

คุณลักษณะของสีและแสงต่อความพึงพอใจของผู้หญิง: กรณีศึกษา เคาน์เตอร์เครื่องสำอาง



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาสถาปัตยกรรม ภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2562
ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

THE ATTRIBUTE OF COLOR AND LIGHTING ON PREFERENCES OF WOMEN'S FACE: CASE
STUDY OF COSMETIC COUNTER



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Architecture in Architecture
Department of Architecture
Faculty of Architecture
Chulalongkorn University
Academic Year 2019
Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์	คุณลักษณะของสีและแสงต่อความพึงพอใจของผู้หญิง: กรณีศึกษา เคาน์เตอร์เครื่องสำอาง
โดย	น.ส.กิตติมา วงษ์มะเขาะ
สาขาวิชา	สถาปัตยกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรภัทร์ อิงค์โรจน์ฤทธิ์

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วน
หนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

.....	คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ (รองศาสตราจารย์ ดร.ปิ่นรัชฎ์ กาญจนนัชชิตติ)
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์	ประธานกรรมการ (รองศาสตราจารย์พรพนชล์ก สุริโยธิน)
.....	อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรภัทร์ อิงค์โรจน์ฤทธิ์)
.....	กรรมการ (รองศาสตราจารย์ ดร.อรรถน เศรษฐบุตร)
.....	กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธาริณี รามสูต)

กิตติมา วงษ์มะเขาะ : คุณลักษณะของสีและแสงต่อความพึงพอใจของผู้หญิง:
กรณีศึกษา เคาน์เตอร์เครื่องสำอาง . (THE ATTRIBUTE OF COLOR AND LIGHTING
ON PREFERENCES OF WOMEN'S FACE: CASE STUDY OF COSMETIC
COUNTER) อ.ที่ปรึกษาหลัก : ผศ. ดร.วรภัทร์ อิงค์โรจน์ฤทธิ์

ธุรกิจความงามมีอัตราการเจริญเติบโตอย่างต่อเนื่องและมีการแข่งขันสูง ส่งผลให้บริษัทเครื่องสำอางต่างพัฒนารูปแบบเคาน์เตอร์เครื่องสำอางเพื่อดึงดูดผู้บริโภค การออกแบบแสงก็เป็นเทคนิคหนึ่งที่สามารถสร้างบรรยากาศที่ตีรวมไปถึงการออกแบบแสงกับกระจกให้ลูกค้าได้ลองใช้สินค้าร่วมกับ การประเมินรูปลักษณ์ตนเองเพื่อพิจารณาการซื้อเครื่องสำอาง การศึกษาวิจัยนี้มุ่งเน้นศึกษาคุณลักษณะของสีและแสงต่อความพึงพอใจของในเคาน์เตอร์เครื่องสำอาง จากผู้เข้าร่วม 60 คน เข้าทดสอบแบบจำลองเคาน์เตอร์เครื่องสำอางจุดแต่งหน้าที่จัดแสงด้วยลักษณะอุณหภูมิสีของแสง 2700 และ 6500 เคลวิน โดยใช้สีผนังที่แตกต่างกัน 4 สี ได้แก่ สีแดง สีน้ำเงิน สีขาว และสีดำ เพื่อศึกษาผลต่อความพึงพอใจในสภาพแวดล้อมและการประเมินรูปลักษณ์ตนเองด้วยการให้คะแนนจากคู่คำความหมายตรงข้ามทั้งหมด 8 คู่ ศึกษาในกลุ่มประชากรผู้หญิงพบว่าลักษณะอุณหภูมิสีของแสงและสีของสภาพแวดล้อมมีผลต่อความพึงพอใจของผู้หญิงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) โดยเคาน์เตอร์เครื่องสำอางที่ใช้ลักษณะอุณหภูมิสีของแสงที่ 6500 เคลวิน ส่งผลต่อความพึงพอใจมากที่สุด โดยมีความพึงพอใจในสภาพแวดล้อมผนังสีขาว รองลงมาคือผนังสีแดง งานวิจัยนี้สรุปได้ว่าคุณลักษณะของสีในสภาพแวดล้อมและอุณหภูมิสีของแสงเป็นปัจจัยสำคัญในการออกแบบที่มีส่วนสร้างอารมณ์ในเชิงบวกต่อการประเมินรูปลักษณ์ตนเองและสภาพแวดล้อมเคาน์เตอร์เครื่องสำอาง ดังนั้นการนำไปประยุกต์ใช้ จึงควรพิจารณารูปแบบการตกแต่งภายในร้าน โดยเลือกใช้สีโทนธรรมชาติและสีแท้ในอัตราส่วนที่เหมาะสม และเลือกใช้แสงที่มีอุณหภูมิสีเหมาะสมกับรูปแบบของผลิตภัณฑ์และบริบทของร้านค้า

สาขาวิชา สถาปัตยกรรม

ปีการศึกษา 2562

ลายมือชื่อนิสิต

ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก

6073553425 : MAJOR ARCHITECTURE

KEYWORD: Color, Color temperature, Environments, Self - appreciation, Cosmetics

Kittima Wongmasora : THE ATTRIBUTE OF COLOR AND LIGHTING ON
PREFERENCES OF WOMEN'S FACE: CASE STUDY OF COSMETIC COUNTER.

Advisor: Asst. Prof. Dr. VORAPAT INKAROJRIT

The beauty market has a continuous growth rate and is a highly competitive business, As a result, cosmetic companies have developed a design of cosmetic counters to attract consumers. Lighting design is one of the techniques that can create a positive atmosphere, including the lighting design on mirrors for customers who are trying the product and are considering purchasing cosmetics. This research study focuses on the attributes of colors and the lighting design of the cosmetics counter, from 60 participants, testing the cosmetic counter setting model, which is illuminated by the lights color temperature of 2700 and 6500 Kelvin, on 4 different wall colors: red, blue, white and black. The test on environmental satisfaction and self-appreciation was used as a semantic differential scale of 8 bipolar words. There is a study of women, It is found that the lights color temperature and the colors of the environment had a significant effect on female satisfaction ($p < 0.05$). The cosmetic counter used lighting in the color temperature of 6500 Kelvin satisfied women along with the white wall environment, and the red wall environment respectively. This research concludes that the color attributes in the environment and the color temperature of the light are important factors in the design, which provides a positive mood to assess the appearance and environment of the cosmetics counter. Therefore, applying should consider the interior style. By choosing the natural tone and hue color in an appropriate ratio, and using the lights color temperature suitable for the cosmetic types and the context.

Field of Study: Architecture

Student's Signature

Academic Year: 2019

Advisor's Signature

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่านที่ส่งเสริมและให้ความรู้ คำแนะนำในการศึกษามา โดยตลอดหลักสูตร เพื่อเพิ่มพูนความรู้ในการทำวิจัย การนำเสนอผลงานในทุกๆด้าน ขอขอบพระคุณอาจารย์ที่ปรึกษาผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วรภัทร์ อิงค์โรจน์ฤทธิ์ ผู้ถ่ายทอดวิชาความรู้และประสบการณ์ ตลอดจนให้คำปรึกษา คำแนะนำ ให้แรงผลักดันทำให้วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จลุล่วง

ขอขอบพระคุณอาจารย์ รศ.พรรณชลัท สุริโยธิน และอาจารย์ รศ.ดร.อรรจน์ เศรษฐบุตร์ สำหรับความรู้ คำแนะนำตลอดหลักสูตรและในงานวิทยานิพนธ์เล่มนี้ รวมถึง ผศ.ดร.ธาริณี รามสูต ผู้ให้คำแนะนำเพื่อปรับปรุงวิทยานิพนธ์ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบคุณภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์รวมถึงเจ้าหน้าที่ภาคที่คอยให้ความช่วยเหลือประสานงานต่างๆให้ราบรื่นตลอดหลักสูตร

ขอขอบคุณ อาจารย์วารินทร์ ที่ให้คำปรึกษาในเรื่องการใช้สถิติในการวิจัย

ขอขอบคุณเพื่อนๆ IDEA 10 (กลุ่ม ก้าวก้าว 81) ที่ช่วยเหลือ แบ่งปันประสบการณ์ความรู้ใหม่ๆ มิตรภาพ และกำลังใจที่มีให้กันมาตลอดการเรียนนี้

ขอขอบคุณปูย นาดนภา ที่ช่วยให้คำปรึกษาในการใช้โปรแกรม SPSS ในการวิจัย

ขอขอบคุณเพื่อนร่วมทุกข์ร่วมสุข ออม กนกกานต์ ที่คอยเป็นที่ปรึกษาในทุกๆเรื่อง และช่วยกันผลักดันให้กำลังใจในการทำวิทยานิพนธ์

ขอขอบคุณประชากรกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ที่ผู้วิจัยได้ขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูล และให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลเป็นอย่างดี รวมถึงขอกราบขอบพระคุณทุกท่านที่ผู้วิจัยไม่สามารถเอ่ยนามได้ อย่างครบถ้วน ที่ได้ช่วยเหลือจนวิทยานิพนธ์นี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

สุดท้ายนี้ขอขอบพระคุณบิดา มารดา ครอบครัว ญาติพี่น้องรวมถึงบุคคลอันเป็นที่รัก ที่ให้การสนับสนุนการศึกษา และให้กำลังใจที่ดีมาโดยตลอด ขอขอบคุณค่ะ

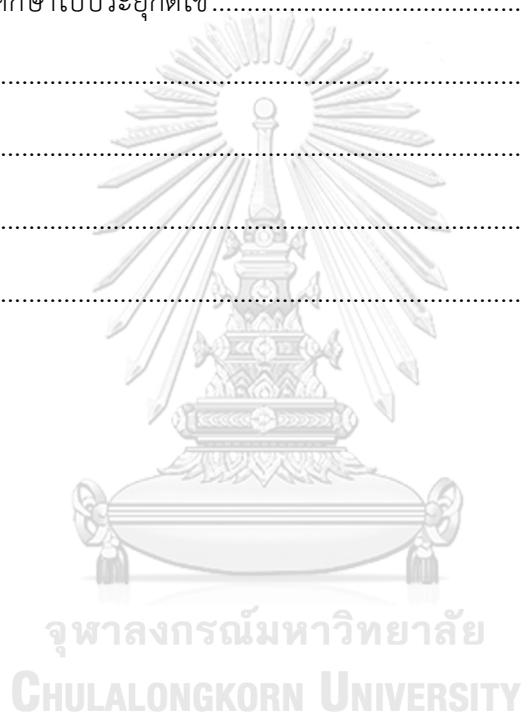
กิตติมา วงษ์มะเขาะ

สารบัญ

	หน้า
.....	ค
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ค
.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ง
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ฌ
สารบัญภาพ.....	ฎ
บทที่ 1.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	4
1.3 ขอบเขตการศึกษา.....	4
1.4 ระเบียบวิธีการวิจัย.....	5
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	8
1.6 นิยามและคำจำกัดความของคำศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย.....	9
บทที่ 2.....	11
2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	11
2.1.1 ทฤษฎีแสงสว่าง.....	11
2.1.2 ทฤษฎีสี.....	16
2.1.3 ทฤษฎีจิตฟิสิกส์.....	18
2.1.4 โมเดล S-O-R.....	22

2.2 การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง.....	23
2.2.1 การทบทวนเกี่ยวกับการจัดแสงในสภาพแวดล้อม.....	23
2.2.2 การทบทวนเกี่ยวกับการใช้สีในสภาพแวดล้อม.....	26
2.2.3 การทบทวนเกี่ยวกับการประเมินรูปลักษณะ โทนมิว และเครื่องสำอาง.....	28
2.3 บทสรุปการทบทวนวรรณกรรม.....	32
บทที่ 3.....	34
3.1 การทบทวนวรรณกรรมและเก็บข้อมูลเบื้องต้น.....	34
3.2 การออกแบบการวิจัย.....	38
3.2.1 กำหนดตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา.....	38
3.2.2 เครื่องมือในการทดลอง.....	41
3.2.3 การทดสอบนำร่อง.....	46
3.2.4 สมมติฐานของการวิจัย.....	46
3.2.5 ประชากรวิจัย.....	46
3.3 ขั้นตอนการดำเนินการเก็บข้อมูล.....	50
3.4 การรวบรวมและการวิเคราะห์ข้อมูล.....	52
3.5 การสรุปผลและข้อเสนอแนะ.....	54
บทที่ 4.....	55
4.1 กลุ่มประชากรตัวอย่าง.....	55
4.2 ความขึ้นขอบสีส่วนบุคคล.....	56
4.3 ผลของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation coefficient).....	56
4.4 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความพึงพอใจในเคาน์เตอร์เครื่องสำอาง.....	57
4.5 การวิเคราะห์ศึกษาคุณลักษณะของสีและแสงที่มีผลต่อความพึงพอใจของผู้หญิงในเคาน์เตอร์เครื่องสำอาง.....	62
4.5.1 อุณหภูมิสีของแสงและสีของผนังต่อความพึงพอใจในสภาพแวดล้อม.....	62

4.5.2	อุดมคติของแสงและสีของผนังต่อความพึงพอใจในการประเมินรูปลักษณ์ตนเอง	70
4.6	ความแตกต่างระหว่างบุคคล	80
4.6.1	ความแตกต่างของโทนสีผิวของผู้หญิงต่อความพึงพอใจในสภาพแวดล้อม	80
4.6.2	ความแตกต่างของโทนสีผิวของผู้หญิงต่อความพึงพอใจการประเมินรูปลักษณ์.....	82
บทที่ 5	85
5.1	สรุปผลการวิจัย.....	86
5.2	การนำผลการศึกษาไปประยุกต์ใช้.....	88
5.3	ข้อเสนอแนะ	89
บรรณานุกรม	90
ภาคผนวก	96
ประวัติผู้เขียน	105



สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 2.1 ค่าประมาณการณ้อย่างคร่าวๆ ของเทรซโฮลด์สมบูรณ์ที่พบในชีวิตประจำวัน	19
ตารางที่ 2.2 กฎของจิตฟิสิกส์	20
ตารางที่ 3.1 ตารางสรุปกลุ่มสีในสภาพแวดล้อมเคาน์เตอร์เครื่องสำอางในห้างสรรพสินค้า	36
ตารางที่ 3.2 ข้อมูลกลุ่มคำที่มีความหมายตรงกันข้ามที่นำมาใช้ในการศึกษา	40
ตารางที่ 3.3 รายละเอียดและที่มาของตัวแปรในการศึกษาวิจัย	41
ตารางที่ 3.4 คุณลักษณะสีและอุณหภูมิสีของแสงในของเคาน์เตอร์เครื่องสำอางที่ต่างกันทั้ง 8 แบบ	42
ตารางที่ 3.5 สรุปค่าการส่องสว่างที่วัดได้ในพื้นที่จำลองเคาน์เตอร์เครื่องสำอาง	44
ตารางที่ 4.1 ลักษณะของกลุ่มประชากรตัวอย่าง (n = 60)	55
ตารางที่ 4.2 ความชื่นชอบสีในกลุ่มประชากรตัวอย่าง (n = 60)	56
ตารางที่ 4.3 ระดับความสัมพันธ์ (r) ระหว่างคู่คำที่ใช้วัดระดับความพึงพอใจ	57
ตารางที่ 4.4 ค่าเฉลี่ย (X) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ความพึงพอใจในสภาพแวดล้อม เคาน์เตอร์เครื่องสำอาง	58
ตารางที่ 4.5 สรุปค่าเฉลี่ยสูงสุดและต่ำสุดของความพึงพอใจต่อสภาพแวดล้อมในเคาน์เตอร์ เครื่องสำอางทั้ง 4 ปีวิจัย	59
ตารางที่ 4.6 ค่าเฉลี่ย (X) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ความพึงพอใจในการประเมินรูปลักษณ์ ของตนเองในเคาน์เตอร์เครื่องสำอาง (n = 60)	60
ตารางที่ 4.7 สรุปค่าเฉลี่ยสูงสุดและต่ำสุดของความพึงพอใจต่อการประเมินรูปลักษณ์ตนเองใน เคาน์เตอร์เครื่องสำอางทั้ง 4 ปีวิจัย	61
ตารางที่ 4.8 การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทาง โดยศึกษาตัวแปรอิสระระหว่างอุณหภูมิสีของ แสงและสีต่อความพึงพอใจในสภาพแวดล้อมของผู้หญิงในเคาน์เตอร์เครื่องสำอาง	62
ตารางที่ 4.9 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนความพึงพอใจในสภาพแวดล้อมของอิทธิพลหลักของ แสง จำแนกตามอุณหภูมิสีของแสง 6500 K และ 2700 K	65

ตารางที่ 4.10 ผลวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความพึงพอใจใสภาพแวดล้อมของผู้หญิงเป็นรายคู่ ด้วยวิธี Tukey’s HSD test ในตัวแปรสีของผนัง	66
ตารางที่ 4.11 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในสภาพแวดล้อม ด้าน มีด - สว่าง เป็นรายคู่ด้วยวิธี Tukey’s HSD test ในตัวแปรสีของผนัง	68
ตารางที่ 4.12 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในสภาพแวดล้อม ด้าน สงบ - ตื่นเต้น เป็นรายคู่ด้วยวิธี Tukey’s HSD test ในตัวแปรสีของผนัง	69
ตารางที่ 4.13 การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทาง โดยศึกษาตัวแปรอิสระระหว่างอุณหภูมิสีของแสงและสีต่อความพึงพอใจการประเมินรูปลักษณะตนเองของผู้หญิงในเคาน์เตอร์เครื่องสำอาง ..	71
ตารางที่ 4.14 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนความพึงพอใจในการประเมินรูปลักษณะตนเองของอิทธิพลหลักของแสง จำแนกตามอุณหภูมิสีของแสง 6500 K และ 2700 K.....	75
ตารางที่ 4.15 ผลวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในการประเมินรูปลักษณะตนเองของผู้หญิงเป็นรายคู่ด้วยวิธี Tukey’s HSD test ในตัวแปรสีของผนัง	76
ตารางที่ 4.16 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในการประเมินรูปลักษณะตนเองของผู้หญิง ด้าน “หมองคล้ำ – กระจ่างใส” เป็นรายคู่ด้วยวิธี Tukey’s HSD test ในตัวแปรสีของผนัง.....	78
ตารางที่ 4.17 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความพึงพอใจต่อสภาพแวดล้อม โดยการวิเคราะห์เปรียบเทียบ 2 กลุ่ม โทนสีผิวของผู้หญิง	80
ตารางที่ 4.18 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความพึงพอใจในการประเมินรูปลักษณะตนเองโดยการวิเคราะห์เปรียบเทียบ 2 กลุ่ม โทนสีผิวของผู้หญิง	82

สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่ 1.1 บริเวณกระจกเคาน์เตอร์เครื่องสำอางที่ใช้แสงโทนอบอุ่น (ซ้าย) และสีโทนขาว (ขวา)	2
ภาพที่ 1.2 เคาน์เตอร์เครื่องสำอางที่ตกแต่งภายในด้วยสีเทาทันร่อน (ซ้าย) และสีโทนเย็น (ขวา)	3
ภาพที่ 1.3 เคาน์เตอร์เครื่องสำอางที่ตกแต่งภายในด้วยโทนสว่างสีขาว (ซ้าย) และโทนมืดสีดำ (ขวา)	3
ภาพที่ 1.4 รายละเอียดการดำเนินการศึกษาวิจัย	5
ภาพที่ 2.1 แสดงสเปกตรัมของแสง	12
ภาพที่ 2.2 อุณหภูมิสีของแสง	14
ภาพที่ 2.3 CIE : chromaticity diagram	15
ภาพที่ 2.4 สเปกตรัมของแสงธรรมชาติเปรียบเทียบกับสเปกตรัมของแสงจากแหล่งกำเนิดแสงต่างๆ	15
ภาพที่ 2.5 การผสมสีแบบบวก (ขวา) การผสมสีแบบลบ (ซ้าย)	17
ภาพที่ 2.6 วรรณะของสี	18
ภาพที่ 2.7 รายละเอียดประสาทสัมผัสทั้ง 5	19
ภาพที่ 2.8 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มของการรู้สึกกับความเข้มของสิ่งกระตุ้นทางกายภาพ	21
ภาพที่ 2.9 แผนภาพทฤษฎี S-O-R Model	22
ภาพที่ 2.10 ผลกระทบของแสงไฟต่ออารมณ์ของผู้บริโภคเชิงพฤติกรรมในสภาพแวดล้อมการค้าปลีก	24
ภาพที่ 2.11 การทดลองผลกระทบของแสงต่อผู้บริโภคในสภาพแวดล้อมการค้าปลีกโดยใช้แอนิเมชั่น	25
ภาพที่ 2.12 การทดลองผลกระทบของแสงสีของหน้าต่างร้านเครื่องสำอาง	25
ภาพที่ 2.13 การทดลองผลกระทบของความสว่างและอุณหภูมิสีของแสงในโรงแรมแคปซูล	26
ภาพที่ 2.14 ภาพจำลองการทดลองการใช้สีในห้องประชุม	26

ภาพที่ 2.15 การจำลองภาพห้องนั่งเล่นที่ใช้สีในวาระที่แตกต่างกัน.....	27
ภาพที่ 2.16 ภาพจำลองการใช้สีภายในร้านทำผมต่อการรับรู้และอารมณ์.....	28
ภาพที่ 2.17 ภาพจำลองร้านค้าปลีกที่ใช้สีต่างวาระ.....	28
ภาพที่ 2.18 การทดลองผลกระทบของทิศทางของแสงในห้องแต่งตัวต่อการรับรู้ของลูกค้า.....	29
ภาพที่ 2.19 การทดลองแหล่งกำเนิดแสงของคนที่มีโทนสีผิวต่างกัน (ชาย) รูปแบบหลอดไฟที่ใช้ทดลอง (ขวา).....	29
ภาพที่ 2.20 การทดลองใช้แสงที่แตกต่างกันบนผิวของคนจีน (ชาย).....	30
ภาพที่ 2.21 ตัวอย่าง PANTONE Skin Tone Guide.....	31
ภาพที่ 2.22 การทดลองผลกระทบของแสงต่อลักษณะของผิวผู้หญิงญี่ปุ่นและเครื่องสำอาง.....	31
ภาพที่ 2.23 การทดลอง การแสดงสีผิวที่ต้องการได้แหล่งกำเนิดแสง LED.....	32
ภาพที่ 3.1 กรอบความคิดที่ใช้ในการวิจัยนี้ โดยปรับจาก SOR model ของ Mehrabian และ Russell (1974).....	35
ภาพที่ 3.2 การใช้แสงสว่างภายในเคาน์เตอร์เครื่องสำอาง.....	35
ภาพที่ 3.3 เคาน์เตอร์เครื่องสำอางเฉพาะบริเวณเคาน์เตอร์กระจกที่นำมาศึกษา.....	37
ภาพที่ 3.4 เคาน์เตอร์เครื่องสำอางบริเวณเคาน์เตอร์แต่งหน้า.....	37
ภาพที่ 3.5 รายละเอียดการดำเนินการศึกษาวิจัย.....	38
ภาพที่ 3.6 คุณลักษณะสีของเคาน์เตอร์เครื่องสำอางที่แตกต่างกัน (ชาย) วาระสี (ขวา) สีกลาง ...	38
ภาพที่ 3.7 โคมไฟที่ใช้ในการวิจัย.....	39
ภาพที่ 3.8 อุณหภูมิสีของแสงในเคาน์เตอร์เครื่องสำอางที่แตกต่างกัน.....	39
ภาพที่ 3.9 ภาพตัวอย่างการจำลองเคาน์เตอร์แต่งหน้า แบบแปลน (ชาย) แบบรูปตัด (ขวา).....	42
ภาพที่ 3.10 การจำลองเคาน์เตอร์แต่งหน้าผนังสีแดงที่ใช้อุณหภูมิสีของแสงต่างกัน.....	42
ภาพที่ 3.11 การจำลองเคาน์เตอร์แต่งหน้าผนังสีน้ำเงินที่ใช้อุณหภูมิสีของแสงต่างกัน.....	43
ภาพที่ 3.12 การจำลองเคาน์เตอร์แต่งหน้าผนังสีดำที่ใช้อุณหภูมิสีของแสงต่างกัน.....	43
ภาพที่ 3.13 การจำลองเคาน์เตอร์แต่งหน้าผนังสีขาวที่ใช้อุณหภูมิสีของแสงต่างกัน.....	43

ภาพที่ 3.14 ระยะการวัดแสงในพื้นที่จำลองปรับจากแนวทางการออกแบบการส่องสว่างภายในอาคารของสมาคมแสงสว่างแห่งประเทศไทย (2016)	44
ภาพที่ 4.1 การวิเคราะห์ความแปรปรวนโดยศึกษาระหว่างตัวแปรอุณหภูมิสีของแสงและสีผนัง.....	63
ภาพที่ 4.2 กราฟค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในสภาพแวดล้อม ด้าน อึดอัด - สบาย	64
ภาพที่ 4.3 กราฟค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในสภาพแวดล้อม ด้าน น่าเบื่อ - น่าสนใจ	64
ภาพที่ 4.4 กราฟค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในสภาพแวดล้อม ด้าน มีด - สว่าง.....	67
ภาพที่ 4.5 กราฟค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในสภาพแวดล้อม ด้าน สงบ - ตื่นเต้น	69
ภาพที่ 4.6 การวิเคราะห์ความแปรปรวนโดยศึกษาระหว่างตัวแปรอุณหภูมิสีของแสงและสีผนัง.....	72
ภาพที่ 4.7 กราฟค่าเฉลี่ยความพึงพอใจการประเมินรูปลักษณ์ผู้หญิงในเคาน์เตอร์เครื่องสำอาง	73
ภาพที่ 4.8 กราฟค่าเฉลี่ยความพึงพอใจการประเมินรูปลักษณ์ผู้หญิงในเคาน์เตอร์เครื่องสำอาง	73
ภาพที่ 4.9 กราฟค่าเฉลี่ยความพึงพอใจการประเมินรูปลักษณ์ผู้หญิงในเคาน์เตอร์เครื่องสำอาง	74
ภาพที่ 4.10 กราฟค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในการประเมินรูปลักษณ์ตนเองของผู้หญิง.....	77
ภาพที่ 4.11 ความแตกต่างของโทนสีผิวของผู้หญิงต่อความพึงพอใจในสภาพแวดล้อม.....	81
ภาพที่ 4.12 ความแตกต่างของโทนสีผิวของผู้หญิงต่อความพึงพอใจในสภาพแวดล้อม สงบ - ตื่นเต้น ...	81
ภาพที่ 4.13 ความแตกต่างของโทนสีผิวของผู้หญิงต่อความพึงพอใจการประเมินรูปลักษณ์	83
ภาพที่ 4.14 ความแตกต่างของโทนสีผิวของผู้หญิง.....	83
ภาพที่ 5.1 แนวทางการออกแบบ.....	89

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

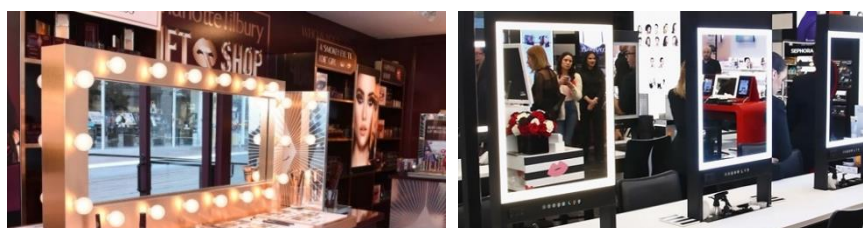
ปัจจุบันพฤติกรรมผู้บริโภคให้ความสำคัญกับการดูแลสุขภาพและดูแลตัวเองเพื่อให้ดูดีอยู่ตลอด ส่งผลให้ธุรกิจด้านความสวยงามและเครื่องสำอางมีการเติบโตอย่างต่อเนื่องเพื่อรองรับความต้องการของผู้บริโภคที่สูงขึ้นทุกปี เมื่อการแข่งขันในธุรกิจนี้สูงขึ้น บริษัทเครื่องสำอางชั้นนำจึงค้นหาเทคนิคที่เหนือกว่าบริษัทอื่น (International Trade Administration, 2019) การออกแบบสโตร์เครื่องสำอางให้มีความสนุกสนานมากขึ้น เมื่อลูกค้าเข้ามาทดลองสินค้าและได้มีประสบการณ์รูปแบบใหม่ เป็นหนึ่งในกลยุทธ์สำคัญที่สามารถดึงดูดลูกค้าให้เข้ามาในร้านค้าได้ บางบริษัทชั้นนำจึงออกแบบเคาน์เตอร์แต่งหน้าให้ลูกค้าสามารถลองแต่งหน้าทดสอบผลิตภัณฑ์และค้นหาสินค้าที่เหมาะสมกับตัวเองมากที่สุด (L'Oréal Company, 2018) การศึกษาพฤติกรรมและการเลือกซื้อเครื่องสำอางของสุภาพสตรีในเขตกรุงเทพมหานคร (ฉิมโสณ วิสิฐนิธิจิภา & เตียนลี หลี, 2560) พบว่าผู้หญิงมีพฤติกรรมการเลือกซื้อเครื่องสำอางประเภทแต่งสีส้น (Make Up) เพื่อเสริมความมั่นใจในตัวเอง โดยซื้อให้ตนเองทุก ๆ สัปดาห์ ขอบซื้อจากเคาน์เตอร์เครื่องสำอาง โดยปัจจัยด้านช่องทางการจำหน่าย คือ การจัดแต่งร้านที่สวยงามน่าเข้าร้าน มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการเลือกซื้อเครื่องสำอางในทางสถิติ สอดคล้องกับการศึกษาเรื่องปัจจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการเลือกซื้อเครื่องสำอางประเภทแต่งสีส้นบนหน้าที่มีราคาสูงของผู้หญิงในกรุงเทพมหานครฯ พบว่าสถานที่จัดจำหน่าย มีผลต่อพฤติกรรมการเลือกซื้อหากผลิตภัณฑ์จำหน่ายในห้างสรรพสินค้าหรือศูนย์การค้า ซึ่งเป็นสถานที่จัดจำหน่ายที่มีความเชื่อถือ มีผลต่อการตัดสินใจซื้อเครื่องสำอางของผู้บริโภค (ไพลิน สัมฤทธิ์พันธุ์สุข, 2555)

การออกแบบสภาพแวดล้อมร้านให้สวยงามเพื่อสร้างบรรยากาศที่ดี จึงเป็นประเด็นสำคัญที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการซื้อและใช้บริการของผู้บริโภค (Donovan & Rossiter, 1982) โดยร้านเคาน์เตอร์เครื่องสำอาง เป็นสถานที่จำหน่ายเครื่องสำอางในห้างสรรพสินค้า มีส่วนแบ่งตลาดในการจัดจำหน่ายด้วยวิธีนี้ 40 - 45% ร้านค้าที่ได้รับการตกแต่งภายในและภายนอกร้านค้าอย่างสวยงามให้น่าเข้าไปเลือกซื้อและรับบริการ สามารถสร้างสภาพแวดล้อมในการซื้อและบรรยากาศที่ดี เป็นกุญแจสู่การสร้างประสบการณ์ที่ประทับใจ ซึ่งเป็นจุดติดต่อกับที่สามารถสร้างประสบการณ์การซื้อในเชิงบวกแก่ลูกค้าได้ นอกจากนี้ลูกค้ายังได้รับประสบการณ์ตรง ที่แม้ว่าปัจจุบันธุรกิจเครื่องสำอางมีบริการออนไลน์ แต่ลูกค้าก็ยังชอบที่จะมาเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ด้วยตนเองมากกว่า เพราะรู้สึกว่าการสัมผัสและเห็นได้ด้วยตาตนเอง รวมไปถึงการทดลองใช้และเปรียบเทียบประเมินสินค้า ทำให้ผู้บริโภคเกิด

ทัศนคติที่ดีต่อสินค้า (วริษา นันทิยานนท์, 2551) ผู้บริโภคเกิดความพึงพอใจเมื่อทดลองจึงเกิดทัศนคติในทางบวกและเพิ่มโอกาสในการตัดสินใจซื้อสินค้านั้น (Schiffman & Kanuk, 2000)

จากการสำรวจแต่ละแบรนด์ก็มีลักษณะรูปแบบการตกแต่งที่แตกต่างกันออกไป โดยเรื่องแรกที่พบเคาน์เตอร์เครื่องสำอางนิยมใช้แสงสว่างทั่วพื้นที่ และใช้แสงที่แตกต่างกันบริเวณหน้ากระจก ทั้งแสงในโทนอบอุ่นและแสงในโทนขาว (ภาพที่ 1.1) การเลือกใช้แสงก็เป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการออกแบบเพื่อสร้างประสบการณ์ที่ดีแก่ลูกค้าในการซื้อสินค้าและผลิตภัณฑ์ ในธุรกิจเกี่ยวกับความสวยงาม เสื้อผ้า และเครื่องสำอาง การออกแบบแสงสว่างที่ใช้พิจารณาร่วมกับกระจกเงาภายในร้านค้า เพื่อให้ลูกค้าได้ทดลองใช้ ลองสวมใส่สินค้าและประเมินตนเองร่วมกับสินค้า สามารถส่งผลต่อความประทับใจของลูกค้าต่อสินค้าได้ (Baumstarck & Park, 2010; Rea, 2000; Schiffman & Kanuk, 2000) และพบว่าเมื่อผู้บริโภครู้สึกพึงพอใจในสินค้ากับรูปลักษณ์ของตนเอง จะเพิ่มโอกาสในการตัดสินใจซื้อได้ (Hengevelt, 2014) และงานวิจัยที่พบว่าอิทธิพลของบุคลิกภาพของผู้บริโภคมีผลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อเครื่องสำอาง (อัศราพรรณ ภูจำปา & เขาวภา ปฐมศิริกุล, 2558) ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีบุคลิกภาพ โดยผู้บริโภคจะเลือกผลิตภัณฑ์ที่สอดคล้องกับบุคลิกภาพของตนเอง และสามารถสะท้อนความเป็นตัวตนของผู้บริโภคได้ (Aaker, 1997)

การศึกษาก่อนหน้านี้เกี่ยวกับการจัดแสงร่วมกับกระจก พบงานวิจัยเกี่ยวกับการจัดแสงต่อรูปลักษณ์ ใบหน้า ผิว (Islam et al., 2013; Lopera, Igarashi, Nakao, & Okajima, 2012; Quellman & Boyce, 2002; Rea, 2000; A. Veitch, Miller, McKay, & Jones, 2006; J. Veitch et al., 2002) ต่ออารมณ์ความพึงพอใจของผู้หญิง (He et al., 2017; Iwai, Saito, & Yamagushi, 2016; Yano & Hashimoto, 1997, 2016) การจัดแสงที่ส่งผลต่ออารมณ์ระหว่างใบหน้าผู้หญิงชาติตะวันตกกับตะวันออกโดยเฉพาะจีนและญี่ปุ่น (Melgosa et al., 2018) การพิจารณาแสง สี ที่ส่งผลต่อเครื่องสำอาง (Okuda & Okajima, 2016) โดยส่วนใหญ่มุ่งศึกษาการจัดแสงต่อผิวของผู้หญิง และอารมณ์ความพึงพอใจ รวมไปถึงการประเมินรูปลักษณ์ตนเอง แต่ยังไม่ได้ขยายการศึกษาแสงสว่างกับการประเมินรูปลักษณ์กับกระจกในเคาน์เตอร์เครื่องสำอาง

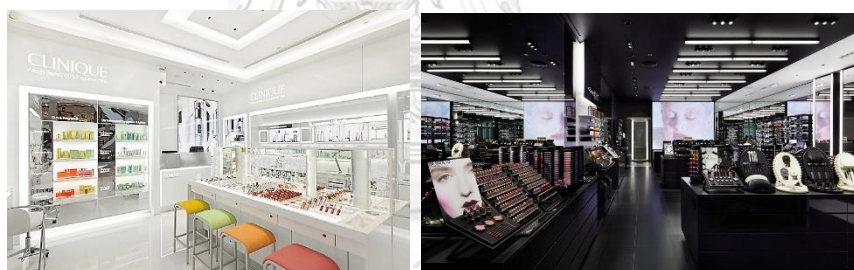


ภาพที่ 1.1 บริเวณกระจกเคาน์เตอร์เครื่องสำอางที่ใช้แสงโทนอบอุ่น (ซ้าย) และสีโทนขาว (ขวา)

นอกจากเรื่องแสงแล้ว ยังพบว่าเคาน์เตอร์เครื่องสำอางปัจจุบันมีความหลากหลายในการใช้สี ตกแต่งทั้งการใช้โทนสีร้อนโทนสีเย็นสีกลาง (ภาพที่ 1.2) การตกแต่งโดยใช้โทนกลางสีขาวและสีดำ (ภาพที่ 1.3) ได้รับความนิยมในการตกแต่งภายในเคาน์เตอร์เครื่องสำอางในห้างสรรพสินค้าเป็นอย่างมาก ซึ่งการศึกษาเกี่ยวกับลักษณะสีผนังที่พบว่าสีผนังส่งผลต่อการรับรู้ของลูกค้าผู้หญิงในร้านเสริมสวย โดยผนังโทนสีม่วงส่งผลในเชิงบวกมากที่สุด (Yildirim, Capanoglu, Cagatay, & Hidayetoglu, 2012) และงานวิจัยที่ศึกษาผลกระทบของกลุ่มสีในร้านค้าต่อการรับรู้ความหรูหรา และความพึงพอใจของผู้บริโภค พบว่าการตกแต่งภายในด้วยสีที่หรูหรามากเพิ่มการรับรู้ความหรูหรา เพิ่มความอารมณ์ด้านความพอใจ ความตื่นตัว ความชอบที่มีต่อร้านค้า (Cho & Lee, 2017)



ภาพที่ 1.2 เคาน์เตอร์เครื่องสำอางที่ตกแต่งภายในด้วยสีแท้โทนร้อน (ซ้าย) และสีโทนเย็น (ขวา)



ภาพที่ 1.3 เคาน์เตอร์เครื่องสำอางที่ตกแต่งภายในด้วยโทนสว่างสีขาว (ซ้าย) และโทนมืดสีดำ (ขวา)

เมื่อการสร้างบรรยากาศที่ดีในเคาน์เตอร์เครื่องสำอาง มีความเชื่อมโยงระหว่างการใช้สีและแสง ที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการซื้อเครื่องสำอางของผู้บริโภค รวมไปถึงจากการสำรวจสภาพแวดล้อมเคาน์เตอร์ในปัจจุบันที่ใช้ลักษณะสีและแสงที่หลากหลาย อีกทั้งการศึกษาวิจัยในอดีตนั้นอธิบายความสัมพันธ์ที่แยกเป็นส่วนๆ ได้แก่ ความสัมพันธ์ระหว่างสีและอารมณ์ ความสัมพันธ์ระหว่างแสงและอารมณ์ ความพึงพอใจต่อสภาพแวดล้อม ความพึงพอใจในการประเมินรูปลักษณ์ตนเอง หากแต่การอธิบายความเชื่อมโยงความสัมพันธ์สีและแสงต่ออารมณ์ และความสัมพันธ์ระหว่างความพึงพอใจของผู้บริโภคในสภาพแวดล้อมไปสู่ความพึงพอใจในการประเมินรูปลักษณ์ยังมีไม่มากนัก ทำให้การประยุกต์ใช้ในบริบทของห้างร้านเคาน์เตอร์เครื่องสำอางยังไม่ชัดเจน ดังนั้นการศึกษาวิจัยนี้มุ่งเน้นศึกษาคุณลักษณะของสีและแสงต่อความพึงพอใจของผู้หญิงที่ในเคาน์เตอร์เครื่องสำอางในประเทศ

ไทย โดยจำลองรูปแบบการเลือกสี และการจัดแสงในเคาน์เตอร์แต่งหน้าในสโตร์เครื่องสำอาง เพื่อใช้เป็นแนวทางเบื้องต้นในการออกแบบแก่ผู้ประกอบการและนักออกแบบในการเลือกใช้สีและออกแบบแสงที่เหมาะสมกับเคาน์เตอร์แต่งหน้า สโตร์เครื่องสำอางที่ส่งเสริมความพึงพอใจของลูกค้า ซึ่งเป็นการส่งเสริมการตลาดแก่ธุรกิจความงาม

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

การศึกษานี้มุ่งเน้นศึกษาระหว่างคุณลักษณะของสีและแสงที่ใช้ในการออกแบบตกแต่งภายในเคาน์เตอร์เครื่องสำอาง ต่อการตอบสนองทางความพึงพอใจของผู้หญิง มีวัตถุประสงค์ ดังนี้

- 1.2.1 เพื่อศึกษาคุณลักษณะของสีและแสงที่มีผลต่อความพึงพอใจในสภาพแวดล้อมและความพึงพอใจต่อรูปลักษณ์ของผู้หญิงในเคาน์เตอร์เครื่องสำอาง
- 1.2.2 เพื่อศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะของสีและแสงที่มีผลต่อความพึงพอใจของผู้หญิงในเคาน์เตอร์เครื่องสำอาง
- 1.2.3 เพื่อเสนอแนะแนวทางในการออกแบบสภาพแวดล้อมของเคาน์เตอร์เครื่องสำอาง โดยใช้ลักษณะสีและแสงสร้างบรรยากาศที่เหมาะสมกับกลุ่มลูกค้า

1.3 ขอบเขตการศึกษา

การศึกษาคุณลักษณะของสีและแสงต่อความพึงพอใจของผู้หญิง กรณีศึกษา เคาน์เตอร์เครื่องสำอาง เป็นการศึกษาเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบวัตถุประสงค์หลักของการศึกษา จึงกำหนดขอบเขตการศึกษาและตัวแปรที่เกี่ยวข้อง โดยมีรายละเอียด ดังนี้

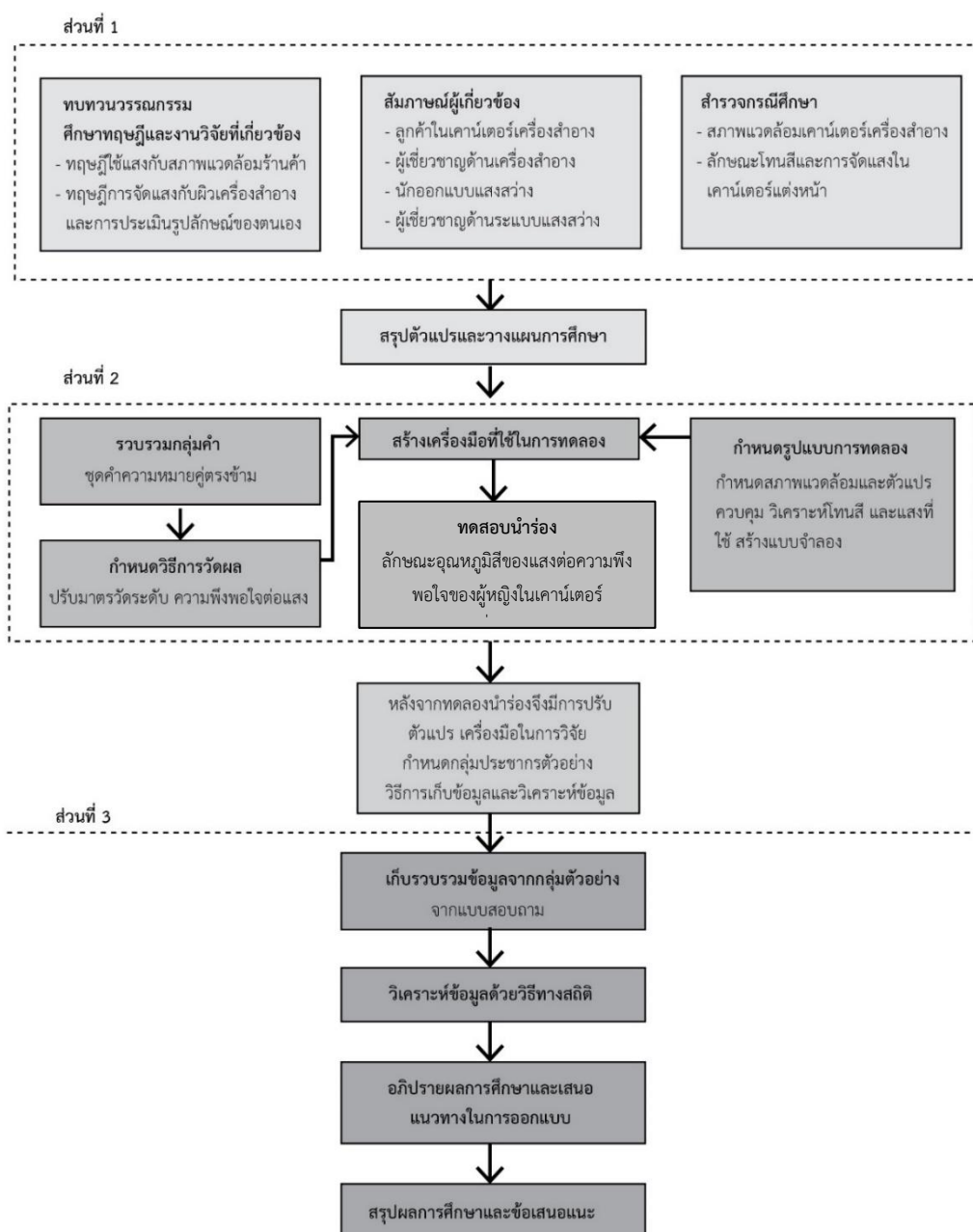
1.3.1 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับสีและแสงที่เกี่ยวข้องกับเคาน์เตอร์สำอาง โดยศึกษาเฉพาะทฤษฎีของสีและอุณหภูมิสีของแสงในสภาพแวดล้อมเคาน์เตอร์เครื่องสำอาง ต่อความพึงพอใจในบรรยากาศเท่านั้น ไม่ไปถึงการศึกษาพฤติกรรมที่ตอบสนองของผู้บริโภค

1.3.2 ศึกษาเฉพาะการใช้ลักษณะสีและแสงในเคาน์เตอร์เครื่องสำอางบริเวณ บริเวณจุดโซนแต่งหน้าเท่านั้น โดยควบคุมขนาดของเคาน์เตอร์ที่ใช้จำลอง การวางผังและรูปแบบการตกแต่งเครื่องเรือน รูปแบบกระจก สีของเสื้อผ้า (ควบคุมสีของเสื้อผ้ากลุ่มผู้ทดลองโดยการให้ใส่เสื้อคลุมสีเทาในระหว่างที่ทดลอง) เป็นตัวแปรควบคุม

1.3.3 ศึกษาเฉพาะกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้หญิงไทย ที่มีความสนใจในการแต่งหน้า ซึ่งเป็นกลุ่มผู้ใหญ่ไปจนครอบคลุมถึงกลุ่มวัยเรียนและวัยทำงาน ที่ใช้บริการเคาน์เตอร์เครื่องสำอาง และประชากรทั้งหมดต้องมีความสามารถในการมองเห็นปกติไม่เป็นผู้ที่ภาวะบกพร่องในการแยกสี

1.4 ระเบียบวิธีการวิจัย

การศึกษาวิจัยเรื่องคุณลักษณะของสีและแสงต่อความพึงพอใจของผู้หญิง ในขั้นตอนการดำเนินการศึกษา มีทั้งหมด 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนแรก การทบทวนวรรณกรรมและเก็บข้อมูลเบื้องต้น ส่วนที่ 2 การออกแบบการทดลอง และส่วนที่ 3 การเก็บข้อมูล วิเคราะห์ผลและอภิปรายผล โดยรายละเอียดสำคัญ ดังแสดงภาพที่ 1.4



ภาพที่ 1.4 รายละเอียดการดำเนินการศึกษาวิจัย

ส่วนที่ 1 การทบทวนวรรณกรรมและเก็บข้อมูลเบื้องต้น

1.4.1.1 การทบทวนวรรณกรรม

การรวบรวมและศึกษาทฤษฎีแนวคิดจากเอกสาร บทความ งานวิจัยและสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่เกี่ยวข้องในเรื่องทฤษฎีสี ทฤษฎีแสงสว่าง ทฤษฎีจิตพิสัย โมเดล S-O-R และการทบทวนการใช้สีและการจัดแสงในสภาพแวดล้อมเพื่อเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างความพึงพอใจของมนุษย์ รวมไปถึงการศึกษาทฤษฎีเกี่ยวกับผิวและเครื่องสำอางต่อความพึงพอใจในรูปลักษณะตนเอง ประกอบกับข้อมูลเบื้องต้นจากการสำรวจเคาน์เตอร์เครื่องสำอางในสภาพแวดล้อมจริงและสัมภาษณ์ผู้เกี่ยวข้องเพื่อนำมาใช้อ้างอิงในการกำหนดตัวแปรสำคัญ กลุ่มตัวอย่าง การวางแผนในการศึกษาวิจัย

1.4.1.2 การสัมภาษณ์ผู้เกี่ยวข้องและสำรวจกรณีศึกษา

การเก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์ลูกค้าต่อบริยาการภายในร้าน เพื่อศึกษาอารมณ์ของลูกค้าในสภาพแวดล้อมของเคาน์เตอร์เครื่องสำอาง พบว่าความพึงพอใจต่อสภาพแวดล้อมของลูกค้ามีความสำคัญมากและส่งผลไปถึงการเลือกใช้บริการ และการเก็บข้อมูลการสัมภาษณ์นักออกแบบ เพื่อศึกษาการออกแบบแสงสว่าง การเลือกใช้สีและวัสดุ รวมถึงเทคนิคในการออกแบบและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์จากสีและการจัดแสงที่ตกแต่งสภาพแวดล้อมเคาน์เตอร์เครื่องสำอางของนักออกแบบ

ส่วนที่ 2 การออกแบบการทดลอง

1.4.2.1 กำหนดกรอบแนวคิดและขอบเขตในการศึกษา

การกำหนดกรอบแนวคิดและขอบเขตในการศึกษา ขั้นตอนและวิธีการเก็บข้อมูลรวมทั้งแนวความคิดและวิธีการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อตอบวัตถุประสงค์หลักในการศึกษาวิจัยในข้อ 1.3

1.4.2.2 กำหนดตัวแปร

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาได้จากการทบทวนวรรณกรรมและการสำรวจและสัมภาษณ์บุคคลที่เกี่ยวข้องภายในเคาน์เตอร์เครื่องสำอาง รวมทั้งการทดสอบนำร่องข้างต้น สามารถสรุปและเชื่อมโยงระหว่างตัวแปรที่ใช้ศึกษา กลุ่มประชากรตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล วิธีการเก็บข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งการศึกษาวิจัยนี้ได้แก่ คุณลักษณะสีและแสง ความพึงพอใจในสภาพแวดล้อมและความพึงพอใจในรูปลักษณะตนเอง ในบริบทของเคาน์เตอร์เครื่องสำอาง

1.4.2.3 การรวบรวมกลุ่มคำที่ใช้ในการทดสอบ

การรวบรวมจากคำที่ปรากฏในเอกสารบทความ งานวิจัย ตำราและสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้ทางอารมณ์และความพึงพอใจต่อสีและแสงในสภาพแวดล้อม ทั้งคำในภาษาไทยและภาษาอังกฤษและแปลความหมายคำเหล่านั้นเป็นภาษาไทยและจัดกลุ่มคำตามความหมายที่เหมือนหรือใกล้เคียงกัน แล้วจึงคัดเลือกคู่คำที่เหมาะสมและนิยมใช้ในการประเมินความพึงพอใจของลูกค้าต่อสภาพแวดล้อม และความพึงพอใจต่อรูปลักษณะตนเองภายในเคาน์เตอร์เครื่องสำอาง ดังนั้นคู่คำในภาษาไทยที่ใช้ในการศึกษาวิจัยนี้จึงมีจำนวน 8 คู่คำ

1.4.2.4 กำหนดวิธีการวัดผล

การประเมินความพึงพอใจของลูกค้ำต่อสภาพแวดล้อมภายในเคาน์เตอร์เครื่องสำอางในการศึกษาวิจัยนี้ใช้การประเมินค่าด้วยการวัดระดับความพึงพอใจด้วยการให้ค่าระดับคะแนน (Rating) และทดสอบคุณลักษณะของสีและแสงต่อความพึงพอใจต่อสภาวะแวดล้อมและความพึงพอใจต่อรูปลักษณะของลูกค้ำผู้หญิงในเคาน์เตอร์เครื่องสำอาง

1.4.2.5 การสร้างเครื่องมือในการเก็บข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ 1) การจำลองห้องทดสอบตามสภาพแวดล้อมเคาน์เตอร์เครื่องสำอาง ซึ่งตัวแปรสำคัญกำหนดมาจากการทบทวนวรรณกรรมและการสำรวจและทดสอบนำร่อง 2) แบบสอบถามในลักษณะคำถามแบบวัดระดับสำหรับการให้คะแนนระดับความพึงพอใจ โดยใช้ชุดคำคู่ตรงข้ามที่สามารถเข้าใจง่ายและครอบคลุมประเด็นเนื้อหา รวมถึงปรับวิธีการทดสอบ ขั้นตอน ระยะเวลาและสภาพแวดล้อมในการทดสอบให้มีความเหมาะสม

1.4.2.6 กำหนดรูปแบบการจำลองห้องทดสอบ

การกำหนดแบบจำลองเคาน์เตอร์เครื่องสำอาง จากการเก็บข้อมูลเบื้องต้นด้วยวิธีการสำรวจลักษณะสภาพแวดล้อมของเคาน์เตอร์เครื่องสำอางและการใช้สีและจัดแสงในการออกแบบตกแต่งร้าน สามารถกำหนดรูปแบบที่ใช้เป็นมาตรฐานของลักษณะเคาน์เตอร์เครื่องสำอาง จุดโซนแต่งหน้าในบริบทปัจจุบัน ได้แก่ การตกแต่ง เครื่องเรือน การให้แสง วัสดุและการใช้สี โดยการสำรวจเหล่านี้จะนำไปพิจารณาในการกำหนดตัวแปรในการสร้างแบบจำลองเคาน์เตอร์เครื่องสำอางที่ใช้ในการทดสอบ

1.4.2.7 การทดสอบนำร่อง

ทำการทดสอบความสำคัญของตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับลักษณะอุณหภูมิสีของแสงต่อความพึงพอใจของผู้หญิงในสภาพแวดล้อมเคาน์เตอร์เครื่องสำอางเบื้องต้น จากการศึกษางานวิจัยนำร่อง เรื่อง ลักษณะอุณหภูมิสีของแสงต่อความพึงพอใจของผู้หญิงในเคาน์เตอร์เครื่องสำอาง โดยกำหนดอุณหภูมิสีของแสง 2 พบว่าแสงเป็นหนึ่งในปัจจัยสำคัญที่สามารถสร้างบรรยากาศที่ดีได้ เนื่องจากแสงมีผลต่อความพึงพอใจของผู้หญิงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าลักษณะอุณหภูมิสีของแสงส่งผลต่อความพึงพอใจของผู้หญิงในเคาน์เตอร์เครื่องสำอางแตกต่างกัน ซึ่งคุณลักษณะของแสง ความพึงพอใจของลูกค้ำได้กำหนดให้เป็นตัวแปรสำคัญ โดยขยายรายละเอียดการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เพิ่มเติม และเชื่อมโยงไปถึงคุณลักษณะของสีที่ใช้ภายในสภาพแวดล้อม สามารถกำหนดวิธีการเก็บข้อมูลและเครื่องมือที่เหมาะสมในการทดสอบได้

ส่วนที่ 3 การเก็บข้อมูล วิเคราะห์ผลและอภิปรายผล

1.4.3.1 การเก็บข้อมูลการทดสอบ

การสุ่มกลุ่มประชากรวิจัยในการศึกษาวิจัยนี้คือมุ่งเน้นศึกษาความพึงพอใจในการประเมินรูปลักษณะของตนเอง ในเคาน์เตอร์เครื่องสำอาง ใช้วิธีการสุ่มกลุ่มประชากรวิจัยแบบกำหนดโควตา

(quota sampling) กำหนดคุณลักษณะและสัดส่วนจำนวนกลุ่มประชากรวิจัยแต่ละกลุ่มตามคุณลักษณะที่กำหนดไว้ล่วงหน้าอย่างชัดเจน โดยควบคุมสภาพแวดล้อมทางกายภาพในขณะที่ทำการทดสอบให้มีความใกล้เคียงกันในทุกครั้ง รวมทั้งควบคุมปัจจัยแทรกสอดต่าง ๆ ในการทดสอบนั้น ผู้เข้าร่วมจะทดสอบภายในห้องจำลองเคาน์เตอร์เครื่องสำอางและตอบแบบสอบถาม

1.4.3.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติในโปรแกรมตารางคำนวณ (Microsoft Excel) โดยใช้วิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistic) นำเสนอค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ (Repeated measures ANOVA) เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ เพื่อใช้เปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ย และการวิเคราะห์แปรปรวนสองทาง (Two-way ANOVA) ในกรณีที่มีตัวแปรอิสระ 2 ตัว และตัวแปรตาม 1 ตัว อยู่ในอัตราส่วน (Ratio scale) เพื่อศึกษาปฏิสัมพันธ์ (Interaction) การส่งผลร่วมกันของตัวแปรอิสระต่อตัวแปรตาม และการทดสอบค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม ที่ไม่เกี่ยวข้องกัน (Independent Sample t-test) เพื่อทดสอบค่าเฉลี่ยของกลุ่มที่หนึ่งกับกลุ่มที่สอง (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2550)

1.4.1.3 การอภิปรายและสรุปผลข้อมูล

การอภิปรายผลการศึกษาโดยพิจารณาข้อมูลจากการวิเคราะห์ เปรียบเทียบทางสถิติ และความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในแต่ละประเด็นสำคัญ เพื่อตอบวัตถุประสงค์หลักในการศึกษาวิจัยนี้ รวมทั้งอภิปรายผลการศึกษาวิจัยนี้ รวมทั้งอภิปรายผลการศึกษาที่พบประเด็นที่น่าสนใจอื่น ๆ และสรุปความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสำคัญ ตลอดจนเสนอแนะแนวทางในการออกแบบตกแต่งสีและการจัดแสงในสภาพแวดล้อม สำหรับการส่งเสริมโอกาสทางตลาดความงาม และนำพัฒนาต่อเป็นแนวทางในการออกแบบและศึกษาต่อไป

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.5.1 เพื่อให้ทราบคุณลักษณะของสีและแสงที่มีผลต่อความพึงพอใจของผู้หญิงต่อสภาพแวดล้อมเคาน์เตอร์เครื่องสำอาง
- 1.5.2 เพื่อทราบถึงคุณลักษณะของสีและแสงที่มีผลต่อพึงพอใจในประเมินรูปลักษณะของผู้หญิงที่มีโทนผิวต่างกัน สภาพแวดล้อมเคาน์เตอร์เครื่องสำอาง
- 1.5.3 เพื่อทราบถึงผลกระทบระหว่างโทนสีผิวของผู้หญิงกับคุณลักษณะของสีและแสงต่อความพึงพอใจในเคาน์เตอร์เครื่องสำอาง
- 1.5.4 เพื่อทราบถึงแนวทางการเลือกใช้สีและแสงจัดแสงที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมเคาน์เตอร์แต่งหน้า

1.6 นิยามและคำจำกัดความของคำศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องสำอาง (Cosmetic) สิ่งเสริมแต่งหรือบำรุงใบหน้า ผิวพรรณ ผม ให้ดูงาม เช่น แป้ง ลิปสติก ดินสอเขียนคิ้ว สำหรับใช้กับร่างกายเพื่อความสะอาด ความสวยงาม และรวมถึงการประพินผิวต่างๆ (ราชบัณฑิตยสถาน) ผลิตภัณฑ์ที่มุ่งหมายใช้ทา ถู นวด โขย ฟน หยอด ใส อบ ฯลฯ หรือกระทำด้วยวิธีอื่นใดต่อส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกาย เพื่อความสะอาด ความสวยงาม หรือส่งเสริมให้เกิดความสวยงามและรวมตลอดทั้งเครื่องประพินผิวต่าง ๆ เพื่อใช้บนผิวหนัง เพื่อส่งเสริมให้เกิดความสวยงาม หรือเพื่อเปลี่ยนแปลงรูปลักษณะ แต่ไม่รวมถึงเครื่องประดับและเครื่องแต่งตัวซึ่งเป็นอุปกรณ์ภายนอกร่างกาย (พระราชบัญญัติเครื่องสำอาง พ.ศ. 2535)

ร้านเครื่องสำอาง เคาน์เตอร์เครื่องสำอาง (Cosmetic store/ Cosmetic counter) เป็นร้านประกอบกิจการเกี่ยวกับเครื่องสำอางหรือสถานที่ให้จำหน่ายและบริการเกี่ยวกับความงาม โดยทั่วไปจะเน้นจำหน่ายผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง ลิปสติก แป้ง บร็ชออน อายแชโดว์ และบางแห่งมีขายผลิตภัณฑ์บำรุงผิวด้วย ร้านเครื่องสำอางภายในห้างสรรพสินค้าผู้บริโภคจะนิยมเรียกว่า เคาน์เตอร์เครื่องสำอาง ซึ่งเป็นการเรียกถึง แบรินด์เครื่องสำอางหรือเคาน์เตอร์แบรินด์

สภาพแวดล้อม (Environment) สิ่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติและที่มนุษย์สร้างขึ้น สิ่งที่เป็นรูปธรรมและนามธรรม สิ่งที่ได้เห็นได้ด้วยตาและไม่สามารถเห็นได้ด้วยตา สิ่งที่เป็นประโยชน์และไม่เป็นประโยชน์ จากคำจำกัดความดังกล่าว สามารถสรุปได้ว่า สิ่งแวดล้อม คือ สิ่งต่างๆ ทุกสิ่งทุกอย่างที่อยู่รอบตัวมนุษย์ทั้งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต มีอิทธิพลเกี่ยวข้องถึงกัน

คุณลักษณะของสี (Color attribute) ลักษณะของสีปรากฏ อันเกิดจากคุณสมบัติพื้นฐานคุณสมบัติของสี ไว้ 3 คุณสมบัติ คือ วรรณะของสี (Color tone) ความสว่างของสี (Color value) และความกลมกลืนของสี (Color harmony) ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการจำแนกสี

สี (Color / Colour) หรือ สีแท้ (Hue) สีเด่นหรือบริสุทธิ์ สีใดสีหนึ่ง ซึ่งแสดงลักษณะสีชัดเจน ความเป็นสีนั้นๆ ที่มีได้มีการผสมให้เข้มข้น หรือจางลง สีแท้เป็นสีในวงจรัสสี เช่น สีแดง น้ำเงิน เหลือง ส้ม เขียว ม่วง ซึ่งเป็นสีแท้ (Chromatic color) ไม่มีสีขาวมาผสม โดยสีขาว สีดำ สีเทา คือ สีกลาง (Neutral) และไม่มีสีแท้ (Achromatic color) โดยสีกลางสามารถผสมสีแท้ทำให้มีความเข้มข้นและหม่นลง เพื่อลดความสดของสีแท้ลงได้

แสง (Light) คือการแผ่รังสีแม่เหล็กไฟฟ้าในบางส่วนของสเปกตรัมแม่เหล็กไฟฟ้า คำนี้ปกติหมายถึง แสงที่มองเห็นได้ ซึ่งตามนุษย์มองเห็นได้และทำให้เกิดสัมผัสการรับรู้ภาพ มีความสำคัญและจำเป็นต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ แสงสว่างมีแหล่งกำเนิดจากธรรมชาติ (Daylight) เช่น แสงสว่างจากดวงอาทิตย์ และแหล่งกำเนิดที่มนุษย์ประดิษฐ์ขึ้น (Artificial light) เช่น หลอดไฟ

อุณหภูมิสีของแสง (Color temperature) หรือค่าอุณหภูมิสีสัมพันธ์ (Correlated Colour Temperature, CCT) สีที่เกิดขึ้นจากการให้ความร้อนผ่านวัสดุสีดำหรือเผาไหม้วัสดุสีดำเมื่อมีความร้อนเกิดขึ้นที่วัสดุสีดำวัตถุนั้นๆ ก็จะมีการดูดซับความร้อนจนได้ในระดับต่างๆสีจะเป็นแปลงไปตามอุณหภูมิที่ได้รับ โดยมีหน่วยเป็นองศาเคลวิน (Kelvin) ค่าองศาที่น้อยจะให้แสงขาวโทนสีเหลืองและค่าองศาที่สูงขึ้นจะเป็นการให้แสงสีขาวโทนฟ้า แบ่งออกเป็น 3 คือ Warm white (2700K) Cool white (4000K) และ Day light (6500K)

ความพึงพอใจ (Preference / Satisfaction) สภาวะจิตที่ปราศจากความเครียด เป็นความรู้สึกของบุคคลในทางบวก ความชอบ ความสุขใจต่อสภาพแวดล้อมในด้านต่าง ๆ หรือเป็นความรู้สึกที่พอใจต่อสิ่งทำให้เกิดความชอบความสบายใจ และเป็นความรู้สึกที่บรรลุถึงความต้องการ

ความพึงพอใจในรูปลักษณะตนเอง (Self-appreciation) เป็นกระบวนการของการเห็นคุณค่าตัวเอง หรือ ความภูมิใจในตน และการเคารพตนเอง เป็นการประเมินตนเอง (Self-evaluations) โดยทั่วไปที่เป็นอัตวิสัยและอยู่ในใจ ความภูมิใจในตนอาจรวมความเชื่อและอารมณ์ความรู้สึก เป็นภาวะสันนิษฐานทางจิตวิทยา (Psychological construct) (Kuhn & McPartland, 1954)

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยถึงคุณลักษณะสีและแสงต่อความพึงพอใจของผู้หญิงในสภาพแวดล้อมเคาน์เตอร์เครื่องสำอาง ผู้วิจัยได้ทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แบ่งออกเป็น 3 หัวข้อดังนี้

2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1.1 ทฤษฎีแสงสว่าง

2.1.2 ทฤษฎีสี

2.1.3 ทฤษฎีจิตฟิสิกส์

2.1.4 โมเดล S-O-R

2.2 การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

2.2.1 การทบทวนเกี่ยวกับการจัดแสงในสภาพแวดล้อม

2.2.2 การทบทวนเกี่ยวกับการใช้สีในสภาพแวดล้อม

2.2.3 การทบทวนเกี่ยวกับการประเมินรูปลักษณ์ โทนผิว และเครื่องสำอาง

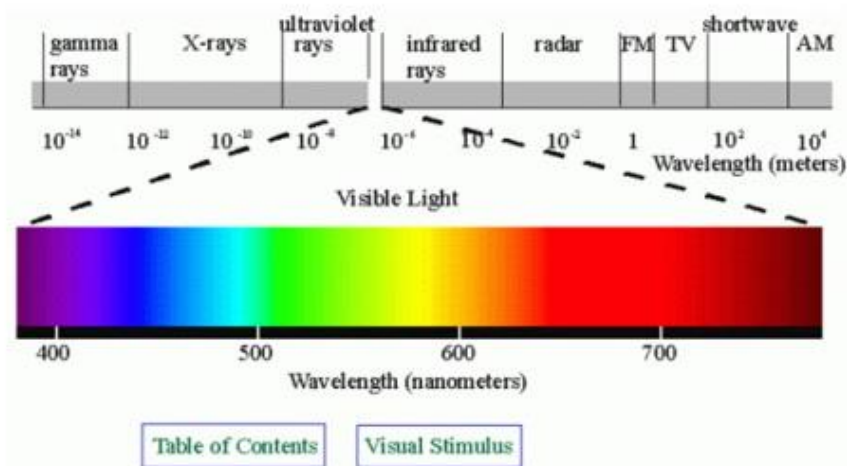
2.3 บทสรุปการทบทวนวรรณกรรม

2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1.1 ทฤษฎีแสงสว่าง

แสงเป็นพลังงานรูปแบบหนึ่งเช่นเดียวกับพลังงานชนิดอื่นๆ เช่นพลังงานความร้อนพลังงานกลพลังงานไฟฟ้า ฯลฯ แสงไม่มีมวลสาร (Mass) แต่แสงสามารถเคลื่อนที่ได้ในรูปของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าเช่นเดียวกับคลื่นวิทยุ (พรณชลัท สุริโยธิน, 2548) คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าพลังงานที่เคลื่อนที่ได้เหล่านี้ถูกกำหนดโดยความถี่ (Frequency , Hz) และความยาวคลื่น (Wavelength : Nanometer) ซึ่งการเคลื่อนที่ในรูปของคลื่นนี้ทำให้มีความยาวคลื่นที่เฉพาะตัวแตกต่างกันออกไป กล่าวคือความถี่หรือความยาวคลื่นจะเป็นตัวกำหนดพลังงาน เมื่อนำเอาพลังงานที่เคลื่อนที่ได้ทั้งหมดมาเรียงกันจากพลังงานที่มีความยาวคลื่นต่ำสุดจนถึงพลังงานที่มีความยาวคลื่นสูงสุด จะเห็นว่าแสงช่วงที่ตามองเห็น (Visible Light) คือแถบที่มีช่วงความยาวคลื่นระหว่าง 0.38-0.78 ไมครอน หรือ

380-780 นาโนเมตร ประกอบด้วยสเปกตรัม (Spectrum) ของแสงหลาย ๆ สีอันเกิดจากความถี่และความยาวคลื่นของการแผ่รังสีที่ต่างกัน ดังแสดงในภาพที่ 2.1



ภาพที่ 2.1 แสดงสเปกตรัมของแสง

(ที่มา : Gordon, 1995)

แหล่งกำเนิดแสง มีความสำคัญในการศึกษาเรื่องแสงเป็นอย่างมาก เนื่องจากมีความสัมพันธ์โดยตรงต่อการให้แสง รูปแบบและคุณสมบัติของแสงที่เปล่งออกมาจากแหล่งกำเนิดทิศทางของแหล่งกำเนิด ปริมาณและความเข้มของแสง มีผลต่อปริมาณและคุณภาพของแสงที่จะนำมาใช้งาน ดังนั้นจึงควรทราบเกี่ยวกับแหล่งกำเนิดของแสงจากคุณสมบัติของแสง เพราะปริมาณและคุณภาพแสงจะขึ้นอยู่กับแหล่งกำเนิดแสงเป็นหลัก สามารถจำแนกแหล่งกำเนิดของแสงใน 2 กรณี ได้แก่ 1) แหล่งกำเนิดแสงทางตรง คือ แหล่งกำเนิดแสงที่มีพลังงานสูงจนสามารถเปล่งแสงออกมาจากตัวของมันเองได้โดยตรง 2) แหล่งกำเนิดแสงทางอ้อม ได้แก่ แสงที่เกิดจากการสะท้อน หรือส่องผ่านวัตถุ ทำให้วัตถุนั้นมีคุณสมบัติเหมือนแหล่งกำเนิดแสง (Secondary Source) ซึ่งแสงจะมีลักษณะแตกต่างกัน ตามคุณสมบัติในการสะท้อนแสงและการยอมให้แสงส่องผ่าน ซึ่งขึ้นอยู่กับลักษณะพื้นผิวของวัตถุด้วย และ แหล่งกำเนิดแสง สามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภทหลัก ๆ คือ

2.1.2.1 แหล่งกำเนิดแสงธรรมชาติ

ดวงอาทิตย์ (The sun) เป็นแหล่งกำเนิดแสงธรรมชาติที่สำคัญที่สุด มีการแผ่รังสีออกมาในรูปของ รังสีคลื่นสั้น (Short wave radiation) ประกอบด้วยคลื่นรังสีอัลตราไวโอเล็ต (Ultraviolet) คลื่นรังสีที่ตามองเห็น (Visible light) และคลื่นรังสีอินฟราเรด (Near Infrared) ซึ่งเมื่อแสงส่องผ่านอนุภาคของชั้นบรรยากาศของโลกจะสะท้อนและกระจายผ่านชั้นเมฆ ส่องลงมายังผิวโลก

ท้องฟ้า (Sky) เมื่อแสงสะท้อนกระจายในอนุภาคของอากาศ และก้อนเมฆบนท้องฟ้า ทำให้ท้องฟ้ามีลักษณะเป็นแหล่งกำเนิด แสงธรรมชาติทางอ้อม ที่รับแสงจากดวงอาทิตย์ กระจายสู่พื้นโลก แสงสะท้อนจากท้องฟ้า จะเป็นรูปแบบของแสงที่ถูกลดทอนความสว่างและความร้อนลง จึงเป็นแสงที่เหมาะสมต่อการใช้งานในอาคาร

2.1.2.2 แหล่งกำเนิดแสงประดิษฐ์

หลอดไฟฟ้า (Lamps) เป็นแสงประดิษฐ์ที่มีหลากหลายประเภท ซึ่งแต่ละประเภทก็มี จุดเด่น จุดด้อย แตกต่างกันไป การนำไปใช้งานและลักษณะกิจกรรมจะเป็นตัวกำหนดชนิดของหลอดไฟ เนื่องจากหลอดไฟมีสีของแสงเป็นสีเฉพาะตัว มีความถูกต้องของสีไม่เท่ากับแสงธรรมชาติ ให้ปริมาณ และประสิทธิภาพแสงในขอบเขตที่กำหนดขึ้น

หลอดฟลูออเรสเซนต์ (Fluorescent lamps) มีลักษณะเป็นหลอดแก้วยาวบรรจุไอปรอท (Mercury vapor) และก๊าซเฉื่อย (Inert gas) ภายในหลอดฉาบด้วยสารเรืองแสง (ฟอสเฟอร์) โดยมีขั้วหลอดอยู่ที่ปลายทั้งสองข้างเมื่อกระแสไฟฟ้าผ่านจะเกิดการปล่อยประจุ (อิเล็กตรอน) จากปลายด้านหนึ่งไปสู่อีกด้านหนึ่งกระตุ้นไอปรอทที่แรงดันตาทำให้เกิดปฏิกิริยาเคมี ซึ่งจะให้พลังงานในช่วงรังสีอัลตราไวโอเล็ตที่มนุษย์มองไม่เห็น เมื่อรังสีอัลตราไวโอเล็ตวิ่งไปกระทบกับสารเรืองแสงที่เคลือบผิวหลอดด้านในจะเปลี่ยนเป็นพลังงานในช่วงที่ตอบสนองต่อการมองเห็น สีของแสงนั้นขึ้นอยู่กับชนิดของสารเรืองแสงที่จะให้พลังงานในช่วงคลื่นที่ต่างกันทำให้ได้แสงสีต่างๆและแสงสีขาวที่ต่างกันด้วย

หลอดไฟแอลอีดี (LED : Light-Emitting Diode) คือไดโอดที่ทำจากสารกึ่งตัวนำ เมื่อกระแสไฟฟ้าไหลผ่านจะเปล่งแสงออกมาได้โดยตรงจึงเรียกว่า "ไดโอดเปล่งแสง" แสงที่ได้เป็นแสงเย็น จึงมีประสิทธิภาพสูงเพราะพลังงานทั้งหมดเปล่งออกมาเป็นแสงในช่วงที่ตอบสนองต่อการมองเห็น LED มีขนาดเล็กกะทัดรัดให้แสงสีที่จัดจ้านมีอายุการใช้งานยาวนานถึง 100, 000 ชั่วโมง ทนทานต่อการกระแทกและการสั่นสะเทือนใช้กำลังไฟฟ้าต่ำและไม่เกิดความร้อนไม่เกิดรังสีอัลตราไวโอเล็ตและอินฟราเรดสามารถประยุกต์ใช้งานได้หลายประเภท (พรณชลัท สุริโยธิน, 2548)

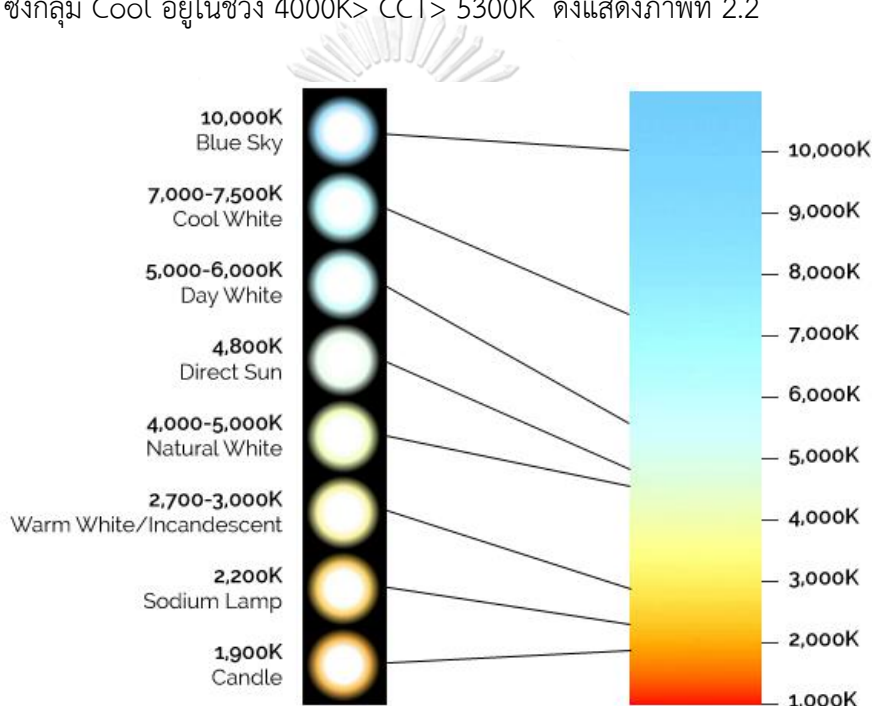
การนำ LED มาทำเป็นหลอดไฟนั้นจำเป็นต้องมีวิธีการสร้างแสงสีขาวซึ่งอาจจะใช้วิธีรวมแสงจากหลอดไฟ LED ต่างสีหลาย ๆ หลอดเข้าด้วยกันเพื่อผสมให้เป็นแสงขาวหรือการใช้ฟอสเฟอร์ฉาบภายในเลนส์รวมแสงอีพ็อกซี ซึ่งจะทำให้เกิดแสงขาวนวลเช่นเดียวกับหลอดฟลูออเรสเซนต์ แสงขาวที่ได้จาก LED สีน้ำเงินฉาบฟอสเฟอร์สีเหลือง จะมีองค์ประกอบของสเปกตรัมแสงไม่ครบถ้วน คุณภาพแสงที่ได้จึงไม่ดึกเมื่อเทียบแสงจากหลอดขาวจาก LED ที่ปล่อยรังสีอัลตราไวโอเล็ตฉาบฟอสเฟอร์ที่ผสมกันหลายสีทำให้คุณภาพแสงขาวที่ดีขึ้น แสงขาวจาก LED มีทั้งสีเดย์ไลท์และวอร์มไวท์ให้เลือกใช้

2.1.2.3 คุณสมบัติของสีของแสง (Light color properties)

แหล่งกำเนิดแสงทั้งแสงธรรมชาติและแสงประดิษฐ์มีคุณสมบัติ 2 ประการที่เกี่ยวข้องกับการกระจายแสงที่ออกมาจากแหล่งกำเนิด (Spectral Power Distribution) ประการแรกเป็นผลที่ได้จาก

แสงที่ส่องลงบนผิววัตถุซึ่งก็คือสีของแสงที่แหล่งกำเนิดเปล่งออกมาให้มองเห็นหรือสีที่ปรากฏ (Colour appearance) และอีกประการหนึ่งคือความถูกต้องของสี (Colour rendering)

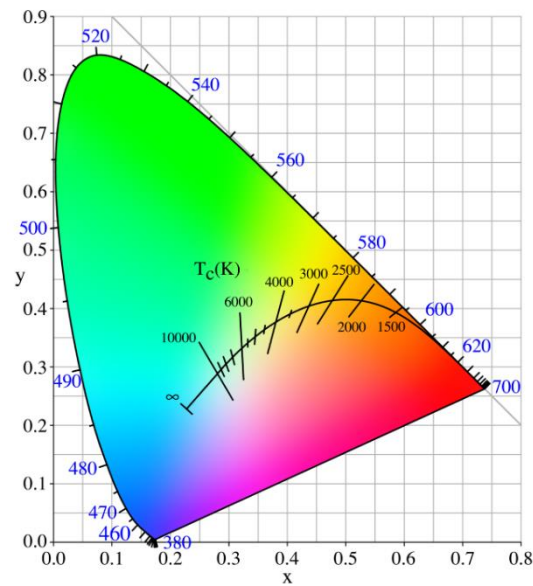
อุณหภูมิสี (Colour temperature) แสงจากแหล่งกำเนิดแสงทั่วไปนั้นถือว่าเป็นแสงขาวซึ่งสามารถบอกสีของแสงนั้นได้ด้วยค่าของอุณหภูมิสีเทียบเคียง (Correlated colour temperature, CCT) ในหน่วยเคลวิน (Kelvin, K) หลอดไฟหรือแหล่งกำเนิดแสงแต่ละชนิดจะมีค่า CCT เฉพาะตัวที่แตกต่างกันออกไปซึ่งมีการแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มใหญ่โดยคณะกรรมการระหว่างชาติว่าด้วยแสงสว่าง (Commission International de 'Eclairage, CIE) คือ Warm <3300 K Intermediate 3300 K-5300 K Cold หรือ Daylight> 5300 K ในกลุ่ม Intermediate ยังแบ่งออกได้เป็น Intermediate กับ Cool ซึ่งกลุ่ม Cool อยู่ในช่วง 4000K > CCT > 5300K ดังแสดงภาพที่ 2.2



ภาพที่ 2.2 อุณหภูมิสีของแสง

(ที่มา : <https://www.partylights.com/led-bulb-buying-guide>)

CIE Chromaticity Diagram เป็นไดอะแกรมสีที่เรียงตั้งแต่ความยาวคลื่น 380-780 นาโนเมตรที่มีเส้นตรงเชื่อมปลายเส้นสีม่วงและสีแดงเข้าด้วยกันถ้ามีการผสมสีกันระหว่างสีทั้งสามมุมจะได้สีขาวที่บริเวณกลางไดอะแกรมและมีเส้นกราฟที่ได้จากการพล็อตอุณหภูมิสีของแสงจากการเผาวัตถุสีดำที่เรียกว่า “เส้นโค้งของวัตถุดำ” (Black body locus หรือ Full radiator locus หรือ Planckian Curve) ดังแสดงในภาพที่ 2.3

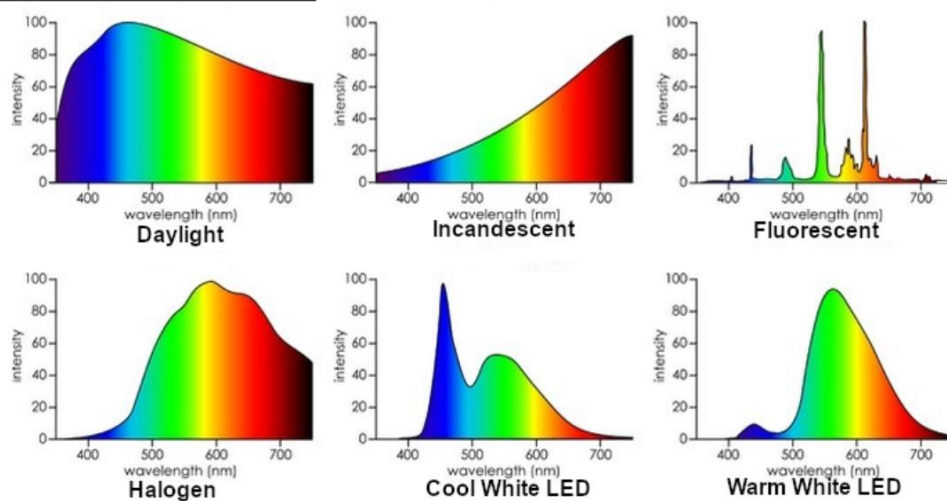


ภาพที่ 2.3 CIE : chromaticity diagram

(ที่มา : <http://www.cie.co.at/>)

สามารถระบุสีของแสงจากหลอดไฟหรือแหล่งกำเนิดแสงต่างๆ ได้ด้วยอุณหภูมิสี โดยการเปรียบเทียบกับวัตถุดำเผาที่อุณหภูมิเดียวกัน เช่น แสงอาทิตย์มีอุณหภูมิสีประมาณ 6500 K แสงจากหลอดทั้งสแตนมีอุณหภูมิสีประมาณ 2700 K ค่าอุณหภูมิสีต่ำจะให้สีโทนอุ่น ส่วนค่าอุณหภูมิสีสูงจะให้สีโทนเย็น ซึ่งตรงข้ามกับอุณหภูมิของความร้อนและอุณหภูมิสีของแสงยิ่งสูงก็จะมีองค์ประกอบของสเปกตรัมเป็นสีน้ำเงินมากกว่าสีแดง (ภาพที่ 2.4)

Spectral Power Distribution (SPD)



ภาพที่ 2.4 สเปกตรัมของแสงธรรมชาติเปรียบเทียบกับสเปกตรัมของแสงจากแหล่งกำเนิดแสงต่างๆ

(ที่มา: <http://neiloseman.com/known-your-lights-tungsten/>)

ดัชนีเทียบสี (Colour Rendering Index, CRI / Ra) ดัชนีเทียบสีหรือค่าความถูกต้องของสี เป็นคุณสมบัติหนึ่งของหลอดเพื่ออธิบายคุณภาพของแสง ในการให้สีของวัตถุที่ต่างกันไปภายใต้แสง นั้น ค่า CRI เป็นค่าระหว่าง 0 – 100 เป็นค่าที่ชี้ให้เห็นว่าสีของแสงจากแหล่งกำเนิดที่สองวัตุนั้นจะให้ความถูกต้องของสีกับวัตถุที่เห็นนั้นมากน้อยเพียงใดแสงที่มีค่า ถ้าดัชนีเทียบสีมีค่าเท่ากับ 100 หมายความว่าแสงนั้นให้สีที่ถูกต้องกับวัตถุโดยไม่ผิดเพี้ยนให้สีสมจริงที่สุด ตรงกันข้ามถ้าดัชนีเทียบสีของแสงจากค่า เป็นศูนย์ เมื่อส่องไปที่วัตถุที่มีสีก็จะผิดเพี้ยนไปหมดจึงไม่เหมาะกับการใช้งานที่ต้องการความถูกต้องของสีมาก สีของแสงจากหลอดไฟแต่ละชนิดให้ค่าดัชนีเทียบสีที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับองค์ประกอบของสเปกตรัมของแสงนั้น (พรรณชลัท สุริโยธิน, 2548)

ปริมาณแสง (luminous flux, Φ) คือแสงทั้งหมดที่เปล่งออกมาจากแหล่งกำเนิดหรือตกลงบนพื้นที่รับแสงหรืออาจเปรียบเทียบได้ว่าเป็นอัตราการไหล (rate of flow) ของพลังงานจากคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่แสดงออกมาในรูปของกำลังไฟฟ้า (power) มีหน่วยเป็นวัตต์ (watt, W) แต่สำหรับแสงสว่างจะหมายถึงค่าที่วัตต์ออกมาเป็นปริมาณแสง (luminous flux) ที่ปล่อยออกมาจากแหล่งกำเนิดมีหน่วยเป็นลูเมน (lumen, lm)

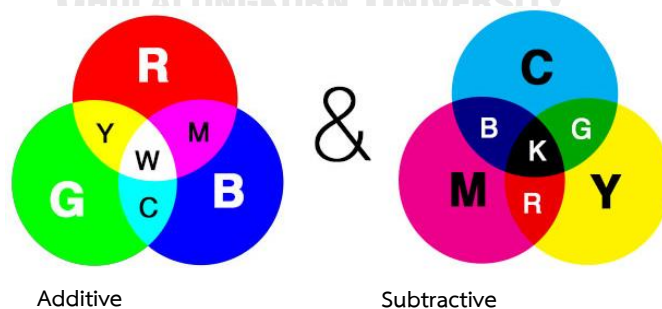
2.1.2 ทฤษฎีสี

สี (Color / Colour) คือ ลักษณะกระทบต่อสายตาให้เห็น สีมีผลถึงจิตวิทยาการรับรู้ อารมณ์และความรู้สึกได้ การที่ได้เห็นสีจากสายตาสายตาจะส่งความรู้สึกไปยังสมองทำให้เกิดความรู้สึก ต่างๆตามอิทธิพลของสี เช่น สดชื่น ร้อน ตื่นเต้น เศร้า สีมีความหมายอย่างมากเพราะผู้ออกแบบสามารถใช้สีเป็นสื่อสารความหมายของผลงาน ทำให้เกิดความประทับใจ ความสวยงามตามแนวคิดหรือวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ มนุษย์เกี่ยวข้องกับสีต่างๆ อยู่ตลอดเวลาเพราะทุกสิ่งทุกอย่างรอบตัวนั้นล้วนแต่มีสีอันแตกต่างกันมากมาย

สีและการมองเห็น เป็นที่ทราบกันดีว่าสีหลักๆของแสงในช่วงที่สายตาตอบสนองต่อการมองเห็น (Visible spectrum) คือ สีแดง ส้ม เหลือง เขียว น้ำเงิน คราม และม่วง แสงจากดวงอาทิตย์ตามปกติจะเป็นแสงสีขาวที่เกิดจากการรวมตัวกันของสีหลายสีในสเปกตรัมของแสง จึงอาจกล่าวได้ว่าสีของแสงเกิดจากความไม่สมดุลของแสงสีขาว กล่าวคือ สีใดมีพลังงานสูงสุดก็จะแสดงสีนั้นออกมาให้เห็นส่วนสีของวัตถุต่างๆที่เห็นกันเกิดจากการที่วัตถุดูดกลืนแสงอื่นไว้หมดแล้วสะท้อนแสงสีของวัตถุนั้นออกมา เช่น เราเห็นเนื้อแดงไม่เป็นสีแดงเพราะว่ามันสะท้อนแสงในช่วงคลื่นสีแดงแต่ดูดกลืนแสงในช่วงอื่นไว้หมดนั่นเอง สีของวัตถุใด ๆ อาจจะเปลี่ยนไปได้ภายใต้แสงสีต่างๆ เช่น ผงสีขาวเมื่อฉายแสงสีขาวจะเห็นผงนั้นเป็นสีขาวแต่เมื่อฉายแสงสีฟ้าผงนั้นจะมองเห็นเป็นสีฟ้า

เพราะว่ามีแต่พลังงานของแสงสีฟ้าเท่านั้นที่ตกกระทบผนังแล้วสะท้อนออกมาเข้าสู่ตา หากฉายแสงสีฟ้าลงบนผนังสีแดงสีของผนังจะเปลี่ยนไปได้ตั้งแต่สีแดงออกม่วงเทาไปจนถึงสีดำสนิท ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความเข้มของแสงและความสดของสีบนผนัง (พรรณชลัท สุริโยธิน, 2548)

แม่สีของแสงแตกต่างจากแม่สีของสารหรือแม่สีที่รู้จักกันในวิชาทางศิลปะโดยสีของแสงที่เป็นต้นกำเนิดของแสงสีอื่น ๆ เรียกว่า “สีปฐมภูมิ” (Primary Colour) ประกอบด้วยสีเขียวแดงและน้ำเงิน เมื่อมีการผสมแสงจากแหล่งกำเนิดที่ให้แม่สีดังกล่าวโดยการฉายแสงแต่ละสีซ้อนทับกันจะเกิดเป็นสีของแสงชุดที่สองขึ้นมาเรียกว่า “สีทุติยภูมิ” (Secondary colour หรือ Complementary colour) การผสมสีของแสงแบบนี้เรียกว่า “การผสมสีบวก” (Additive Colour Mixing) จะเห็นได้ว่าแสงสีเหลือง (yellow) เกิดจากการฉายสีแดงลงบนสีเขียวแสงสีม่วงแดง (magenta) เกิดจากการฉายสีแดงลงบนสีน้ำเงินและแสงสีน้ำเงินเขียว (cyan) เกิดจากการฉายสีน้ำเงินลงบนสีเขียวเมื่อฉายแสงสีชุดที่สองที่เกิดขึ้นลงไปพร้อม ๆ กัน ก็จะได้แสงขาว เมื่อมีแสงตกกระทบลงบนผิววัสดุสีใด ๆ ก็ตามย่อมจะมีบางส่วนของสเปกตรัมของคลื่นแสงถูกดูดกลืนเข้าไปในวัตถุนั้นและมีบางส่วนสะท้อนออกมาเป็นสีที่มองเห็น ตัวอย่างเช่น ผิวของวัตถุสีที่ไม่ใช่สีขาวเคลือบอยู่เคลือบดังกล่าวเกิดจากการผสมของเม็ดสีหรือสารสี (pigment) โดยตรงซึ่งต่างจากการผสมสีของแสงเมื่อฉายแสงขาวลงบนพื้นผิวดังกล่าวผิวของวัตถุนั้นจะดูดกลืนแสงบางสีไว้และสะท้อนเฉพาะบางสีออกมาเป็นสีให้มองเห็นสีของแสงที่ถูกดูดกลืนไว้นี้ถือเป็นการลบสีบางสีออกจากแสงขาวจึงเรียกการผสมสีของเม็ดสีหรือสารสีนี้ว่า “การผสมสีลบ” แม่สีทั้งสามของสีลบ (Subtractive Colour) ได้แก่ สีน้ำเงิน เขียว สีม่วง แดง และสีเหลือง เมื่อผสมสีเหลืองกับสีม่วงแดงจะได้สีแดงผสมสีเหลืองกับสีน้ำเงินเขียวจะได้สีเขียวและผสมสีน้ำเงินเขียวกับสีม่วงแดงจะได้สีน้ำเงินและเมื่อผสมทั้งสามสีเข้าด้วยกันในสัดส่วนที่เหมาะสมก็จะได้สีดำ แม่สีหรือสีปฐมภูมิของสีลบก็คือสีทุติยภูมิของสีบวกนั่นเอง ดังแสดงในภาพที่ 2.5



