดทางตรงและความเครียดที่เกิดขึ้นแปรผันตามปัจจัยด้านความพึงพอใจมากกว่าการตื่นตัว

การอภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยพบว่า สีและความสดของสีของผนังห้องนอนส่งผลต่ออารมณ์ความรู้สึกของผู้สูงอายุ ทั้งความรู้สึกพึงพอใจ ความรู้สึกเครียด โดยสีที่มีความสดน้อยทำให้ความรู้สึกพึงพอใจมากกว่าสีที่มีความสดมากโดยเฉพาะสีโทนเย็นซึ่งมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจสูงกว่าโทนสีร้อน อย่างไรก็ตามสีแดงสด 10% (สีชมพู) มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจสูงเทียบเท่ากับกลุ่มสีโทนเย็น ทั้งนี้เนื่องจากเป็นสีที่มีความสว่างมาก เป็นสีในกลุ่มพาสเทลจึงทำให้ความรู้สึกแตกต่างกับสีเข้ม ในเนื้อสีเดียวกันอย่างเห็นได้ชัด ส่วนความรู้สึกตื่นตัวในสัดส่วนความสดของสีในแต่ละสีพบว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัด เนื่องจากภาพที่ใช้เป็นสิ่งเร้าในการวัดอารมณ์เป็นภาพภายในห้องนอน การตีความหมายความรู้สึก “ตื่นตัวหรือง่วงนอน” จึงมีหลากหลายทัศนคติที่แตกต่างตามแต่ละปัจเจกบุคคล เช่น บางคนตีความหมายความรู้สึกตื่นตัวเป็นด้านบวก มีความน่าสนใจ ในขณะที่บางคนตีความหมายความรู้สึกตื่นตัวเป็นอาการนอนไม่หลับ ซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการใช้งานพื้นที่นี้ เป็นต้น ดังนั้นค่าเฉลี่ยในแต่ละสีและความสดของสีจึงมีความใกล้เคียงกันในประเด็นความรู้สึกตื่นตัวและง่วงนอน ซึ่งค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับ 5-6 คะแนนมีความหมายว่า รู้สึกเฉยๆ ต่อสีและความสดของสีนั้นๆ ส่วนความรู้สึกเครียด-ผ่อนคลาย พบว่ามีแนวโน้มเช่นเดียวกับความรู้สึกพึงพอใจ กล่าวคือสีโทนเย็นมีค่าเฉลี่ยความผ่อนคลายมากกว่าสีโทนร้อน และสัดส่วนความสดของสีที่มีความสดของสีที่มากยิ่งขึ้นทำให้มีความรู้สึกเครียดมากขึ้นตามไปด้วย ยกเว้นสีแดงสด 10% (สีชมพู) ที่ให้ความรู้สึกผ่อนคลายแตกต่างจากสัดส่วนความสดของสีแดงสดส่วนอื่นๆ โดยวิธีการวัดความเครียดทั้งทางตรงด้วยวิธี Semantic Differential Scale และ ทางอ้อมด้วยวิธี The Affect Grid Scale พบว่ามีแนวโน้มที่ใกล้เคียงกัน โดยคะแนนที่ได้จากการวัดความรู้สึกเครียดทางอ้อมจะมีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าทางตรงเล็กน้อย ซึ่งค่าความรู้สึกพึงพอใจสามารถใช้ทำนายแนวโน้มปริมาณความรู้สึกเครียดเนื่องจากสีในสภาพแวดล้อมห้องนอนได้

อิทธิพลของสีและความสดของสีในสภาพแวดล้อมห้องนอนส่งผลต่ออารมณ์ความรู้สึกของผู้สูงอายุที่แตกต่างกัน โดยเฉพาะความรู้สึกเครียดและผ่อนคลายซึ่งเป็นความรู้สึกที่สื่อถึงความสบายใจ ในการดำรงอยู่ในสภาพแวดล้อมนั้นๆ อย่างมีความสุข จากการวิจัยพบว่าการเลือกใช้สีในห้องนอนควรคำนึงถึงโทนสีของห้องและสัดส่วนความสดของเนื้อสีนั้นๆ ด้วย โดยสีที่มีความสดน้อยจะเหมาะกับการใช้สร้างบรรยากาศภายในห้องนอนมากกว่าสีที่มีความสดมาก ซึ่งพบในทิศทางเดียวกับงานวิจัยก่อนหน้านี้ของ (Kwallek et. al., 1997; Dijkstra, Pieterse and Pruyn, 2008; AL-Ayash et al., 2015) โดยเฉพาะผู้สูงอายุ (Kelly, Innes, and Dincarslan, 2011; Marquardt, 2011; ขวัญฤทัย อินทรีย์, 2560) ทั้งนี้การใช้ความสดของสีที่แตกต่างกันเพื่อเน้นองค์ประกอบทางสถาปัตยกรรม มีประโยชน์ต่อการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุหรือการประทุ้น ความจำระยะสั้นได้ (Bowes et. al., 2016; Goodman and Watson, 2010) ดังนั้นการเลือกความสดส่วนความสดของสีที่แตกต่างกันควรคำนึงถึงโทนของเนื้อสีนั้นๆ หากเป็นสีโทนเย็นสามารถใช้สัดส่วนความสดของสีที่มีความสดได้มากกว่า 40-70% ในขณะที่ยังให้ความรู้สึกผ่อนคลายอยู่ หากเป็นสีโทนร้อนควรพิจารณาสัดส่วนความสดของสีที่มีความสดน้อยกว่า 40% ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับกิจกรรมที่เกิดในพื้นที่ และความเป็นปัจเจกบุคคลที่แตกต่างกันของกลุ่มผู้ใช้งาน