ภาพที่ 2.5 การผสมสีแบบบวก (ขวา) การผสมสีแบบลบ (ซ้าย)

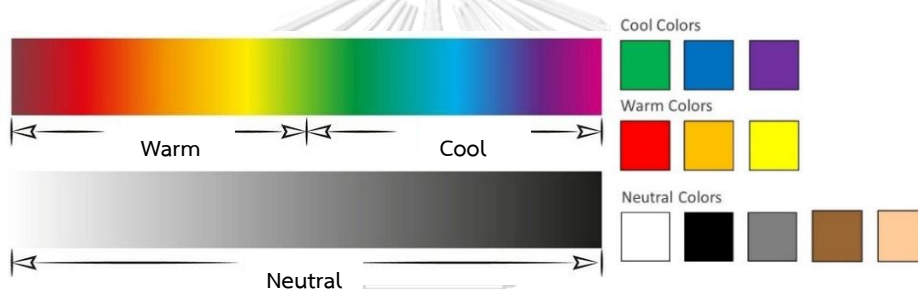
(ที่มา: <https://edukasiteki.blogspot.com/2017/07/2-dasar-desain-grafis-fungsi-dan-unsur.html>)

วรรณะของสี (tone) คือ สีที่ให้ความรู้สึกร้อนหรือเย็น ในวงจรสีแบ่งออกเป็น 2 วรรณะ ได้แก่ 1) วรรณะสีร้อน (Warm tone) กลุ่มสีที่ให้อารมณ์อบอุ่น ร้อนแรง ตื่นเต้น ประกอบด้วย สี

เหลือง (Yellow) สีส้มเหลือง (Yellow – Orange) สีส้มแดง (Red – Orange) สีส้ม (Orange) สีแดง (Red) และ สีม่วงแดง (Red – Violet) สีในวรรณะร้อนนี้จะไม่ใช่สีสดๆ เสมอไป เพราะสีในธรรมชาติย่อมมีสีเข้มอ่อนแตกต่างกันออกไป หากว่าสีใดมีเนื้อสีค่อนข้างไปทางสีแดงหรือส้ม ก็สามารถเป็นสีวรรณะร้อนได้ 2) วรรณะสีเย็น (Cool tone) กลุ่มสีที่ให้อารมณ์เยือกเย็น สงบ ความมีชีวิตประกอบด้วย สีเขียวเหลือง (Yellow – Green) สีเขียว (Green) สีเขียวน้ำเงิน (Blue - Green) สีน้ำเงิน (Blue) สีม่วงน้ำเงิน (Blue – Violet) และสีม่วง (Violet) ส่วนสีอื่นๆ ถ้าค่อนข้างไปทางสีน้ำเงินหรือเขียว ก็ถือว่าเป็นสีวรรณะเย็นได้เช่นกัน ดังแสดงในภาพที่ 2.6

สีคู่ตรงข้าม หรือ สีตัดกัน หรือ สีคู่ปฏิปักษ์ (Complementary colors) เป็นสีที่มีค่าความเข้มของสี ตัดกันอย่างรุนแรง ในทางปฏิบัติไม่นิยมนำมาใช้ร่วมกันเพราะจะทำให้แต่ละสีไม่สดใส

สีกลาง (Neutral) คือ สีที่เข้าได้กับสีทุกสี เกิดจากสีในวงจรสัมผัสกันในอัตราส่วนที่เท่ากัน ได้แก่ สีน้ำตาล สีเทา และสีของแสงที่ผสมกัน ได้แก่ สีขาว สีดำ เป็นต้น

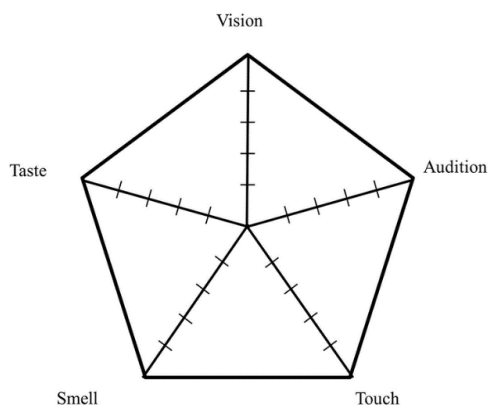


ภาพที่ 2.6 วรรณะของสี

(ที่มา: <https://slideplayer.com/slide/6875072/>)

2.1.3 ทฤษฎีจิตฟิสิกส์

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคุณสมบัติของสิ่งเร้าที่กระตุ้นทางกายภาพและปฏิกิริยาที่ตอบสนองเชิงจิตวิทยาที่มีต่อสิ่งเร้าเหล่านั้น คือ “จิตฟิสิกส์” (Psychophysics) เป็นการศึกษาเกี่ยวกับประสาทสัมผัสในด้านการรู้สึกและการรับรู้ (Sensation and Perception) มนุษย์รับรู้สิ่งต่างๆ รอบตัวจากอวัยวะรับความรู้สึก (Sense organ) ที่มีหน้าที่คอย รับข้อมูลสิ่งเร้า (Stimulus) เมื่อมีสิ่งเร้าเข้ามากระทบอวัยวะรับสัมผัสของเรา เช่น แสงกระตุ้นเซลล์รับแสง แรงกดบนผิวหนังกระตุ้นให้ตัวรับความรู้สึกผิวหนัง อาหารหรือเครื่องตีกระตุ้นตัวรับความรู้สึกได้กลิ่นและความรู้สึก รุรส ประสาทสัมผัสของเราเปลี่ยนแปลงสิ่งเร้าเหล่านี้ให้เป็นสัญญาณทางเคมีไฟฟ้า ส่งสัญญาณต่อไปยังสมอง เพื่อตีความสร้างกระบวนการรับรู้ทำให้มนุษย์สามารถเข้าใจโลกรอบตัวได้ โดยอาศัยประสบการณ์จากการรับสัมผัส (Sensory Experience) ที่สมองช่วยตีความสิ่งเร้าเหล่านี้ (Martin, 1991) โดยทั่วไปประสาทสัมผัสแบ่งออกเป็น 5 ประเภท คือ การเห็น (Vision) การได้ยิน (Auditory) การสัมผัส (Touch) การรับรส (Taste) และการได้กลิ่น (Smell) ดังแสดงในภาพที่ 2.7



ภาพที่ 2.7 รายละเอียดประสาทสัมผัสทั้ง 5

(ที่มา : Lindstrom, 2008)

ระบบประสาทมีความไวต่อการรู้สึกมาก มนุษย์สามารถรู้สึกได้แม้จะมีความเข้มของสิ่งเร้าในปริมาณที่น้อย พลังงานน้อยที่สุดที่เริ่มรับรู้หรือรู้สึกได้ว่า “มี” อะไรเกิดขึ้น เรียกว่า เทรชโฮลด์ (threshold) แบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ 1) เทรชโฮลด์สมบูรณ์ (absolute threshold) คือ จุดเริ่มต้นของตัวกระตุ้นหรือพลังงานที่ทำให้รู้สึกได้ (ตารางที่ 2.1) และ 2) เทรชโฮลด์ความแตกต่าง (difference threshold) คือ ความแตกต่างของพลังงานสิ่งเร้าที่น้อยที่สุดที่ทำให้รับรู้ความแตกต่างได้ ซึ่งเรียกย่อๆ อีกอย่างหนึ่งว่า JND (Just Noticeable Difference) อย่างไรก็ตาม เทรชโฮลด์ความแตกต่างไม่ได้มีค่าคงที่ แต่จะแปรผันไปตามความเข้มเดิมของสิ่งเร้า

ตารางที่ 2.1 ค่าประมาณการณ้อย่างคร่าวๆ ของเทรชโฮลด์สมบูรณ์ที่พบในชีวิตประจำวัน

ประเภทของความรู้สึก (Sense)	เทรชโฮลด์ (Threshold)
การเห็น (Vision)	สามารถเห็นแสงจากเปลวไฟเทียนไขระยะห่าง 30 ไมล์ในคืนที่มีดสนิท
การได้ยิน (Hearing)	ห้องที่เงียบสนิท ยืนอยู่ในระยะห่าง 20 เมตร สามารถได้ยินเสียงเข็มนาฬิกาเดิน
การรู้รสชาติ (Taste)	เติมน้ำตาล 1 ช้อนชาในน้ำ 2 แกลลอน แล้วรู้สึกหวาน
การได้กลิ่น (Smell)	ได้กลิ่นหอมเพียง 1 หยดกระจายในห้องขนาดเท่ากับ 3 ห้องของอพาร์ทเมนต์
การสัมผัส (Touch)	รู้สึกสัมผัสสัปดาห์แมลงที่ตกลงบนแก้มจากความสูง 1 เซนติเมตร

(ที่มา : Galanter, 1962; ธีระชน พลโยธา, 2551)

นักจิตพิสิคส์ที่สนใจศึกษาเพื่อวัดเทรชโฮลด์สมบูรณ์และเทรชโฮลด์ความแตกต่าง ได้ตั้งกฎของจิตพิสิคส์ที่สำคัญ โดยมีรายละเอียดตาม ตารางที่ 2.2 ดังนี้

ตารางที่ 2.2 กฎของจิตฟิสิกส์

กฎจิตฟิสิกส์	สมการ	สมการ	ความหมาย
กฎของเวเบอร์ (Weber's Law)	$K = \Delta I / I$	K = ตัวคงที่ (ลักษณะเฉพาะบุคคล) ต่อสิ่งเร้า ΔI = ความเข้มที่แตกต่างกันระหว่างสิ่งเร้าใหม่กับสิ่งเร้าเดิม I = ความเข้มสิ่งเร้าเดิม	สัดส่วนที่เป็นตัวชีวิต ความไว ในการรู้สึกที่ สามารถพบ ความ เปลี่ยนแปลงของสิ่งเร้า ได้
กฎของเฟคเนอร์ (Fechner's Law)	$S = W \log I$	S = ปริมาณของการรู้สึก I = ความเข้มของสิ่งเร้า W = ตัวคงที่ (ลักษณะเฉพาะบุคคล) = $1/\log k$	ความเข้มของการรู้สึก ต่อสิ่งเร้ามีค่าเป็น ฟังก์ชันลอการิทึมของ ความเข้มของสิ่งเร้า
กฎของสตีเวนส์ (Stevens' Law)	$P = KS^n$	P = ปริมาณของการรู้สึก S = ความเข้มของสิ่งเร้า K = ค่าคงที่ N = ค่าคงที่ในการยกกำลัง	ความเข้มของการรู้สึก ต่อสิ่งเร้ามีค่าเป็นยก กำลังของความเข้มของ สิ่งเร้า

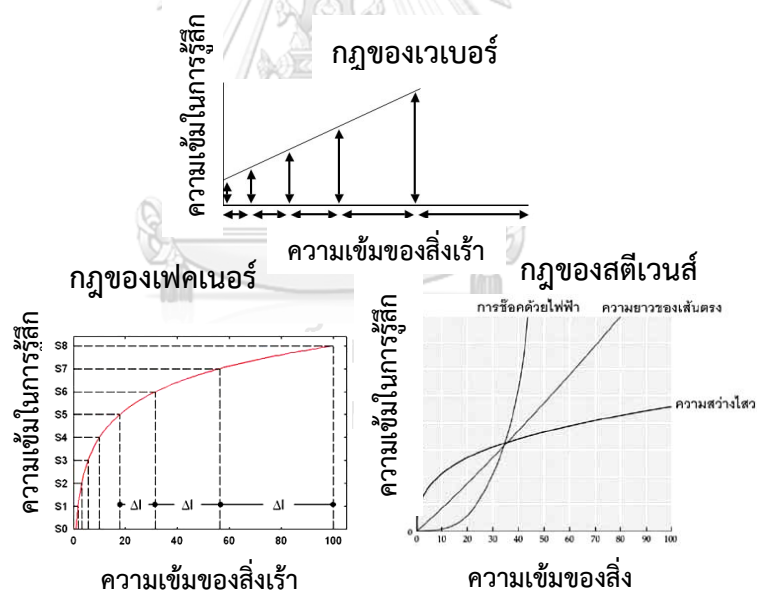
(ที่มา : ธีระชน พลโยธา, 2551)

จากตารางที่ 2.2 แสดงให้เห็นกฎของจิตฟิสิกส์ที่ใช้อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณของการ การรู้สึกที่มีต่อปริมาณความเข้มและค่าคงที่ของสิ่งเร้า โดยกฎของจิตฟิสิกส์ถูกเสนอโดยนักจิตฟิสิกส์ ชาวเยอรมันชื่อ เอิร์นสต์ เวเบอร์ (Ernst Weber) ได้ค้นพบสมการที่ใช้อธิบายลักษณะเฉพาะของความรู้สึกแต่ละบุคคลที่มีต่อสิ่งเร้าที่แตกต่างกัน จากสมการสัดส่วนความเข้มสิ่งเร้าเดิมกับความแตกต่างระหว่างความเข้มสิ่งเร้าใหม่กับสิ่งเร้าเดิม ใช้สำหรับพยากรณ์พฤติกรรมความรู้สึกของคนได้ระดับหนึ่ง เรียกว่าสมการตัวคงที่ของเวเบอร์ (Weber's Constant)

จากสูตรของเวเบอร์ สามารถคำนวณค่าเทรชโฮลด์ได้ โดยสิ่งเร้าต้องเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมมากกว่า 2 เปอร์เซ็นต์ จึงสามารถจับความเปลี่ยนแปลงของสิ่งเร้าได้ ค่าสัดส่วนของเวเบอร์จึงเป็นตัวชีวิตความไวในการรู้สึกที่สามารถตรวจพบความเปลี่ยนแปลงของสิ่งเร้าได้ แต่สำหรับการซื้อตัดด้วยไฟฟ้าสามารถตรวจพบการเปลี่ยนแปลงกระแสไฟฟ้าปริมาณใหม่เพียง 1.3% ของสิ่งเร้าเดิม แต่ต้องให้ความเข้มของสิ่งเร้าเพิ่มขึ้นถึง 8 % จึงจะสามารถตรวจพบการแสงสว่างที่เปลี่ยนไปได้

ในความเป็นจริงการรับรู้ในชีวิตประจำวันมักอยู่ห่างจากค่าเทรชโฮลด์การวัดการรับรู้ที่อยู่นอกเหนือการรับรู้เทรชโฮลด์เหล่านี้นำไปสู่เทคนิคที่เรียกว่า การกะประมาณขนาด (Magnitude Estimation) โดยเฟคเนอร์ (Gustav Theodor Fechner) ได้วิธีการวัดค่าเทรชโฮลด์สำหรับศึกษาจิตฟิสิกส์และสาธิตให้เห็นได้ว่ากิจกรรมทางความคิด (Mental Activity) สามารถวัดในเชิงปริมาณได้

เช่น การกำหนดค่าเทรซโฮลด์สำหรับการวิจัยในห้องทดลอง การวัดรายละเอียดเกี่ยวกับการรู้สึกเห็นของบุคคล เพื่อใช้ในการกำหนดคุณสมบัติของแว่นตาของบุคคลนั้นได้โดยง่าย หรือวัดการได้ยินของบุคคลเมื่อทดสอบความน่าจะเป็นในการสูญเสียการได้ยิน เป็นต้น เรียกว่า กฎของเฟคเนอร์ (Fechner's Law) ซึ่งอธิบายถึงความสัมพันธ์ของความเข้มของการรู้สึกต่อสิ่งเร้าที่มีค่าเป็นฟังก์ชันลอการิทึมของความเข้มของสิ่งเร้า โดยมีค่าคงที่เฉพาะมาจากพื้นฐานในสมการของเวเบอร์ มีค่าเท่ากับ $1/\log k$ เมื่อ k เป็นตัวคงที่ของเวเบอร์ ต่อมาได้มีการพัฒนาเทคนิค มาตราการประเมิน (Scaling) หรือ การกะประมาณขนาด (Magnitude) โดยนักจิตฟิสิกส์ ชื่อ สตีเวนส์ (S.S. Stevens, 1906 – 1973) การวัดความสัมพันธ์นี้มีความแม่นยำมากขึ้น เรียกว่า กฎการยกกำลังของสตีเวนส์ (Stevens's Power Law) โดยพิจารณาข้อมูลจากกราฟความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มของการรู้สึกและความเข้มของสิ่งกระตุ้นทางกายภาพ (ภาพที่ 2.8) มีประเด็นสำคัญที่ค้นพบ 2 ประการ คือ ในขณะที่ความเข้มของสิ่งเร้าเพิ่มขึ้น การกะประมาณขนาดของความรู้สึกที่มีต่อสิ่งเร้าก็เพิ่มขึ้นไปเพียงเล็กน้อย คือ การกวดการตอบสนอง และในขณะที่ความเข้มของสิ่งเร้าเพิ่มขึ้นปริมาณของความรู้สึกเพิ่มขึ้นมากกว่าความเข้มของสิ่งเร้า คือ การขยายการตอบสนอง



ภาพที่ 2.8 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มของการรู้สึกกับความเข้มของสิ่งกระตุ้นทางกายภาพ
(ที่มา: <https://www.cns.nyu.edu/~david/courses/perception/lecturenotes/psychophysics/psychophysics.html>.)

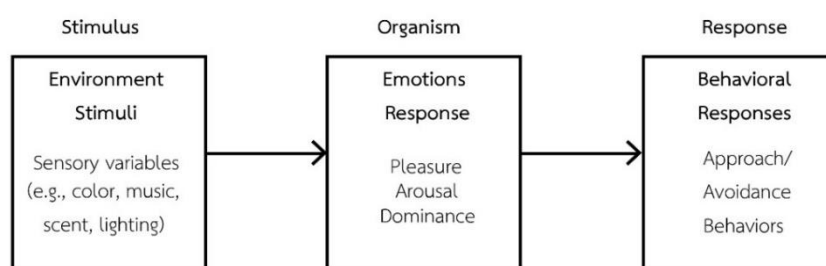
การศึกษาเรื่องของเทรซโฮลด์ทำให้สามารถใช้ในการอธิบายหลักการออกแบบในเรื่องการรับรู้สีและเสียง โดยการแยกแยะความแตกต่าง โดยการแยกแยะความแตกต่างของสีในมนุษย์จะทำได้ก็ต่อเมื่อมีการเปรียบเทียบ เช่น สีแดงที่มีเฉดหรือความสดของสีใกล้เคียงกันหรือต่างกันเล็กน้อย จะสามารถแยกออกได้ก็ต่อเมื่อนามาเทียบกัน (ธีระชน พลโยธา, 2551)

2.1.4 โมเดล S-O-R

โมเดล S-O-R (S-O-R Model: Stimulus-Organism-Response Model) ซึ่งเป็นหนึ่งในโมเดลพฤติกรรมของผู้บริโภค (ภาพที่ 2.9) โมเดลนี้ถูกพัฒนาขึ้นมาโดย เมอร์ราเบียและรัสเซล (Mehrabian & Russell, 1974) ใช้ศึกษาในบริบทสิ่งเร้าทางสภาพแวดล้อม พัฒนาขึ้นมาในแนวคิดที่ว่าพฤติกรรมของผู้บริโภคนั้นได้รับอิทธิพลมาจากการรับรู้ภายใน (อารมณ์ความรู้สึก) ของแต่ละบุคคล โดยแนวคิดนี้ศึกษาว่าผู้บริโภคแต่ละคนจะทำหน้าที่คล้ายตัวประมวลผลข้อมูลและพฤติกรรมของเขาเหล่านั้นได้รับอิทธิพลมาจากตัวแปรต่างๆในสิ่งแวดล้อมและประสบการณ์ทางสังคม หากกล่าวให้เฉพาะเจาะจงลงไป โมเดล S-O-R นั้น ส่วนใหญ่จะใช้ในการประเมินวิธีการที่ตัวกระตุ้นแต่ละตัวส่งผลต่อผู้บริโภคและพฤติกรรมผู้บริโภค โมเดล S-O-R ประกอบไปด้วยส่วนประกอบ 3 ส่วนด้วยกันกล่าวคือ ตัวกระตุ้น (Stimulus) กลไก (Organism) และการตอบสนอง (Response) โดยตัวกระตุ้นอาจประกอบไปด้วยตัวกระตุ้นจากสิ่งแวดล้อม (Environmental Stimulus) และตัวกระตุ้นทางสังคม (Social Stimulus) ซึ่งตัวกระตุ้นดังกล่าวจะส่งผลต่อกลไก และทั้งตัวกระตุ้นและกลไก จะส่งผลต่อการตอบสนองซึ่งก็คือการตัดสินใจของผู้บริโภคนั่นเอง

ทฤษฎีนี้มักนำไปใช้ศึกษาพฤติกรรมผู้บริโภคในเชิงการตลาด (Marketing) เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยสิ่งเร้าด้านสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่มีผลต่อการตอบสนองอารมณ์ของผู้บริโภคโดยใช้โมเดลอารมณ์ PAD (Pleasure, Arousal และ Dominance) หรือเรียกว่ารูปแบบการประเมินสภาพอารมณ์ 3 ด้านที่ผันแปร อย่างมีเหตุผลและแสดงพฤติกรรมผ่านทางอุปนิสัย ได้แก่

1. ความพึงพอใจ (Pleasure) เป็นอารมณ์ความรู้สึกถึงความยินดี ความชอบ หรือความสุข
2. ความตื่นตัว (Arousal) เป็นอารมณ์ความรู้สึกที่ถูกเร้า ถูกกระตุ้น หรือตื่นเต้น
3. ความโดดเด่น (Dominance) เป็นอารมณ์ความรู้สึกที่การควบคุม จากอารมณ์ความรู้สึก



ภาพที่ 2.9 แผนภาพทฤษฎี S-O-R Model
(ที่มา: Mehrabian และ Russell, 1974)

โมเดลอารมณ์ PAD ได้ถูกนำมาใช้เพื่อศึกษาพฤติกรรมของผู้บริโภคในงานวิจัย เช่น งานวิจัยของ Donovan และ Rossiter (1982) ศึกษาบรรยากาศทางจิตวิทยาสภาพแวดล้อมของร้านค้าโดยใช้โมเดลอารมณ์ PAD พบว่าความรู้สึกพึงพอใจกับต้นตัวส่งผลต่อพฤติกรรมการตัดสินใจซื้อสินค้าใน

ร้านค้า การศึกษาเรื่องการกำกับตนเองของผู้บริโภคใน ร้านค้าที่ส่งผลต่อความสัมพันธ์ระหว่าง อารมณ์และการประเมินจากประสบการณ์การซื้อใช้โมเดล อารมณ์ PAD พบว่าความรู้สึกครอบงำ ส่งผลต่อพฤติกรรมการซื้อ (Babin & Darden, 1995)

การศึกษาผลกระทบของสภาพแวดล้อมร้านค้าต่อพฤติกรรมผู้บริโภค พบความเชื่อมโยงของ ตัวแปรทาง สภาพแวดล้อมแบ่งได้ 3 ตัวแปรคือ ตัวแปรล้อมรอบ ตัวแปรด้านการออกแบบ และตัวแปรด้านสังคม ซึ่งทั้งหมดส่งผลต่อการตอบสนองภายในที่แตกต่างกันนำไปสู่พฤติกรรมของผู้บริโภค โดยนอกจากการ ใช้โมเดลอารมณ์ PAD ในการประเมินอารมณ์แล้ว ยังมีการเพิ่มเติมประเมิน การรับรู้เข้าใจ (cognition) และ สถานะทางกายภาพ (physiological state) ในระบบภายในที่ส่งผลต่อ การพฤติกรรมตอบสนองในการซื้อ (Lam, 2001) และพบว่าประสบการณ์ที่ผ่านมาของผู้บริโภคจะ ส่งผลและมีอิทธิพลต่อการประมวลผลของผู้บริโภคในการตัดสินใจซื้อและใช้บริการ (Bray, 2008)

นอกจากนี้ยังมีปัจจัยอื่นๆที่ส่งผลต่อการตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความสำคัญ ของความเป็นปัจเจกบุคคลที่ส่งผลต่อกระบวนการตามทฤษฎี S-O-R Model งานวิจัยของ Hengevelt (2014) ได้ศึกษาเรื่องกระจกและทิศทางของแสงต่อการประเมินรูปลักษณ์ ของลูกค้าในบริบทร้านเสื้อผ้าในห้องลองเสื้อ พบว่ากระจกและทิศทางของแสงมีผลต่อพฤติกรรมการ ตอบสนองของลูกค้าในการซื้อเสื้อผ้า การศึกษาเรื่องคุณลักษณะของสีต่ออารมณ์และการ ตัดสินใจ เข้าร้านอาหารไทยและญี่ปุ่น พบว่าวรรณะของสีและความสดสีมีผลต่อการสร้างอารมณ์ เชิงบวกต่อ สภาพแวดล้อมของร้านและการตัดสินใจเข้าร้าน (Tantanatewin & Inkarojrit, 2016)

จากการทบทวนพบว่าการนำทฤษฎี S-O-R Model มาปรับใช้โดยมีสภาพแวดล้อมเป็นสิ่ง เร้าตาม ส่วนใหญ่มักศึกษาใน สภาพแวดล้อมเชิงพาณิชย์ หรือร้านค้า และใช้วิธีการประเมินอารมณ์ เพื่อวิเคราะห์การตัดสินใจเลือกเข้าร้านค้าหรือเลือกซื้อสินค้า แต่อย่างไรก็ตามในมีหลายงานวิจัยได้ ปรับเปลี่ยน สภาพแวดล้อม และพัฒนารูปแบบการประเมินอารมณ์ที่มีความหลากหลายมากขึ้น รวมถึงการศึกษา ผลลัพธ์ในเชิงอื่นที่สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมนั้นๆ

2.2 การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

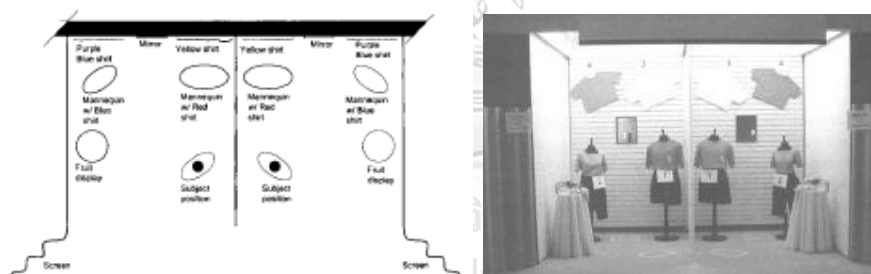
การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ การศึกษาทฤษฎี การใช้แสงในสภาพแวดล้อม การศึกษาทฤษฎีการจัดสีในสภาพแวดล้อม การศึกษาทฤษฎีเกี่ยวกับผิว และเครื่องสำอางต่อการประเมินรูปลักษณ์ตนเอง (ตารางสรุปทบทวนวรรณกรรมภาคผนวก)

2.2.1 การทบทวนเกี่ยวกับการจัดแสงในสภาพแวดล้อม

นอกจากเรื่องสีในสภาพแวดล้อมร้านค้าแล้ว แสงก็ยังมีผลต่อการตอบสนองทางอารมณ์ของ ผู้บริโภคต่อสภาพแวดล้อมในร้านค้า (Baker, Levy, & Grewal, 1992; Lin & Yoon, 2015; Park & Farr, 2007; Summers & Hebert, 2001) เพื่อสร้างบรรยากาศที่ดี อันส่งผลต่อพฤติกรรมการซื้อ

และใช้บริการของผู้บริโภค และแสงสำหรับการแสดงสินค้าหน้าร้าน เพื่อการเลือกใช้แสงที่เหมาะสมกับการจัดโชว์สินค้าและสร้างความประทับใจแรกเห็นแก่ผู้บริโภคในการเข้ามาเลือกใช้บริการร้านค้า (Amornsiriwattanukul, 2013)

Baker และคณะ (1992) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้าทางสิ่งแวดล้อมต่อสภาวะอารมณ์และในการค้าปลีก เพื่อยืนยันถึงผลกระทบของสภาวะอารมณ์ต่อประสบการณ์การซื้อในร้านค้าปลีก Summers และ Hebert (2001) ได้ใช้แบบจำลอง SOR เพื่อตรวจสอบว่าแสงจากร้านค้ามีผลต่อพฤติกรรมลูกค้า โดยมีผู้ร่วมทดสอบ 2367 คน การศึกษานี้พบว่าแสงของตู้แสดงสินค้าส่งผลในเชิงบวกต่อระดับความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์ Park และ Farr (2007) ใช้แบบจำลอง SOR เพื่อศึกษาผลกระทบของแสงต่อสภาวะอารมณ์ในร้านค้า เกี่ยวกับพฤติกรรมและการรับรู้ระหว่างผู้เข้าร่วมเกาหลีและสหรัฐอเมริกา โดยผู้วิจัยจำลองพื้นที่การจัดโชว์เสื้อผ้าขนาด 2 x 2 x 2 ตารางเมตร (ภาพที่ 2.10) เพื่อประเมินผลกระทบระหว่างอุณหภูมิสีของแสงและความแตกต่างทางวัฒนธรรม พบว่าการให้แสงสีที่มีอุณหภูมิสูง (5000K) สร้างความตื่นตัวและความพึงพอใจมากกว่าการให้แสงสีที่มีอุณหภูมิต่ำ (3000K) ซึ่งสนับสนุนการศึกษาที่พบว่าการให้แสงอุณหภูมิสีที่สูงกว่าจะช่วยกระตุ้นอารมณ์เร้าได้มากกว่าแสงที่อบอุ่น (Fleischer, Krueger, & Schierz, 2001)



ภาพที่ 2.10 ผลกระทบของแสงไฟต่ออารมณ์ของผู้บริโภคเชิงพฤติกรรมในสภาพแวดล้อมการค้าปลีก

(ซ้าย) แบบแปลน (ขวา) แบบการติดตั้งห้องทดลอง

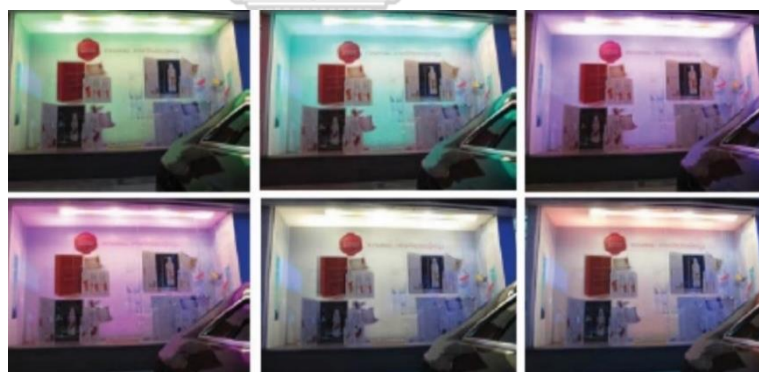
(ที่มา: Park & Farr, 2007)

การศึกษาผลกระทบของแสงต่อในสภาพแวดล้อมการค้าปลีก เพื่อการออกแบบแสงที่สามารถดึงดูดความสนใจและพฤติกรรมเชิงบวกของผู้บริโภคต่อสินค้าภายในร้าน โดย Lin และ Yoon (2015) จำลองภาพร้านค้าสามมิติ (ภาพที่ 2.11) โดยใช้อุณหภูมิสีของแสง (Color Temperature) ที่ 5300 กับ 3200 เคลวิน ความเปรียบต่างของแสง (Contrast of light) ที่แตกต่างกัน และแสงล้อมรอบ (Ambient Light) ที่ 300 กับ 20 ลักซ์ ผลการวิจัยพบว่าทั้งความเปรียบต่างของแสงและอุณหภูมิสีของแสงมีอิทธิพลต่อความสนใจและความพึงพอใจของผู้ร่วมทดลอง

Amornsiriwattanakul (2013) ศึกษาผลกระทบระหว่างสีของแสงในพื้นที่การแสดงผลสินค้า (Window display) และอารมณ์ของลูกค้า โดยจำลองหน้าร้านเครื่องสำอาง โอเรียนทอลพรีนเซส โดยใช้แสงสีแตกต่างกันถึง 7 สี ได้แก่ แดง เขียว น้ำเงิน ม่วง ชมพู เหลือง และส้ม (ภาพที่ 2.12) ทดลองเฉพาะเวลากลางคืน พบว่าผู้ร่วมทดลอง 60 คน มีความพึงพอใจในแสงสีฟ้ามากที่สุดเมื่อใช้กับการจัดแสดงสินค้า เนื่องจากสีฟ้ามีคลื่นความยาวสั้นทำให้มีความไวต่อดวงตามนุษย์ในเวลากลางคืน



ภาพที่ 2.11 การทดลองผลกระทบของแสงต่อผู้บริโภคในสภาพแวดล้อมการค้าปลีกโดยใช้แอนิเมชั่น
(ที่มา: Lin & Yoon, 2015)



ภาพที่ 2.12 การทดลองผลกระทบของแสงสีของหน้าต่างร้านเครื่องสำอาง
(ที่มา: Amornsiriwattanakul, 2013)

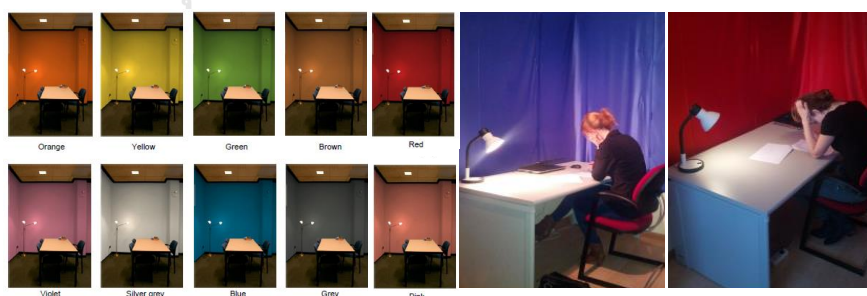
การเลือกใช้แสงสว่างและอุณหภูมิสีของแสงยังมีผลไปถึงทักษะการใช้สมาธิ ความสบายตา ความปลอดภัยและอารมณ์ของผู้บริโภค โดยทดลองใช้ความสว่าง 150 ลักซ์ และ 300 ลักซ์ อุณหภูมิสีของแสง 2800 K 5000 K และ 6700 K ภายในโรงแรมแคปซูลในประเทศญี่ปุ่น ขนาด 1300 x 2000 มิลลิเมตร (ภาพที่ 2.13) พบว่าผู้ร่วมทดลองมีความรู้สึกต่ออุณหภูมิสีของแสงมากกว่าความสว่างและอุณหภูมิสีของแสงที่สูงขึ้นมีผลต่อความรู้สึกในเชิงบวก (Yu & Akita, 2019)



ภาพที่ 2.13 การทดลองผลกระทบของความสว่างและอุณหภูมิสีของแสงในโรงแรมแคปซูล
(ที่มา: Yu & Akita, 2019)

2.2.2 การทบทวนเกี่ยวกับการใช้สีในสภาพแวดล้อม

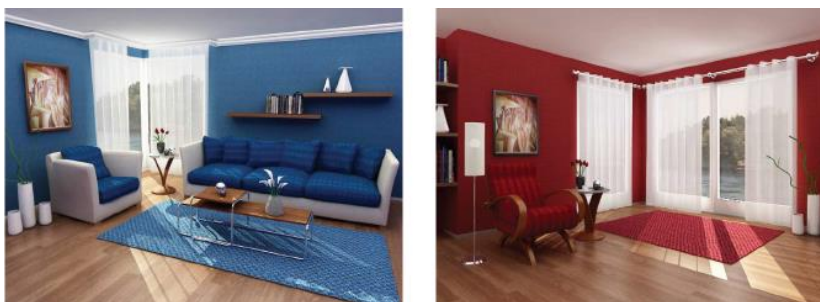
สีมีบทบาทสำคัญที่ส่งผลต่ออารมณ์ความรู้สึกและส่งผลต่อพฤติกรรมของบุคคลจากการทดสอบสภาพแวดล้อมสำนักงานที่มีสีแตกต่างกันต่อประสิทธิภาพและอารมณ์ของพนักงาน พบว่าประสิทธิภาพการอ่านในห้องสีขาวลดลงเมื่อเทียบกับกับห้องสีแดงและน้ำเงิน (Kwallek, 1996; Kwallek & Lewis, 1990) ต่อมาทดสอบประเมินประสิทธิภาพการเรียนรู้และอารมณ์ของผู้ร่วมทดสอบ 122 คนในห้องประชุมที่มีสีและกลิ่นแตกต่างกัน (Hulshof, 2013) พบว่าห้องประชุมที่ใช้โทนสีเย็นและกลิ่นผ่อนคลายทำให้ผู้ทดสอบรับรู้ถึงประสิทธิภาพที่เกี่ยวกับความรู้ความเข้าใจและอารมณ์สงบ ส่วนห้องประชุมที่ใช้สีโทนอบอุ่นและกลิ่นกระตุ้นทดสอบรู้สึกถึงประสิทธิภาพด้านรายละเอียดและเร้าอารมณ์ ตื่นตัว (ภาพที่ 2.14) การใช้สีวรรณะร้อนและเย็นยังถูกศึกษาในบริบทอื่นๆ เช่น การศึกษาสีวรรณะที่แตกต่างกันในห้องนั่งเล่น (ภาพที่ 2.15) และพบว่าห้องนั่งเล่นสีวรรณะร้อนมีระดับความพึงพอใจมากกว่าสีวรรณะเย็น (Yildirim, Hidayetoğlu, & Ozkan, 2011)



ภาพที่ 2.14 ภาพจำลองการทดลองการใช้สีในห้องประชุม
(ที่มา: Hulshof, 2013)

นอกจากนี้ยังมีการศึกษาอารมณ์และความชื่นชอบสี โดยอธิบายถึงความชื่นชอบสีที่ชอบมนุษย์ต่อการตอบสนองทางอารมณ์ในเชิงบวก (Schloss, Poggessi, & Palmer, 2011) โดยศึกษาจากนักศึกษาทั้งสองสถาบัน พบว่าความชื่นชอบสีเกิดจากการตอบสนองทางอารมณ์ต่อวัตถุ เมื่อศึกษาถึง

ความแตกต่างในทางอายุพบว่าสีขาวยังเป็นสีกลางที่คนชื่นชอบในทุกช่วงอายุ (Lee, Gong, & Leung, 2015) นอกจากนี้ปัจจัยช่วงอายุ เพศก็มีผลต่อการชื่นชอบสี (Bonnardel, Beniwal., Dubey, Pande, & Bimler, 2017) พบว่าสีโทนเย็นเป็นสีที่ทุกเพศชื่นชอบ ผู้หญิงมีแนวโน้มที่ชื่นชอบในสีโทนร้อนด้วย และพบว่าเชื้อชาติและวัฒนธรรมส่งผลต่อความชื่นชอบสี โดยชาวอังกฤษและชาวจีนมีความชื่นชอบสีที่แตกต่างกัน (Ou et al., 2012) นอกจากนี้ระดับของการศึกษายังส่งผลถึงความชื่นชอบสีอีกด้วย (Hanafy & Sanad, 2015) พบว่าเมื่อการศึกษาสูงขึ้นระดับความชื่นชอบสีก็มีการปรับเปลี่ยนไป



ภาพที่ 2.15 การจำลองภาพห้องนั่งเล่นที่ใช้สีในวรรณคดีที่แตกต่างกัน

(ที่มา: Yildirim, Hidayetoglu, & Ozkan, 2011)

การใช้สีในสภาพแวดล้อมร้านค้า Donovan และ Rossiter (1982) ศึกษาอารมณ์ที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจซื้อและผลการค้าปลีกจากการการปรับโมเดล ของ Mehrabian และ Russell (1974) ทั้งสองพบว่าความพึงพอใจเป็นมาตรวัดที่มีประสิทธิภาพในการตอบสนองของผู้บริโภคต่อสิ่งแวดลอม ในสภาพแวดล้อมร้านค้าสีเป็นส่วนสำคัญที่ส่งผลต่อพฤติกรรมของผู้บริโภค สีสามารถส่งเสริมและสื่อสารทางการตลาดได้ (Ayn, 1993) จึงมีงานวิจัยเกี่ยวกับสีและพฤติกรรมของผู้บริโภคในบริบทของร้านค้าในหลายรูปแบบ เช่น ผลกระทบของสีผนังต่อการรับรู้ของลูกค้าในร้านทำผม (Yildirim, Capanoglu, Cagatay, & Hidayetoglu, 2012) ทดสอบกับสีผนังร้านทำผมสามสี ได้แก่ สีครีม สีม่วงอ่อน (lilac) และสีส้ม (ดังภาพที่ 2.13) ปัจจัยของสีที่แตกต่างกันต่อการรับรู้ของผู้หญิง คำนึงถึงอายุและความถี่การเข้าใช้บริการ วัดจากคำคุณศัพท์ที่มีความหมายตรงข้าม พบว่าผนังที่มีสีม่วงอ่อนได้รับการรับรู้เชิงบวกมากที่สุด ซึ่งขัดแย้งกับงานวิจัยในร้านค้าปลีกที่ใช้สีในทั้ง 3 วรรณะ คือ โทนมืด โทนเย็น และโทนธรรมชาติ (ดังภาพที่ 2.14) พบว่าตัวอย่าง 234 คน พึงพอใจในสีโทนอบอุ่นมากที่สุด ถึง 51% (Yildirim, 2017) ขณะเดียวกันการศึกษาเรื่องผลกระทบของความสดของสีและลักษณะของพื้นผิวต่อการรับรู้ภาพลักษณ์ของร้านกาแฟ พบว่าในเรื่องของสี ระหว่าง สีน้ำเงิน สีเหลือง สีขาว พบว่าสีขาวมีคะแนนเฉลี่ยการรับรู้ภาพลักษณ์แต่ละด้านสูงที่สุด (นิชาภัทรทองนพคุณ, 2559)



ภาพที่ 2.16 ภาพจำลองการใช้สีภายในร้านทำผมต่อการรับรู้และอารมณ์
(ที่มา: Yildirim, Capanoglu, Cagatay, & Hidayetoglu, 2012)



ภาพที่ 2.17 ภาพจำลองร้านค้าปลีกที่ใช้สีต่างวรรณะ
(ที่มา: Yildirim, 2017)

ต่อมา Cho และ Lee (2017) ศึกษาผลกระทบสีของร้านค้าต่อการรับรู้ความหรูหราและความพึงพอใจของผู้บริโภค โดยการใช้ภาพจำลอง ผลลัพธ์ทางสถิติพบว่า ผู้ร่วมทดสอบสามารถรับรู้บรรยากาศหรูหราจากความแตกต่างของกลุ่มสีได้ ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความสำคัญระหว่างสีในร้านค้าและพฤติกรรมของผู้บริโภค จากการทดสอบที่ผ่านมาอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างสีและอารมณ์ได้ด้วยการวัดระดับความรู้สึกโดยใช้คู่คำที่มีความหมายตรงข้าม (Semantic Differential Scaling) เช่น แย่-ดี มีด-สว่าง ไม่ชอบ-ชอบ เป็นต้น (Snider & Osgood, 1969)

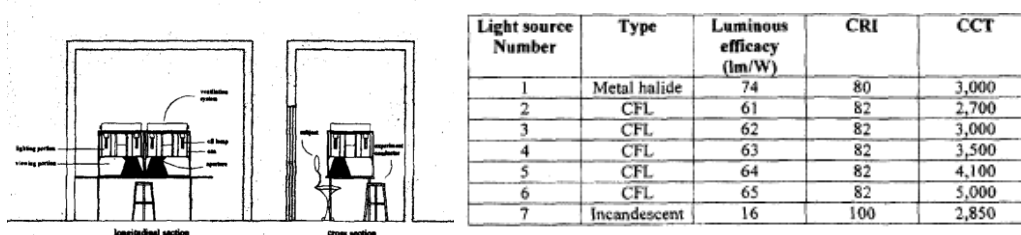
2.2.3 การทบทวนเกี่ยวกับการประเมินรูปลักษณ์ โทนผิว และเครื่องสำอาง

การออกแบบแสงสว่างร่วมกับกระจกเงาภายในร้านค้าเพื่อการประเมินรูปลักษณ์ของตนเองสามารถสร้างความประทับใจแก่ลูกค้าได้และพบว่าเมื่อผู้บริโภครู้สึกพึงพอใจในสินค้าต่อรูปลักษณ์ของตนเอง จะส่งผลในการเพิ่มโอกาสในการตัดสินใจซื้อได้ (Baumstarck & Park, 2010 ; Hengevelt, 2014) การประเมินรูปลักษณ์ของลูกค้าต่อผลิตภัณฑ์เป็นช่วงเวลาหนึ่งที่สำคัญที่สุดการซื้อและใช้บริการในร้านค้า แสงและกระจกในห้องแต่งตัว ส่งผลต่อความพึงพอใจของผู้บริโภค คู่มือ IESNA Lighting ให้คำแนะนำเกี่ยวกับการให้แสงสว่างของห้องแต่งตัวว่าเป็นพื้นที่ที่ต้องการความสว่างในแนวตั้งที่เหมาะสมและลดเงา การลดเงาให้น้อยที่สุด โดยต้องใช้แสงส่องตรงหน้ากระจก (Rea, 2000)



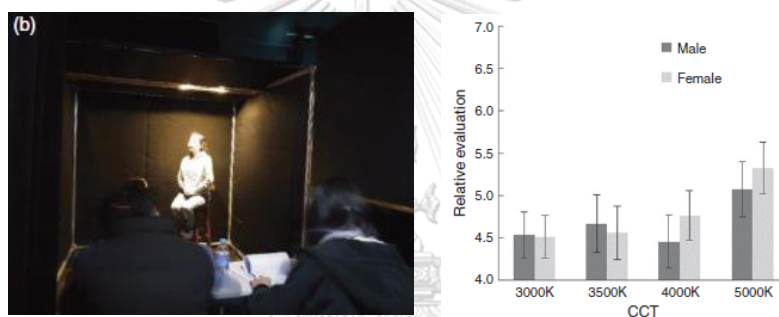
ภาพที่ 2.18 การทดลองผลกระทบของทิศทางของแสงในห้องแต่งตัวต่อการรับรู้ของลูกค้า (ซ้าย) การใช้ไฟส่องด้านหน้า (ขวา) การใช้ไฟส่องด้านบน (ที่มา: Baumstarck & Park, 2010)

งานวิจัยของ Baumstarck และ Park (2010) ได้วิจัยผลกระทบของทิศทางแสงในห้องลองเสื้อผ้าต่อความรับรู้ของลูกค้า โดยการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่าง แสงต่อสภาวะอารมณ์และพฤติกรรมต่อสภาพแวดล้อม จากแบบจำลอง SOR model (Mehrabian & Russell, 1974) และทำการทดลอง 2 รูปแบบ ได้แก่ แสงแบบส่องด้านหน้าและแสงส่องเหนือหัว (ดังภาพที่ 2.18) ผู้ทดลองผู้หญิง 60 คน พบว่าทิศทางของแสงในห้องแต่งตัวทั้งสองรูปแบบมีผลต่อการรับรู้ของลูกค้าไม่ต่างกันมากนัก แต่ส่งผลเฉพาะการเกิดเงาบนใบหน้าและการรับรู้ขนาดของห้อง ซึ่งแสงส่องตรงหน้านั้นได้รับความพึงพอใจมากกว่าแสงส่องเหนือหัว แม้ว่าบางคนจะชอบแสงเหนือหัวแต่โดยทั่วไปแล้วแสงด้านหน้านั้นเป็นที่ต้องการสำหรับการประเมินรูปลักษณ์ตนเองที่สุด (Rea, 2000) การประเมินรูปลักษณ์ตนเอง (Self – Evaluation) เป็นส่วนสำคัญในประสบการณ์การซื้อทั้งในอุตสาหกรรมเครื่องแต่งกายและตลาดความงาม นักออกแบบจึงใช้เทคนิคนี้เพื่อการออกแบบแสงร่วมกับกระจกในประเมินรูปลักษณ์ตนเองเพื่อให้ผู้บริโภคได้ทดลองสินค้าพิจารณาและชื่นชมตนเองกับผลิตภัณฑ์ (Self - Appreciation) (Baumstarck & Park, 2010; Rea, 2000; Schiffman & Kanuk, 2000)



ภาพที่ 2.19 การทดลองแหล่งกำเนิดแสงของคนที่มีโทนสีผิวต่างกัน (ซ้าย) รูปแบบหลอดไฟที่ใช้ทดลอง (ขวา) (ที่มา Quellman & Boyce, 2002)

งานวิจัยเรื่องแสงต่อใบหน้างานวิจัยที่ผ่านมา ตัวแปรทางกายภาพด้านแสง เน้นไปในเรื่อง อุณหภูมิสีเทียบเคียง (CCT) ความถูกต้องของสี (CRI, Ra) คลื่นการกระจายตัวสเปกตรัม (SPD) และ แหล่งกำเนิดแสง ตัวอย่างเช่น การศึกษาของ Quellman และ Boyce (2002) ศึกษาถึงแหล่งกำเนิดแสงที่แตกต่างกันกับกลุ่มตัวอย่างที่มีสีผิวต่างกัน พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีความชอบรูปแบบของแสงที่แตกต่างกัน (ดังภาพที่ 2.19) งานวิจัยเกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้หญิงญี่ปุ่นต่อแสงไฟ ของ Yano และ Hashimoto (2016) ศึกษาเรื่องดัชนีสำหรับการตั้งค่าแสงต่อผิวของผู้หญิงญี่ปุ่น โดยศึกษาแสง 15 รูปแบบ ตั้งแต่แสง 2800 K – 6800 K โดย พึ่งพอใจที่แสง 5000K ต่อมางานวิจัยลักษณะของสีผิวของคนจีนภายใต้แสงที่มีอุณหภูมิสีที่แตกต่างกัน ของ He และคณะ (2017) พบว่า โคมไฟที่มีอุณหภูมิสีของแสงสูง (แสงในโทนขาวเย็น) ได้รับความพึงพอใจสูงกว่าโคมไฟที่มีอุณหภูมิต่ำ (แสงในโทนขาวอบอุ่น) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ดังภาพที่ 2.20)



ภาพที่ 2.20 การทดลองใช้แสงที่ต่างกันบนผิวของคนจีน (ซ้าย)

กราฟแสดงผลเปรียบเทียบความพึงพอใจในอุณหภูมิสีของแสง ระหว่างผู้หญิงกับผู้ชาย (ขวา)

(ที่มา: He, et al., 2017)

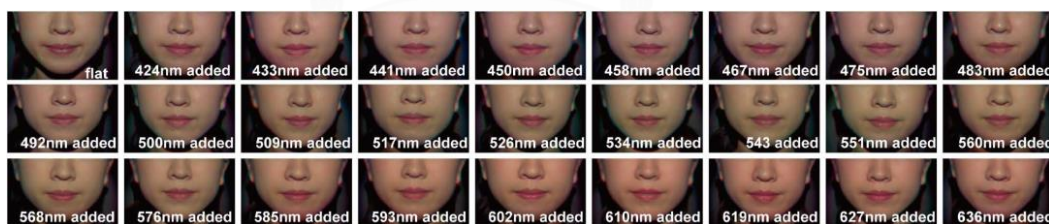
ความแตกต่างทางสีผิวก็เป็นหนึ่งตัวแปรบุคคลที่ถูกยกมาในงานวิจัยที่ผ่านมา เช่น การศึกษาของ Veitch และคณะ (2002) ตรวจสอบผลกระทบเฉพาะของหลอดไฟฟลูออเรสเซนต์ที่มีต่อลักษณะผิว พวกเขาพบว่าคนที่มีผิวขาวอมชมพูเหมือนจะชอบแสงที่มีโทนสีอบอุ่น เช่น สีแดง สีส้ม มากกว่าแสงในโทนเย็น เช่น สีฟ้า สีเขียว และการเปรียบเทียบกันระหว่างแสงสีขาวบนผิวของชาวตะวันตก (Caucasian) ชาวตะวันออก (Oriental) เช่น ญี่ปุ่น จีน เกาหลี (Melgosa, et al., 2018) โดยทั้งสองกลุ่มมีโทนสีผิวที่แตกต่างกันและใช้แสงในการทดลอง 18 รูปแบบ ซึ่งงานวิจัยนี้ กลุ่มตัวอย่าง Orientals และ Caucasians มีความพึงพอใจแตกต่างกัน 5% โดย LED RGB สีขาวให้ระดับสูงสุด

อย่างไรก็ตามในบริบทของประเทศไทย มีการวิจัยลักษณะสเปกตรัมของสีผิวคนไทยโดยศึกษาเรื่อง Pantone สีผิวคนไทย (วรรณรัตน์ วิรัชกุล, 2558) พบว่าสีผิวของกลุ่มตัวอย่างมีแนวโน้มไปทางสี

เหลืองมากกว่าสีแดง ตั้งแต่ความสว่างสูง คือ ขาวเหลือง ไปจนสว่างต่ำ คือ น้ำตาล หรือสีแทน แสดงให้เห็นถึงความหลากหลายด้านเชื้อชาติของคนไทย ผลการเปรียบเทียบค่าการสะท้อนแสงเชิงสเปกตรัมระหว่างสีผิวจริงกับสีผิวจำลอง (PANTONE Skin tone Guide) มีความแตกต่างกัน และจะไม่เกิดปรากฏการณ์เมแทเมอริซึมเนื่องด้วยแหล่งกำเนิดแสง (illuminant metamerism) ซึ่งหมายถึงปรากฏการณ์การสะท้อนแสงของวัตถุที่มีสีสองชนิดเข้าสู่ตาแล้วกระตุ้นเซลล์รูปกรวยในจอตา ทำให้เกิดการมองเห็นและรับรู้สีของวัตถุสองชนิดมีสีเหมือนกันภายใต้สภาวะเฉพาะหนึ่งๆ โดยเมื่อสภาวะนั้นมีการเปลี่ยนแปลงก็จะมีผลทำให้สีของวัตถุสองชนิดแตกต่างกัน แต่ถ้าสามารถผลิตสีของวัตถุให้มีค่าสเปกตรัมเหมือนกัน จะช่วยลดการเกิดเมแทเมอริซึมเนื่องด้วยแหล่งกำเนิดแสงได้ กล่าวคือเมื่อมองด้วยตาเปล่าจากผิวจริงเทียบกับแผ่นสีผิวจำลอง PANTONE (ดังภาพที่ 2.21) ถึงแม้ว่าจะมีบางช่วงความยาวที่แตกต่างกัน แต่ก็ไม่ส่งผลต่อการปรากฏสีภายใต้แหล่งกำเนิดแสงที่เปลี่ยนไป



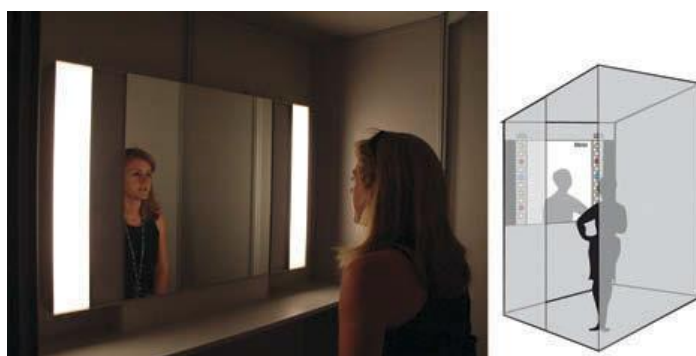
ภาพที่ 2.21 ตัวอย่าง PANTONE Skin Tone Guide
(ที่มา: <https://www.pantone.com/skintone-guide>)



ภาพที่ 2.22 การทดลองผลกระทบของแสงต่อลักษณะของผิวผู้หญิงญี่ปุ่นและเครื่องสำอาง
(ที่มา: Okuda & Okajima, 2016)

นอกจากแสงมีผลกระทบต่อสีผิวแล้ว ธุรกิจเครื่องสำอางได้เข้ามามีบทบาทกับผู้หญิง มีงานวิจัยแสงสีต่อเครื่องสำอางมากยิ่งขึ้น ตั้งแต่ สีของลิปสติก สีแดงของเครื่องสำอาง รองพื้น และแสงบนผิวผู้หญิงที่แต่งหน้า (Okuda & Okajima, 2016) (ดังภาพที่ 2.22) พบว่าสาวญี่ปุ่นรู้สึกว่าการที่แสงสีภายใต้ความยาวคลื่นที่ 610 - 652 nm ดีกับผิวที่แต่งหน้า และการศึกษาระดับความพึงพอใจในการขึ้นชมผิวดนเองของกลุ่มทดลอง 3 กลุ่ม ได้แก่ Caucasian (45คน) Asian (7คน) และชาว African

(11คน) ต่อแหล่งกำเนิดแสงที่มีค่าการกระจายสเปกตรัม ทั้ง 20 แบบ พบว่ากลุ่มผู้ทดลองที่มีโทนสีผิวที่แตกต่างกันมีความพึงพอใจที่ต่างกันไป แต่สามารถระบุหา ค่ากลางของ SPD แสง สำหรับทุกสีผิวได้ โดยมีความพึงพอใจแสงที่มีโทนอบอุ่น ที่ทำให้ผิวหน้ากลุ่มตัวอย่างแลดูสุขภาพดี (Boissard, Avouac, & Fontoynt, 2016) งานวิจัยในอดีตรูปแบบการทดลองส่วนใหญ่ ทดลองในสภาพแวดล้อมที่ถูกควบคุม เช่น ติดตั้งฉาก สร้างห้องไฟ แสง สำหรับการทดลองโดยมีทั้ง การใช้ไฟส่องที่ผิวหน้า และอวัยวะของผู้ร่วมทดลอง โดยมีผู้ร่วมสังเกตการณ์หลายคนและการสังเกตรูปลักษณ์ตนเองในกล้องถ่ายวิดีโอหรือกระจกตรงหน้าร่วมกับการตอบแบบสอบถาม ดังแสดงภาพที่ 2.23



ภาพที่ 2.23 การทดลอง การแสดงสีผิวที่ต้องการได้แหล่งกำเนิดแสง LED
(ที่มา: Boissard, Avouac, & Fontoynt, 2016)

การศึกษางานวิจัยพบว่าผู้หญิงมีความรู้สึกกับแสงสว่างต่อใบหน้า โดยเฉพาะแสงเพื่อการสำรวจ หรือ ชื่นชมตนเอง การแต่งตัว แต่งหน้า โดยผู้หญิงมีหลายสีผิว รวมไปถึงสีของเครื่องสำอาง เพื่อให้เห็นแสงสีที่ถูกต้องชัดเจนตามรูปแบบกิจกรรม ดังนั้นแสงที่เหมาะสมจึงสำคัญ อย่างไรก็ตามสีผิวอื่นและสีส้นของเครื่องสำอางในรูปแบบอื่นยังไม่ได้รับการประเมิน

2.3 บทสรุปการทบทวนวรรณกรรม

จากการศึกษาที่ผ่านมาเกี่ยวกับการใช้สีในสภาพแวดล้อมร้านค้า พบว่างานวิจัยส่วนหนึ่งศึกษาสีในการตกแต่งภายในที่ส่งผลต่ออารมณ์และการรับรู้บรรยากาศของผู้ใช้งาน ในขณะเดียวกันงานวิจัยอีกส่วนหนึ่งได้ทำการศึกษาสีในร้านค้าที่ส่งผลต่ออารมณ์และการรับรู้ของผู้บริโภคควบคู่กับพฤติกรรมการซื้อขายและใช้บริการ ไปจนถึงการรับรู้เอกลักษณ์และภาพลักษณ์ของร้าน จึงอาจกล่าวได้ว่าสีเป็นองค์ประกอบสำคัญที่มีส่วนช่วยในการสื่อสารภาพลักษณ์และเอกลักษณ์ของแบรนด์ เพราะนอกจากสีจะเป็นองค์ประกอบที่ลูกค้ามองเห็นเป็นอันดับแรก สี ที่แตกต่างกันในการตกแต่งภายในของร้านค้ายังส่งผลต่ออารมณ์และการรับรู้บรรยากาศของผู้บริโภคไม่เหมือนกัน จากงานวิจัยที่

ผ่านมาพบว่าอารมณ์และการรับรู้ในเชิงบวกช่วยกระตุ้นพฤติกรรมในการซื้อ สินค้าและทำให้ลูกค้าใช้เวลาอยู่ในร้านนานขึ้น แม้จะมีการศึกษาเกี่ยวกับสีในร้านค้าที่ส่งผลต่อการรับรู้ของผู้บริโภคทั้งในด้านต่างๆ แต่การศึกษามิติอื่นของสีในร้านค้าพบว่างานวิจัยส่วนใหญ่มุ่งเน้นไปที่การใช้เนื้อสี โดยมีการศึกษาเปรียบเทียบระหว่างการใช้สีโทนร้อนและโทนเย็นในสภาพแวดล้อมทั่วไปและร้านขายสินค้าปลีก ส่วนใหญ่พบว่าการใช้สีโทนเย็น เช่น สีน้ำเงินหรือสีม่วง เพิ่มการรับรู้ในเชิงบวกมากกว่าสีโทนร้อน (Hulshof, 2013; Yildirim, Capanoglu, Cagatay, & Hidayetoglu, 2012) การศึกษาเกี่ยวกับสีในบริบทร้านค้า นอกเหนือจากนั้นยังพบการเปรียบเทียบระหว่างสีคู่ตรงข้ามและสีเดียว ไปจนถึงการเปรียบเทียบคู่สีที่ใกล้เคียงกัน

จากการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับแสงสว่างในสภาพแวดล้อมร้านค้า พบว่างานวิจัยส่วนใหญ่เห็นว่าการใช้แสงสามารถส่งเสริมการซื้อขายได้ ทั้งเรื่องการสร้างบรรยากาศที่ดีภายในร้านค้า ทั้งทำให้เกิดความรู้สึกเชื่อเชียว ประทับใจ หงุดหงิดแล้ว ก็เอื้อให้ผู้บริโภคอยากซื้อสินค้าและใช้บริการมากยิ่งขึ้น หรือแม้กระทั่งการใช้แสงเพื่อการส่งเสริมภาพลักษณ์ของสินค้า ด้วยการออกแบบแสงสว่างหลากหลายสีให้น่าสนใจและจดจำได้ง่ายกับทางเข้าและจุดโชว์หน้าร้านค้าเพื่อดึงดูดผู้บริโภค (Amornsiriwattanakul, 2013) และในบริบทร้านค้าเกี่ยวกับแฟชั่นและความงามการออกแบบร่วมกับกระจกเงาส่งผลในเชิงบวกกับผู้บริโภคเป็นอย่างมาก ทำให้มีงานวิจัยแสงในหลายรูปแบบที่ส่งผลกระทบต่อใบหน้าและเครื่องสำอาง โดยพบว่าการใช้แสงในเฉดสีอบอุ่นให้ความรู้สึกพึงพอใจในมากกว่าแสงเฉดสีเย็น (Boissard, Avouac, & Fontoynt, 2016; Okuda & Okajima, 2016; Veitch, et al., 2002; Veitch, N., H., & C., 2006) อย่างไรก็ตามในบริบทสภาพแวดล้อมอื่นๆ เช่น ร้านค้าปลีก พบว่าแสงอุณหภูมิสูงสร้างความตื่นตัวและความพึงพอใจมากกว่าแสงที่อุณหภูมิต่ำ (Park & Farr, 2007) และในโรงแรมประเทศญี่ปุ่น พบว่าอุณหภูมิสีของแสงที่สูงขึ้นมีผลต่อความรู้สึกในเชิงบวกที่สุด (Yu & Akita, 2019)

จากงานวิจัยทั้งหมดที่ผ่านมาแสดงให้เห็นความสำคัญของสีและแสงในสภาพแวดล้อม แต่การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสีและแสง ในแคนเตอร์แต่งหน้าที่เกี่ยวข้องกับสีของเครื่องสำอาง และอารมณ์ ความรู้สึกความพึงพอใจของผู้บริโภค ยังมีจำนวนไม่มากนัก อีกทั้งคุณลักษณะของสีและแสงต่อความพึงพอใจยังไม่มีข้อเสนอแนะที่ชัดเจนสำหรับบริบทเกี่ยวกับแคนเตอร์แต่งหน้า สตรีเครื่องสำอาง โดยเฉพาะอย่างยิ่งการอธิบายร่วมกับการประเมินรูปลักษณะตนเองที่สามารถเพิ่มโอกาสทางการตลาดความงามได้ จึงมุ่งเน้นศึกษาคุณลักษณะของสีและแสงต่อความพึงพอใจของผู้หญิงในบริบทแคนเตอร์เครื่องสำอาง เพื่อสามารถประยุกต์ใช้งานและพัฒนาการเลือกใช้สีและแสงที่สามารถเพิ่มระดับโอกาสทางการตลาด

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิจัยนี้คือมุ่งเน้นศึกษาเฉพาะการตอบสนองทางอารมณ์ความพึงพอใจในสภาพแวดล้อมและการประเมินรูปลักษณ์ของตนเองจากกลุ่มประชากรวิจัย กำหนดว่าเป็นเพศหญิง ในบริบทของเคาน์เตอร์แต่งหน้าที่ใช้สีและจัดแสงที่แตกต่างกัน โดยจำลองเคาน์เตอร์เครื่องสำอางเฉพาะบริเวณจุดโซนแต่งหน้า หลังจากนั้นจึงเก็บข้อมูลจากแบบสอบถาม (Questionnaire) แล้ววิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีทางสถิติและอภิปรายผลการศึกษาตามวัตถุประสงค์หลักของการศึกษา โดยขั้นตอนวิธีดำเนินการวิจัยแบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอน มีรายละเอียดสำคัญ ดังนี้

- 3.1 การทบทวนวรรณกรรมและเก็บข้อมูลเบื้องต้น
- 3.2 การออกแบบการวิจัย
 - 3.2.1 การกำหนดตัวแปรและสมมติฐานการวิจัย
 - 3.2.2 เครื่องมือในการทดลอง
 - 3.2.3 การวิจัยนำร่อง
 - 3.2.4 สมมติฐานของการวิจัย
 - 3.2.5 ประชากรวิจัย
- 3.3 ขั้นตอนการดำเนินการเก็บข้อมูล
- 3.4 การรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล
- 3.5 การสรุปผลและข้อเสนอแนะ

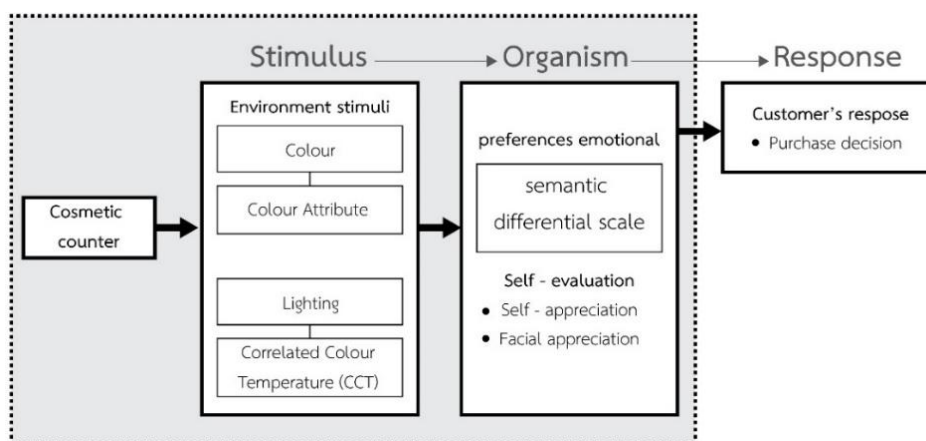
3.1 การทบทวนวรรณกรรมและเก็บข้อมูลเบื้องต้น

3.1.1 การทบทวนวรรณกรรม

การทบทวนวรรณกรรมและการเก็บข้อมูลเบื้องต้นเพื่อกำหนดตัวแปรสำคัญและการวางแผนในการศึกษาวิจัย โดยการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 การทบทวนเกี่ยวกับการใช้สีในสภาพแวดล้อมร้านค้า ส่วนที่ 2 การทบทวนเกี่ยวกับการจัดแสงในสภาพแวดล้อมร้านค้า ส่วนที่ 3 การทบทวนเกี่ยวกับการประเมินรูปลักษณ์ โทนผิว และเครื่องสำอาง

การศึกษาวิจัยนี้มุ่งเน้นศึกษาคุณลักษณะของสีและแสงต่อความพึงพอใจของผู้หญิงที่ในเคาน์เตอร์เครื่องสำอางในประเทศไทย พิจารณาจากกลุ่มตัวอย่างที่มีโทนสีผิวแตกต่างกัน โดยใช้กรอบแนวความคิดในการวิจัยอิงจากรูปแบบจำลอง ความสัมพันธ์ระหว่าง สิ่งเร้า อารมณ์ และการตอบสนอง หรือ SOR model (Mehrabian & Russell, 1974) จากรอบแนวความคิดรูปที่ 3.1

ศึกษาสภาพแวดล้อมส่งผลต่อการรับรู้ของลูกค้า และการรับรู้จะเป็นตัวกระตุ้นพฤติกรรม เช่น การตัดสินใจซื้อ การตัดสินใจเข้าร้าน สามารถใช้อธิบายการศึกษาวิจัยจิตวิทยาและด้านการตลาดของผู้บริโภคต่อสินค้าและบริการ ความรู้สึกพึงพอใจ แรงกระตุ้น และแรงจูงใจในการซื้อ แต่ในงานวิจัยนี้ศึกษาเฉพาะสภาพแวดล้อม ได้แก่ การใช้สีและแสง ที่ส่งผลต่อการรับรู้บรรยากาศและสภาพแวดล้อมของร้านเท่านั้น (กรอบสีเทาในภาพ 3.1)



ภาพที่ 3.1 กรอบความคิดที่ใช้ในการวิจัยนี้ โดยปรับจาก SOR model ของ Mehrabian และ Russell (1974)

3.1.2 สำนวจการใช้สีและแสงในสภาพแวดล้อมเคาน์เตอร์เครื่องสำอาง

การเก็บข้อมูลเบื้องต้นจากการสำรวจลักษณะการใช้สี (ตารางที่ 3.1) และการจัดแสงในเคาน์เตอร์เครื่องสำอาง (ภาพที่ 3.2) ในห้างสรรพสินค้า ทั้งหมด 30 ร้าน เบื้องต้นพบว่าเคาน์เตอร์เครื่องสำอาง สร้างบรรยากาศภายในร้านด้วยแสงและสีที่มีความหลากหลาย องค์ประกอบในการตกแต่งภายใน ได้แก่ พื้น ผนัง เพดาน มีการใช้สีโทนกลางเป็นส่วนใหญ่ ร่วมกับ ป้ายหน้าร้านและผนังบางส่วน มีการใช้สีโทนร้อนและสีโทนเย็น ตกแต่งเน้นร่วมกัน นอกจากนี้การจัดแสงที่สามารถสังเกตเห็นได้ชัดเจน คือ มีการใช้แสงสว่างมากๆ ในทั่วบริเวณ และร่วมกับแสงเน้นบริเวณที่สำคัญหน้ากระจก



ภาพที่ 3.2 การใช้แสงสว่างภายในเคาน์เตอร์เครื่องสำอาง
(ที่มา: <https://retaildesignblog.net>)

ตารางที่ 3.1 ตารางสรุปกลุ่มสีในสภาพแวดล้อมเคาน์เตอร์เครื่องสำอางในห้างสรรพสินค้า

แบรนด์	ARTY / BSC	Benefit	Bobbi Brown	Burberry	Chanel	Clinique
เคาน์เตอร์						
กลุ่มสี						
แสง	Down light + Stripe LED Cool 3300 - 5300 k	Down light + Stripe LED Chandelier Cool 3300 - 5300 k	Down light + Task light Pendant Lamp Warm < 3300 k + Cool 3300 - 5300 k	Down light + Stripe LED Warm < 3300 k + Cool 3300 - 5300 k	Down light + Stripe LED Cool 3300 - 5300 k	Down light + Task light Pendant Lamp Daylight >5300 k
แบรนด์	Charlotte Tilbury	Dior	Estee Lauder	Giorgio Armani	Givenchy	Illamasqua
เคาน์เตอร์						
กลุ่มสี						
แสง	Down light + Bulbs light Warm < 3300 k + Cool 3300 - 5300 k	Spot light + Stripe LED Daylight >5300 k	Spot light + Task light Pendant Lamp Warm < 3300 k + Cool 3300 - 5300 k	Spot light Daylight >5300 k Warm < 3300 k +	Down light + Stripe LED Daylight >5300 k	Down light + Stripe LED Daylight >5300 k
แบรนด์	Kanebo / Lunasol	Lancome	Laneige	L'oreal	Laura Mercier	MAC
เคาน์เตอร์						
กลุ่มสี						
แสง	Down light + Stripe LED Daylight >5300 k	Down light + Pendant Lamp Warm < 3300 k + Cool 3300 - 5300 k	Spot light + Stripe LED Daylight >5300 k	Down light + Stripe LED Warm < 3300 k + Cool 3300 - 5300 k	Down light + Task light Stripe LED Cool 3300 - 5300 k Daylight >5300 k	Spot light + Stripe LED Down light Daylight >5300 k Warm < 3300 k +
แบรนด์	Makeup Forever	Maybelline	NYX	NARS	Revlon	SKII
เคาน์เตอร์						
กลุ่มสี						
แสง	Down light + Bulbs light Daylight >5300 k Cool 3300 - 5300 k	Down light + Stripe LED Daylight >5300 k	Down light + Bulbs light Daylight >5300 k Warm < 3300 k	Down light Daylight >5300 k	Down light + Stripe LED Daylight >5300 k	Down light + Stripe LED Daylight >5300 k
แบรนด์	Sisley	Shiseido	Shu Uemura	Tom Ford	Urban Decay	Yves Saint Laurent
เคาน์เตอร์						
กลุ่มสี						
แสง	Spot light + Stripe LED Daylight >5300 k	Down light + Stripe LED Daylight >5300 k	Down light + Stripe LED Daylight >5300 k	Down light + Stripe LED Cool 3300 - 5300 k	Down light + Stripe LED Daylight >5300 k	Down light + Pendant Lamp Warm < 3300 k + Cool 3300 - 5300 k

จากตัวอย่างภาพการสำรวจจริงของสภาพแวดล้อมและการตกแต่งภายในของเคาน์เตอร์เครื่องสำอางในห้างสรรพสินค้า ส่วนการใช้สีตกแต่งที่พบมากที่สุดคือสีกลาง สีดำ รองลงมาคือสีขาวและโทนอบอุ่น เช่น สีแดง สีชมพู สีเหลืองทอง ส่วนสีโทนเย็นที่พบคือ สีน้ำเงินและสีฟ้า สีที่แตกต่างกันทำให้การรับรู้ในความพึงพอใจต่อสภาพแวดล้อมของลูกค้าเปลี่ยนไป เช่น ร้านที่ตกแต่งสีดำให้ความรู้สึกหรูหรา ตกแต่งภายในสีแดงให้ความรู้สึกน่าสนใจ และพบว่าแสงจะเป็นองค์ประกอบหนึ่งที่ช่วยขับเน้นสไตล์ของเคาน์เตอร์เครื่องสำอางให้ชัดเจน โดยมีการใช้แสงส่องเน้นโดยเฉพาะบริเวณกระจก โดยใช้ทั้งแสงสีขาวและแสงในโทนอบอุ่น ฯลฯ

เมื่อสอบถามลูกค้าที่ใช้บริการเคาน์เตอร์เครื่องสำอางทำให้ทราบว่าแสงที่ใช้ร่วมกับกระจกมีความสำคัญในช่วงที่เลือกซื้อเครื่องสำอาง ในการวิจัยนี้จึงเลือกศึกษาเฉพาะบรรยากาศการจัดแสงและสีผนังบริเวณหน้ากระจกเคาน์เตอร์เครื่องสำอางเท่านั้น (ดังภาพที่ 3.3 – 3.4)



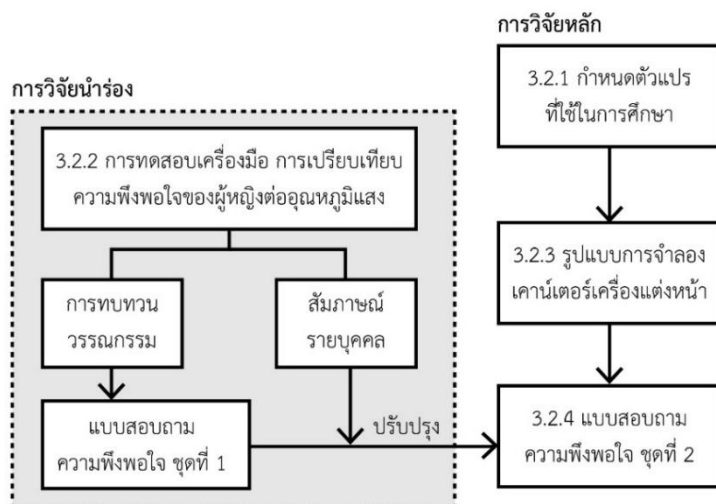
ภาพที่ 3.3 เคาน์เตอร์เครื่องสำอางเฉพาะบริเวณเคาน์เตอร์กระจกที่นำมาศึกษา
(ที่มา: NYX Concept Store, <https://www.nyxcosmetics.com>)



ภาพที่ 3.4 เคาน์เตอร์เครื่องสำอางบริเวณเคาน์เตอร์แต่งหน้า

3.2 การออกแบบการวิจัย

เนื่องจากงานวิจัยนี้ต้องการทดสอบความพึงพอใจคุณลักษณะแสงและสี โดยแบ่งการ ออกแบบ การวิจัยออกตามรายละเอียดในภาพที่ 3.5 ดังนี้



ภาพที่ 3.5 รายละเอียดการดำเนินการศึกษาวิจัย.

3.2.1 กำหนดตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

3.2.1.1 ตัวแปรต้น

สี (Color) จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่าวรรณะของสีส่งผลถึงประสิทธิภาพและอารมณ์แตกต่างกัน รวมไปถึงผู้ทดสอบมีความชอบและความพึงพอใจที่แตกต่าง (Hulshof, 2013; Yildirim, Capanoglu, Cagatay, & Hidayetoglu, 2012; Yildirim, Hidayetoglu, & Ozkan, 2011; Yildirim, 2017; Cho & Lee, 2017) การศึกษานี้เลือกใช้คุณลักษณะของสี จำนวน 4 สี (ดังภาพที่ 3.6) ซึ่งมาจากการสำรวจลักษณะการใช้สีภายในเคาน์เตอร์เครื่องสำอางในห้างสรรพสินค้า ร่วมกับการเลือกสีโทนร้อน โทนเย็น และโทนธรรมชาติ ประกอบด้วย สีแดง สีส้ม สีดำ และสีขาว



ภาพที่ 3.6 คุณลักษณะสีของเคาน์เตอร์เครื่องสำอางที่แตกต่างกัน (ซ้าย) วรรณะสี (ขวา) สีกลาง

อุณหภูมิสีของแสง (Color Temperature) จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่าร้านค้าที่จัดแสงโดยใช้อุณหภูมิสีของแสงที่แตกต่างกัน มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง (Baker, Levy, & Grewal, 1992; Lin & Yoon, 2015; Park & Farr, 2007; Summers & Hebert, 2001) การศึกษานี้เลือกใช้การจัดแสงที่มีอุณหภูมิสีของแสง จำนวน 2 รูปแบบ (ภาพที่ 3.7) กำหนดหลอดไฟแอลอีดี บอล ขนาด 3 วัตต์ แลมป์ตัน (Lamptan LED Ball) สี Warm White 2700 เคลวิน ความสว่าง 230 ลูเมน และสี Daylight 6500 เคลวิน ความสว่าง 230 ลูเมน ค่าความถูกต้องสี 80 ขนาดหลอดไฟ 4.3 x 4.3 x 7.3 CM น้ำหนัก 0.02 Kg. อายุการใช้งาน 20,000 ชม. แรงดันไฟฟ้า 220-240 โวลต์ ความถี่ 50/60 เฮิร์ต ขั้วแบบเกลียว E27 โดยทั้งหมดใช้เกณฑ์การเลือกหลอดไฟจากค่ามาตรฐานคุณภาพแสงที่ต้องการในห้องเปลี่ยนเสื้อผ้าสำหรับแต่งหน้า ในคู่มือแนวทางการออกแบบการส่องสว่างภายในอาคาร (สมาคมแสงสว่างแห่งประเทศไทย, 2559)



ภาพที่ 3.7 โคมไฟที่ใช้ในการวิจัย

(ที่มา : <https://www.boonthavorn.com/lamptan>)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาพที่ 3.8 อุณหภูมิสีของแสงในเคาน์เตอร์เครื่องสำอางที่แตกต่างกัน

(ซ้าย - บน) อุณหภูมิ 6500 K (ขวา - ล่าง) อุณหภูมิ 2700 K

3.2.1.2 ตัวแปรตาม

ลักษณะความพึงพอใจในการประเมินรูปลักษณ์ของตนเอง (Self - Appreciation) การวัดลักษณะเฉพาะตัวเป็นเทคนิคการวัดการรับรู้เกี่ยวกับตนเอง (Self-Perception) โดยการวัดในเชิงคุณภาพนิยมใช้แบบทดสอบยี่สิบข้อความ (Twenty Statement: TST) ของ Kuhn และ McPartland (1954) เพื่อใช้อธิบายเนื้อหาของตัวตนด้วยคำถ้อยสั้นๆ เกี่ยวกับตนเอง และในการวัดเชิงปริมาณ ใช้มาตราจำแนกความหมาย การวัดระดับความรู้สึกจากใช้คู่คำที่มีความหมายตรงข้าม (Semantic differential scaling) ของ Osgood และ Snider (1969) ร่วมกับมาตราวัดแบบไลเคิร์ต (Likert type scale) ของ Likert (1932) โดยคะแนนมาตราส่วน 7 ระดับ

การศึกษานี้เลือกใช้การวัดระดับความรู้สึกจากใช้คู่คำที่มีความหมายตรงข้ามเพื่อประเมินลักษณะอารมณ์ต่อสภาพแวดล้อมสีและแสงคำคู่ตรงข้าม 4 คู่ และการประเมินรูปลักษณ์ของตนเอง คำคู่ตรงข้าม 4 คู่ ซึ่งชุดคำมาจากการทบทวนวรรณกรรม (Baumstarck และ Park, 2010 ; Iwai, Saito, & Yamagushi, 2016; Okuda และ Okajima, 2016) แสดงรายละเอียดตารางที่ 3.2 – 3.3

3.2.1.3 ตัวแปรควบคุม

องค์ประกอบทั้งสี่ของเสื้อผ้าผู้ทดลอง ทดลอง (ผู้วิจัยมีเสื้อคลุมสีเทาให้กลุ่มตัวอย่างสวม) รูปแบบ เครื่องเรือน รูปแบบการตกแต่ง ขนาดห้อง และขนาดกระจก รวมไปถึงการควบคุมสภาพแวดล้อมในการทดสอบแต่ละครั้งให้มีลักษณะที่ใกล้เคียงกัน ระบบปรับอากาศที่ อุณหภูมิ 25 – 27 องศาเซลเซียส ภายในห้องเงียบหรือมีเสียงคุ้ยเล็กน้อยของผู้วิจัยและผู้ร่วมทดสอบ

ตารางที่ 3.2 ข้อมูลกลุ่มคำที่มีความหมายตรงกันข้ามที่นำมาใช้ในการศึกษา

Semantic Differential

	Negative	Positive
<ul style="list-style-type: none"> ■ ความพึงพอใจต่อสภาพแวดล้อม (environment) 	อึดอัด (uncomfortable) มืด (dim) น่าเบื่อ (boring) สงบ (calm)	สบาย (comfortable) สว่าง (bright) น่าสนใจ (interesting) ตื่นตัว (aroused)
<ul style="list-style-type: none"> ■ ความพึงพอใจต่อรูปลักษณ์ตนเอง (self - appreciation) ชุดคำลักษณะใบหน้า (facial appearance) 	โทรม (dull) หมองคล้ำ (dark) แลดูมีอายุ (ageing) ไม่เรียบเนียน (rough)	สดใส (lively) กระจ่างใส (radiant) แลดูอ่อนเยาว์ (young) เรียบเนียน (smooth)

ตารางที่ 3.3 รายละเอียดและที่มาของตัวแปรในการศึกษาวิจัย

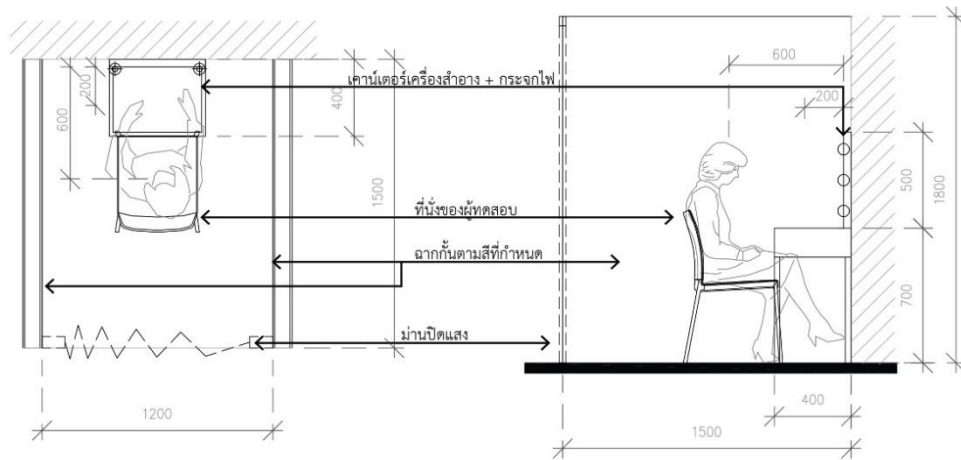
ตัวแปรสำคัญ	รายละเอียดและลักษณะตัวแปร	ที่มา
ตัวแปรต้น		
<ul style="list-style-type: none"> ■ กลุ่มสี (4 รูปแบบ) ■ อุณหภูมิสีของแสง (2 รูปแบบ) 	1. สีขาว 2. สีดำ 3. สีแดง 4.สีน้ำเงิน 1. แสงอินทรีนอบอุ่น (2700 เคลวิน) 2. แสงอินทรีนขาว (6500 เคลวิน)	<ul style="list-style-type: none"> ■ สำรองเคาน์เตอร์เครื่องสำอาง ■ ทบทวนวรรณกรรม
ตัวแปรตาม		
<ul style="list-style-type: none"> ■ ประเมินลักษณะอารมณ์ต่อสภาพแวดล้อมสีและแสง คำคู่ตรงข้าม 4 คู่ ■ การประเมินรูปลักษณ์ของตนเอง คำคู่ตรงข้าม 4 คู่ 	1. “อึดอัด - สบาย” 2. “มืด - สว่าง” 3. “น่าเบื่อ- น่าสนใจ” 4. “สงบ - ตื่นเต้น” 5. “โทรม - สดใส” 6. “หมองคล้ำ- กระจ่างใส” 7. “แลดูมีอายุ- และดูอ่อนเยาว์” 8. “ไม่เรียบเนียน - เรียบเนียน”	<ul style="list-style-type: none"> ■ รวบรวมคำจากวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ■ ทดลองนำร่อง ■ สัมภาษณ์ลูกค้าและช่างแต่งหน้า
ตัวแปรแทรกสอด		
<ul style="list-style-type: none"> ■ ความแตกต่างเฉพาะบุคคล 	ความต่างทางด้านบุคคลในด้านต่าง ๆ อายุ , ความถี่ในการแต่งหน้า	<ul style="list-style-type: none"> ■ กลุ่มลูกค้าในการตลาด

3.2.2 เครื่องมือในการทดลอง

3.2.2.1 การจำลองเคาน์เตอร์เครื่องแต่งหน้า

การทดลองโดยการจำลองเคาน์เตอร์แต่งหน้า ที่ใช้สีและจัดแสงด้วยด้วยอุณหภูมิสีของแสงที่แตกต่างกัน และให้กลุ่มประชากรวิจัยเข้าร่วมทดสอบจากการนั่งแต่งหน้าและทำแบบสอบถามลักษณะประเมินค่า โดยมีรายละเอียดของเครื่องมือและลักษณะการเก็บข้อมูล ดังต่อไปนี้

การจำลองเคาน์เตอร์แต่งหน้า จากการทบทวนวรรณกรรมที่ใช้ในการศึกษาก่อนหน้า (Boissard, Avouac, & Fontoynt , 2015) สามารถปรับการจำลองบรรยากาศเคาน์เตอร์กระจกแต่งหน้า โดยการล้อมทั้งหมดและปิดสภาพแวดล้อมรอบ ๆ ด้วยฉากกั้นตามสีที่กำหนด (ตารางที่ 3.8) ปรับจากการทดลองของ Hulshof (2013) ส่วนองค์ประกอบอื่นทั้ง สีเสื้อผ้าผู้ทดลอง (ผู้วิจัยมีเสื้อคลุมสีเทาให้กลุ่มตัวอย่างสวม) ตำแหน่งการจัดแสงและขนาดกระจก กำหนดให้เป็นตัวแปรควบคุม

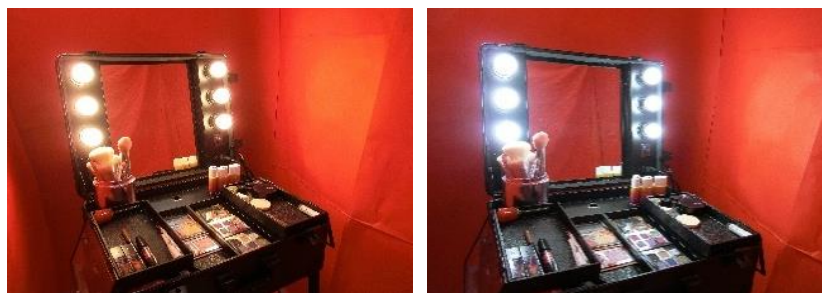


ภาพที่ 3.9 ภาพตัวอย่างการจำลองเคาน์เตอร์แต่งหน้า แบบแปลน (ซ้าย) แบบรูปตัด (ขวา)

ตารางที่ 3.4 คุณลักษณะสีและอุณหภูมิสีของแสงในของเคาน์เตอร์เครื่องสำอางที่ต่างกันทั้ง 8 แบบ

อุณหภูมิสี ของแสง	สีของผนังเคาน์เตอร์เครื่องสำอาง			
	สีแดง (255:51:51)	สีน้ำเงิน (51:51:153)	สีดำ (0:0:0)	สีขาว (255:255:255)
2700 K				
	R 2700K	B 2700K	BK 2700K	W 2700K
6500 K				
	R 6500K	B 6500K	BK 6500K	W 6500K

เคาน์เตอร์เครื่องสำอางบริเวณหน้ากระจกแต่งหน้าจำลองที่ใช้ในการวิจัย แสดงองค์ประกอบภาพดังนี้



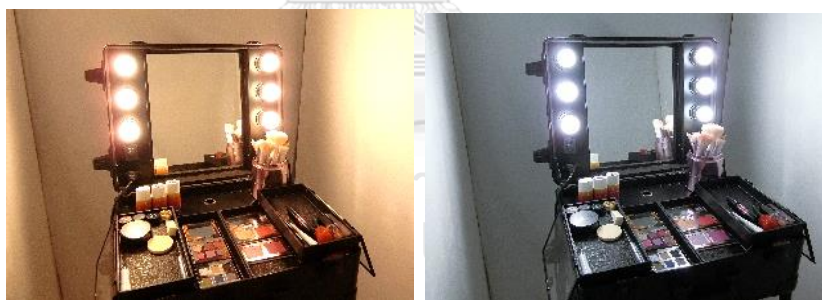
ภาพที่ 3.10 การจำลองเคาน์เตอร์แต่งหน้าผนังสีแดงที่ใช้อุณหภูมิสีของแสงต่างกัน
โดย R2700K (ซ้าย) R6500K (ขวา)



ภาพที่ 3.11 การจำลองเคาน์เตอร์แต่งหน้าผนังสีน้ำเงินที่ใช้อุณหภูมิสีของแสงต่างกัน
โดย R2700K (ซ้าย) R6500K (ขวา)