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

สีในสภาพแวดล้อมเป็นหนึ่งในปัจจัยสำคัญที่เป็นสิ่งเร้าเชิงบวกให้เกิดการใช้งานทางกายภาพได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนสร้างบรรยากาศที่มีผลต่ออารมณ์ความรู้สึกของผู้สูงอายุให้เกิดความผ่อนคลายในขณะที่อยู่อาศัย จากวัตถุประสงค์การวิจัยเพื่อการศึกษาอิทธิพลของสีด้านคุณสมบัติของสี (เนื้อสีและโทนสี) และ สัดส่วนความสดของสีในสภาพแวดล้อม (ห้องนอน) ที่ส่งผลต่อความเครียดของผู้สูงอายุชาวไทยพบว่า สีผนังห้องนอนโทนเย็นจะส่งผลให้ผู้สูงอายุมีความรู้สึกเครียดน้อยกว่าสีโทนร้อน สัดส่วนความสดของสีอ่อนต่อสีเข้มที่เพิ่มขึ้นจะแปรผันตามความรู้สึกผ่อนคลาย นอกจากนี้ยังพบว่าความรู้สึกเครียดของผู้สูงอายุแปรผกผันกับความพึงพอใจต่อสี โดยผู้สูงอายุพึงพอใจสีผนังห้องนอนโทนเย็นมากกว่าโทนร้อน จึงสามารถสรุปได้ว่าโทนสีและสัดส่วนความสดของสีผนังห้องนอนเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อความรู้สึกเครียดของผู้สูงอายุ ดังนั้นผู้ออกแบบจึงควรคำนึงถึงอายุของผู้ใช้อาคารนั้นๆ ในการเลือกใช้สี เช่น หากต้องการออกแบบสีสภาพแวดล้อมให้กับผู้สูงอายุ ควรเลือกใช้สีโทนสว่างเนื่องจากการเสื่อมถอยลงของการรับรู้สีทางการมองเห็นเพื่อให้เห็นองค์ประกอบต่างๆ ที่ชัดเจนและปลอดภัยแก่ผู้ใช้สอยพื้นที่ หรือหากต้องการออกแบบสภาพแวดล้อมที่ต้องการกระตุ้นความรู้สึก สามารถเลือกใช้สีโทนร้อนเพื่อเน้นจุดสนใจหรือสร้างบรรยากาศให้เป็นสิ่งเร้าต่อการตื่นตัวของผู้ใช้งาน

งานวิจัยนี้มุ่งเน้นอธิบายปัจจัยเรื่องสีและสัดส่วนความสดของสีในห้องนอนสำหรับผู้สูงอายุ จึงมีข้อเสนอแนะให้มีการศึกษาตัวแปรอื่นๆ ร่วมด้วย เช่น ความสามารถในการกรองสิ่งเร้า (Stimulus Screening Ability) หรือ ภูมิหลัง (Background) รวมถึงการใช้ตัวแปรต้นที่มีความหลากหลายของเนื้อสี ความสดของสี รวมถึงลักษณะพื้นผิวที่แตกต่าง

ออกไป ตลอดจนวิธีการในการวิจัยรูปแบบอื่น เช่น การศึกษากับการจัดสภาพแวดล้อมจริง (Actual Setting) ในระยะยาว หรือการศึกษากับภาพความจริงเสมือน (Virtual Reality) เป็นต้น ในบริบทที่ใกล้เคียงกันแต่ต่างออกไปเพื่อให้ได้ผลการวิจัยที่สามารถนำมาเปรียบเทียบและวิเคราะห์ในหลากหลายมิติมากขึ้น ซึ่งเป็นลำดับในการศึกษาวิจัยเพิ่มเติมต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยจาก “ทุนอุดหนุนวิทยานิพนธ์สำหรับนิสิต” บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ด้วยความอนุเคราะห์จากคณาจารย์และผู้ร่วมทำแบบสอบถามทุกคนรวมถึงเพื่อนและผู้ให้ความเอื้อเฟื้อสถานที่ตลอดจนความร่วมมือในระหว่างรวบรวมข้อมูลอย่างดีมาโดยตลอด

บรรณานุกรม

- ขวัญฤทัย อินทรีย์. (2560). อิทธิพลสีผนังภายในและวิวภายนอกต่อการรักษาผู้สูงอายุที่ป่วยเป็นโรคซึมเศร้า. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, สาขาบริหารธุรกิจ ภาควิชาบริหารธุรกิจ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ชนันต์ แสงสีดา. (2552). สภาพการอยู่อาศัยในที่อยู่อาศัยประเภทบ้านเดี่ยวของผู้สูงอายุที่มีภาวะสมองเสื่อม: กรณีศึกษาสมาชิกสมาคมผู้ดูแลผู้ป่วยสมองเสื่อมแห่งประเทศไทยในเขตกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, สาขาบริหารธุรกิจ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2535). การวิจัยเบื้องต้น (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- รัตนา ปานเรียนแสน. (2559). ธุรกิจที่พักอาศัยสำหรับผู้สูงอายุ...กับโอกาสของผู้ประกอบการไทย. วิทยาลัยสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
- วรรณรัตน์ สุขคุ้ม และ จิราพร เกศพิชญพัฒนา. (2551). การจัดการกับพฤติกรรมเดินหลงในผู้สูงอายุโรคสมองเสื่อม. วารสารพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ 2(2), 30-44.
- Center EIC : Economic Intelligence. [Online]. 2015. ธุรกิจบริการผู้สูงอายุ...กับโอกาสของผู้ประกอบการไทย. Available from : <https://www.scbeic.com/th/detail/product/556> [2017, November 14]
- 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.
- 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.
- Dijkstra, K., Pieterse, M. E., & Pruijn, 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- Yamane, T. (1967). Statistics: An Introductory Analysis. New York, Harper and Row.