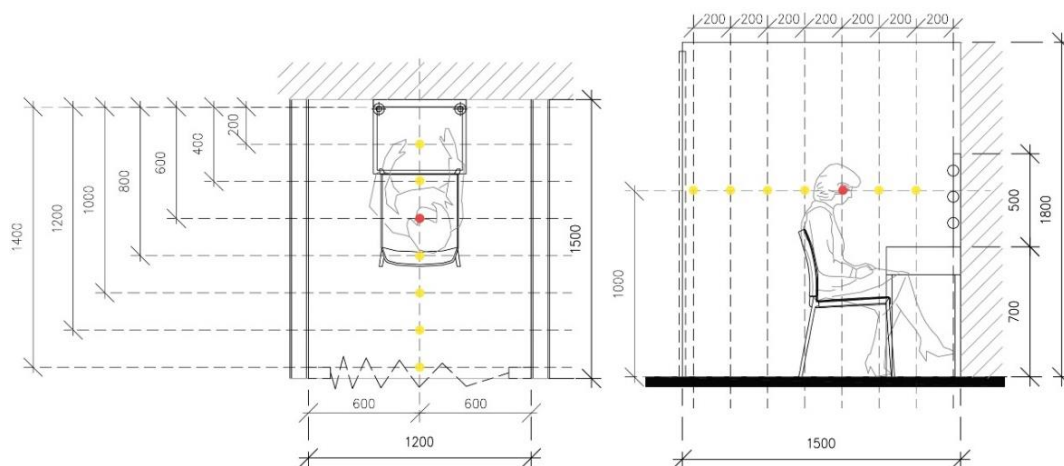
ภาพที่ 3.12 การจำลองเคาน์เตอร์แต่งหน้าผนังสีดำที่ใช้อุณหภูมิสีของแสงต่างกัน
โดย R2700K (ซ้าย) R6500K (ขวา)



ภาพที่ 3.13 การจำลองเคาน์เตอร์แต่งหน้าผนังสีขาวที่ใช้อุณหภูมิสีของแสงต่างกัน
โดย R2700K (ซ้าย) R6500K (ขวา)

ภายในห้องทดลอง แสงมีความส่องสว่างสม่ำเสมอ (Uniformity) เมื่อวัดค่าความส่องสว่างตามจุดคำนวณของพื้นที่ห้องจำลอง (ภาพที่ 3.13) บรรยากาศโดยรอบมีค่าเฉลี่ยต่ำสุดที่ 180 lux และระยะแสงไฟที่สำคัญคือแสงที่ตกกระทบใบหน้าผู้ทดสอบที่ระยะ 60 cm จากแหล่งกำเนิดแสง วัดแสงด้วย Light meter LX-1108 (ภาพที่ 3.14) ในแนวตั้งฉากมีการส่องสว่างประมาณ 400 lux (ตารางที่ 3.5) ทั้งหมดมีความแตกต่างที่ 4% ซึ่งเป็นเปอร์เซ็นต์การรับรู้ความแตกต่างที่น้อยตามกฎของเวเบอร์ (Weber' s Law) ที่ความแตกต่างถึง 8% จึงจะสามารถรู้สึกถึงการส่องสว่างที่เปลี่ยนไป

ได้ และวัดค่าอุณหภูมิสีของแสง ค่า CRI ด้วยเครื่อง Spectral Flickering Irradiance Meter Everfine's รุ่น SFIM-300 (ภาพที่ 3.14) อุณหภูมิสีของแสง 2700 K , 6500 และ CRI,Ra 80



ภาพที่ 3.14 ระยะการวัดแสงในพื้นที่จำลอง ปรับจากแนวทางการออกแบบการส่องสว่างภายในอาคารของสมาคมแสงสว่างแห่งประเทศไทย (2016)



ภาพที่ 3.15 เครื่อง Light meter (ซ้าย) เครื่อง Spectral Flickering Irradiance Meter (ขวา)

CHULALONGKORN UNIVERSITY

ตารางที่ 3.5 สรุปค่าการส่องสว่างที่วัดได้ในพื้นที่จำลองเคาน์เตอร์เครื่องสำอาง

สีผนังเคาน์เตอร์	อุณหภูมิสีของแสง	ค่าความเข้มแสงสว่างที่แสงตกกระทบใบหน้า (point of work)	เปอร์เซ็นต์ที่ แตกต่าง
สีแดง	2700K	421 lux	4.23%
	6500K	439 lux	
สีน้ำเงิน	2700K	407 lux	4.18%
	6500K	424 lux	
สีดำ	2700K	396 lux	4.05%
	6500K	402 lux	
สีขาว	2700K	443 lux	4.29%
	6500K	462 lux	

3.1.2.1 การทำแบบสำรวจความคิดเห็นในรูปของแบบสอบถาม

การสร้างแบบสอบถาม นำข้อมูลจากการทบทวนวรรณกรรมมา วิเคราะห์และสร้างแบบสอบถามที่สามารถประเมินลักษณะอารมณ์ประชากรวิจัยได้ โดยแบบสอบถามจะแบ่งเป็น 4 ตอน ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนที่ 2 แบบทดสอบการมองเห็น ทดสอบภาวะบกพร่องในการแยกสี ส่วนที่ 3 แบบทดสอบเรื่องสีและแสงต่อใบหน้าและเครื่องสำอาง โดยใช้คำคุณศัพท์ วัดระดับความรู้สึกจากใช้คำที่มีความหมายตรงข้ามเพื่อประเมินลักษณะอารมณ์ต่อสภาพแวดล้อมสีและแสงคำคู่ตรงข้าม 4 คู่ และการประเมินรูปลักษณ์ของตนเอง คำคู่ตรงข้าม 4 คู่ ชุดคำอ้างอิงจาก (Baumstarck & Park, 2010 ; Iwai, Saito, & Yamagushi, 2016; Okuda & Okajima, 2016) โดยแบ่งระดับคะแนนออกเป็น 7 ระดับ ตามมาตรวัดแบบไลเคอร์ท แบ่งระดับออกเป็นข้างละ 3 ระดับเท่ากันและค่ากลาง (ภาพที่ 3.15) การกำหนดค่าคะแนนแทนระดับความรู้สึก เรียงระดับคะแนนจากน้อยไปมากทั้งสองข้าง ค่าคะแนน 0 คือ เป็นกลาง ค่าคะแนน -1 และ 1 คือ ระดับเล็กน้อย ค่าคะแนน -2 และ 2 คือ ระดับปานกลาง และค่าคะแนน -3 และ 3 คือ ระดับมาก โดยช่วงคะแนน ได้แก่ ระดับ -1 ถึง 1 คือ ความรู้สึกกลาง ช่วงคะแนน -3 ถึง -2 เป็นความรู้สึกเชิงลบ และช่วงคะแนน 2 ถึง 3 เป็นความรู้สึกเชิงบวก ส่วนที่ 4 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่นๆ

ความพึงพอใจต่อสภาพแวดล้อม (environment)								
	มาก	ปานกลาง	เล็กน้อย	กลาง	เล็กน้อย	ปานกลาง	มาก	
	-3	-2	-1	0	1	2	3	
อึดอัด	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	สบาย
มืด	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	สว่าง
น่าเบื่อ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	น่าสนใจ
สงบ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ตื่นเต้น
ความพึงพอใจต่อรูปลักษณ์ตนเอง (self - appreciation)								
	มาก	ปานกลาง	เล็กน้อย	กลาง	เล็กน้อย	ปานกลาง	มาก	
	-3	-2	-1	0	1	2	3	
โทรม	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	สดใส
หมองคล้ำ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	กระจ่างใส
แลดูมีอายุ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	แลดูอ่อนเยาว์
ไม่เรียบเนียน	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	เรียบเนียน

ภาพที่ 3.16 การวัดระดับความพึงพอใจของคู่คำที่มีความหมายตรงกันข้ามที่นำมาใช้ในการศึกษา

3.2.3 การทดสอบนําร่อง

จากการศึกษางานวิจัยนําร่อง เรื่องลักษณะอุณหภูมิสีของแสงต่อความพึงพอใจของผู้หญิงในเคาน์เตอร์เครื่องสำอาง โดยกำหนดอุณหภูมิสีของแสง 2 ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าลักษณะอุณหภูมิสีของแสงส่งผลต่อความพึงพอใจของผู้หญิงในเคาน์เตอร์เครื่องสำอางแตกต่างกัน และยังพบว่าชุดคู่คำความหมายตรงข้ามบางคำที่นำมาทดสอบไม่สามารถสื่อสารได้อย่างชัดเจน จึงมีการปรับเปลี่ยนกลุ่มคำเพื่อให้เหมาะสม นอกจากนี้ตัวแปรอุณหภูมิสีของแสงไม่เพียงพอสำหรับการเปรียบเทียบทางสถิติ จึงมีการสำรวจเคาน์เตอร์เครื่องสำอางและเพิ่มตัวแปรคุณลักษณะของสีเพื่อความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

3.2.4 สมมติฐานของการวิจัย

การจำลองเคาน์เตอร์แต่งหน้าที่มีการใช้สีและการจัดแสงที่แตกต่างกัน พบว่ากลุ่มตัวอย่างสามารถรับรู้ถึงคุณลักษณะของสีและแสงต่อใบหน้าได้และมีความพึงพอใจต่างกัน (Quellman และ Boyce, 2002) โดยจะรู้สึกพึงพอใจในแสงเฉดสีอบอุ่น มากกว่าเฉดสีโทนเย็น (Veitch และคณะ, 2002; Boissard, Avouac, & Fontoynt, 2016) และปัจจัยทางสภาพแวดล้อม คาดว่าผู้ทดสอบพึงพอใจสีผิวมากที่สุด (Lee, Gong & Leung, 2009 ; Kwallek & Lewis 1990) อย่างไรก็ตามสภาพแวดล้อมที่เป็นสีโทนเย็น ในบางงานวิจัยก็เป็นที่ยอมรับ (Yildirim, Capanoglu, Cagatay, & Hidayetoglu, 2012; Hulshof, 2013; Amornsiriwattanakul, 2013)

3.2.5 ประชากรวิจัย

3.2.5.1 การกำหนดขนาดกลุ่มประชากรวิจัย

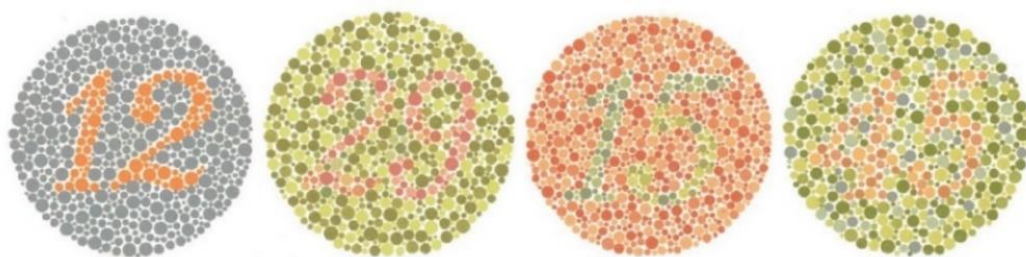
การกำหนดขนาดจำนวนของกลุ่มประชากรวิจัย (Sample size) จากการศึกษากลุ่มประชากรวิจัยขนาดน้อยที่สุด 30 ตัวอย่าง พบว่าเพียงพอต่อการวิเคราะห์ด้านสถิติได้ (Yurdugül, 2008) และจากการทบทวนวรรณกรรมพบว่ากลุ่มประชากรวิจัยที่นำมาศึกษาวิจัยเกี่ยวกับเกี่ยวข้องกับผู้หญิงทดสอบเพียงประชากรกลุ่มเดียวจะเริ่มต้นจำนวนที่ 30 คนขึ้นไป ยกตัวอย่างเช่น งานวิจัยของ Quellman & Boyce (2002); Cho & Lee (2017) เป็นต้น หรือ งานวิจัยมากกว่าหนึ่งกลุ่ม เช่น ประชากร 2 กลุ่ม ผู้วิจัยจะใช้กลุ่มประชากรวิจัยทั้งหมด 60 คนขึ้นไป แบ่งเป็นกลุ่มละ 30 คน 2 กลุ่มเท่ากันเพื่อทำการเปรียบเทียบ ยกตัวอย่างเช่น งานวิจัยของ Veitch และคณะ (2002); Park & Farr (2007); Baumstarck & Park (2010); Yildirim, Capanoglu, Cagatay, & Hidayetoglu (2012); Islam และคณะ (2013) ; Amornsiriwattanakul (2013) ; Lin & Yoon (2015) ; Boissard, Avouac, & Fontoynt (2016) ; Melgosa และคณะ (2018)

3.2.5.2 การสุ่มกลุ่มประชากรวิจัย

การสุ่มกลุ่มประชากรวิจัยในการศึกษาวิจัยนี้คือมุ่งเน้นศึกษาความพึงพอใจในการประเมินรูปลักษณะของตนเอง ในเคาน์เตอร์เครื่องสำอาง โดยมีสถานที่ตั้งห้องจำลองเคาน์เตอร์เครื่องสำอางเพื่อควบคุมสภาพแวดล้อมที่ บริเวณ ชั้น 7 ห้อง 701 อาคารศูนย์การเรียนรู้สิ่งแวดล้อมกายภาพสู่สังคม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จึงสุ่มตัวอย่างประชากรในพื้นที่บริเวณใกล้เคียง ใช้วิธีการสุ่มกลุ่มประชากรวิจัยวิธีสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เป็นการเลือกตัวอย่างตามความเหมาะสมตามวัตถุประสงค์การวิจัย โดยกำหนดคุณลักษณะและจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่กำหนดไว้ล่วงหน้าอย่างชัดเจน (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2550)

3.2.5.3 การคัดเลือกกลุ่มประชากรวิจัย

เกณฑ์การคัดเลือกผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย กำหนดว่าเป็นเพศหญิง ที่แต่งหน้าประจำทุกวัน หรือมากกว่า 3-4 ครั้ง ต่อ สัปดาห์ ตั้งแต่อายุ 20-40 ปี ซึ่งครอบคลุมลูกค้าผู้หญิงวัยผู้ใหญ่ที่ซื้อและใช้บริการเคาน์เตอร์เครื่องสำอางในห้างสรรพสินค้า รวมกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้นอย่างน้อย 60 คน ทั้งนี้ ประชากรวิจัยไม่เป็นผู้บกพร่องทางการมองเห็น และไม่มีภาวะบกพร่องในการแยกสี ดังนั้นผู้เข้าร่วมทดสอบทุกคนรับการทดสอบการมองเห็นสีด้วยแบบทดสอบ Ishihara Test for color blindness (Ishihara, 1972) ดังแสดงภาพที่ 3.16 อย่างไรก็ตามหากทำการทดสอบมองเห็นสีแล้ว พบตัวอย่างวิจัยที่มีภาวะบกพร่องในการแยกสี ผู้วิจัยจะไม่ได้ทำการแจ้งประชากรโดยตรงเป็นคำพูด และยินดีให้มีส่วนร่วมในการทดสอบต่อจนจบ ยังได้รับของสมนาคุณทุกอย่างเท่าเทียมกับประชากรวิจัยทั่วไป แต่ข้อมูลดังกล่าวจะไม่นำมาใช้ในการศึกษา



ภาพที่ 3.17 Ishihara Test for color blindness

(ที่มา: Ishihara shinobu, 1972)

3.2.5.4 การเข้าถึงกลุ่มประชากรวิจัย

การเข้าหากกลุ่มประชากรวิจัยเพื่อทำการเก็บข้อมูล ผู้วิจัยอยู่ประจำบริเวณข้างอาคารศูนย์การเรียนรู้สิ่งแวดล้อมกายภาพสู่สังคม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่เป็นสถานที่ทำการทดลองและเดินเข้าหาบุคคลที่เดินผ่านไปมาที่ดูตรงตามเกณฑ์คัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยได้แนะนำตัว อธิบายถึงวัตถุประสงค์การวิจัย พุดคุยสอบถามความสมัครใจและอธิบายถึงรายละเอียดการทดลอง มีการทดสอบภาวะการมองเห็นสี และการตอบแบบสอบถามเรื่องสีและแสงแก่กลุ่มประชากรวิจัยอย่างครบถ้วน โดยการทดสอบนี้ผู้เข้าร่วมจะไม่เสียค่าใช้จ่ายใด ๆ และจะได้รับของที่ระลึกเป็น ชุดเครื่องสำอาง เป็นการตอบแทน หากกลุ่มประชากรวิจัยตัดสินใจเข้าร่วมการวิจัยแล้ว ผู้วิจัยจะขอให้กลุ่มเข้าร่วมทดลอง โดยทดสอบการมองเห็นและทดสอบสีและแสงในเคาน์เตอร์เครื่องสำอาง จากนั้นตอบแบบสอบถามในประเด็น ความพึงพอใจต่อคุณลักษณะของสีและแสงต่อพึงพอใจในสภาพแวดล้อมเคาน์เตอร์เครื่องสำอาง โดยใช้เวลาในการตอบแบบสอบถาม ประมาณ 20 - 30 นาที ขึ้นอยู่กับความสะดวกของประชากรวิจัย

3.2.5.5 การพิจารณาให้ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยออกจากโครงการ

เกณฑ์การพิจารณาให้ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยออกจากโครงการ หากผู้เข้าร่วมการทดสอบเกิดความไม่สบายใจ รู้สึกเมื่อยล้าดวงตาในขณะที่ทดสอบ หรือรู้สึกอึดอัดอยู่บ้างกับบางคำถาม ผู้ร่วมทดสอบมีสิทธิ์เลือกที่ถอนตัวออกจากโครงการนี้เมื่อใดก็ได้ โดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้า เพื่อลดความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นกับตัวอย่างวิจัย และการไม่เข้าร่วมวิจัยหรือถอนตัวออกจากโครงการวิจัยนี้ จะไม่มีผลกระทบต่อผู้มีส่วนร่วมแต่อย่างใด โดยข้อมูลดังกล่าวจะถูกทำลายและไม่นำมาใช้ในการศึกษา

3.2.5.6 การจัดหน่วยตัวอย่างเข้ากลุ่มแบบสุ่ม

การสุ่มจำแนกกลุ่ม (Random Assignment) ให้กับกลุ่มประชากรวิจัยทั้งหมดอย่างเท่าเทียมกันเพื่อลดอิทธิพลแทรกจากความแตกต่างของผู้ทดลองและลดความคลาดเคลื่อนและขจัดความอคติ (กัลยา วาณิชย์บัญชา, 2550) โดยทำการสุ่มการทดลอง 5 รูปแบบ และจัดกลุ่มให้ผู้รับการทดลองกลุ่มละ 6 คน ใช้วิธีการสุ่มจับฉลากเลือกกลุ่มทดลองจนครบ ดังแสดงภาพที่ 3.17

Color Attribute	red 255 : 51 : 51	blue 51 : 51 : 153	black 0 : 0 : 0	white 255 : 255 : 255
Color temperature	warm white day light	warm white day light	warm white day light	warm white day light
Group 1	red 255 : 51 : 51	blue 51 : 51 : 153	black 0 : 0 : 0	white 255 : 255 : 255
	day light warm white	day light warm white	day light warm white	day light warm white
Group 2	black 0 : 0 : 0	white 255 : 255 : 255	red 255 : 51 : 51	blue 51 : 51 : 153
	day light warm white	day light warm white	day light warm white	day light warm white
Group 3	red 255 : 51 : 51	blue 51 : 51 : 153	black 0 : 0 : 0	white 255 : 255 : 255
	warm white day light	warm white day light	warm white day light	warm white day light
Group 4	black 0 : 0 : 0	white 255 : 255 : 255	red 255 : 51 : 51	blue 51 : 51 : 153
	warm white day light	warm white day light	warm white day light	warm white day light
Group 5	white 255 : 255 : 255	blue 51 : 51 : 153	black 0 : 0 : 0	red 255 : 51 : 51
	warm white day light	warm white day light	warm white day light	warm white day light

ภาพที่ 3.18 ขั้นตอนการสุ่มจำแนกกลุ่ม (Random Assignment)

3.2.5.2 การพิทักษ์สิทธิ ป้องกันความเสี่ยงและรักษาความลับ

ข้อมูลของผู้ร่วมทดสอบและคำตอบในแบบสอบถามทั้งหมดจะถูกเก็บรักษาไว้ ไม่เปิดเผยต่อสาธารณะเป็นรายบุคคล แต่จะรายงานผลเป็นภาพรวมสถิติ ข้อมูลทั้งหมดจะถูกปิดเป็นความลับและนำมาใช้ในการวิเคราะห์สำหรับการศึกษาคั้งนี้เท่านั้น ไม่มีการเปิดเผยหรือเผยแพร่ข้อมูลสู่สาธารณะ

ผู้ที่มีสิทธิ์เข้าถึงข้อมูลจะมีเฉพาะผู้ที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยนี้ และคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน เท่านั้น เพื่อไม่ให้มีผลกระทบต่อผู้เข้าร่วมการทดสอบและเกิดความไม่สบายใจ ข้อมูลทั้งหมดที่เกี่ยวข้องจะถูกทำลายภายหลังเสร็จสิ้นการวิจัย หากผู้ตอบแบบสอบถามมีข้อสงสัยใด ๆ สามารถสอบถามโดยติดต่อกับผู้วิจัยได้ตลอดและหากผู้วิจัยมีข้อมูลเพิ่มเติมที่เป็นประโยชน์หรือโทษจะแจ้งให้กลุ่มประชากรวิจัยทราบอย่างรวดเร็ว

วิธีป้องกันหรือรองรับความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นกับตัวอย่างวิจัย เบื้องต้นผู้วิจัยให้ผู้ร่วมทดสอบพักสายตา ทุกๆ 10-15 นาที และหากผู้เข้าร่วมการทดสอบรู้สึกเมื่อยล้าดวงตาในขณะที่ทดสอบหรือรู้สึกไม่สบายใจ ผู้ร่วมทดสอบมีสิทธิ์จะหยุดพักหรือถอนตัวออกจากโครงการนี้เมื่อใดก็ได้ เพื่อป้องกันและลดความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นกับตัวอย่างวิจัย

3.3 ขั้นตอนการดำเนินการเก็บข้อมูล

การเก็บข้อมูลในการศึกษานี้ ใช้วิธีการประเมินความพึงพอใจต่อสีและแสงในเคาน์เตอร์เครื่องสำอางจากแบบสอบถาม โดยก่อนเริ่มทดสอบผู้วิจัยชี้แจงรายละเอียดในการทดสอบ ถามเบื้องต้นเกี่ยวกับประสบการณ์ใช้บริการเคาน์เตอร์เครื่องสำอาง ชี้แจงว่ามีการทดสอบการมองเห็นสีและกรอกแบบสอบถามในประเด็นเรื่องสีและแสง จึงสอบถามความสมัครใจ หากตัวอย่างวิจัยตกลงเข้าร่วมทดสอบแล้ว ผู้วิจัยจะชี้แจงรายละเอียดขั้นตอนการทดสอบ ก่อนที่จะให้ผู้เข้าร่วมการทดสอบภาวะบกพร่องในการแยกสี ต่อมาปรับสายก่อนเข้าร่วมทดสอบโดยมองภาพสีเทาประมาณ 10-15 วินาที ผู้เข้าร่วมทดสอบเข้านั่งในเคาน์เตอร์แต่งหน้าที่มีการจัดสภาพแวดล้อมสีและแสงที่แตกต่างกัน โดยพิจารณาตนเองในกระจกและทำการตอบแบบสอบถามในประเด็นความพึงพอใจเรื่องสีและแสงในเคาน์เตอร์เครื่องสำอาง โดยทุกครั้งที่มีการทดสอบจะมีการพักสายตา ผู้วิจัยกั้นฉากสีเทาเพื่อผู้ทดสอบมองสีเทาประมาณ 10-15 วินาที ระหว่างที่ผู้วิจัยทำการกั้นพื้นที่และเปลี่ยนสภาพแวดล้อม การทำทดสอบผู้เข้าร่วมใช้เวลาเฉลี่ย 20-30 นาทีต่อการทดสอบ 1 คน ทั้งนี้ระยะเวลาขึ้นอยู่กับความสะดวกของผู้เข้าร่วมทดสอบ (ดังภาพ 3.18)

ตรวจสอบและจัดสภาพแวดล้อมในการทดสอบ
รวมถึงคัดกรองผู้เข้าร่วมทดสอบที่สมัครใจและมีคุณสมบัติเป็นกลุ่มตัวอย่าง



ผู้เข้าร่วมทดสอบผ่านการทดสอบผ่านการทดสอบการมองเห็น



ผู้เข้าร่วมทดสอบทำแบบประเมิน ในสภาพแวดล้อมสีและแสงทั้งหมด 8 รูปแบบ



รวมระยะเวลาทั้งหมดเฉลี่ย 20-30 นาที

ภาพที่ 3.19 ขั้นตอนการดำเนินการเก็บข้อมูล

3.4 การรวบรวมและการวิเคราะห์ข้อมูล

เก็บรวบรวมแบบสอบถามทั้งหมดและนำข้อมูลมาวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม ตารางคำนวณ (Microsoft Office Excel) โดยใช้การวิเคราะห์ ดังนี้

3.4.1 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistic) เพื่ออธิบาย บรรยาย หรือสรุปลักษณะของกลุ่มข้อมูลที่เป็นตัวเลข แสดงในรูปแบบตาราง แผนภาพ

ค่าเฉลี่ย (Mean , \bar{X}) การหาผลรวมของข้อมูลทั้งหมดด้วยจำนวนของข้อมูลทั้งหมด

ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) จากการนำส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลจากค่าเฉลี่ย แต่ละค่ามายกกำลังสอง และหาผลรวมของกำลังสองของส่วนเบี่ยงเบนนั้น หากด้วยจำนวนข้อมูลทั้งหมดแล้วถอดรากที่สอง ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็นการวัดการกระจายที่ดีที่สุด ค่าของส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐานมีค่าน้อยแสดงว่าข้อมูลมีการกระจายตัวหรือแตกต่างกันน้อย และถ้าค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน มีค่ามากแสดงว่าข้อมูลมีการกระจายตัวหรือมีความแตกต่างกันมาก (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2550)

3.4.2 การทดสอบค่าเฉลี่ยกรณีกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม

การทดสอบค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม ที่ไม่เกี่ยวข้องกัน (Independent Sample t-test) เพื่อทดสอบค่าเฉลี่ยของกลุ่มที่หนึ่งกับกลุ่มที่สอง (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2550)

3.4.3 การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) หรือ ANOVA

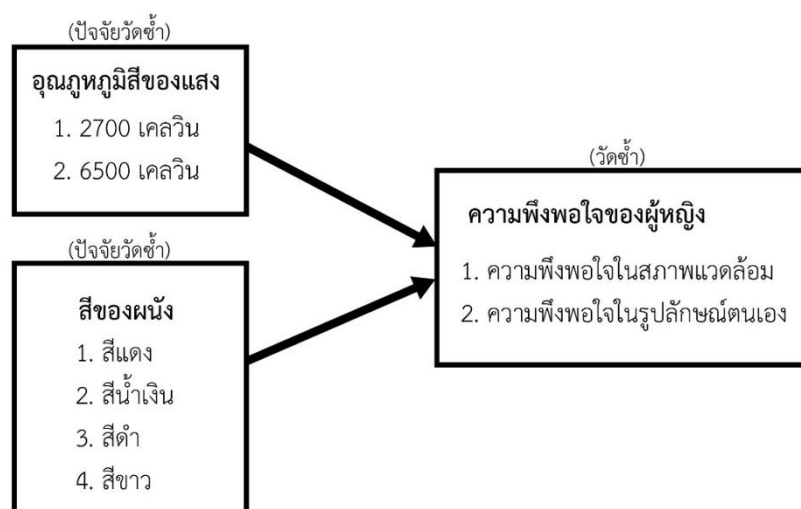
การวิเคราะห์ความแปรปรวน เป็นวิธีการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง ตั้งแต่ 3 กลุ่มขึ้นไป ในการวิเคราะห์ความแปรปรวนจะเป็นการวิเคราะห์อัตราส่วนระหว่างความแปรปรวนระหว่างกลุ่ม (Between groups variance) และความแปรปรวนภายในกลุ่ม (Within groups variance) ความแปรปรวนระหว่างกลุ่ม คือ ค่าที่เกิดจากความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่มต่างๆ ถ้าค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่มต่างๆ แตกต่างกันมาก ค่าความแปรปรวนระหว่างกลุ่มจะมาก ตามไปด้วย ความแปรปรวนภายในกลุ่มคือ ค่าที่แสดงให้เห็นว่าคะแนนแต่ละตัวที่รวบรวมมานั้น ภายในกลุ่มมีการกระจายมากน้อยเพียงไร ค่าที่คำนวณได้จากความแปรปรวนภายในกลุ่ม เรียกว่าค่าแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน (Mean Square Error: MSE) การวิเคราะห์ความแปรปรวนนิยมทำการวิเคราะห์ 2 ลักษณะคือ การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) และการวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทาง (Two-way ANOVA) (สุวิมล ตรีภานันท์, 2546)

3.4.4 การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ (Repeated measures ANOVA)

การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ เป็นเทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเพื่อใช้ในการเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของลักษณะที่สนใจศึกษา เมื่อมีการวัดค่าซ้ำในกลุ่มตัวอย่างกลุ่ม

เดิม มีทั้งกรณีที่ได้รับสิ่งทดลองเดียวกันแต่ต่างช่วงเวลา หรือตัวอย่างได้รับสิ่งทดลองต่างกัน ในช่วงเวลาเดียวกัน หรืออาจได้รับสิ่งทดลองและเวลาที่ต่างกัน (ชัยวิชิต เขียวชนะ, 2560)

ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางแบบวัดซ้ำ (Two-way Repeated measures ANOVA) วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ เปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ย และศึกษาปฏิสัมพันธ์ (Interaction) การส่งผลกระทบกันของตัวแปรอิสระต่อตัวแปรตาม กำหนดระดับนัยสำคัญที่ 0.05 แสดงกรอบการวิเคราะห์ ดังภาพที่ 3.17



ภาพที่ 3.20 กรอบแนวคิดการวิเคราะห์ความแปรปรวน ในการวิจัยนี้ ปรับจาก ชัยวิชิต เขียวชนะ (2560)

3.4.5 การเปรียบเทียบพหุคูณ (Multiple comparisons)

การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่าง หรือ การเปรียบเทียบรายคู่ (Post Hoc Test) จะใช้เมื่อพบว่าผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งสามารถตอบสนองสมมติฐานการวิจัยได้เพียงว่า มีประชากรบางกลุ่มที่มีค่าเฉลี่ยแตกต่างจากกลุ่มอื่น แต่ไม่สามารถให้คำตอบได้ว่า มีประชากร กลุ่มใดบ้างที่มีค่าเฉลี่ยต่างกัน จึงต้องตรวจสอบว่าค่าเฉลี่ยที่คู่ใดบ้างที่แตกต่างกัน โดยการวิจัยครั้งนี้ใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทาง เนื่องจากการศึกษาตัวแปรอิสระหลายตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อตัวแปรตาม และใช้ Tukey's HSD Test (Tukey's honestly significant difference) เป็นวิธีการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายคู่ (Pairwise Comparisons) เพื่อทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง

3.5 การสรุปผลและข้อเสนอแนะ

หลังจากวิเคราะห์และข้อมูลด้วยวิธีทางสถิติแล้วจึงตรวจสอบผลการศึกษา โดยทำการทดสอบในลักษณะที่ใกล้เคียงกันและเปรียบเทียบผลการศึกษากับสภาพแวดล้อมจริงของเคาน์เตอร์เครื่องสำอางปัจจุบัน นำผลที่ได้จากการวิเคราะห์ทางสถิติมาอภิปรายและสรุปผลการวิจัยผลทางความพึงพอใจต่อสภาพแวดล้อมเคาน์เตอร์เครื่องสำอาง และความพึงพอใจต่อการประเมินรูปลักษณ์ของผู้หญิง เพื่อเพิ่มโอกาสทางการตลาดสำหรับธุรกิจความงาม

นอกจากนี้ยังอภิปรายและสรุปภาพรวมในแต่ละส่วนของการศึกษาวิจัยนี้ ซึ่งประกอบด้วย ตัวแปรที่ใช้ศึกษา เครื่องมือและวิธีการที่ใช้ใน การทดสอบ การประยุกต์ใช้ผลการศึกษาทั้งในเชิง ทฤษฎีและการใช้งาน ที่ขยายความความรู้เดิมใน เรื่องความพึงพอใจในสภาพแวดล้อมและความพึงพอใจต่อรูปลักษณ์ของตนเอง ระหว่างตัวแปรคุณลักษณะของสีและแสง รวมทั้งข้อจำกัดต่างๆ และ ข้อเสนอแนะในการศึกษาเพิ่มเติม



บทที่ 4

ผลการศึกษาและการอภิปรายผล

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาเรื่องความพึงพอใจ คุณลักษณะของสีและแสงต่อความพึงพอใจในสภาพแวดล้อมของผู้หญิงในเคาน์เตอร์เครื่องสำอาง การจำลองเคาน์เตอร์เครื่องสำอางโดยเปลี่ยนองค์ประกอบผนังของเคาน์เตอร์เครื่องสำอางด้วยสีหลักทั้ง 4 สี ได้แก่ สีแดง สีน้ำเงิน สีดำ และสีขาว ใช้อุณหภูมิสีของแสง 2 รูปแบบ ได้แก่ เฉดสีขาวอบอุ่น 2700 เคลวิน และเฉดสีขาวเย็น 6500 เคลวิน รวมทั้งสิ้น 8 รูปแบบ (ดังภาพที่ 3.7 - 3.10) เก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างผู้หญิงผิวขาวและกลุ่มผิวแทน กลุ่มละ 30 คน (ตารางที่ 4.2) ใช้แบบสอบถามประเมินระดับความพึงพอใจในสภาพแวดล้อมจากคำคู่ตรงข้าม 4 คู่ ประกอบไปด้วย (E1) สบาย-อึดอัด (E2) สว่าง-มืด (E3) น่าสนใจ-น่าเบื่อ (E4) ตื่นเต้น-สงบ และความพึงพอใจในรูปลักษณะตนเองจากคำคู่ตรงข้าม 4 คู่ ได้แก่ (S1) สดใส-โทรม (S2) กระฉ่างใส-หมองคล้ำ (S3) แลดูอ่อนเยาว์-ดูมีอายุ (S4) เรียบเนียน-ไม่เรียบเนียน ใช้มาตราวัดแบบ Likert scale ให้คะแนน 7 ระดับ การจำลองเคาน์เตอร์เครื่องสำอางทั้ง 8 รูปแบบ จะถูกเรียงลำดับแตกต่างกันโดยวิธีการสุ่มแบบจำแนกกลุ่ม (Random Assignment) (ดังภาพที่ 3.12) กลุ่มตัวอย่างใช้ระยะเวลาในการทำแบบทดสอบและตอบแบบสอบถาม ประมาณ 20 - 30 นาที ขึ้นอยู่กับความสะดวกของผู้ตอบ โดยมีผลการวิจัยดังนี้

4.1 กลุ่มประชากรตัวอย่าง

ตารางที่ 4.1 ลักษณะของกลุ่มประชากรตัวอย่าง (n = 60)

กลุ่มตัวอย่าง ผู้หญิง	คุณลักษณะ				เปอร์เซ็นต์
	อายุน้อย (น้อยกว่า 30ปี)	อายุมาก (มากกว่า 30 ปี)	เฉลี่ย (ปี)	รวม (คน)	
	32	28	29	60	100 %

จากตารางที่ 4.1 แสดงการแจกแจงของกลุ่มผู้เข้าร่วมทดสอบ ซึ่งเป็นผู้หญิงทั้งหมด 60 คน โดย 32 คน (55%) เป็นวัยเรียนวัยทำงานอายุน้อยกว่า 30 ปี และ 28 คน (45%) เป็นวัยทำงานอายุมากกว่า 30 ปี ทั้งหมดมีอายุ 20 - 40 ปี เฉลี่ยอายุ 29 ปี

4.2 ความชื่นชอบสีส่วนบุคคล

กลุ่มประชากรวิจัยทั้งหมด 60 คน ซึ่งเป็นจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่สามารถอนุมานว่ามีการแจกแจงแบบปกติ (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2550) มีความชื่นชอบสีแตกต่างกันในแต่ละบุคคล

ตารางที่ 4.2 ความชื่นชอบสีในกลุ่มประชากรตัวอย่าง (n = 60)

กลุ่มตัวอย่าง ผู้หญิง	color preference				รวม
	warm	warm - cool	cool	neutral	
	31 (52%)	6 (10%)	16 (27%)	7 (11%)	60 (100%)

จากตารางที่ 4.2 พบว่ากลุ่มตัวอย่างผู้หญิงชอบกลุ่มสีโทนแดง ชมพู ส้ม ซึ่งเป็นวรรณะร้อน (warm tone) 31 คน (52%) รองลงมาเป็นกลุ่มสีโทนน้ำเงิน ฟ้ำ เขียว ซึ่งเป็นวรรณะเย็น (cool tone) 16 คน (27%) ส่วนที่เหลือคือชอบสีโทนธรรมชาติ ขาว เทา ดำ (neutral) 7 คน (11%) และสีที่กลุ่มตัวอย่างชื่นชอบน้อยที่สุด คือ กลุ่มสีโทนเหลือง (warm - cool tone) 6 คน (10%)

4.3 ผลของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation coefficient)

วิเคราะห์ความสัมพันธ์โดยพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ หรือค่า r ของความพึงพอใจของผู้หญิงในบริบทเคาน์เตอร์เครื่องสำอาง โดยใช้การวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของ Pearson ซึ่งแบ่งการแสดงผลออกเป็น ความพึงพอใจต่อสภาพแวดล้อม และความพึงพอใจต่อรูปลักษณ์ตนเอง การหาค่าสัมประสิทธิ์ของความพึงพอใจในสภาพแวดล้อมและความพึงพอใจในรูปลักษณ์ตนเองต่อคุณลักษณะสีและแสงในบริบทเคาน์เตอร์เครื่องสำอาง ดังแสดงในตารางที่ 4.3

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Hinkle, William, & Stephen, 1998) แสดงให้เห็นว่าค่าส่วนใหญ่มีความสัมพันธ์กับในระดับที่ค่อนข้างต่ำถึงระดับปานกลาง ($r = 0.028 - 0.072$) ค่าทั้งหมดเหมาะสมและวัดความพึงพอใจในลักษณะที่แตกต่างกัน เนื่องจากไม่มีค่าที่สัมพันธ์กันในระดับสูงมากจนมีแนวโน้มเป็นความรู้สึกเดียวกัน ($r = 0.9 - 1.0$) เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ประกอบกับความหมายของคู่คำจึงสามารถจัดกลุ่มคู่คำแสดงความพึงพอใจในสภาพแวดล้อม 4 คู่ ประกอบไปด้วย (E1) สบาย - อึดอัด (E2) สว่าง - มืด (E3) น่าสนใจ - น่าเบื่อ (E4) ตื่นเต้น - สงบ กลุ่มคู่คำแสดงความพึงพอใจในรูปลักษณ์ตนเอง 4 คู่ ได้แก่ (S1) สดใส-โทรม (S2) กระฉ่างใส-หมองคล้ำ (S3) แลดูอ่อนเยาว์-ดูมีอายุ (S4) เรียบเนียน-ไม่เรียบเนียน การวิเคราะห์

ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรคุณลักษณะของแสงและสีของผนังต่อความพึงพอใจและแสดงผลค่าสถิติสำคัญของความพึงพอใจทั้ง 8 คู่ค่า

ตารางที่ 4.3 ระดับความสัมพันธ์ (r) ระหว่างคู่ค่าที่ใช้วัดระดับความพึงพอใจ

	ความพึงพอใจ ในสภาพแวดล้อม				ความพึงพอใจในการประเมินรูปลักษณ์ ตนเอง			
	E1	E2	E3	E4	S1	S2	S3	S4
E1 อืดอืด - สบาย	1.000							
E2 มีด - สว่าง	0.513	1.000						
E3 น่าเบื่อ - น่าสนใจ	0.513	0.479	1.000					
E4 สงบ - ตื่นเต้น	0.157	0.338	0.517	1.000				
S1 โทรม - สดใส	0.455	0.531	0.628	0.459	1.000			
S2 หมองคล้ำ - กระจางใส	0.516	0.585	0.533	0.355	0.704	1.000		
S3 แลดูมีอายุ - แลดูอ่อนเยาว์	0.559	0.436	0.532	0.280	0.660	0.717	1.000	
S4 ไม่เรียบเนียน - เรียบเนียน	0.534	0.331	0.490	0.265	0.625	0.656	0.728	1.000

4.4 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความพึงพอใจในเคาน์เตอร์เครื่องสำอาง

จากวัตถุประสงค์เรื่องคุณลักษณะของสีและแสงต่อความพึงพอใจของผู้หญิงที่ในเคาน์เตอร์เครื่องสำอาง โดยการวิเคราะห์ข้อมูลจากการใช้สถิติพรรณนา (Descriptive Statistic) เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความสัมพันธ์ระหว่างการใช้คุณลักษณะของแสงและสีของผนังต่อความพึงพอใจสภาพแวดล้อมด้วยคู่ค่า 4 คู่ ประกอบด้วย (E1) สบาย-อืดอืด (E2) สว่าง-มีด (E3) น่าสนใจ-น่าเบื่อ (E4) ตื่นเต้น-สงบ ซึ่งศึกษาเฉพาะความพึงพอใจในกลุ่มตัวอย่างผู้หญิงทั้งหมด 60 คน ดังแสดงในตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.4 ค่าเฉลี่ย (\bar{x}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ความพึงพอใจในสภาพแวดล้อมเคาน์เตอร์เครื่องสำอาง

ความพึงพอใจในสภาพแวดล้อม	สีของผนังเคาน์เตอร์เครื่องสำอาง							
	สีแดง (R)		สีน้ำเงิน (B)		สีดำ (BK)		สีขาว (W)	
	\bar{x}	SD	\bar{x}	SD	\bar{x}	SD	\bar{x}	SD
E1: อีตอัด - สบาย								
แสง 2700 K	-0.72	1.82	-1.33	1.78	-0.73	1.94	1.53	1.83
แสง 6500 K	0.05	1.66	0.17	1.80	-0.13	1.78	1.58	1.45
E2: มีด - สว่าง								
แสง 2700 K	-1.27	1.54	-1.67	1.64	-1.42	1.79	-0.07	1.88
แสง 6500 K	1.33	1.64	1.20	1.63	1.07	1.82	2.22	1.40
E3: น่าเบื่อ - น่าสนใจ								
แสง 2700 K	0.12	1.90	-1.25	1.96	-0.13	1.96	0.28	2.09
แสง 6500 K	1.82*	1.52	0.70	1.94	0.47	1.87	0.82	1.90
E4: สงบ - ตื่นเต้น								
แสง 2700 K	0.93	1.74	-0.42	1.58	-0.38	1.96	-1.15	1.89
แสง 6500 K	2.23	1.14	0.68	1.83	0.12	1.74	0.37	1.95

โดยสรุปค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากตารางที่ 4.4 พบว่าความพึงพอใจสภาพแวดล้อมเคาน์เตอร์เครื่องสำอาง ในด้าน “สงบ - ตื่นเต้น” และ “น่าเบื่อ - น่าสนใจ” การใช้สีผนังสีแดงกับไฟอุณหภูมิสีของแสง 6500 K มีค่าเฉลี่ยคะแนนสูงสุด (\bar{x} =2.23, SD = 1.14; \bar{x} = 1.82, SD = 1.52) ตามลำดับ ความพึงพอใจในสภาพแวดล้อมด้าน “มีด - สว่าง” และ “อีตอัด - สบาย” การใช้สีผนังสีขาวกับไฟอุณหภูมิสีของแสง 6500 K มีค่าเฉลี่ยคะแนนสูงสุด (\bar{x} = 2.22, SD= 1.40; \bar{x} = 1.58, SD =1.45) ตามลำดับ ส่วนที่มีความพึงพอใจสภาพแวดล้อมน้อยที่สุดคือ การใช้ผนังสีน้ำเงินกับไฟ 2700 K และการใช้ผนังสีขาวกับไฟ 2700 K โดยสรุปรายละเอียดได้ดังตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.5 สรุปค่าเฉลี่ยสูงสุดและต่ำสุดของความพึงพอใจต่อสภาพแวดล้อมในเคาน์เตอร์
เครื่องสำอางทั้ง 4 ปัจจัย

ความพึงพอใจต่อสภาพแวดล้อม	อันดับแรก	อันดับสุดท้าย
สบาย - อึดอัด (E1)	 ผนังสีขาว (W6500K) \bar{x} = 1.58	 ผนังสีน้ำเงิน (B2700K) \bar{x} = -1.33
สว่าง - มืด (E2)	 ผนังสีขาว (W6500K) \bar{x} = 2.22	 ผนังสีน้ำเงิน (B2700K) \bar{x} = -1.67
น่าสนใจ - น่าเบื่อ (E3)	 ผนังสีแดง (R6500K) \bar{x} = 1.82	 ผนังสีน้ำเงิน (B2700K) \bar{x} = -1.25
ตื่นเต้น - สงบ (E4)	 ผนังสีแดง (R6500K) \bar{x} = 2.23	 ผนังสีขาว (W2700K) \bar{x} = -1.15

ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคุณลักษณะของสีและแสงต่อความพึงพอใจในรูปลักษณะของผู้หญิงในเคาน์เตอร์เครื่องสำอาง ด้วยคู่ค่า 4 คู่ ประกอบด้วย (S1) สดใส-โทรม (S2) กระจ่างใส -หมองคล้ำ (S3) แลดูอ่อนเยาว์-ดูมีอายุ (S4) เรียบเนียน-ไม่เรียบเนียน ดังแสดงในตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 ค่าเฉลี่ย (\bar{x}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ความพึงพอใจในการประเมินรูปลักษณะของตนเองในเคาน์เตอร์เครื่องสำอาง ($n = 60$)

ความพึงพอใจในการประเมิน รูปลักษณะของตนเอง	สีของผนังเคาน์เตอร์เครื่องสำอาง								
	สีแดง (R)		สีน้ำเงิน (B)		สีดำ (BK)		สีขาว (W)		
	\bar{x}	SD	\bar{x}	SD	\bar{x}	SD	\bar{x}	SD	
S1: โทรม - สดใส									
แสง 2700 K	0.15	1.75	-1.37	1.86	-0.70	1.86	0.37	1.60	
แสง 6500 K	1.82	1.40	0.85	1.68	0.48	1.68	1.25	1.70	
S2: หมองคล้ำ - กระจ่างใส									
แสง 2700 K	-0.32	1.84	-1.52	1.77	-0.57	1.87	0.77	1.56	
แสง 6500 K	1.28	1.30	0.28	1.67	0.58	1.64	1.92	1.49	
S3: แลดูมีอายุ - แลดูอ่อนเยาว์									
แสง 2700 K	0.15	1.96	-1.15	1.97	-0.43	1.92	1.37	1.94	
แสง 6500 K	1.27	1.27	0.28	1.54	0.22	1.64	1.12	1.60	
S4: ไม่เรียบเนียน - เรียบเนียน									
แสง 2700 K	0.35	1.96	-0.78	2.01	0.00	1.90	1.65	1.76	
แสง 6500 K	1.20	1.12	0.22	1.62	0.13	1.53	1.23	1.64	

จากตารางที่ 4.6 สามารถสรุปค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน พบว่าความพึงพอใจต่อการประเมินรูปลักษณะในเคาน์เตอร์เครื่องสำอาง การใช้สีผนังสีขาวกับไฟอุณหภูมิสีของแสง 6500 K ในด้าน “หมอง – กระจ่างใส” มีค่าเฉลี่ยคะแนนสูงสุด ($\bar{x}=1.92$, SD = 1.49) ต่อมาการใช้สีผนังสีแดงกับไฟอุณหภูมิสีของแสง 6500 K ในด้าน “โทรม – สดใส” มีค่าเฉลี่ย ($\bar{x}=1.82$, SD = 1.40) และ การใช้สีผนังขาวกับไฟอุณหภูมิสีของแสง 2700 K ในด้าน “ไม่เรียบเนียน – เรียบเนียน” และ “ดูมีอายุ-อ่อนเยาว์” มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ ($\bar{x}=1.65$, SD = 1.76; $\bar{x}=1.37$, SD = 1.94) ส่วนการใช้ผนังสีน้ำเงินกับไฟ 2700 K มีความพึงพอใจน้อยที่สุดในทุกด้าน โดยสรุปรายละเอียดได้ดังตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 สรุปค่าเฉลี่ยสูงสุดและต่ำสุดของความพึงพอใจต่อการประเมินรูปลักษณ์ตนเองใน
เคาน์เตอร์เครื่องสำอางทั้ง 4 ปัจจัย

ความพึงพอใจต่อการประเมิน รูปลักษณ์ตนเอง	อันดับแรก	อันดับสุดท้าย
สดใส - โทรม (S1)	 ผนังทาสีแดง (R6500K) \bar{x} = 1.82	 ผนังทาสีน้ำเงิน (B2700K) \bar{x} = -1.37
กระจ่างใส - หมอง (S2)	 ผนังทาสีขาว (W6500K) \bar{x} = 1.92	 ผนังทาสีน้ำเงิน (B2700K) \bar{x} = -1.52
แลดูอ่อนเยาว์ - แลดูมีอายุ (S3)	 ผนังทาสีขาว (W2700K) \bar{x} = 1.37	 ผนังทาสีน้ำเงิน (B2700K) \bar{x} = -1.15
เรียบเนียน - ไม่เรียบเนียน (S4)	 ผนังทาสีขาว (W2700K) \bar{x} = 1.65	 ผนังทาสีน้ำเงิน (B2700K) \bar{x} = -0.78

4.5 การวิเคราะห์ศึกษาคุณลักษณะของสีและแสงที่มีผลต่อความพึงพอใจของผู้หญิงในเคาน์เตอร์เครื่องสำอาง

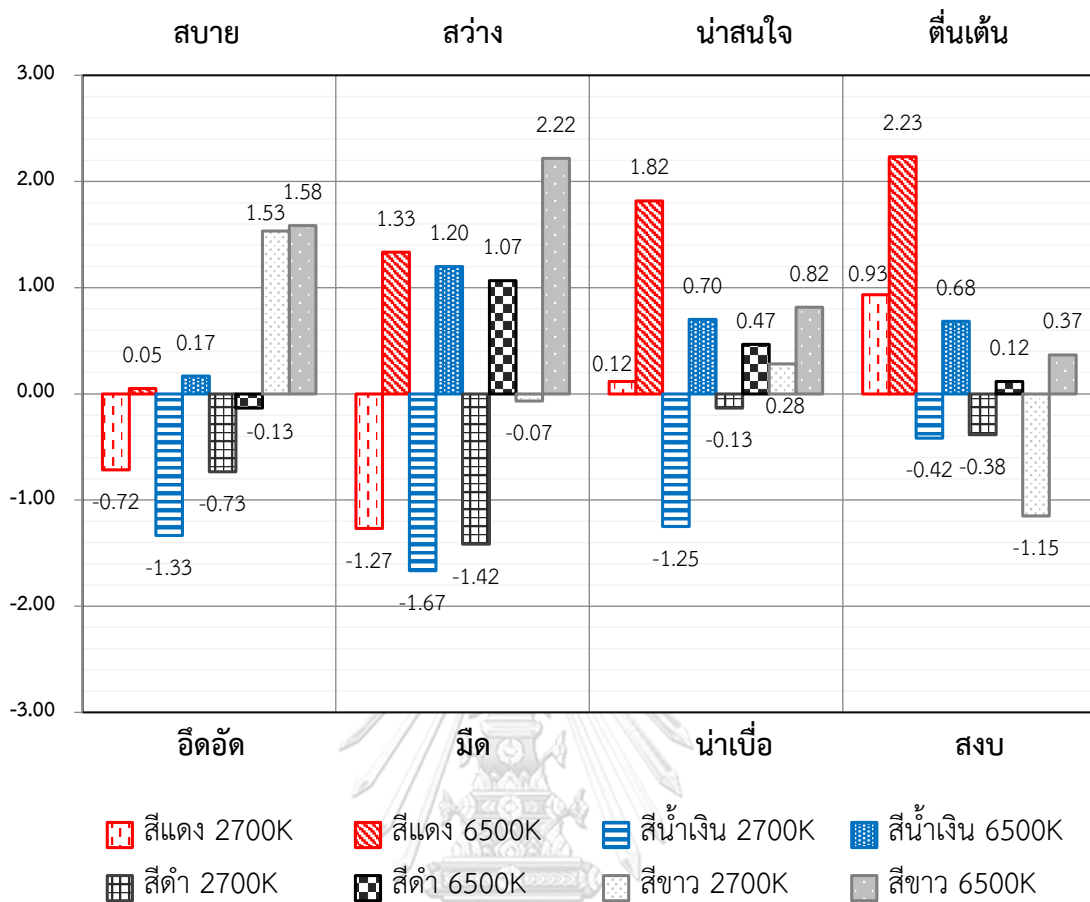
4.5.1 อุณหภูมิสีของแสงและสีของผนังต่อความพึงพอใจในสภาพแวดล้อม

การศึกษาคุณลักษณะของสีและแสงต่อความพึงพอใจในสภาพแวดล้อมของผู้หญิงในเคาน์เตอร์เครื่องสำอาง ใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางเมื่อมีการวัดซ้ำ (Two-way repeated measure ANOVA) ระหว่างการใช้อุณหภูมิสีของแสง 2 แบบ ได้แก่ 2700 เคลวิน และ 6500 เคลวิน และการใช้สีผนัง 4 สี ได้แก่ สีแดง สีน้ำเงิน สีดำ สีขาว ต่อความพึงพอใจในสภาพแวดล้อมของผู้หญิงจากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด ซึ่งอธิบายด้วยคู่ค่าตรงข้าม 4 คู่ ได้แก่ (E1) อืดอืด - สบาย (E2) มืด - สว่าง (E3) น่าเบื่อ - น่าสนใจ (E4) สงบ - ตื่นเต้น โดยมีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 4.9

ตารางที่ 4.8 การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทาง โดยศึกษาตัวแปรอิสระระหว่างอุณหภูมิสีของแสงและสีต่อความพึงพอใจในสภาพแวดล้อมของผู้หญิงในเคาน์เตอร์เครื่องสำอาง

ความพึงพอใจ ในสภาพ แวดล้อม	สีของผนังเคาน์เตอร์เครื่องสำอาง				ผลตัวแปรอิสระ1		ผลตัวแปรอิสระ2		ผลปฏิสัมพันธ์	
	แดง	น้ำเงิน	ดำ	ขาว	อุณหภูมิสีของแสง		สีของผนัง		(CCT x Color)	
	\bar{x}	\bar{x}	\bar{x}	\bar{x}	<i>F</i>	<i>P</i>	<i>F</i>	<i>p</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
					(1,920)		(1,920)		(1,920)	
E1: อืดอืด - สบาย										
2700 K	-0.72	-1.33	-0.73	1.53	20.519	0.00*	39.322	0.00*	3.453	0.017*
6500 K	0.05	0.17	-0.13	1.58						
E2: มืด - สว่าง										
2700 K	-1.27	-1.67	-1.42	-0.07	284.01	0.00*	16.190	0.00*	0.644	0.587
6500 K	1.33	1.20	1.07	2.22						
E3: น่าเบื่อ - น่าสนใจ										
2700 K	0.12	-1.25	-0.13	0.28	49.412	0.00*	9.727	0.00*	4.656	0.003*
6500 K	1.82	0.70	0.47	0.82						
E4: สงบ - ตื่นเต้น										
2700 K	0.93	-0.42	-0.38	-1.15	49.166	0.00*	31.467	0.00*	1.885	0.131
6500 K	2.23	0.68	0.12	0.37						

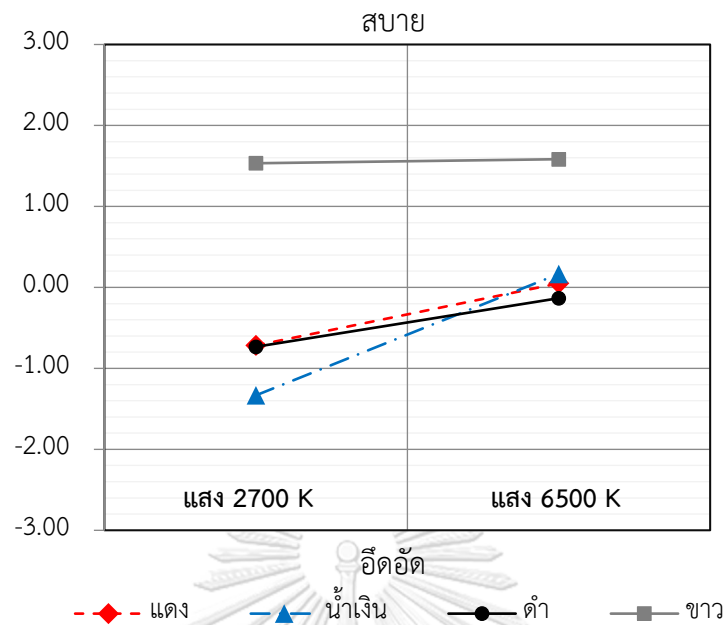
*ระดับนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)



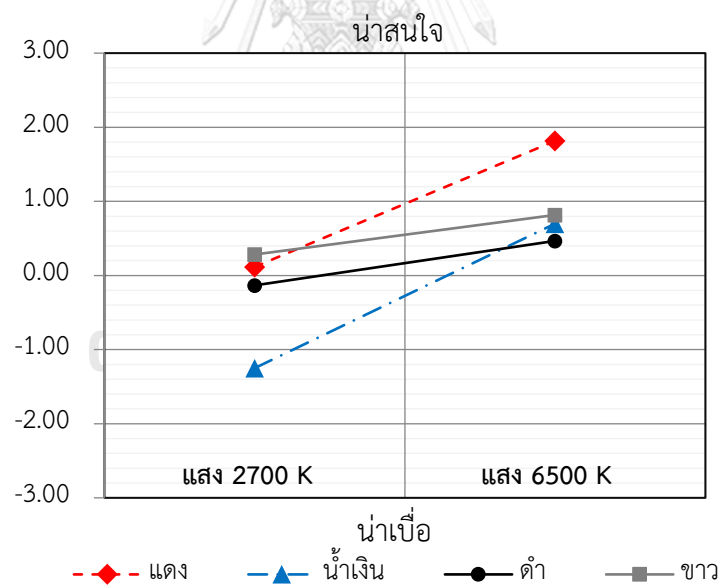
ภาพที่ 4.1 การวิเคราะห์ความแปรปรวนโดยศึกษาระหว่างตัวแปรอุณหภูมิสีของแสงและสีของผนัง
ต่อความพึงพอใจในสภาพแวดล้อมของผู้หญิงในเคาน์เตอร์เครื่องสำอาง

จากตารางที่ 4.8 การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทาง โดยศึกษาตัวแปรอิสระระหว่างอุณหภูมิสีของแสงและสีต่อความพึงพอใจในสภาพแวดล้อมของผู้หญิงในเคาน์เตอร์เครื่องสำอาง พบว่าทั้งตัวแปรอุณหภูมิสีของแสง และ ตัวแปรสีของผนังที่แตกต่างกันมีผลต่อความพึงพอใจในสภาพแวดล้อมของผู้หญิงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ในทุกด้าน ได้แก่ “อึดอัด – สบาย” (CCT: $p = 0.000$, Color: $p = 0.00$) “มืด – สว่าง” (CCT: $p = 0.00$, Color: $p = 0.00$) “น่าเบื่อ – น่าสนใจ” (CCT: $p = 0.00$, Color: $p = 0.00$) “สงบ – ตื่นเต้น” (CCT: $p = 0.00$, Color: $p = 0.00$)

จากภาพที่ 4.1 พบว่าค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในสภาพแวดล้อมในเคาน์เตอร์เครื่องสำอางที่ใช้อุณหภูมิสีของแสง 6500K มีระดับค่าเฉลี่ยความพึงพอใจมากกว่าอุณหภูมิสีของแสง 2700K เมื่อพิจารณาสีของผนังในแต่ละด้านพบว่า ด้าน “อึดอัด – สบาย” และ “มืด – สว่าง” ผนังสีขาวได้รับความพึงพอใจจากกลุ่มตัวอย่างมากที่สุด รองลงมาคือ สีแดง ในด้าน “น่าเบื่อ – น่าสนใจ” และ “สงบ – ตื่นเต้น” และ สีน้ำเงินและสีดำ ได้รับความพึงพอใจจากกลุ่มตัวอย่างน้อยที่สุด



ภาพที่ 4.2 กราฟค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในสภาพแวดล้อม ด้าน อึดอัด - สบาย
จำแนกตาม อุณหภูมิสีของแสง และสีของผนัง



ภาพที่ 4.3 กราฟค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในสภาพแวดล้อม ด้าน น่าเบื่อ - น่าสนใจ
จำแนกตาม อุณหภูมิสีของแสง และสีของผนัง

จากภาพที่ 4.2 และ 4.3 จะพบว่ามีปฏิสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิสีของแสงและการใช้สีของผนังต่อความพึงพอใจในสภาพแวดล้อมในด้าน “อึดอัด - สบาย” สีขาวไม่แตกต่างกันแม้ว่าจะเปลี่ยนอุณหภูมิสีของแสง สีแดงและสีดำมีระดับเพิ่มขึ้นเล็กน้อยไม่แตกต่างกัน แต่ที่เห็นเด่นชัดคือสี

น้ำเงินเมื่ออุณหภูมิสีของแสงเปลี่ยนเป็น 6500 เคลวิน และ “นำเปื้อ - นำสนใจ” พบว่าโทนสีแท้ เช่นสี แดง สีน้ำเงิน มีการเปลี่ยนแปลงระดับความพึงพอใจเมื่ออุณหภูมิสีของแสงสูงขึ้น ตรงข้ามกับ โทนสีธรรมชาติ ขาว - ดำ ที่ความเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อยและไม่แตกต่างกัน (เส้นขนานกัน)

จากตารางที่ 4.9 เมื่อพิจารณาการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทาง โดยศึกษาตัวแปรอิสระระหว่างอุณหภูมิสีของแสงและสีต่อความพึงพอใจในสภาพแวดล้อมของผู้หญิงในเคาน์เตอร์เครื่องสำอาง พบว่ามีปฏิสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิสีของแสงและการใช้สีของผนังที่มีต่อความพึงพอใจ แสดงว่าอุณหภูมิของแสงและสีของผนังที่ต่างกันมีผลต่อความพึงพอใจในสภาพแวดล้อมของผู้หญิงในด้าน “อึดอัด - สบาย” ($F = 3.453, p = 0.017$) และ “นำเปื้อ - นำสนใจ” ($F = 4.656, p = 0.003$) และพบว่าทั้งตัวแปรอุณหภูมิสีของแสง ($E1: F = 20.519, p = 0.00$; $E3: F = 49.412, p = 0.00$) ตัวแปรการใช้สีของผนัง ($E1: F = 39.322, p = 0.00$; $E3: F = 4.656, p = 0.00$) มีผลต่อความพึงพอใจในสภาพแวดล้อมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) แต่ไม่สามารถสรุปผลถึงอิทธิพลหลักของอุณหภูมิสีของแสง และ สีของผนัง จึงต้องทำสรุปเปรียบเทียบในแต่ละตัวแปรและศึกษาอิทธิพลหลักในกลุ่มของตัวแปร (simple main effects) ดังตารางที่ 4.10

ตารางที่ 4.9 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนความพึงพอใจในสภาพแวดล้อมของอิทธิพลหลักของแสง จำแนกตามอุณหภูมิสีของแสง 6500 K และ 2700 K

ความพึงพอใจในสภาพแวดล้อม	แหล่งความแปรปรวน	F	P-value
E1: อึดอัด - สบาย	แสง 2700 K	11.97	0.00*
	แสง 6500 K	30.82*	0.00*
E3: นำเปื้อ - นำสนใจ	แสง 2700 K	5.900	0.001*
	แสง 6500 K	7.935*	0.00*

*ระดับนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

จากตารางที่ 4.9 การวิเคราะห์อิทธิพลหลักในแต่ละกลุ่มของอีกตัวแปร พบว่าอุณหภูมิสีของแสงแตกต่างกันทั้ง 2 รูปแบบ มีผลต่อความพึงพอใจในสภาพแวดล้อมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) โดยด้าน “อึดอัด - สบาย” ที่อุณหภูมิสีของแสง 6500 K ($F = 30.82, p = 0.00$) เมื่อเทียบกับ แสง 2700 K ($F = 11.97, p = 0.00$) ค่าความแปรปรวนความพึงพอใจในสภาพแวดล้อม (F) ที่อุณหภูมิสีของแสง 6500 K มากกว่า 2700 K เช่นเดียวกันกับด้าน “นำเปื้อ - นำสนใจ” ที่อุณหภูมิสีของแสง 6500 K ($F = 7.935, p = 0.00$) ค่าความแปรปรวนมากกว่า แสง 2700 K ($F =$

5.900 , $p = 0.001$) แสดงว่า อุณหภูมิสีของแสง 6500 K ร่วมการใช้สีผนังในเคาน์เตอร์ทั้ง 4 สี ทำให้มีระดับความพึงพอใจในสภาพแวดล้อมแตกต่างกัน จึงทำการวิเคราะห์ภายหลัง (Post Hoc test) เพื่อเปรียบเทียบ ด้วยวิธี Tukey's HSD test ในตัวแปรการสีของผนัง ดังแสดงในตารางที่ 4.11

ตารางที่ 4.10 ผลวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในสภาพแวดล้อมของผู้หญิงเป็นรายคู่ ด้วยวิธี Tukey's HSD test ในตัวแปรสีของผนัง

	สีของผนัง	สีแดง (R)	สีน้ำเงิน (B)	สีดำ (BK)	สีขาว (W)
อึดอัด - สบาย	สีแดง	-	0.250 ($p=0.691$)	0.100 ($p=0.972$)	-1.8917 ($p=0.00*$)
	สีน้ำเงิน	-	-	-0.150 ($p=0.912$)	-2.1417 ($p = 0.00*$)
	สีดำ	-	-	-	- 1.9917 ($p = 0.00*$)
	สีขาว	-	-	-	-
น่าเบื่อ - น่าสนใจ	สีแดง	-	1.2417 ($p = 0.00*$)	0.8000 ($p = 0.007*$)	0.4167 ($p = 0.326$)
	สีน้ำเงิน	-	-	-0.441 ($p = 0.274$)	-0.8250 ($p= 0.005*$)
	สีดำ	-	-	-	-0.3833 ($p = 0.401$)
	สีขาว	-	-	-	-

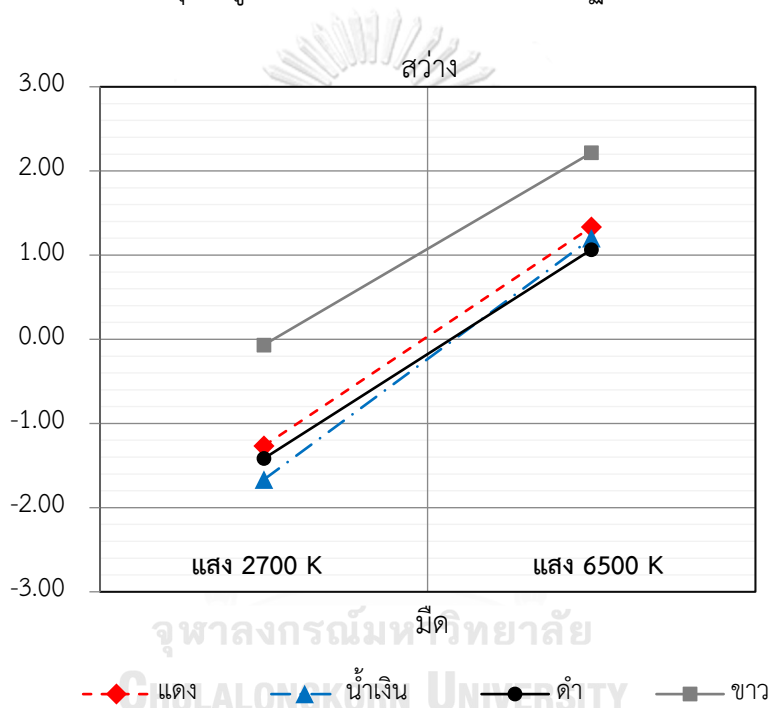
แสดงค่า mean difference และ *ระดับนัยสำคัญ ($p < 0.05$)

จากตารางที่ 4.10 พบว่าค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในสภาพแวดล้อมของผู้หญิงในเคาน์เตอร์เครื่องสำอางที่ใช้สีผนังทั้ง 4 สี มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยในด้าน “อึดอัด - สบาย” ภายในผนังเคาน์เตอร์สีขาวมีระดับค่าเฉลี่ยความพึงพอใจสูงกว่า ผนังเคาน์เตอร์ สีแดง สีน้ำเงิน สีดำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบผนังเคาน์เตอร์ระหว่าง สีแดงและสีดำ พบว่าไม่แตกต่างกันในทางสถิติ แต่มีค่าเฉลี่ยที่มากกว่าผนังสีน้ำเงินและสีดำ โดยสามารถเรียงลำดับ ดังนี้ (ขาว > แดง = ดำ = น้ำเงิน)

ในด้าน “น่าเบื่อ - น่าสนใจ” พบว่าผนังเคาน์เตอร์สีแดง มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจที่แตกต่างกับผนังเคาน์เตอร์ สีน้ำเงิน และ สีดำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) และผนังเคาน์เตอร์สีแดง มีค่าเฉลี่ยแตกต่างกับ สีน้ำเงิน และสีดำ (แดง > น้ำเงิน = ดำ) แต่ไม่แตกต่างกับผนังเคาน์เตอร์ สีขาว และ สีแดง ในทางสถิติ (ขาว = แดง) กล่าวคือการใช้สีในผนังเคาน์เตอร์เครื่องสำอาง สีขาว และ สีแดง ในอุณหภูมิสีของแสง 6500 เคลวิน ทำให้ระดับความพึงพอใจในสภาพแวดล้อมสูงกว่าผนัง สีดำ

และ สีน้ำเงิน ส่วนการใช้สีผนังเคาน์เตอร์ สีดำ กับ สีน้ำเงิน มีความพึงพอใจในสภาพแวดล้อมไม่แตกต่างกัน (แดง = ขาว > น้ำเงิน = ดำ)

ส่วนความพึงพอใจในสภาพแวดล้อม ด้าน “มืด - สว่าง” จากภาพที่ 4.4 จะพบว่าไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิสีของแสงและสีของผนังที่มีต่อความพึงพอใจในสภาพแวดล้อม มีผลจากตัวแปรอิสระ 2 ตัว คือ อุณหภูมิสีของแสงและสีของผนังเคาน์เตอร์ โดยสีของผนังเคาน์เตอร์ สีขาวให้ผลดีกว่า สีของผนังเคาน์เตอร์เครื่องสำอาง สีแดง สีน้ำเงิน สีดำ และอุณหภูมิสีของแสง 6500 K จะมีระดับความพึงพอใจดีกว่าแสง 2700 K โดยทั้ง 4 สี มีแนวโน้มไปทิศทางเดียวกันเมื่ออุณหภูมิสีของแสงสูงขึ้น แต่ผลเกิดขึ้นจากอุณหภูมิสีของแสงและสีของผนังไม่มีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างตัวแปร



ภาพที่ 4.4 กราฟค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในสภาพแวดล้อม ด้าน มืด - สว่าง
จำแนกตาม อุณหภูมิสีของแสง และสีของผนัง

จากตารางที่ 4.9 เมื่อพิจารณาการวิเคราะห์ความแปรปรวนความพึงพอใจในสภาพแวดล้อม ด้าน “มืด - สว่าง” พบว่าไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งสอง (CCT x Color) แต่ในตัวแปรอุณหภูมิสีของแสงที่ต่างกันมีผลต่อความพึงพอใจในสภาพแวดล้อมอย่างมีนัยยะสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ที่ ($F = 279.945$, $p = 0.00$) แสดงว่าอุณหภูมิสีของแสง 2700 K และ 6500 K ความพึงพอใจในสภาพแวดล้อมไปในทิศทางเดียวกัน เมื่อเปรียบเทียบอุณหภูมิสีของแสง 2700 K ($F = 5.780$, $p = 0.001$) โดยอิทธิพลหลัก (main effect) มาจากอุณหภูมิสีของแสง 6500 K ($F=10.813$, $p = 0.00$) นอกจากนี้สีของผนังที่ต่างกันก็มีผลต่อความพึงพอใจในสภาพแวดล้อมอย่างมีนัยยะ

สำคัญทางสถิติที่ ($F = 15.958$, $p = 0.00$) ซึ่งหมายความว่าสีของผนังที่ต่างกันก็มีส่วนทำให้เกิดความพึงพอใจในสภาพแวดล้อมต่างกันเช่นเดียวกัน จึงทำการวิเคราะห์ภายหลัง เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่ด้วยวิธี Tukey's HSD test ได้ผลดังตารางที่ 4.11

ตารางที่ 4.11 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในสภาพแวดล้อม ด้าน มีด - สว่าง เป็นรายคู่ด้วยวิธี Tukey's HSD test ในตัวแปรสีของผนัง

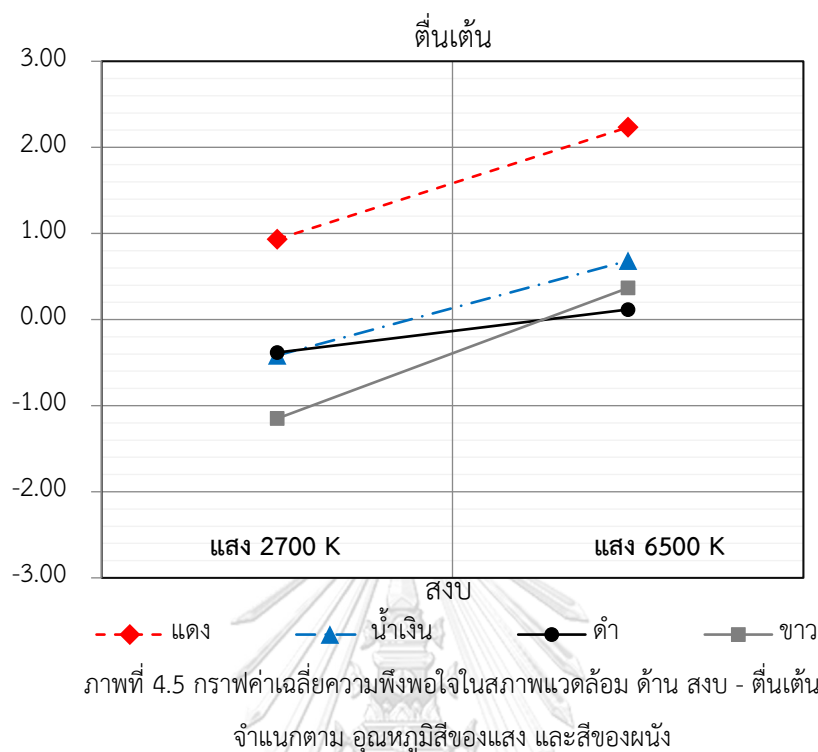
	สีของผนัง	สีแดง (R)	สีน้ำเงิน (B)	สีดำ (BK)	สีขาว (W)
มีด - สว่าง	สีแดง	-	0.2667 ($p=0.606$)	0.2083 ($p=0.770$)	-1417 ($p=0.00^*$)
	สีน้ำเงิน	-	-	-0.583 ($p=0.993$)	-1.3083 ($p=0.00^*$)
	สีดำ	-	-	-	-1.2500 ($p=0.00^*$)
	สีขาว	-	-	-	-

แสดงค่า mean difference และ *ระดับนัยสำคัญ ($p<0.05$)

จากตารางที่ 4.11 พบว่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในสภาพแวดล้อม ด้าน “มีด - สว่าง” ต่อตัวแปรสีของผนัง มีความแตกต่างกันมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยสีของผนังเคาน์เตอร์ สีแดง สีน้ำเงิน สีดำ เมื่อเปรียบเทียบกับ สีขาว พบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจในสภาพแวดล้อมที่ สีของผนังเคาน์เตอร์ สีแดง สีน้ำเงิน สีดำ น้อยกว่า สีขาว แต่ในระหว่างเคาน์เตอร์ สีแดง สีน้ำเงิน สีดำ เมื่อเปรียบเทียบกับกันเองไม่แตกต่างกันในทางสถิติ (ขาว > แดง = น้ำเงิน = ดำ)

ส่วนความพึงพอใจในสภาพแวดล้อม ด้าน “สงบ - ตื่นเต้น” จากตารางที่ 4.9 และ ภาพที่ 4.5 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนความพึงพอใจในสภาพแวดล้อมพบว่าไม่มีปฏิสัมพันธ์ ระหว่างอุณหภูมิสีของแสงและสีของผนังที่มีต่อความพึงพอใจในสภาพแวดล้อมของผู้หญิงในทางสถิติ ทั้ง 4 สี มีแนวโน้มเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกันเมื่อมีการเปลี่ยนอุณหภูมิสีของแสงเป็น 6500 เคลวิน

เมื่อพิจารณาตัวแปรอิสระอุณหภูมิสีของแสงที่ต่างกันมีผลต่อความพึงพอใจในสภาพแวดล้อมอย่างมีนัยยะสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) ที่ ($F = 48.089$, $p = 0.00$) โดยเมื่อศึกษาอิทธิพลหลักในกลุ่มของตัวแปร (simple main effects) อุณหภูมิสีของแสง 2700 เคลวิน ($F = 14.829$, $p = 0.00$) และ 6500 เคลวิน ($F = 17.834$, $p = 0.00$) ที่ทำให้ความพึงพอใจในสภาพแวดล้อมแตกต่างกัน โดยอิทธิพลหลักมาจาก อุณหภูมิสีของแสง 6500 เคลวิน และสีของผนังที่ต่างกันมีผลต่อความพึงพอใจในสภาพแวดล้อมอย่างมีนัยยะสำคัญทางสถิติที่ ($F = 30.777$, $p = 0.00$) จึงทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่ด้วยวิธี Tukey's HSD test ได้ผลดังตารางที่ 4.13



ตารางที่ 4.12 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในสภาพแวดล้อม ด้าน สงบ - ตื่นเต้น เป็นรายคู่ด้วยวิธี Tukey's HSD test ในตัวแปรสีของผม

	สีผม	สีแดง (R)	สีน้ำเงิน (B)	สีดำ (BK)	สีขาว (W)
สงบ - ตื่นเต้น	สีแดง	-	1.4500 ($p=0.00^*$)	1.7167 ($p= 0.00^*$)	1.9750 ($p=0.00^*$)
	สีน้ำเงิน	-	-	0.266 ($p=.637$)	0.5250 ($p=0.09$)
	สีดำ	-	-	-	0.2583 ($p=0.66$)
	สีขาว	-	-	-	-

แสดงค่า mean difference และ *ระดับนัยสำคัญ ($p<0.05$)

จากตารางที่ 4.12 พบว่าค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในสภาพแวดล้อม ด้าน “สงบ - ตื่นเต้น” ต่อตัวแปรสีของผมมีความแตกต่างกันมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยสีของผมเคาน์เตอร์สีแดงมีความแตกต่างค่าเฉลี่ยระหว่าง สีน้ำเงิน สีดำ และสีขาว ในทางสถิติ และพบว่าความแตกต่างค่าเฉลี่ยของสีของผม สีน้ำเงิน สีดำ และสีขาว ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ (แดง > ขาว = น้ำ

เงิน = ดำ) กล่าวคือผนังสีแดงมีระดับค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในสภาพแวดล้อมด้าน “สงบ - ตื่นเต้น” ดีกว่าทั้งสามสี

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิเคราะห์ผลความพึงพอใจในสภาพแวดล้อมของผู้หญิง พบว่าค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในสภาพแวดล้อมในเคาน์เตอร์เครื่องสำอางที่ใช้อุณหภูมิสีของแสง daylight (6500K) ส่งผลต่อความพึงพอใจมากกว่า แสง warm (2700K) ซึ่งตรงกับงานวิจัยของ Park และ Farr (2007) ที่พบว่าในบริบทของร้านค้าปลีก แสงที่มีอุณหภูมิสีสูงสร้างความพึงพอใจมากกว่าการให้แสงที่มีอุณหภูมิต่ำกว่า เช่นเดียวกับงานของ Fleischer และคณะ (2001) พบว่าแสงที่มีอุณหภูมิสีสูงจะช่วยกระตุ้นอารมณ์ตื่นตัว (arousal) ได้มากกว่าแสงที่อบอุ่น สนับสนุนงานวิจัยของ Lin และ Yoon (2015) ที่พบว่าอุณหภูมิสีสูงโทนเย็นมีผลอย่างมีนัยสำคัญต่อความสนใจและสภาวะเร้าอารมณ์ของผู้บริโภคในร้านค้า เมื่อนำอุณหภูมิแสงดังกล่าวมาปรับใช้กับบริบทร้านค้าเคาน์เตอร์เครื่องสำอางจึงให้ผลลัพธ์ไม่แตกต่างกัน

เมื่อพิจารณาสีของผนังในแต่ละด้านพบว่า ด้าน “อึดอัด - สบาย” และ “มืด - สว่าง” ผนังสีขาวได้รับความพึงพอใจจากกลุ่มตัวอย่างมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Lee, Gong & Leung (2009) ซึ่งพบว่าสีขาวเป็นสีที่คนทุกกลุ่มทุกช่วงอายุชอบมากที่สุด จึงทำให้กลุ่มตัวอย่างผู้หญิงที่มีอายุตั้งแต่ 20 -40 ปี พึงพอใจเคาน์เตอร์เครื่องสำอางสีขาวมากกว่าสีอื่น และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Kwallek & Lewis (1990) และ ณิชภัทร ทองนพคุณ (2560) ที่พบว่าสภาพแวดล้อมที่ใช้สีขาวมีระดับความพึงพอใจสูงที่สุด และในด้าน “น่าเบื่อ - น่าสนใจ” และ “สงบ - ตื่นเต้น” ผนังสีแดง (สีโทนร้อน) ซึ่งขัดแย้งกับงานวิจัยที่ผ่านมาว่า สภาพแวดล้อมที่เป็นสีโทนเย็น เช่น สีน้ำเงิน สีม่วง ได้รับความพึงพอใจสูงกว่าสีโทนร้อน เช่น สีแดง สีส้ม (Amornsirivattanukul, 2013; Hulshof, 2013; Yildirim, Capanoglu, Cagatay, & Hidayetoglu, 2012) แต่ตรงกับงานวิจัยของ Yildirim (2017) ว่าในร้านค้าแฟชั่นสีโทนอบอุ่นเป็นที่พึงพอใจ ซึ่งในการทดลองนี้อาจเป็นผลมาจากเรื่องสีและความต่างของเพศ ซึ่งงานวิจัยส่วนใหญ่สีโทนเย็น เช่น สีฟ้า จะเป็นที่ชื่นชอบในคนกลุ่มทุกกลุ่ม และในเพศหญิงมีความพึงพอใจในสีโทนอบอุ่น เช่น สีแดง สีชมพู อีกด้วย (Bonnardel, Beniwal., Dubey, Pande, & Bimler, 2017) จึงเป็นไปได้ว่าการใช้โทนสีอบอุ่นในเคาน์เตอร์เครื่องสำอางทำให้เคาน์เตอร์มีบรรยากาศที่ตื่นตัวและน่าสนใจสำหรับผู้บริโภค

4.5.2 อุณหภูมิสีของแสงและสีของผนังต่อความพึงพอใจในการประเมินรูปลักษณ์ตนเอง

การวิเคราะห์ผลความพึงพอใจในการประเมินรูปลักษณ์ตนเองของผู้หญิงในเคาน์เตอร์เครื่องสำอาง จากการใช้อุณหภูมิสีของแสงที่แตกต่างกัน 2 ระดับ ได้แก่ 2700 เคลวิน และ 6500

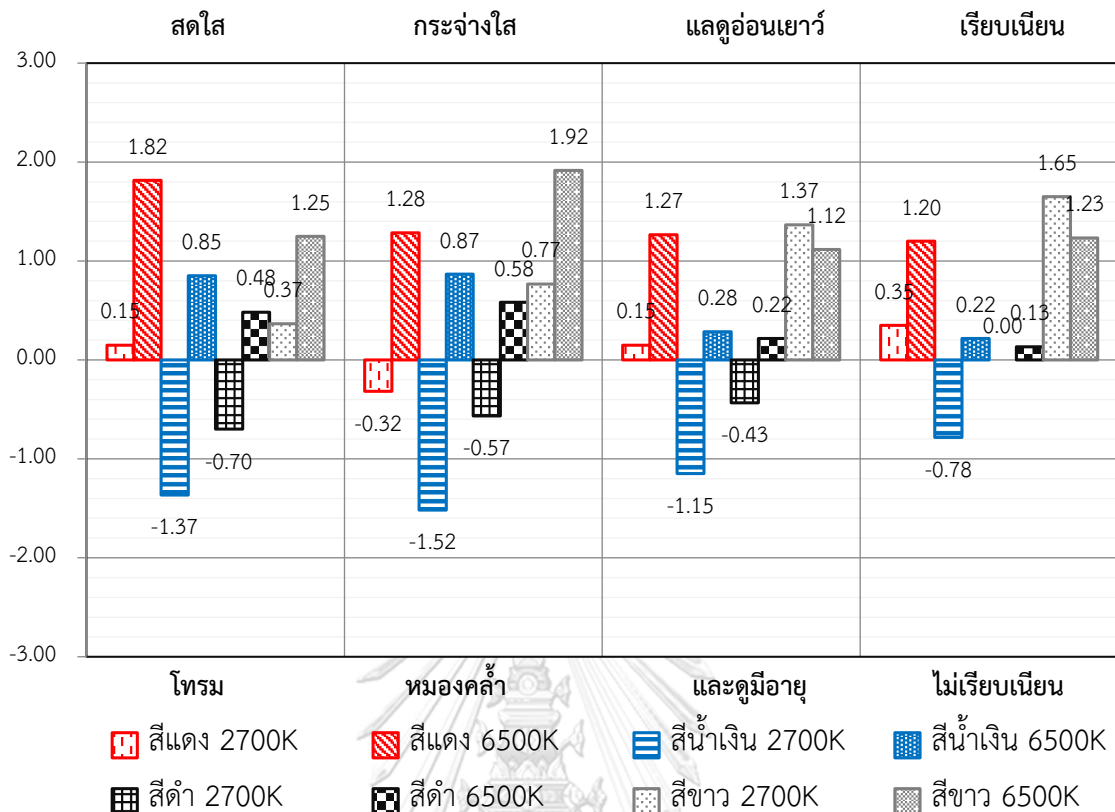
เคลวิน และจากการใช้สีที่แตกต่างกัน 4 แบบ ได้แก่ สีแดง สีน้ำเงิน สีดำ และสีขาว โดยวัดระดับความพึงพอใจในการประเมินรูปลักษณ์ตนเองของผู้หญิงด้วยคู่ค่า 4 คู่ ได้แก่ (S1) โทรม - สดใส (S2) หมองคล้ำ - กระจ่างใส (S3) แลดูมีอายุ - แลดูอ่อนเยาว์ (S4) ไม่เรียบเนียน - เรียบเนียน ใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางหรือ Two - way ANOVA ดังแสดงในตารางที่ 4.14

ตารางที่ 4.13 การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทาง โดยศึกษาตัวแปรอิสระระหว่างอุณหภูมิสีของแสงและสีต่อความพึงพอใจในการประเมินรูปลักษณ์ตนเองของผู้หญิงในคอน์เตอร์เครื่องสำอาง

ความพึงพอใจ ในการประเมิน รูปลักษณ์ตนเอง	สีของผนังคอน์เตอร์เครื่องสำอาง				ผลตัวแปรอิสระ1		ผลตัวแปรอิสระ2		ผลปฏิสัมพันธ์	
	แดง	น้ำเงิน	ดำ	ขาว	อุณหภูมิสีของแสง		สีของผนัง		(CCT x Color)	
	\bar{x}	\bar{x}	\bar{x}	\bar{x}	<i>F</i> (1,920)	<i>p</i>	<i>F</i> (1,920)	<i>p</i>	<i>F</i> (1,920)	<i>p</i>
S1: โทรม - สดใส										
2700 K	0.15	-1.37	-0.70	0.37	92.970	0.00*	16.683	0.00*	3.576	0.014*
6500 K	1.82	0.85	0.48	1.25						
S2: หมองคล้ำ - กระจ่างใส										
2700 K	-0.32	-1.52	-0.57	0.77	90.505	0.00*	30.367	0.00*	1.198	0.0310
6500 K	1.28	0.28	0.58	1.92						
S3: แลดูมีอายุ - แลดูอ่อนเยาว์										
2700 K	0.15	-1.15	-0.43	1.37	23.157	0.00*	21.627	0.00*	5.337	0.001*
6500 K	1.27	0.28	0.22	1.12						
S4: ไม่เรียบเนียน - เรียบเนียน										
2700 K	0.35	-0.78	0.00	1.65	6.301	0.012*	24.149	0.00*	4.451	0.004*
6500 K	1.20	0.22	0.13	1.23						

*ระดับนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

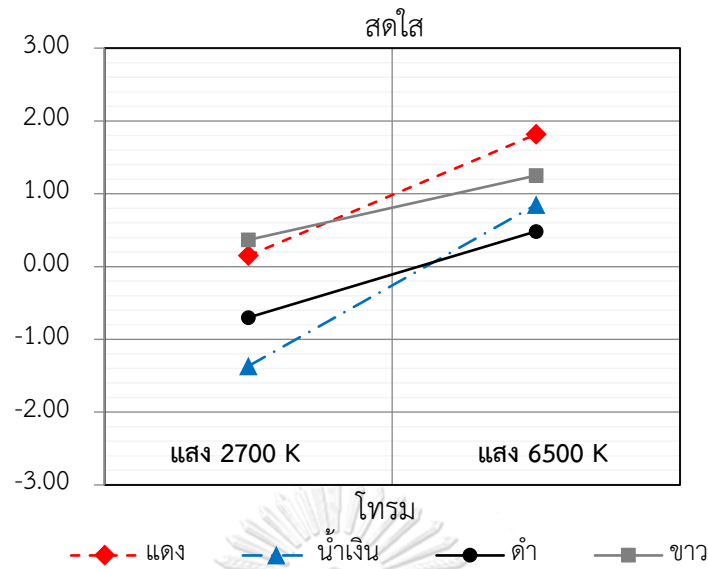
จากตารางที่ 4.13 การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทาง โดยศึกษาตัวแปรอิสระระหว่างอุณหภูมิสีของแสงและสีต่อความพึงพอใจในการประเมินรูปลักษณ์ของผู้หญิงในคอน์เตอร์เครื่องสำอาง พบว่าทั้งตัวแปรอุณหภูมิสีของแสง และ ตัวแปรการใช้สีของผนังที่แตกต่างกันมีผลต่อความพึงพอใจในรูปลักษณ์ตนเองของผู้หญิงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ในทุกด้าน ได้แก่ “โทรม - สดใส” (CCT: $p = 0.00$, Color: $p=0.00$) “หมองคล้ำ - กระจ่างใส” (CCT: $p = 0.00$, Color: $p=0.00$) “แลดูมีอายุ - แลดูอ่อนเยาว์” (CCT: $p = 0.00$, Color: $p=0.00$) “เรียบเนียน - ไม่เรียบเนียน” (CCT: $p = 0.012$, Color: $p=0.00$)



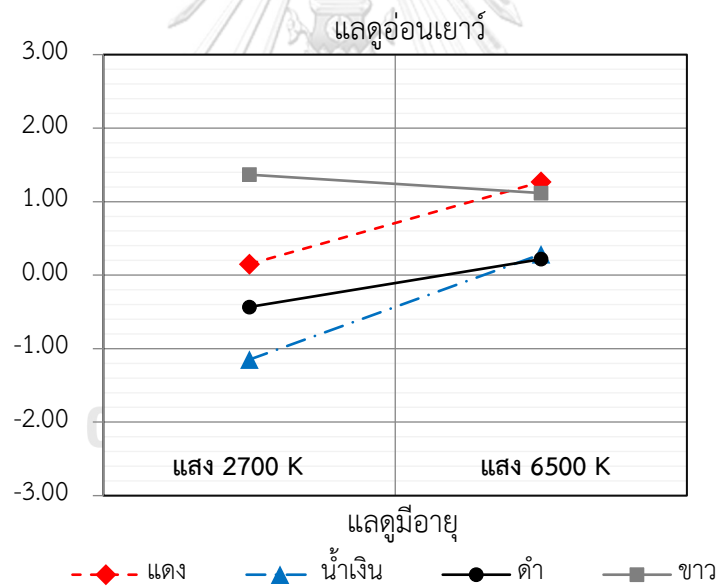
ภาพที่ 4.6 การวิเคราะห์ความแปรปรวนโดยศึกษาระหว่างตัวแปรอุณหภูมิสีของแสงและสีของผนัง
ต่อความพึงพอใจในการประเมินรูปลักษณ์ของผู้หญิงในเคาน์เตอร์เครื่องสำอาง

จากภาพที่ 4.6 พบว่าค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในสภาพแวดล้อมในเคาน์เตอร์เครื่องสำอางที่ใช้
อุณหภูมิสีของแสง 6500K ส่งผลต่อความพึงพอใจมากกว่าอุณหภูมิสีของแสง 2700K เฉพาะในด้าน
“โทรม - สดใส” และ “หมองคล้ำ - กระจ่างใส” ตรงกันข้ามกันในด้าน “แลดูมีอายุ - แลดูอ่อนเยาว์”
และ “เรียบเนียน - ไม่เรียบเนียน” ที่กลุ่มตัวอย่างผู้หญิงมีความพึงพอใจในอุณหภูมิสีของแสง 2700
K เมื่อพิจารณาสีของผนังในแต่ละด้านพบว่าเฉพาะด้าน “โทรม - สดใส” ที่ ผนังสีแดงได้ที่รับความ
พึงพอใจ ส่วนที่ได้รับระดับความพึงพอใจมากที่สุดคือ ผนังสีขาว สีแดง ในทั้ง 3 ด้าน “หมองคล้ำ -
กระจ่างใส ” “แลดูมีอายุ - แลดูอ่อนเยาว์” และ “ไม่เรียบเนียน - เรียบเนียน” และ สีน้ำเงินและสีดำ
ได้รับความพึงพอใจจากกลุ่มตัวอย่างน้อยที่สุด

จากภาพที่ 4.7 - 4.9 จะพบว่ามึปฏิสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิสีของแสงและการใช้สีของผนัง
ต่อความพึงพอใจในรูปลักษณ์ของผู้หญิง โดยภาพที่ 4.7 ในด้าน “โทรม - สดใส” มีแนวโน้มไปใน
ทิศทางเดียวกันคือเมื่ออุณหภูมิสีของแสงสูงขึ้นระดับความพึงพอใจมากขึ้น และพบว่า สีแท้ (สีแดง สี
น้ำเงิน) จะมีระดับความพึงพอใจที่เพิ่มขึ้นสูงกว่าสีโทนธรรมชาติ (สีขาว สีดำ)



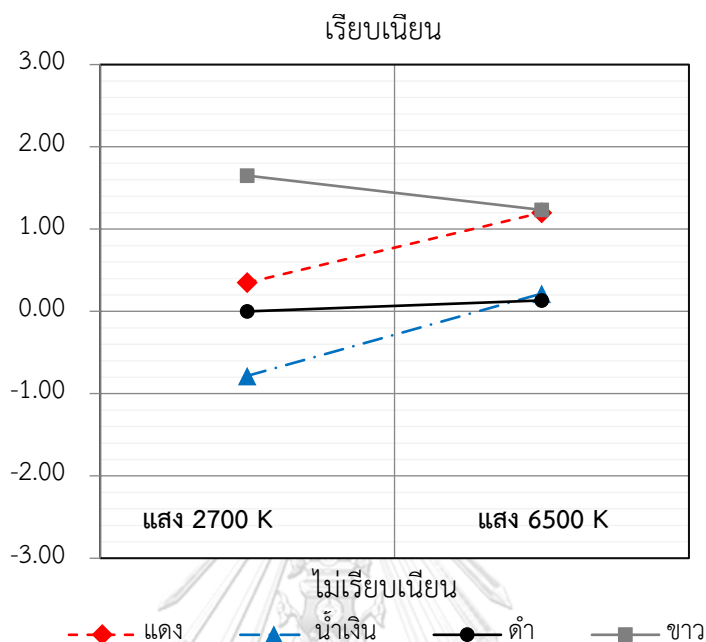
ภาพที่ 4.7 กราฟค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในการประเมินรูปลักษณ์ของผู้หญิงในแคนเตอร์เครื่องสำอาง ด้าน โทรม - สไตส์ จำแนกตาม อุณหภูมิสีของแสง และสีของผนัง



ภาพที่ 4.8 กราฟค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในการประเมินรูปลักษณ์ของผู้หญิงในแคนเตอร์เครื่องสำอาง ด้าน แลดูมีอายุ - แลดูอ่อนเยาว์ จำแนกตาม อุณหภูมิสีของแสง และสีของผนัง

เมื่อพิจารณาภาพที่ 4.8 ในด้าน “แลดูมีอายุ - แลดูอ่อนเยาว์” พบว่าโทนสีแท้ (สีแดง สีน้ำเงิน) เมื่อระดับอุณหภูมิสีของแสง สูงขึ้นส่งผลให้ระดับความพึงพอใจสูงขึ้นมากตามกัน สีดำเพิ่มขึ้นเล็กน้อย แต่ตรงกันข้ามกับ สีขาวที่เมื่ออุณหภูมิสีของแสงเพิ่มขึ้นส่งผลให้ระดับความพึงพอใจลดลง และจากภาพที่ 4.9 ด้าน “เรียบเนียน - ไม่เรียบเนียน” พบว่าอุณหภูมิสีของแสงยังคงส่งผลต่อความ

พึงพอใจในสีแท้ สีแดง สีน้ำเงิน แต่ในโทนธรรมชาติ สีดำ แทบไม่มีผลแตกต่างกัน และในสีชาวกลับ ทำให้ระดับความพึงพอใจลดลง



ภาพที่ 4.9 กราฟค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในการประเมินรูปลักษณ์ของผู้หญิงในเคาน์เตอร์เครื่องสำอาง ด้าน น่าเบื่อ - น่าสนใจ จำแนกตาม อุณหภูมิสีของแสง และสีของผนัง

จากตารางที่ 4.13 เมื่อพิจารณาการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทาง โดยศึกษาตัวแปรอิสระระหว่างอุณหภูมิสีของแสงและสีความพึงพอใจในรูปลักษณ์ตนเองของผู้หญิงในเคาน์เตอร์เครื่องสำอาง พบว่ามีปฏิสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิสีของแสงและการใช้สีของผนัง (CCT x Color) แสดงว่าอุณหภูมิของแสงและสีของผนังที่ต่างกันมีผลความพึงพอใจในรูปลักษณ์ตนเองของผู้หญิง โดยเฉพาะในด้าน “โทรม - สดใส” ($F = 3.576$, $p = 0.014$) “แลดูมีอายุ - แลดูอ่อนเยาว์” ($F = 5.337$, $p = 0.001$) และ “ไม่เรียบเนียน - ไม่เรียบเนียน” ($F = 4.451$, $p = 0.004$) และพบว่าทั้งตัวแปรอุณหภูมิสีของแสง (S1: $F = 92.970$, $p = 0.00$; S3 : $F = 23.157$, $p = 0.00$; S4 : $F = 6.301$, $p = 0.012$) ตัวแปรการใช้สีของผนัง (S1: $F = 16.683$, $p = 0.00$; S3 : $F = 21.627$, $p = 0.00$; S4 : $F = 24.149$, $p = 0.00$) มีผลต่อความพึงพอใจในรูปลักษณ์ตนเองของผู้หญิงในเคาน์เตอร์เครื่องสำอางอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) แต่ไม่สามารถสรุปผลอิทธิพลหลักของ อุณหภูมิสีของแสง และ สีของผนัง จึงต้องทำสรุปเปรียบเทียบในแต่ละตัวแปรและศึกษาอิทธิพลหลักในกลุ่มของตัวแปร (simple main effects) ดังตารางที่ 4.15

ตารางที่ 4.14 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนความพึงพอใจในการประเมินรูปลักษณ์ตนเองของ
อิทธิพลหลักของแสง จำแนกตามอุณหภูมิสีของแสง 6500 K และ 2700 K

ความพึงพอใจในสภาพแวดล้อม	แหล่งความแปรปรวน	F	p-value
S1: โทรม - สดใส	แสง 2700 K	6.790	0.00*
	แสง 6500 K	13.28*	0.00*
S3: แลดูมีอายุ - แลดูอ่อนเยาว์	แสง 2700 K	22.312*	0.00*
	แสง 6500 K	5.909	0.001*
S4: ไม่เรียบเนียน - เรียบเนียน	แสง 2700 K	21.022*	0.00*
	แสง 6500 K	7.413	0.00*

*ระดับนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

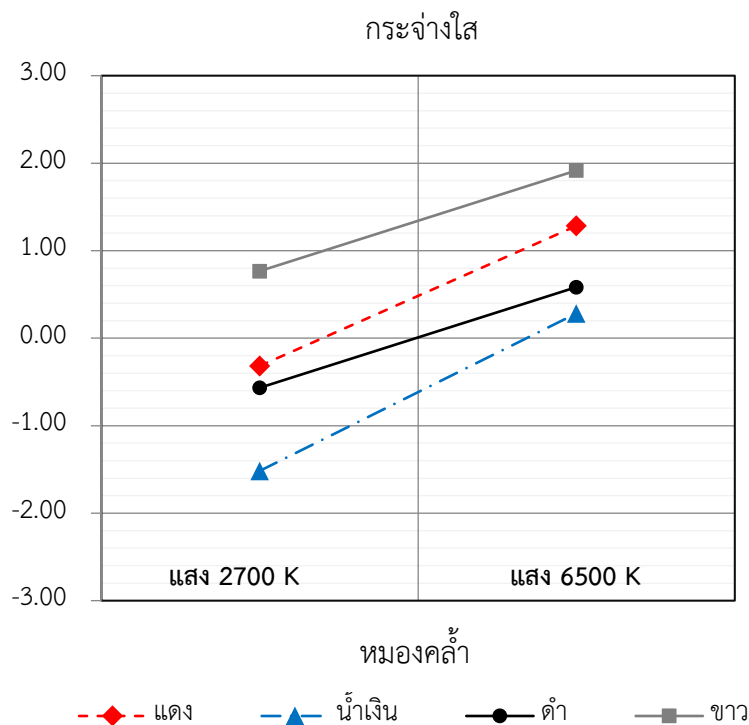
จากตารางที่ 4.14 การวิเคราะห์อิทธิพลหลักในแต่ละกลุ่มของอีกตัวแปร พบว่าอุณหภูมิสีของแสง 2700 เคลวิน และ อุณหภูมิแสง 6500 เคลวิน ส่งผลต่อความพึงพอใจในการประเมินรูปลักษณ์ตนเองของผู้หญิงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) โดยในด้าน “โทรม – สดใส” ที่อุณหภูมิสีของแสง 6500 K ($F = 13.28$, $p = 0.00$) เมื่อเทียบกับ แสง 2700 K ($F = 6.790$, $p = 0.00$) ค่าความแปรปรวนความพึงพอใจ (F) ที่อุณหภูมิสีของแสง 6500 K มากกว่า 2700 K ซึ่งตรงกันข้ามกับความพึงพอใจในด้าน “แลดูมีอายุ - แลดูอ่อนเยาว์” ($F = 22.321$, $p = 0.00$) และ “เรียบเนียน - ไม่เรียบเนียน” ($F = 21.022$, $p = 0.00$) ที่กลุ่มตัวอย่างผู้หญิงมีความพึงพอใจในอุณหภูมิสีของแสง 2700 K ร่วมการใช้สีผนังในเคาน์เตอร์ทั้ง 4 สีที่แตกต่างกัน ทำให้มีระดับความพึงพอใจในการประเมินรูปลักษณ์ตนเองของผู้หญิงแตกต่างกัน จึงทำการวิเคราะห์ภายหลัง (Post Hoc test) เพื่อเปรียบเทียบ ด้วยวิธี Tukey’s HSD test ในตัวแปรการสีของผนัง โดยมีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 4.15

ตารางที่ 4.15 ผลวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในการประเมินรูปลักษณะตนเองของผู้หญิงเป็นรายคู่ด้วยวิธี Tukey's HSD test ในตัวแปรสีของผนัง

	สีของผนัง	สีแดง	สีน้ำเงิน	สีดำ	สีขาว
โทรม - สดใส	สีแดง	-	1.241 ($p=0.00^*$)	1.091 ($p=0.00^*$)	0.175 ($p=0.855^*$)
	สีน้ำเงิน	-	-	-0.1500 ($p=0.903$)	-1.066 ($p=0.00^*$)
	สีดำ	-	-	-	-0.916 ($p=0.00^*$)
	สีขาว	-	-	-	-
แลดูมีอายุ - แลดูอ่อนเยาว์	สีแดง	-	1.141 ($p=0.00^*$)	0.816 ($p=.0002^*$)	-0.533 ($p= 0.085$)
	สีน้ำเงิน	-	-	-0.3250 ($p=0.474$)	-1.675 ($p=0.00^*$)
	สีดำ	-	-	-	-1.350 ($p=0.00^*$)
	สีขาว	-	-	-	-
ไม่เรียบเนียน - เรียบเนียน	สีแดง	-	1.058 ($p=0.00^*$)	0.708 ($p= 0.008^*$)	-0.666 ($p=0.014^*$)
	สีน้ำเงิน	-	-	-0.3500 ($p=0.390$)	-1.7375 ($p=0.00^*$)
	สีดำ	-	-	-	-1.375 ($p=0.00^*$)
	สีขาว	-	-	-	-

แสดงค่า mean difference และ *ระดับนัยสำคัญ ($p<0.05$)

จากตารางที่ 4.15 พบว่าค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในการประเมินรูปลักษณะตนเองของผู้หญิงในเคาน์เตอร์เครื่องสำอางที่ใช้สีผนังทั้ง 4 สี มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) โดยในด้าน “โทรม - สดใส” ภายในผนังเคาน์เตอร์สีขาวมีระดับค่าเฉลี่ยความพึงพอใจสูงกว่า ผนังเคาน์เตอร์ สีน้ำเงิน สีดำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ไม่แตกต่างกับสีแดง และผนังสีน้ำเงิน สีดำ ไม่แตกต่างกันในทางสถิติ (ขาว = แดง > ดำ = น้ำเงิน) ต่อมาในด้าน “แลดูมีอายุ - แลดูอ่อนเยาว์” พบว่าผนังเคาน์เตอร์สีแดง มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจที่แตกต่างกับผนังเคาน์เตอร์ สีน้ำเงิน และ สีดำ ในทางสถิติ และผนังเคาน์เตอร์สีขาว มีค่าเฉลี่ยแตกต่าง กับสีน้ำเงิน และ สีดำ แต่ไม่แตกต่างกับผนังเคาน์เตอร์สีแดงในทางสถิติ (แดง = ขาว > ดำ = น้ำเงิน) และในด้าน “ไม่เรียบเนียน - เรียบเนียน” มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจแตกต่างในผนังทั้ง 3 สี ยกเว้นผนังสีดำกับสีน้ำเงินที่ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ โดยสีขาวมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจมากที่สุด รองลงมาคือ สีแดง และสีดำไม่แตกต่างกับสีน้ำเงิน (ขาว > แดง > ดำ = น้ำเงิน) กล่าวคือการใช้สีในผนังเคาน์เตอร์เครื่องสำอาง สีขาว และสีแดง ในอุณหภูมิสีของแสง 6500 เคลวิน ทำให้ระดับความพึงพอใจในการประเมินรูปลักษณะตนเองของผู้หญิงสูงกว่าผนัง สีดำ และ สีน้ำเงิน ส่วนการใช้สีผนังเคาน์เตอร์ สีดำ กับ สีน้ำเงิน มีความพึงพอใจในการประเมินรูปลักษณะตนเองของผู้หญิงไม่แตกต่างกัน



ภาพที่ 4.10 กราฟค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในการประเมินรูปลักษณ์ตนเองของผู้หญิง
จำแนกตาม อุณหภูมิสีของแสง และสีของผนัง

จากภาพที่ 4.10 เมื่อพิจารณการวิเคราะห์ความแปรปรวนความพึงพอใจในการประเมินรูปลักษณ์ตนเองของผู้หญิงด้าน “หมองคล้ำ - กระจ่างใส” พบว่าไม่มีปฏิสัมพันธ์ ระหว่างอุณหภูมิสีของแสงและสีของผนังที่มีต่อความพึงพอใจในสภาพแวดล้อมของผู้หญิง โดยอุณหภูมิสีของแสงที่ต่างกันมีผลต่อความพึงพอใจในสภาพแวดล้อมอย่างมีนัยยะสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ที่ ($F = 90.505$, $p = 0.00$) แสดงว่าอุณหภูมิสีของแสง 2700 K และ 6500 K ทำให้ความพึงพอใจในการประเมินรูปลักษณ์ตนเองของผู้หญิงแตกต่างกัน สามารถพิจารณาจากภาพ ที่ 4.10 พบว่า ในทั้งหมด 4 สี มีแนวโน้มไปในทิศทางเดียวกันเมื่ออุณหภูมิสีของแสงสูงขึ้นส่งผลให้ความพึงพอใจสูงขึ้นเช่นกัน โดยอิทธิพลหลัก (main effect) มาจาก อุณหภูมิสีของแสง 6500 K ($F = 19.751$, $p = 0.00$) และตัวแปรการใช้สีของผนังเคาน์เตอร์ที่ต่างกันก็มีผลต่อความพึงพอใจในสภาพแวดล้อมอย่างมีนัยยะสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ที่ ($F = 30.367$, $p = 0.00^*$) ซึ่งหมายความว่าสีของผนังที่ต่างกันทำให้เกิดความพึงพอใจในการประเมินรูปลักษณ์ตนเองของผู้หญิงต่างกัน จึงทำการวิเคราะห์ภายหลัง เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่ในตัวแปรสีของผนังด้วยวิธี Tukey's HSD test ดังตารางที่ 4.17

ตารางที่ 4.16 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในการประเมินรูปลักษณะตนเองของผู้หญิง ด้าน “หมองคล้ำ – กระจ่างใส” เป็นรายคู่ด้วยวิธี Tukey’s HSD test ในตัวแปรสีของผิวง

หมองคล้ำ - กระจ่างใส	สีของผิวง	สีแดง	สีน้ำเงิน	สีดำ	สีขาว
สีแดง	-	1.100 ($p=0.00^*$)	0.4750 ($p=0.112$)	-0.8583 ($p=0.00^*$)	
สีน้ำเงิน	-	-	-0.6250 ($p=0.017^*$)	-1.9583 ($p=0.00^*$)	
สีดำ	-	-	-	-1.3333 ($p=.00^*$)	
สีขาว	-	-	-	-	-

แสดงค่า mean difference และ *ระดับนัยสำคัญ ($p<0.05$)

จากตารางที่ 4.16 พบว่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในสภาพแวดล้อม ด้าน “หมองคล้ำ – กระจ่างใส” ต่อตัวแปรสีของผิวง มีความแตกต่างกันมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดย สีของผิวงเคาน์เตอร์ สีแดง สีน้ำเงิน สีดำ เมื่อเปรียบเทียบกับ สีขาว พบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจในสภาพแวดล้อมที่ สีของผิวงเคาน์เตอร์ สีแดง สีน้ำเงิน สีดำ น้อยกว่า สีขาว แต่ในระหว่าง เคาน์เตอร์ สีแดง สีดำ เมื่อเปรียบเทียบกับตนเองไม่แตกต่างกันในทางสถิติ (ขาว > แดง = ดำ > น้ำเงิน) กล่าวคือ ผิวงของเคาน์เตอร์เครื่องสำอางที่แตกต่างกันทำให้ระดับความพึงพอใจผิวงเคาน์เตอร์สีขาว ทำให้ระดับความพึงพอใจในสภาพแวดล้อม ด้าน “มืด – สว่าง” ดีกว่า สีแดง สีน้ำเงิน สีดำ

อภิปรายผลการวิจัย

การวิเคราะห์ลักษณะอุณหภูมิสีของแสงและการใช้สีของผิวงต่อความพึงพอใจในการประเมินรูปลักษณะตนเองของผู้หญิงที่ในเคาน์เตอร์เครื่องสำอาง พบว่าในเคาน์เตอร์ที่ใช้อุณหภูมิสีของแสง 2700 K และ 6500 K และใช้สีผิวงที่แตกต่างกันส่งผลต่อความพึงพอใจในการประเมินรูปลักษณะแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p<0.05$) โดยเมื่ออภิปรายคุณลักษณะอุณหภูมิสีของแสงต่อความพึงพอใจพบว่า ในเฉพาะด้าน “แลดูมีอายุ - แลดูอ่อนเยาว์” และด้าน “ไม่เรียบเนียน - เรียบเนียน” มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในการประเมินรูปลักษณะกับการใช้อุณหภูมิสีของแสง 2700 K ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยก่อนหน้านี้ว่าเกี่ยวกับแสงและการประเมินรูปลักษณะผู้หญิงจะรู้สึกพึงพอใจในอุณหภูมิแสงแดดสีโทนอบอุ่น มากกว่าแสงแดดสีโทนเย็น (Boissard, Avouac, & Fontoynt, 2016; Veitch, et al., 2002; Veitch, N., H., & C., 2006) อย่างไรก็ตามก็มีด้านที่ผู้หญิงรู้สึกพึงพอใจในอุณหภูมิสีของแสง daylight (6500 K) “โทรม – สดใส” และ ด้าน “หมองคล้ำ – กระจ่างใส” ซึ่งขัดแย้งกับผลงานวิจัย

ที่กล่าวมาข้างต้น แต่สอดคล้องกับ งานวิจัยบางส่วนของ Iwai และคณะ (2012) และงานวิจัยของ Yano และ Hashimoto (2014) ที่แสงที่มีอุณหภูมิสูงกว่า 3000 K – 5000K ส่งผลต่อดีต่อผิวของผู้หญิงญี่ปุ่น และ He J และคณะ (2017) ที่พบว่าชาวจีนพึงพอใจ แสงที่มีอุณหภูมิสีของแสงสูง (แสงในโทนขาวเย็น) ได้รับความพึงพอใจสูงกว่าโคมไฟที่มีอุณหภูมิต่ำ (แสงในโทนขาวอบอุ่น) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อาจเป็นเพราะความต่างทางวัฒนธรรมและค่านิยมของผู้หญิงเอเชียที่ต้องการแสงขาวและใกล้เคียงกับแสงธรรมชาติมากๆ เพื่อให้ผิวดูขาวสว่าง กระจ่างใส (ทักษอร ภูขงค์ประเวศ, 2558) ซึ่งเป็นไปได้ว่าการใช้แสงอุณหภูมิสูงในบริบทของเคาน์เตอร์เครื่องสำอาง ช่วยส่งเสริมทางการตลาดของอุตสาหกรรมทางความงามในประเทศไทย

เมื่ออภิปรายจากผลการวิจัยพบว่าคุณลักษณะของสีส่งผลต่อความพึงพอใจในการประเมินรูปลักษณะตนเองของผู้หญิงตรงสมมติฐานว่าผู้ทดสอบพึงพอใจสีขาวในหลายๆด้าน เนื่องด้วยสีขาวมีค่าสะท้อนสูงทำให้บรรยากาศโดยรวมดูสว่างเหมาะสมต่อการแต่งหน้าและเลือกซื้อสินค้าเครื่องสำอางที่มีหลากหลายสี และการใช้ผนังสีขาวเป็นสีกลางที่ทุกกลุ่มพึงพอใจมากที่สุด (Lee, Gong & Leung ,2009) ในขณะที่ผนังสีแดงที่เป็นสีโทนอบอุ่นที่ผู้ทดสอบมีความพึงพอใจรองลงมาขัดแย้งกับสมมติฐานว่า สภาพแวดล้อมที่เป็นสีโทนเย็นได้รับความพึงพอใจสูงกว่าสีโทนร้อน (Amornsiriwattanakul ,2013; Hulshof, 2013; (Yildirim,Capanoglu, Cagatay, & Hidayetoglu, 2012) อาจมีความเกี่ยวเนื่องกับความต่างของเพศ ซึ่งงานวิจัยส่วนใหญ่สีโทนเย็น เช่น สีฟ้า จะเป็นที่ชื่นชอบในคนกลุ่มทุกกลุ่ม และเพศหญิงมีความพึงพอใจในสีโทนอบอุ่น เช่น สีแดง สีชมพู อีกด้วย (Bonnardel, Beniwal., Dubey, Pande, & Bimler, 2017) ซึ่งเมื่อพิจารณาจากเคาน์เตอร์เครื่องสำอางในปัจจุบันที่เป็นสีโทนร้อนที่เป็น สีแดง สีชมพู มากกว่าสีโทนเย็น

4.6 ความแตกต่างระหว่างบุคคล

4.6.1 ความแตกต่างของโทนสีผิวของผู้หญิงต่อความพึงพอใจในสภาพแวดล้อม

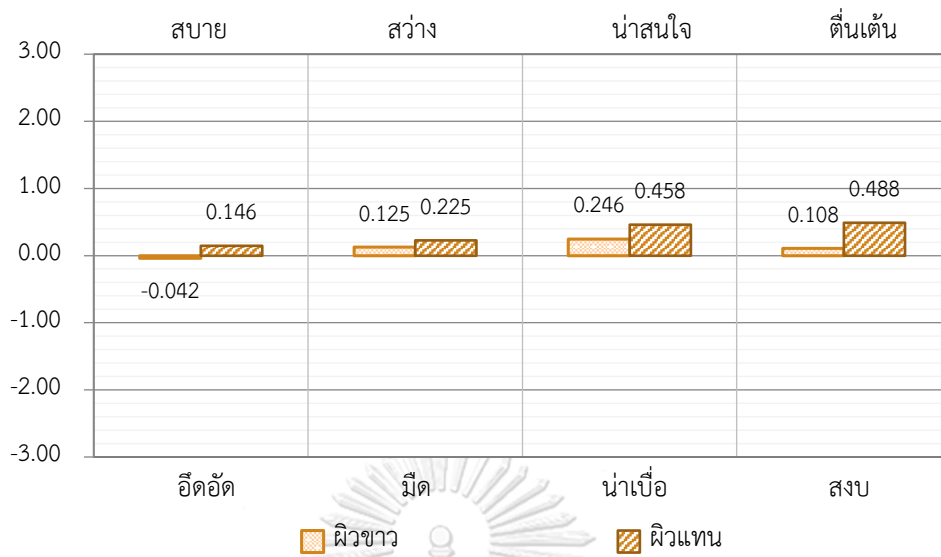
การวิเคราะห์และอธิบายความแตกต่างของปัจจัยด้านโทนสีผิวของกลุ่มตัวอย่างผู้หญิงที่มีโทนสีผิวต่างกันต่อความพึงพอใจในสภาพแวดล้อมของผู้หญิง โดยกำหนด 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มตัวอย่างผู้หญิงผิวขาว-เหลือง (Pantone 54-6 C) จำนวน 30 คน และ กลุ่มตัวอย่างผู้หญิงผิวแทน-น้ำตาล (Pantone 52-3 C) จำนวน 30 คน (กฤตยา แสนสุข, 2558; วรณรัตน์ วิรัชกุล, 2558) ซึ่งผู้วิจัยสามารถแยกโทนสีผิวได้จากการเลือกใช้สีรองพื้นของผู้เข้าร่วมทดสอบในเคาน์เตอร์เครื่องสำอางจำลอง ใช้การวิเคราะห์แบบเปรียบเทียบ 2 กลุ่ม (T-test) โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 4.18

ตารางที่ 4.17 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความพึงพอใจต่อสภาพแวดล้อม โดยการวิเคราะห์เปรียบเทียบ 2 กลุ่ม โทนสีผิวของผู้หญิง

ความพึงพอใจใน สภาพแวดล้อม	Skin Color: โทนสีผิว				t	p
	ผิวขาว		ผิวแทน			
	\bar{x}	SD	\bar{x}	SD		
อึดอัด - สบาย	-0.042	1.974	0.146	2.039	-1.023	0.307
มืด - สว่าง	0.125	2.120	0.225	2.216	-1.132	0.258
น่าเบื่อ - น่าสนใจ	0.246	2.058	0.458	2.053	-0.505	0.614
สงบ - ตื่นเต้น	0.108	1.980	0.488	1.968	-2.104	0.036*

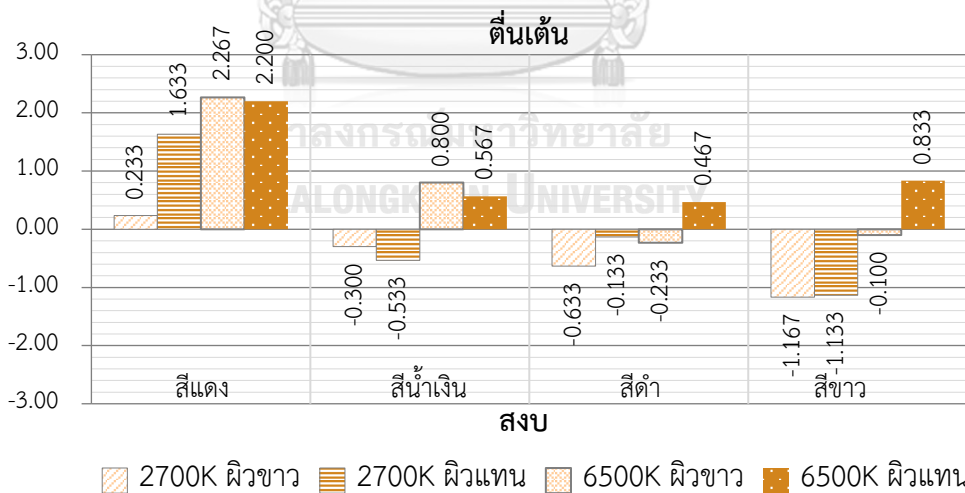
*ระดับนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

จากข้อมูลในตารางที่ 4.17 เมื่อพิจารณาการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในสภาพแวดล้อมของผู้หญิงที่มีโทนสีผิวต่างกันในเคาน์เตอร์เครื่องสำอาง พบว่ามีกลุ่มตัวอย่างที่มีโทนสีผิวแทนมีค่าเฉลี่ยด้าน “สงบ - ตื่นเต้น” ($t = -2.104, p = 0.036$) แตกต่างจากกลุ่มตัวอย่างที่มีโทนผิวขาวอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) โดยกลุ่มตัวอย่างที่มีโทนผิวสีแทนมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจสูงกว่าอีกกลุ่ม แสดงดังภาพ 4.11 และยังพบว่าในด้าน “อึดอัด - สบาย” ด้าน “มืด - สว่าง” และด้าน “น่าเบื่อ - น่าสนใจ” ไม่พบความแตกต่างทางสถิติ



ภาพที่ 4.11 ความแตกต่างของโทนสีผิวของผู้หญิงต่อความพึงพอใจในสภาพแวดล้อม

ความพึงพอใจต่อสภาพแวดล้อม ด้าน “สงบ - ตื่นเต้น” สำหรับผู้หญิงโทนผิวขาวและโทนผิวแทนมีความพึงพอใจในอุณหภูมิสีของแสงที่ต่างกันอย่างเล็กน้อยเท่านั้น พบว่าในกลุ่มของตัวแปร กลุ่มตัวอย่างผิวขาวและผิวแทนมีความพึงพอใจในแสง 6500 K และกลุ่มตัวอย่างผิวแทนยังมีความพึงพอใจในแสง 2700 K มากกว่าอีกกลุ่ม แสดงดังภาพที่ 4.12



ภาพที่ 4.12 ความแตกต่างของโทนสีผิวของผู้หญิงต่อความพึงพอใจในสภาพแวดล้อมด้าน สงบ - ตื่นเต้น

พบว่าค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในสภาพแวดล้อม ด้าน สงบ - ตื่นเต้น โดยกลุ่มตัวอย่างทั้งผิวขาวและผิวแทนมีความพึงพอใจในผนังเคาน์เตอร์สีแดง ซึ่งผนังสีแดงมีความแตกต่างค่าเฉลี่ยต่างกับ สี

น้ำเงิน สีดำ และสีขาว ในทางสถิติ กลุ่มตัวอย่างผิวแทนรู้สึกพึงพอใจสีแดงมากที่สุด ผนังสีขาว สีดำ และสีน้ำเงิน ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ (แดง > ขาว = น้ำเงิน = ดำ) ในขณะที่กลุ่มตัวอย่างผิวขาวนอกจากพึงพอใจสีแดงที่สุดแล้ว ยังมีความพึงพอใจในสีน้ำเงินรองลงมาด้วย และสีขาวกับดำ ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ (แดง > น้ำเงิน > ดำ = ขาว) อย่างไรก็ตามทั้งสองกลุ่มมีความรู้สึกเชิงบวกในผนังสีแดงมากที่สุดเหมือนกัน

4.6.2 ความแตกต่างของโทนสีผิวของผู้หญิงต่อความพึงพอใจการประเมินรูปลักษณ์

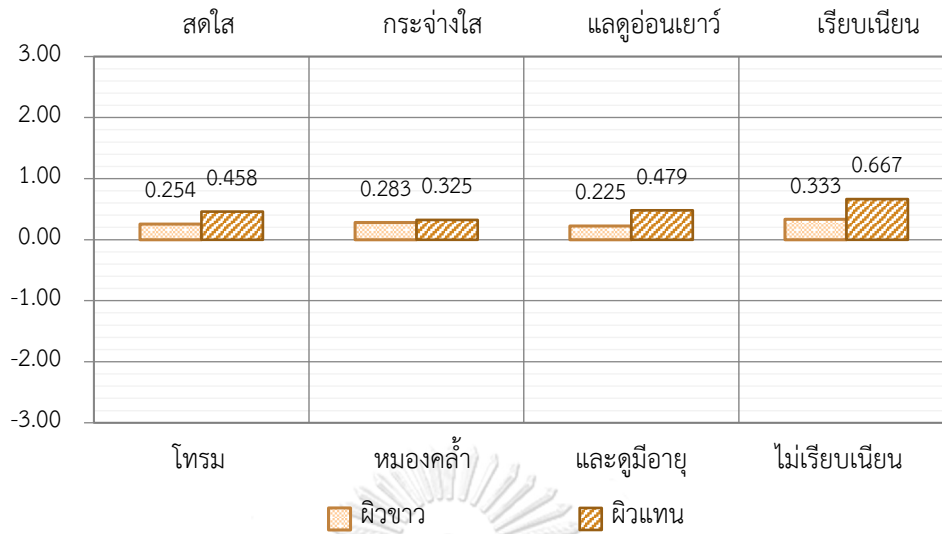
การวิเคราะห์และอธิบายความแตกต่างของปัจจัยด้านโทนสีผิวของกลุ่มตัวอย่างผู้หญิงระหว่างกลุ่มตัวอย่างผู้หญิงผิวขาวและกลุ่มตัวอย่างผู้หญิงผิวแทน ต่อความพึงพอใจในการประเมินรูปลักษณ์ของผู้หญิง ใช้การวิเคราะห์แบบเปรียบเทียบ 2 กลุ่ม (T-test) โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 4.18

ตารางที่ 4.18 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความพึงพอใจในการประเมินรูปลักษณ์ตนเอง โดยการวิเคราะห์เปรียบเทียบ 2 กลุ่ม โทนสีผิวของผู้หญิง

ความพึงพอใจในการประเมิน รูปลักษณ์ตนเอง	Skin Color: โทนสีผิว				t	p
	ผิวขาว		ผิวแทน			
	\bar{x}	SD	\bar{x}	SD		
โทรม - สดใส	0.254	1.890	0.458	1.985	-1.154	0.249
หมองคล้ำ - กระจ่างใส	0.283	1.862	0.325	1.975	-0.238	0.812
แลดูมีอายุ - แลดูอ่อนเยาว์	0.225	1.841	0.479	1.987	-1.454	0.147
ไม่เรียบเนียน - เรียบเนียน	0.333	1.766	0.667	1.938	-1.970	0.049*

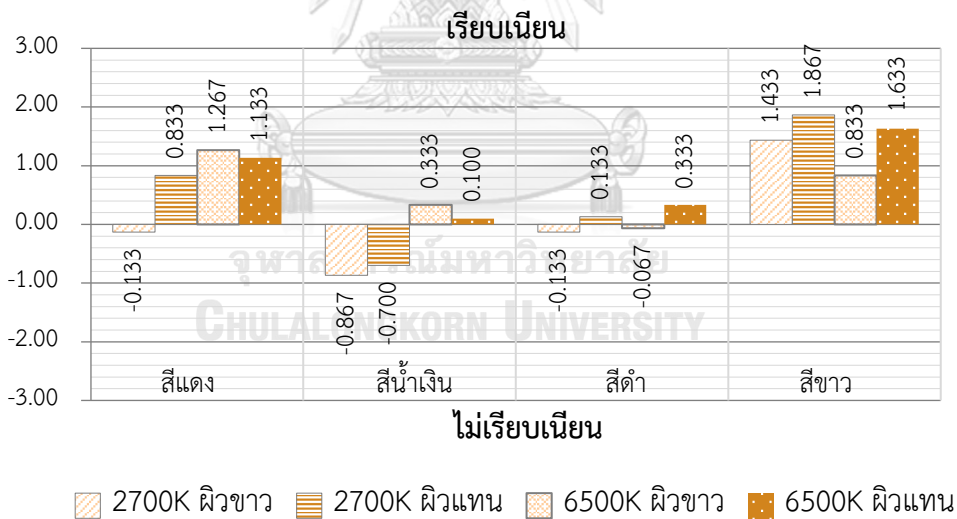
*ระดับนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

จากตารางที่ 4.18 พิจารณาการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในการประเมินรูปลักษณ์ตนเองของผู้หญิงที่มีโทนสีผิวต่างกันในแต่ละเครื่องสำอาง พบว่ามีกลุ่มตัวอย่างที่มีโทนสีผิวแทนมีค่าเฉลี่ยด้าน “ไม่เรียบเนียน - เรียบเนียน” ($t = -1.970$, $p = 0.049$) แตกต่างจากกลุ่มตัวอย่างที่มีโทนผิวขาวอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) โดยกลุ่มตัวอย่างที่มีโทนผิวสีแทนมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจสูงกว่าอีกกลุ่ม แสดงดังภาพ 4.13 และยังพบว่าอีก 3 ด้าน คือ “โทรม - สดใส” ด้าน “หมองคล้ำ - กระจ่างใส” และ “แลดูมีอายุ - แลดูอ่อนเยาว์” ไม่พบความแตกต่างในทางสถิติ



ภาพที่ 4.13 ความแตกต่างของโทนสีผิวของผู้หญิงต่อความพึงพอใจการประเมินรูปลักษณ์

ความพึงพอใจต่อความพึงพอใจในการประเมินรูปลักษณ์ ด้าน “ไม่เรียบเนียน - เรียบเนียน” พบว่า กลุ่มตัวอย่างผิวขาวมีความพึงพอใจแสง 2700 K เช่นเดียวกับผิวแทน แสดงดังภาพที่ 4.14



ภาพที่ 4.14 ความแตกต่างของโทนสีผิวของผู้หญิงต่อความพึงพอใจการประเมินรูปลักษณ์ ด้าน ไม่เรียบเนียน - เรียบเนียน

การใช้สีผนังในเคาน์เตอร์เป็นอิทธิพลทำให้ความพึงพอใจในรูปลักษณ์ตนเอง ด้าน “ไม่เรียบเนียน - เรียบเนียน” ของผู้หญิงโทนผิวขาวและผิวแทนแตกต่างกัน พบว่ากลุ่มตัวอย่างผิวขาวและผิวแทนมีความพึงพอใจในสีผนังเคาน์เตอร์สีขาวมากที่สุด โดยผู้หญิงโทนผิวขาวพึงพอใจในสีแดง สีนํ้าเงิน

และสีด้า ไม่แตกต่างกันในต่างสถิติ (ขาว > แดง = ด้า = น้ำเงิน) ในขณะที่กลุ่มผิวแทนมีความพึงพอใจในผนังสีแดงรองลงมา เนื่องด้วยผนังสีแดงมีความแตกต่างกับสีน้ำเงินในทางสถิติ (ขาว > แดง > ด้า = น้ำเงิน) กล่าวคือ ผนังสีขาวมีระดับค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในรูปลักษณะตนเองด้าน “ไม่เรียบเนียน - เรียบเนียน” มากกว่าทั้งสามสีในทั้งกลุ่มตัวอย่างผิวขาวและแทน

อภิปรายผลการวิจัยในด้านความแตกต่างระหว่างบุคคล

จากผลการวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างบุคคล เรื่องโทนสีผิวของผู้หญิงที่แตกต่างกันต่อความพึงพอใจของผู้หญิงที่มีโทนสีผิวต่างกันในเคาน์เตอร์เครื่องสำอาง พบว่ามีกลุ่มตัวอย่างที่มีโทนสีผิวแทนมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในสภาพแวดล้อมเฉพาะด้าน “สงบ - ตื่นเต้น” ที่แตกต่างจากกลุ่มตัวอย่างที่มีโทนสีผิวขาวในทางสถิติ รวมถึงความพึงพอใจในรูปลักษณะตนเองด้าน “ไม่เรียบเนียน - เรียบเนียน” เท่านั้นที่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) โดยพบว่ากลุ่มตัวอย่างผิวขาวและผิวแทนมีความพึงพอใจแตกต่างกันเล็กน้อย สอดคล้องกับงานวิจัยเพียงบางประการของ Quellman และ Boyce (2002) ว่ากลุ่มตัวอย่างสามารถรับรู้ถึงสภาพแวดล้อมแสงและสีที่แตกต่าง และมีความพึงพอใจต่างกันไปตามสภาพแวดล้อม และความพึงพอใจนั้นแตกต่างกันไป อย่างไรก็ตาม กลุ่มตัวอย่างโทนสีผิวผู้หญิงไทยมีความแตกต่างเพียงเล็กน้อยเท่านั้นเป็นผลมาจากเม็ดสีผิวของผู้หญิงมีโทนทางสีเหลืองมากกว่าสีแดงและมีความแตกต่างกันในด้านความสว่างเท่านั้น (วรรณรัตน์, 2558) ซึ่งแตกต่างกับงานวิจัยของ Boissard, Avouac, & Fontoynt (2016) ทดลองเปรียบเทียบกันในกลุ่มทดลอง Caucasian (45คน) Asian (7คน) และชาว African (11คน) และงานวิจัยของ Melgosa และคณะ (2018) ที่ทดสอบในกลุ่ม Orientals และ Caucasians ที่มีความแตกต่างในชาติพันธุ์ชัดเจน กล่าวคือในประเด็นเรื่องโทนสีผิวในกลุ่มตัวอย่างผู้หญิงไทยมีระดับแนวโน้มความพึงพอใจไปในทิศทางเดียวกัน จากการทดสอบเพื่ออธิบายความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะของสีและแสงที่ใช้ในการออกแบบและตกแต่งภายในเคาน์เตอร์ และระดับความพึงพอใจ ซึ่งแสดงการเชื่อมโยงระหว่างสีและแสงต่อความพึงพอใจของผู้หญิงในสภาพแวดล้อมและการประเมินรูปลักษณะตนเองในสภาพแวดล้อม ซึ่งอ้างอิงรูปแบบความสัมพันธ์จาก SOR model นั้น ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าคุณลักษณะของสี ทั้งวรรณะของสี และความต่างของเนื้อสี และแสง เรื่องอุณหภูมิสีของแสง ภายในเคาน์เตอร์เครื่องสำอางมีผลต่อความพึงพอใจที่แตกต่างกันออกไป นอกจากนี้ยังมีปัจจัยด้านความต่างระหว่างบุคคลที่เป็นปัจจัยแทรกสอดที่ส่งผลต่อความพึงพอใจ โดยปัจจัยด้านความต่างระหว่างบุคคลที่จำเป็นต้องพิจารณาเพิ่มเติม ได้แก่ ช่วงอายุ ภูมิภาค และความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีสีและทักษะในการออกแบบ ซึ่งส่งผลต่อความพึงพอใจแต่ละลักษณะที่แตกต่างกันออกไป

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

การศึกษาวิจัยนี้มุ่งเน้นศึกษาระหว่างคุณลักษณะของสีที่ใช้ในการออกแบบตกแต่งภายใน และการจัดแสงในเคาน์เตอร์เครื่องสำอาง ต่อการตอบสนองทางความพึงพอใจทางสภาพแวดล้อมและความพึงพอใจต่อรูปลักษณ์ของผู้บริโภคผู้หญิงที่ในเคาน์เตอร์เครื่องสำอาง เพื่อเสนอแนะทางเบื้องต้นในการออกแบบตกแต่ง ซึ่งเป็นการส่งเสริมการตลาดแก่ธุรกิจความงาม โดยมีวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. เพื่อศึกษาคุณลักษณะของสีและแสงที่มีผลต่อความพึงพอใจในสภาพแวดล้อมและความพึงพอใจต่อรูปลักษณ์ของผู้หญิงในเคาน์เตอร์เครื่องสำอาง
2. เพื่อศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะของสีและแสงที่มีผลต่อความพึงพอใจของผู้หญิงในเคาน์เตอร์เครื่องสำอาง
3. เพื่อเสนอแนะแนวทางในการออกแบบบรรยากาศของเคาน์เตอร์เครื่องสำอาง โดยใช้ลักษณะสีและแสงในการแสงบรรยากาศที่เหมาะสมกับกลุ่มลูกค้า

การศึกษาวิจัยนี้มุ่งเน้นศึกษาคุณลักษณะของสีและแสงต่อความพึงพอใจของในเคาน์เตอร์เครื่องสำอาง จากผู้เข้าร่วม 60 คน ตั้งแต่อายุ 20-40 ปี โดยวิธีการ วิธีการสุ่มกลุ่มประชากรวิจัยแบบกำหนดโควตา (Quota sampling) เพื่อเข้าทดสอบแบบจำลองเคาน์เตอร์เครื่องสำอางจุดแต่งหน้าที่จัดแสงด้วยลักษณะอุณหภูมิสีของแสง 2700 และ 6500 เคลวิน โดยใช้สีผนังที่แตกต่างกัน 4 สี ได้แก่ สีแดง สีน้ำเงิน สีขาว และสีดำ โดยสุ่มการทดสอบจากการสุ่มจำแนกกลุ่ม (Random assignment) ให้กับกลุ่มประชากรวิจัยทั้งหมดอย่างเท่าเทียม เพื่อศึกษาผลต่อความพึงพอใจในสภาพแวดล้อมและการประเมินรูปลักษณ์ตนเองด้วยการให้คะแนนจากคู่คำความหมายตรงข้ามการวัดระดับความพึงพอใจจากคู่คำที่มีความหมายตรงข้าม (Semantic differential scaling) ของ Osgood และ Snider (1969) ร่วมกับมาตรวัดแบบไลเคิร์ต (Likert, 1932) คะแนนมาตราส่วน 7 ระดับ โดยประเมินความพึงพอใจต่อสภาพแวดล้อมจากคำคู่ตรงข้าม 4 คู่ ได้แก่ (E1) สบาย-อึดอัด (E2) สว่าง-มืด (E3) น่าสนใจ-น่าเบื่อ (E4) ตื่นเต้น-สงบ และการประเมินรูปลักษณ์ตนเองจากคำคู่ตรงข้าม 4 คู่ ได้แก่ (S1) สดใส-โทรม (S2) กระจ่างใส-หมองคล้ำ (S3) แลดูอ่อนเยาว์-ดูมีอายุ (S4) เรียบเนียน-ไม่เรียบเนียน การเก็บข้อมูลรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามและนำข้อมูลทั้งหมดมาหาค่าทางสถิติ ประกอบไปด้วย การหาค่าสถิติเบื้องต้นแบบพรรณนา การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ ในความแปรปรวนแบบสองทาง และ การเปรียบเทียบรายคู่ภายหลัง โดยใช้วิธี Tukey's HSD Test เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยราย

คู่ (Pairwise Comparisons) เพื่อทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยตัวแปรที่มีอิทธิพลหลักต่อความพึงพอใจ และการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม (T-test) เพื่อศึกษาความแตกต่างระหว่างบุคคลในเรื่องทัศนคติของผู้หญิงไทย

5.1 สรุปผลการวิจัย

ธุรกิจความงามมีอัตราการเจริญเติบโตอย่างต่อเนื่องและมีการแข่งขันสูง การใช้อุปกรณ์ประกอบทางสถาปัตยกรรมในการออกแบบร้านเป็นปัจจัยที่สำคัญสามารถกระตุ้นยอดขายการซื้อและการใช้บริการของผู้บริโภคได้ การออกแบบแสงก็เป็นเทคนิคหนึ่งที่สามารถสร้างบรรยากาศที่ดึงดูดไปถึงการออกแบบแสงกับกระจกให้ลูกค้าได้ลองใช้สินค้าร่วมกับการประเมินรูปลักษณ์ตนเองเพื่อพิจารณาการซื้อเครื่องสำอาง การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาคุณลักษณะของสีและแสงต่อความพึงพอใจของผู้บริโภคในเคาน์เตอร์เครื่องสำอาง เป็นการศึกษาความเชื่อมโยงระหว่างความพึงพอใจของลูกค้าต่อสภาพแวดล้อมตามแบบจำลองของ Mehrabian และ Russell ซึ่งมุ่งเน้นในการวิเคราะห์ศึกษาเปรียบเทียบลักษณะอุณหภูมิสีของแสงและการใช้สีภายในต่อความพึงพอใจในสภาพแวดล้อมและความพึงพอใจในการประเมินรูปลักษณ์ตนเองของผู้หญิง เพื่อเสนอแนะการออกแบบแสงและการใช้สีที่เหมาะสมกับเคาน์เตอร์เครื่องสำอางจุดโซนแต่งหน้าในห้างสรรพสินค้า

จากการศึกษาพบว่าลักษณะอุณหภูมิสีของแสงและสีภายในสภาพแวดล้อมมีผลต่อความพึงพอใจของผู้หญิงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) โดยเคาน์เตอร์เครื่องสำอางที่ใช้ในอุณหภูมิสีของแสงที่ 6500 เคลวิน ส่งผลต่อความพึงพอใจมากกว่า 2700 เคลวิน ซึ่งตรงกับงานวิจัยของ Park และ Farr (2007) ที่พบว่าในบริบทของร้านค้าปลีก แสงที่มีอุณหภูมิสูงขึ้นสร้างความพึงพอใจมากกว่าการให้แสงที่มีอุณหภูมิต่ำกว่า เช่นเดียวกับงาน Fleischer และคณะ (2001) ก็รายงานว่าแสงที่อุณหภูมิสูงจะช่วยกระตุ้นอารมณ์ตื่นตัวได้มากกว่าแสงที่อบอุ่น สนับสนุนงานวิจัยของ Lin และ Yoon (2015) ที่พบว่าอุณหภูมิสีของแสงสูงมีผลอย่างมีนัยสำคัญต่อความสนใจและสภาวะเร้าอารมณ์ของผู้บริโภคในร้านค้า เมื่อนำอุณหภูมิแสงดังกล่าวมาปรับใช้กับบริบทร้านเคาน์เตอร์เครื่องสำอางจึงให้ผลลัพธ์ไม่แตกต่างกัน แต่เมื่อพิจารณาในแง่ของการประเมินรูปลักษณ์ ที่พบว่าในเคาน์เตอร์ที่ใช้อุณหภูมิสีของแสง 2700 K และ 6500 K และใช้สีผนังที่แตกต่างกันส่งผลต่อความพึงพอใจในการประเมินรูปลักษณ์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) ผู้หญิงกลับมีความพึงพอใจในรูปแบบที่แตกต่างกันออกแบบ โดยบางด้าน เช่น ความเรียบเนียน ความอ่อนเยาว์ ประชากรจะเลือกแสง warm (2700K) มากกว่า ซึ่งจะสอดคล้องกับงานวิจัยก่อนหน้านี้ว่าเกี่ยวกับแสงและการประเมินรูปลักษณ์ผู้หญิงจะรู้สึกพึงพอใจในอุณหภูมิแสงเฉดสีโทนอบอุ่น มากกว่าแสงเฉดสีโทนเย็น (Boissard, Avouac, & Fontoynt, 2016; Veitch, et al., 2002; Veitch, N., H., & C., 2006) และส่วน

ใหญ่งานวิจัยเหล่านี้เป็นงานวิจัยที่มาจากการสำรวจกลุ่มประชากรชาวตะวันตก (Caucasian) ในทางตรงกันข้าม ด้านของความรู้สึกสดใส กระจ่างใส ที่ผู้หญิงรู้สึกพึงพอใจในอุณหภูมิสีของแสง daylight (6500 K) ที่ขัดแย้งกับงานวิจัยดังกล่าวเกี่ยวกับแสง warm แต่สอดคล้องกับ งานวิจัยบางส่วนของ Iwai และคณะ (2012) และงานวิจัยของ Yano และ Hashimoto (2014) ที่แสงที่มีอุณหภูมิสูงกว่า 3000 K – 5000K ส่งผลต่อดีต่อผิวของผู้หญิงญี่ปุ่น สอดคล้องกับ He และคณะ (2017) ที่พบว่าชาวจีนพึงพอใจแสงที่มีอุณหภูมิสีของแสงสูงได้รับความพึงพอใจสูงกว่าโคมไฟที่มีอุณหภูมิต่ำ ซึ่งส่วนหลังนี้จะเป็นงานวิจัยที่มาจากทางฝั่งตะวันออกชาวตะวันออก (Oriental) อาจเป็นผลจากความต่างทางวัฒนธรรมและค่านิยมของผู้หญิงในแต่ละพื้นที่ ผู้หญิงเอเชียที่ต้องการแสงมาก เพื่อให้ผิวแลดูขาวสว่างกระจ่างใส (ทักษอร ภูขงค์ประเวศ, 2558) ซึ่งเป็นไปได้ว่าการใช้แสงอุณหภูมิสูงในบริบทของเคาน์เตอร์เครื่องสำอางในประเทศไทย ช่วยส่งเสริมทางการตลาดทางความงามได้

สำหรับการใช้สีของผนังผู้ทดสอบมีความพึงพอใจในผนังภายในเคาน์เตอร์เครื่องสำอางสีขาว เนื่องจากสีขาวเป็นสีกลางที่คนทุกกลุ่มชอบมากที่สุด (Kwallek & Lewis 1990; Lee, Gong & Leung, 2009; ณิชภัทร ทองนพคุณ, 2560) และผนังสีแดง ที่เป็นสีโทนร้อน ซึ่งขัดแย้งกับการศึกษาที่ผ่านมาว่า สภาพแวดล้อมที่เป็นสีโทนเย็น เช่น สีม่วง สีน้ำเงิน ได้รับความพึงพอใจสูงกว่าสีโทนร้อน เช่น สีแดง สีส้ม และเหลือง (Amornsiriwattanukul, 2013; Yildirim, Capanoglu, Cagatay, & Hidayetoglu, 2012) แต่ตรงกับงานวิจัยของ Yildirim (2017) ว่าในร้านค้าปลีกแฟชั่นในสีโทนอบอุ่นเป็นที่พึงพอใจ ซึ่งในการทดลองนี้อาจเป็นผลมาอิทธิพลของสีและความต่างของเพศ ซึ่งงานวิจัยส่วนใหญ่สีโทนเย็น เช่น สีฟ้า จะเป็นที่ชื่นชอบในคนทุกกลุ่ม และเพศหญิงมีความพึงพอใจในสีโทนอบอุ่น เช่น สีแดง สีชมพู อีกด้วย (Bonnardel, Beniwal, Dubey, Pande, & Bimler, 2017) และเมื่อพิจารณาข้อมูลเรื่องความพึงพอใจสีส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่างมาศึกษาร่วมด้วย พบว่ากว่า 50% ที่กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยนี้ชื่นชอบในสีโทนอบอุ่น จึงเป็นไปได้ว่าการใช้โทนสีอบอุ่นทำให้เคาน์เตอร์เครื่องสำอางมีบรรยากาศที่ตื่นตัวและน่าสนใจสำหรับผู้บริโภคผู้หญิง

ในปัจจุบันด้านสีผิวยังพบว่ากลุ่มตัวอย่างผู้หญิงผิวแทนและผิวขาวมีความพึงพอใจในสภาพแวดล้อมแสงและสีที่แตกต่างกันเพียงเล็กน้อย ซึ่งผลทดสอบตรงกับงานวิจัยเพียงบางประการของ Quellman และ Boyce (2002) ว่าผู้หญิงสามารถรับรู้ถึงสภาพแวดล้อมแสงและสีที่แตกต่าง และมีความพึงพอใจต่างกันไปตามสภาพแวดล้อม อย่างไรก็ตามผลความแตกต่างน้อยมากในทางสถิติ เป็นได้ว่าโทนผิวของผู้หญิงไทยไม่ได้มีความต่างมากในแง่ของเม็ดสีผิว เหมือนดังงานวิจัยที่ผ่านมา (Boissard, et al., 2016; Melgosa, et al., 2018) จะทำการเปรียบเทียบกลุ่มตัวอย่างโทนสีผิวที่ชาติพันธุ์แตกต่างกันอย่างชัดเจน

5.2 การนำผลการศึกษาไปประยุกต์ใช้

งานวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งในการเพิ่มพูนการสร้างความรู้เชิงวิชาการในการศึกษาเกี่ยวกับแสงและสีในสภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่อความรู้สึกพึงพอใจ โดยเฉพาะในผู้หญิงชาวไทย และพบว่าผลลัพธ์ของงานวิจัยชิ้นนี้ ในเรื่องแสงและสัดส่วนอุณหภูมิสีของแสงในสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อความรู้สึกพึงพอใจและความรู้สึกต่างๆในผู้หญิงชาวไทยมีความสอดคล้องกับหลักทฤษฎีจิตฟิสิกส์ตามกฎการยกกำลังของ สตีเวนส์ (Stevens's Power Law) ที่ว่าด้วยความเข้มของการรู้สึกต่อสิ่งเร้ามีค่าเป็นยกกำลังของความเข้มของสิ่งเร้า และพบว่าปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมและการประเมินรูปลักษณะเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อความรู้สึกพึงพอใจของกลุ่มประชากรตัวอย่างผู้หญิงในกรณีที่มีสิ่งเร้าเป็นอุณหภูมิสีของแสงในเคาน์เตอร์เครื่องสำอาง นอกจากนี้อุณหภูมิสีของแสงยังส่งผลไปถึงระดับความพึงพอใจสภาพแวดล้อมที่มีสีผนังที่แตกต่างกัน พบว่าสีแท้เมื่ออุณหภูมิสีของแสงเพิ่มขึ้นระดับความพึงพอใจก็เพิ่มขึ้นตามกัน ตรงข้ามกับสีโทนครมชาติ สีขาว สีดำ ที่เมื่อมีการเปลี่ยนอุณหภูมิสีของแสงเพิ่มขึ้นระดับความพึงพอใจก็ไม่ได้แตกต่างจากแสงที่มีอุณหภูมิต่ำมากนัก

สำหรับการนำผลไปประยุกต์ใช้ในทางปฏิบัติและแนวทางการออกแบบสีและการใช้แสงภายในร้านค้าเพื่อเพิ่มโอกาสทางการตลาดนั้น การออกแบบตกแต่งเคาน์เตอร์เครื่องสำอางภายในห้างสรรพสินค้า ควรพิจารณาเลือกใช้แสงที่สร้างความพึงพอใจเชิงบวก สบาย สว่าง และน่าสนใจ ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ Park และ Farr (2007) ว่าแสงอุณหภูมิสูงสร้างความตื่นตัวและความพึงพอใจมากกว่าแสงที่อุณหภูมิต่ำกว่าและอุณหภูมิสีของแสงที่สูงขึ้นมีผลต่อความรู้สึกในเชิงบวกที่สุด (Yu & Akita, 2019) และงานวิจัยบางส่วนของ Iwai และคณะ (2012) ที่แสงที่มีอุณหภูมิสูงกว่า 3000 K ส่งผลต่อดีต่อผิวที่แต่งหน้าของผู้หญิง (ญี่ปุ่น) อย่างไรก็ตามการใช้แสงอุณหภูมิ ในโทน Daylight 6500 K ที่อุณหภูมิสีของแสงสูง ยังตรงกับสภาพแวดล้อมจริงสำหรับการใช้แสงในเคาน์เตอร์เครื่องสำอางปัจจุบัน ซึ่งนิยมตกแต่งแสงในสภาพแวดล้อมให้สว่างมากๆให้ทั่วบริเวณเคาน์เตอร์ให้สอดคล้องกับการใช้งานในการแต่งหน้า เพื่อเห็นสีที่แท้จริงของเครื่องสำอางที่ใช้ในการลองบนผิวหน้าไม่ผิดเพี้ยนไปเป็นสีอื่น และในเคาน์เตอร์มีการใช้สีตกแต่งภายใน การเลือกใช้สีจึงควรใช้สีที่เป็นสีกลางเป็นหลัก เช่น สีขาว เนื่องด้วยสีขาวมีค่าสะท้อนสูงทำให้บรรยากาศโดยรวมดูสว่างเหมาะสมต่อการการแต่งหน้าและเลือกซื้อสินค้าเครื่องสำอางที่มีหลากหลายสี และใช้สีแท้ ซึ่งเป็นสีสดใส เช่น สีโทนร้อน สีแดง สีชมพู สีเหลือง ตกแต่งร่วมกันในอัตราส่วนที่เหมาะสมจะช่วยส่งเสริมสภาพแวดล้อมสว่างสวยงาม ตื่นตาและดูน่าสนใจยิ่งขึ้น หากในปัจจุบันที่นิยมเน้นใช้สีทึบที่มีค่าสะท้อนแสงน้อย เช่น สีดำ เพื่อให้สภาพแวดล้อมในร้านดูหรูหรา แต่ส่วนเคาน์เตอร์แต่งหน้าที่โชว์เครื่องสำอางก็ควรใช้แสงที่สว่างมากๆ เพื่อเห็นสีของเครื่องสำอางได้อย่างชัดเจน



ภาพที่ 5.1 แนวทางการออกแบบ

5.3 ข้อเสนอแนะ

การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองที่เก็บข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบวัตถุประสงค์หลักของการศึกษา กำหนดตัวแปรที่เกี่ยวข้องโดยการพิจารณาบริบทเคาน์เตอร์เครื่องสำอาง ซึ่งเป็นธุรกิจที่มีอัตราการเจริญเติบโตและแข่งขันสูงโดยเฉพาะจุดแต่งหน้าภายในห้างสรรพสินค้าที่ส่งผลต่อการซื้อของผู้บริโภคในตลาดความงามมากที่สุด และเมื่อทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องร่วมด้วยพบว่าสภาพแวดล้อมด้านแสงส่งผลต่อผู้บริโภค จึงกำหนดตัวแปรเป็นลักษณะอุณหภูมิสีของแสงและสีของผนังในสภาพแวดล้อมเคาน์เตอร์เครื่องสำอาง เพื่อศึกษาความพึงพอใจในสภาพแวดล้อมและความพึงพอใจในการประเมินรูปลักษณ์ตนเองของผู้หญิง รวมไปถึงการกำหนดเขตโทนสีผิวของผู้หญิงไทยเพื่อเปรียบเทียบคุณลักษณะของสีและแสงที่เหมาะสม นอกจากนี้ยังมีปัจจัยทางด้านความต่างส่วนบุคคลที่ส่งผลต่อความพึงพอใจ เช่น ช่วงอายุ เนื่องด้วยความต่างของอายุอาจมีผลต่ออารมณ์และความชอบตลอดจนลูกค้ากลุ่มเป้าหมายที่ชัดเจนยิ่งขึ้นเพื่อพิจารณาปัจจัยความแตกต่างระดับบุคคล เพื่อสามารถประยุกต์ใช้ในการออกแบบที่สอดคล้องกับอารมณ์และพฤติกรรมของผู้บริโภคได้เหมาะสมยิ่งขึ้น นอกจากนี้ในสภาพแวดล้อมเคาน์เตอร์เครื่องสำอางจริงยังมีปัจจัยอื่นที่เกิดขึ้นและสามารถรับรู้ด้วยประสาทสัมผัสรูปแบบอื่น ที่ส่งผลต่ออารมณ์และพฤติกรรมได้ ปัจจัยทางการมองเห็น ทั้งเรื่องสีที่มากขึ้น แสงสว่าง ความถูกต้องของสี หรือแม้แต่ประเภทของเคาน์เตอร์เครื่องสำอาง เคาน์เตอร์สกินแคร์ก็เป็นปัจจัยสำคัญ การศึกษาเพิ่มเติมสามารถพิจารณาและปัจจัยอื่นที่ส่งผลกระทบต่อเคาน์เตอร์เครื่องสำอางของลูกค้าหรือการศึกษาเกี่ยวกับการประเมินรูปลักษณ์และความพึงพอใจของผู้บริโภคในบริบทอื่น ซึ่งเป็นการศึกษาวิจัยเพิ่มเติมต่อไป

บรรณานุกรม

ภาษาอังกฤษ

- Aaker, L. J. (1997). Dimensions of brand personality. *Journal of marketing Research*, 34(3), 347-356.
- Amornsiriwattanakul, P. (2013, March). *Impact of colored light on visual interest in window display of cosmetic shop*. Paper presented at the The proceedings Luxpacifica 2013: cultural lighting, Bangkok, Thailand.
- Ayn, E. C. (1993). The two-dimensional impact of color on shopping. *Marketing Letters*, 4(1), 59-69.
- Babin, B. J., & Darden, W. R. (1995). Consumer self-regulation in a retail environment. *Journal of Retailing*, 71(1), 47-70.
- Baker, J., Levy, M., & Grewal, D. (1992). An experimental approach to making retail store environmental decisions. *Journal of Retailing*, 68(4), 445-460.
- Baumstarck, A., & Park, N. (2010). The effects of dressing room lighting on consumers perceptions of self and environment. *Journal of Interior Design*, 35(2), 37-49.
- Boissard, S., Avouac, P., & Fontoynt, M. (2016). Preferred Color Rendition of Skin under LED Sources. *LEUKOS The Journal of the Illuminating Engineering Society of North America*, 12(1-2), 79-93.
- Bonnardel, V., Beniwal, S., Dubey, N., Pande, M., & Bimler, D. (2017). Gender difference in color preference across cultures: An archetypal pattern modulated by a female cultural stereotype. *Color Research & Application*, 43(209-223).
- Bray, J. P. (2008). Consumer Behaviour Theory: Approaches and Models. *Discussion Paper*, 1-33.
- Cho, J., & Lee, E. (2017). Impact of Interior Colors in Retail Store Atmosphere on Consumers 'Perceived Store Luxury, Emotions, and Preference. *Clothing and Textiles Research Journal*, 1-16.
- Donovan, R. J., & Rossiter, J. R. (1982). Store atmosphere: an environmental psychology approach. *Journal of Retailing*, 58, 34-57.
- Fleischer, S., Krueger, H., & Schierz, C. (2001). *Effect of brightness distribution and light colours on office staff*. Paper presented at the The 9th European Lighting

- Conference Proceeding Book of Lux Europa, Reykjavik, Iceland.
- Galanter, E. (1962). Contemporary psychophysics. In R. Brown, E. Galanter, E. H. Hess, & G. Mandler (Eds.), *New directions in psychology*. New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Gordon, G. (1995). *Interior Lighting for Designers*. USA: John Wiley & Sons.
- Hanafy, I., & Sanad, R. (2015). Colour preferences according to educational background. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 205, 437 – 444.
- He, J., Lin, Y., Yano, T., Noguchi, H., Yamaguchi, S., & Matsubayashi, Y. (2017). Preference for appearance of Chinese complexion under different lighting. *Lighting Res. Technol*, 49(2), 228-242.
- Hengevelt, J. (2014). *Dressing rooms: love it or leave it*. (Master's thesis). University of Twente, Netherlands.
- Hinkle, D. E., William, W., & Stephen, G. J. (1998). *Applied Statistics for the Behavior* (Vol. 4). New York: Houghton Mifflin.
- Hulshof, B. (2013). *The influence of colour and scent on people's mood and cognitive performance in meeting rooms*. (Master's thesis). University of twente, Netherlands.
- International Trade Administration, I. (2019). Thailand Personal Care Market size. Retrieved from <https://www.export.gov/article?id=Thailand-personal-care-and-beauty-products>
- Ishihara, S. (1972). *The series of plates designed as a test for colour-blindness*. Tokyo: Kanerhara shuppan.
- Islam, M., Dangol, R., Lisc, M., Bhusal, P., Puolakka, M., & Halonen, L. (2013). User preferences for LED lighting in terms of light spectrum. *Lighting Res. Technol*, 45, 641–665.
- Iwai, W., Saito, T., & Yamagushi, S. (2016). Development of LED Lighting Luminaire for Realizing Preferred Appearance of Facial Skin Color by Spectrum Control. *Panasonic Technical Journal*, 4(4), 144-148.
- Kuhn, M., & McPartland, T. (1954). An empirical investigation of self-attitudes. *American Sociological Review*, 19, 68-76.
- Kwallek, N. (1996). Office wall color: An assessment of spaciousness and preference.

Perceptual and motor skills, 85(1), 49-50.

- Kwallek, N., & Lewis, C. M. (1990). Effects of environment colour on males and females: red or white or green office. *Applied Ergonomics*, 21(4), 275-278.
- L'Oréal Company. (2018). Annual report: The worldwide cosmetics market. Retrieved from <https://www.loreal-finance.com/eng/>
- Lam, S. Y. (2001). The effects of store environment on shopping behaviors: A critical review. *ACR North American Advances*.
- Lee, W., Gong, S., & Leung, C., Is. . (2015). Color Preference Affected by Age Difference. *Research Gate*, 12, 1837-1846.
- Likert, R. (1932). *A technique for the measurement of attitudes*. New York: Archives of psychology.
- Lin, Y., & Yoon, S. (2015). Exploring the Effects of Lighting on Consumer Responses in a Retail Environment using 3D Walk-Through Animation. *Archives of Design Research*, 1-20.
- Lindstrom, M. (2008). *BRAND sense: Sensory Secrets Behind the Stuff We Buy*. New York: A Division of simon & Schuster, Inc.
- Lopera, C., Igarashi, T., Nakao, K., & Okajima, K. (2012). Effects of diffuse and specular reflections on the perceived age of facial skin. *Optical review*, 19(3), 167-173.
- Martin, J. H. (1991). Coding and Processing of Sensory Information. In E. Kandel, J. H. Schwarz, & T. M. Jessell (Eds.), *Principles of neural science* (Vol. 3rd Edition). Norwalk: CT: Appleton & Lange.
- Mehrabian, A., & Russell, J. A. (1974). *An approach to environmental psychology*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Melgosa, M., Richard, N., Maloigne, C., Xiao, K., Gallerande, H., Boissard, S., & Okajima, K. (2018). Colour differences in Caucasian and Oriental women's faces illuminated by white light-emitting diode sources. *International Journal of Cosmetic Science*, 40(3).
- Okuda, S., & Okajima, K. (2016). Effects of Spectral Component of Light on Appearance of Skin of Woman's Face with Make-up. *Journal of Light & Visual Environment*, 40, 20-27.
- Ou, L., Luo, M., Sun, P., Hu, N., Chen, H., Guan, S., . . . Richter, K. (2012). A Cross-Cultural

- Comparison of Colour Emotion for Two - Colour Combinations. *Color Research & Application*, 37(1), 23-43.
- Park, N., & Farr, C. (2007). The Effects of Lighting on Consumers Emotions and Behavioral Intentions in a Retail Environment: A Cross-Cultural Comparison. *Journal of Interior Design*, 33(1), 17 - 32
- Quellman, E., & Boyce, P. (2002). The Light Source Color Preferences of people of Different Skin tones. *Journal of the Illuminating Engineering Society*, 31, 109-118.
- Rea, M. S. (2000). *IESNA Lighting handbook: reference and application*. IESNA Publications Department.
- Schiffman, L. G., & Kanuk, L. L. (2000). *Consumer behavior*. Pearson/Prentice Hall.
- Schloss, K., Poggesi, R., & Palmer, S. (2011). Effects of university affiliation and “school spirit” on color preferences: Berkeley versus Stanford. *Psychon Bull*, 18(3), 498-504.
- Snider, J. G., & Osgood, C. E. (1969). *Semantic differential technique: A sourcebook*. Chicago: Aldine Publishing Company.
- Summers, T., & Hebert, P. (2001). Shedding some light on store atmospherics: Influence of illumination on consumer behavior. *Journal of business Research*, 54(2), 145-150.
- Tantanatewin, W., & Inkarojrit, V. (2016). Effects of color and lighting on retail impression and identity. *Journal of Environmental Psychology*, 46, 197-205.
- Veitch, A., Miller, N., McKay, H., & Jones, C. (2006). *Lighting system effects on judged lighting quality and facial appearance*. Paper presented at the Paper presented at the 1996 Annual Conference of the Illuminating Engineering Society of North America.
- Veitch, J., Tiller, D., Pasini, I., Arsenault, C., Jaekel, R., & Svec, J. (2002). The Effects of Fluorescent Lighting Filters on Skin Appearance and Visual Performance. *Journal of the Illuminating Engineering Society*, 31(1), 40-60.
- Yano, T., & Hashimoto, K. (1997). Preference for Japanese Complexion Color under Illumination. *COLOR research and application*, 22(4), 269-274.
- Yano, T., & Hashimoto, K. (2016). Preference Index for Japanese Complexion Under Illuminations. *COLOR research and application*, 41(2), 143-153.

- Yildirim, K., Capanoglu, A., Cagatay, K., & Hidayetoglu, M. (2012). Effect of wall colour on the perception of hairdressing salons. *Journal of the International Colour Association*, 7, 51-63.
- Yildirim, K., Hidayetoğlu, M. L., & Ozkan, A. (2011). Effects of interior colors on mood and preference: Comparisons of two living rooms. *Perceptual and motor skills*, 112(2), 509-524.
- Yıldırım, N. N. (2017). The Effects of Color on People at Retail Stores. In Z. Bialas, H. Aslan, M. A. Icbay, & H. Arslan (Eds.), *Recent Developments in Arts* (pp. 243-253): International Association Of Social Science Research.
- Yu, H., & Akita, T. (2019). The effect of illuminance and correlated colour temperature on Perceived comfort according to reading behavior in a capsule hotel. *Building and Environment*, 148, 384-393.
- Yurdugül, H. (2008). Minimum Sample Size for Cronbach's Coefficient Alpha: A Monte-Carlo Study. *Hacettepe University Journal of Education*, 35, 397-405.

ภาษาไทย

- ไพลิน สัมฤทธิ์พันธุ์สุข. (2555). ปัจจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการเลือกซื้อเครื่องสำอางประเภทแต่งสีส้นบนหน้าที่มีราคาสูงของผู้หญิงในเขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร. (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง., เชียงราย.
- กฤตยา แสนสุข. (2558). อิทธิพลของฟิลเตอร์สีที่ส่งผลต่อผิวคนไทย. (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล, ธัญบุรี.
- กัลยา วานิชย์บัญชา. (2550). การวิเคราะห์สถิติสำหรับการบริหารและวิจัย (Vol. 9). กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาสถิติ คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชัยวิชิต เขียรชนะ. (2560). สถิติสำหรับการวิจัย: แนวคิดและการประยุกต์ใช้. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ฉิมโนสณฑ์ วิสิฐนิจิภิจา, & เตียนลี หลี. (2560). ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการเลือกซื้อเครื่องสำอางของสุภาพสตรีในเขต กรุงเทพมหานคร. วารสารบัณฑิตศึกษา, ปีที่ 14 ฉบับที่ 67(ตุลาคม – ธันวาคม).
- ณิชภัทร ทองนพคุณ. (2559). ผลกระทบของความสดของสีและลักษณะของพื้นผิวต่อการรับรู้ภาพลักษณ์ของร้านกาแฟ. (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.

- ทักษอร ภูงศ์ประเวช. (2558). ความคลั่งผิวชาวในสังคมไทย. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.
- ธีระชน พลโยธา. (2551). จิตพิลึกส์ : วิธีการศึกษาความสัมพันธ์ของความรู้สึกกับประสบการณ์ทางจิต. บทความวิชาการ ภาควิชาจิตวิทยา คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พรรณชลัท สุริโยธิน. (2548). วัสดุและการก่อสร้าง: หลอดไฟฟ้า (Vol. 2). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วรรณรัตน์ วีรัชกุล. (2558). ลักษณะเฉพาะเชิงสเปกตรัมของสีผิวคนไทย. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.
- วิรัช นันทยานนท์. (2551). กลยุทธ์การจัดการเชิงประสบการณ์ลูกค้ากลุ่มธุรกิจเครื่องสำอาง. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.
- สมาคมแสงสว่างแห่งประเทศไทย. (2559). คู่มือแนวทางการออกแบบการส่องสว่างภายในอาคาร *Guidelines for indoor lighting design*. กรุงเทพฯ: สมาคมแสงสว่างแห่งประเทศไทย.
- สุวิมล ตีรกานันท์. (2546). การใช้สถิติในงานวิจัยทางสังคมศาสตร์: แนวทางสู่การปฏิบัติ. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อัศราพรรณ ภูจำปา, & เยาวภา ปฐมศิริกุล. (2558). บุคลิกภาพและทัศนคติที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกแบรนด์เครื่องสำอางของผู้บริโภคในจังหวัดปทุมธานี. วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเชีย ฉบับสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์, ปีที่ 5(ฉบับที่ 1), 283-291.



ภาคผนวก

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ภาคผนวก ตารางสรุปบทความวรรณกรรม

ชื่อเรื่อง	ผู้วิจัย	ตัวแปร	กลุ่มตัวอย่าง	เครื่องมือ / วิธีวิจัย	ผลการศึกษา
The effects of dressing room lighting on consumers' perceptions of self and environment	Baumstarck A. and Park	ทิศทางแสง 2 รูปแบบและความรู้สึกของลูกค้าต่อการประเมินตนเองและสภาพแวดล้อม	ผู้หญิง 60 คน อายุตั้งแต่ 18 - 35 ปี	จำลองห้องลองเสื้อผ้า โดยใช้ทิศทางแสง 2 รูปแบบ แสงส่องหัว และ แสงส่องหน้า แบบสอบถาม	ผลแสดงให้เห็นว่า ทิศทางของแสงมีไม่มีผลต่อการมองใบหน้าที่และแต่มีผลต่อการรับรู้ขนาดพื้นที่ห้องซึ่งแสงด้านหน้าเหนือกว่า
An experimental approach to making retail store environmental decisions	Baker J., Levy M., and Grewal D.	1. Ambient factor (lighting and music) 2. Social factor (number/friendliness of employees)	ประชากรวิจัย 147 คน	The 2x2 factorial and the questionnaire.	ผลลัพธ์บ่งชี้ว่า สภาพแวดล้อมมีปฏิสัมพันธ์กับสังคมที่มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจของผู้ตอบแบบสอบถามและอารมณ์ในสภาพแวดล้อม
Diffuse and specular reflections on age of facial skin	Lopera C., Igarashi T., Nakao K., and Okajima K.	1. Diffuse and specular reflection components 2. The skin age perception	117 Japanese women (19-80 years old)	สำรวจถ่ายภาพผิว บริเวณแก้มผู้หญิง และประเมินโดยสังเกตการณ์	ผลแสดงให้เห็นว่าการกระจายความส่องสว่างมีผลต่อการรับรู้อายุของผิว
Store atmosphere: an environmental psychology approach.	Donovan R.J. and Rossiter J. R.	1. สภาพแวดล้อมร้านค้า 2. อารมณ์และการตอบสนองของบุคคล	ประชากรวิจัย 30 คน	Mehrabian and Russell model. The questionnaire.	ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่าบรรยากาศร้านค้าส่งผลทางจิตวิทยาต่อผู้บริโภคในแง่ของสถานะทางอารมณ์ ความพึงพอใจและความตื่นตัว
Dressing rooms: love it or leave it.	Hengevelt Jennifer	1. emotional states 2. self-evaluation 3. consumer behavior	ผู้หญิง 207 คน อายุ 18 - 62 ปี	ภาพห้องลองเสื้อผ้า 3 มิติ ไฟ 2 รูปแบบ มีและไม่มีกระจก	กระจกในห้องแต่งตัวมีความสำคัญมากกว่าทิศทางของแสงและชอบแสงด้านหน้ามากกว่าด้านบน
The influence of colour and scent on people's mood and cognitive performance in meeting rooms	Hulshof Bart	1. colours 2. scents 3. cognitive performance	122 participants	1. จำลองห้องประชุม ในสภาพแวดล้อมต่างกัน (สี: กลิ่น) 2. Questionnaire	การใช้สีและกลิ่นรวมกันทำให้ประสิทธิภาพในการรับรู้สูงขึ้นในสภาพที่สอดคล้องกัน

ภาคผนวก ตารางสรุปบททวนวรรณกรรม (ต่อ)

ชื่อเรื่อง	ผู้วิจัย	ตัวแปร	กลุ่มตัวอย่าง	เครื่องมือ / วิธีวิจัย	ผลการศึกษา
Preference for appearance of Chinese complexion under different lighting	J He, Y Lin, Yano, Noguchi, Yamaguchi, Matsubayashi	1. Different lighting 2. Appearance of Chinese's complexion.	2 model of skin colour index.	1. จำลองห้องให้แสงที่แตกต่างกัน 2. ผู้สังเกตการณ์ ทำการประเมิน	ผลการวิจัยพบว่าดัชนีสีผิวที่ต้องการเป็นตัวบ่งชี้ที่มีประสิทธิภาพในการแสงสีที่ดีที่สุดสำหรับผิวคนจีน
Fluorescent lighting filters on skin appearance complexion under different lighting	Veitch, J., Tiller D., Pasini I., Arsenault C., Jaekel R., & Svec J.	1. Fluorescent lighting 2. Skin appearance	A total of 80, 40 men and 40 women (at least 18 years of age)	The laboratory experiments 1 -2	ผลการศึกษาพบว่าฟิลเตอร์และลักษณะผิวสัมพันธ์กับหลอดฟลูออเรสเซนต์ที่ไม่มีฟิลเตอร์ ฟิลเตอร์สีม่วงแดงทำให้ผิวดูดีกว่าสีเขียว
Office wall color: An assessment of spaciousness and preference	Kwallek Nancy	1. wall color 2. preference	ประชากรวิจัย 124 คน	1. ห้องจำลอง 3 สี 2. Questionnaire	พบว่าประสิทธิภาพการอ่านในห้องสีขาวล้วนลดลงเมื่อเทียบกับกับห้องสีแดงและน้ำเงิน
Exploring the Effects of Lighting on Consumer Responses in a Retail Environment using 3D Walk-Through Animation	Lin Yu-Fong and So-Yeon Yoon	1. contrast and color temperature 2. contrast of light 3. consumers' perception	Eighty subjects 19 to 40 years old,	1. 2 x 2 factorial design in 3D Animation 2. Questionnaire	ผลการวิจัยพบว่าทั้งความเปรียบต่างของแสงและอุณหภูมิสีของแสงมีอิทธิพลต่อความสนใจและความพึงพอใจของผู้ร่วมทดลอง
User preferences for LED lighting in terms of light spectrum	Islam MS, Dangol, Hyva, Bhusal, Puolakka and Halonen	1. Different light spectra 2. User preference	Sixty observers	The triple booth with a different light source + observers	ค่าความเข้มของสีและสีของวัตถุมีผลต่อความพึงพอใจของผู้สังเกตการณ์ ส่วนดัชนีผลสี CIE ไม่ได้เป็นตัวบ่งชี้ที่ดี
The Effects of Lighting on Consumers' Emotions and Behavioral Intentions in a Retail Environment: A Cross-Cultural Comparison	Park and Farr	1. The effect of the color quality of light 2. Consumers' emotional states	49Caucasian-American and 49 Korean subjects	The 2x2 factorial and the questionnaire.	ผลการศึกษาพบว่าผู้บริโภคมีความตื่นตัวและความพึงพอใจจากเอฟเฟกต์แสงและความแตกต่างทางวัฒนธรรมนั้นมีอิทธิพลต่อการรับรู้เช่นเดียว

ภาคผนวก ตารางสรุปบทความวรรณกรรม (ต่อ)

ชื่อเรื่อง	ผู้วิจัย	ตัวแปร	กลุ่มตัวอย่าง	เครื่องมือ / วิธีวิจัย	ผลการศึกษา
Impact of colored light on visual interest in window display of cosmetic Shop	Amornsiriwat-tanakul, P.	1. สีของแสงในพื้นที่การ แสดงจัดสินค้า 2. อารมณ์ของลูกค้า	ผู้ร่วมทดลอง 60 คน	1. จำลองหน้าร้าน เครื่องสำอาง 2. แบบสอบถาม	พบว่าผู้ร่วมทดสอบมีความพึง พอใจในแสงสีฟ้ามากที่สุดเมื่อ ใช้กับการจัดแสดงสินค้า
The Light Source Color Preferences of people of Different Skin tones	Quellman and Boyce	1. Light Source Color 2. Preferences of People in Different Skin tones	32 subjects	1. ห้องจำลองแสงและ สี 2. แบบสอบถาม	พบว่าผู้ทดสอบที่มีสีผิวต่างกัน รับรู้ระดับอุณหภูมิสีของแสงที่ แตกต่างกันและความชอบนั้น แตกต่างกันไปตามสภาพแสง
Colour differences in Caucasian and Oriental women's faces illuminated by white light-emitting diode sources	M. Melgosa, N. Richard, C. Fernandez Maloigne, K. Xiao, H. de Clermont-Gallerande, S. Jost-Boissard and K. Okajima.	1. CIELAB colour differences 2. Components in women's faces from two different ethnic groups	87 young healthy women (50 Caucasians and 37 Orientals),	Set of 10 white LED illuminants, five commercial red lipsticks	ความเปรียบต่างของสีใน ใบหน้าของผู้หญิงภายใต้แสง มาตรฐาน CIE สำหรับสภาพ กลางแจ้งและในร่มอาจมีการ เปลี่ยนแปลงอย่างมากโดยใช้ ไฟ LED สีขาว
Shedding some light on store atmospherics: Influence of illumination on consumer behavior	Summers, T. & Hebert, P.	1. Influence of illumination 2. Consumer behavior	2367 subjects	1. SOR model 2. The cameras recorded	พบว่าแสงของตู้แสดงสินค้า ส่งผลในเชิงบวกต่อระดับ ความพึงพอใจของผู้บริโภคต่อ ผลิตภัณฑ์
Effects of Spectral Component of Light on Appearance of Skin of Woman's Face with Make-up	Shino and Katsunori	1. Spectral distributions 2. Appearance of woman's face with make-up	Twenty female participants observed	1. set up 53 kinds of lighting 2. female model 3. questionnaire	ผลการวิจัยพบว่าการส่อง สว่างที่สเปกตรัมของ 534 นา โนเมตรทำให้ผิวของผู้หญิงดู เยยที่สุดและใบหน้าของผู้หญิง
Preferred Color Rendition of Skin under LED Sources	Sophie Jost-Boissard, Pascale Avouac & Fontoyont	1. different spectral power distributions 2. color rendition of facial complexion	Sixty-three subjects.	1. set up booth 20 light sources 2. the observers	การประเมินผิวสามประเภทที่ แตกต่างกันและการวิเคราะห์ ทางสถิติแสดงให้เห็นว่ามี ความแตกต่างอย่างมี นัยสำคัญระหว่าง SPD การ ประมาณค่าและ การวัดสี

ภาคผนวก ตารางสรุปบทความวรรณกรรม (ต่อ)

ชื่อเรื่อง	ผู้วิจัย	ตัวแปร	กลุ่มตัวอย่าง	เครื่องมือ / วิธีวิจัย	ผลการศึกษา
Preference for Japanese Complexion Color under Illumination	Yano Tadashi and Kenjiro Hashimoto	1. The chromaticity coordinates 2. Preference Complexion of Japanese Woman	3 Model and observers	Experimental setup and observed model's complexion illuminated by the 7 evaluation categories	โดยผิวหญิงญี่ปุ่นต้องการแสงสีขาวฟ้าในทางตรงกันข้ามผิวผู้หญิงคอเคเซียน ต้องการแสงเป็นสีส้ม อบอุ่น
Impact of Interior Colors in Retail Store Atmosphere on Consumers' Perceived Store Luxury, Emotions, and Preference	Young Cho and Jung Lee	1.color temperature 2. contrast of light 3. Perceived store luxury	30 subjects	1.แบบจำลองภาพร้านค้าสามมิติ 2. แบบสอบถาม	ผลการวิจัยพบว่าทั้งความเปรียบต่างของแสงและอุณหภูมิสีของแสงมีอิทธิพลต่อความสนใจและความพึงพอใจของผู้ร่วมทดลอง
The effect of illuminance and correlated colour temperature on Perceived comfort according to reading behavior in a capsule hotel	Yu Hanui and Akit Takeshi	1.Correlated colour temperature 2. Perceived comfort	18 subjects 15 men 3 women age 21-23 years	1.Experimental space and scene. 2.the questionnaire	พบว่าผู้ร่วมทดลองมีความรู้สึกต่ออุณหภูมิสีของแสงมากกว่าความสว่าง และอุณหภูมิสีของแสงที่สูงขึ้นมีผลต่อความรู้สึกในเชิงบวก
Effect of wall colour on the perception of hairdressing salons	Yildirim Kemal, AysenCapanoglu, Kubulay Cagatay and M Lutfi Hidayetoglu	1. Three different colours on the interior wall 2. Consumers' perception	70 women customers. Age 18 - 60 years	1. แบบจำลองภาพร้านทำผม ผนัง 3 รูปแบบ 2. แบบสอบถาม	พบว่าผนังที่มีสีม่วงอ่อนได้รับการรับรู้เชิงบวกมากกว่า สีครีม และ สีส้ม
Spectral Characteristics of LED Light Sources for Preferred Appearance of Facial Skin Color	Yamagushi Sayaka, Takashi Saito, and Wataru Iwai	1.Spectral Characteristics 2. Facial Skin Color	model and 3 observers	Experimental space and observed model's skin by the 7 evaluation categories	พบว่าองค์ประกอบสเปกตรัมที่สำคัญสำหรับลักษณะสีผิวหน้าที่ต้องการอยู่ในช่วงระหว่าง 570 ถึง 580 นาโนเมตร

แบบสอบถาม

คุณลักษณะของสีและแสงต่อความพึงพอใจของผู้หญิง ทัศนศึกษา เคนเตอร์เครื่องสำอาง

แบบสอบถามนี้จัดทำขึ้นเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการศึกษาค้นคว้าของนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา หลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาสถาปัตยกรรมศาสตร์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสอบถามประเมินระดับความพึงพอใจคุณลักษณะสีและแสงในสภาพแวดล้อม เคนเตอร์เครื่องสำอาง

คำชี้แจง

- แบบสอบถามนี้แบ่งเป็น 4 ส่วน
 - ข้อมูลที่ไปของผู้ตอบแบบสอบถาม
 - แบบทดสอบการมองเห็น
 - แบบทดสอบเรื่องสีและแสงต่อใบหน้าและเครื่องสำอาง
 - ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่นๆ
- ข้อมูลในการตอบแบบสอบถามจะ **เก็บเป็นความลับ** และนำเสนอเป็นค่าสถิติของกลุ่มผู้ตอบ ทั้งหมดนำไปใช้เพื่อการศึกษาวิจัยเท่านั้น โดยไม่มีผลต่อการทำงานหรือชีวิตส่วนตัวท่านแต่ประการใด

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ เพียงช่องเดียวที่ตรงกับตัวท่านและกรอกข้อความให้สมบูรณ์

1. อายุ _____ ปี

2. ความถี่ในการแต่งหน้า

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> น้อยกว่า 1 ครั้งต่อสัปดาห์ | <input type="checkbox"/> 1 - 3 ครั้งต่อสัปดาห์ |
| <input type="checkbox"/> 4 - 6 ครั้งต่อสัปดาห์ | <input type="checkbox"/> มากกว่า 6 ครั้งต่อสัปดาห์ |

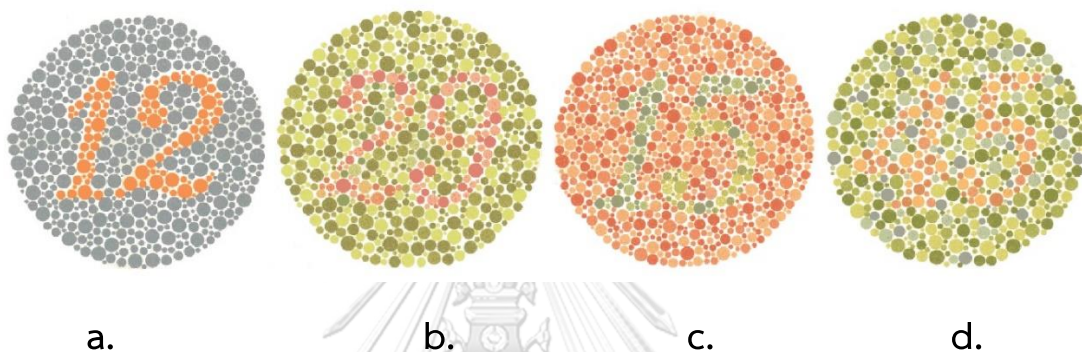
3. สีที่ท่านชื่นชอบที่สุด _____

แบบสอบถาม (ต่อ)

ส่วนที่ 2 แบบการมองเห็น

คำชี้แจง โปรดเติมตัวเลขที่ท่านมองเห็นในแต่ละภาพลงในช่องว่าง

ภาพ a. ภาพ b. ภาพ c. ภาพ d.
เลข _____ เลข _____ เลข _____ เลข _____



ส่วนที่ 3 แบบทดสอบเรื่องสีและแสงต่อใบหน้าและเครื่องสำอาง

คำชี้แจง โปรดคำเครื่องหมาย ✓ เพียงช่องเดียวที่ตรงกับความรู้สึกของท่านต่อสภาวะแสงซึ่งมีจำนวน 4 รูปแบบ โดยระดับความรู้สึกด้วยค่าคะแนน 7 ระดับ ตั้งแต่ -3 ถึง 3 ซึ่งมีรายละเอียดในการแทนค่าคะแนน ดังนี้

ค่าคะแนน ระดับความรู้สึก
-3 และ 3 = รู้สึกว่า _____ มาก
-2 และ 2 = รู้สึกว่า _____ ปานกลาง
-1 และ 1 = รู้สึกว่า _____ เล็กน้อย
0 = ไม่รู้สึก

หมายความว่า ท่านรู้สึกว่าเป็นหน้าของท่านภายในสภาวะสีและแสงนี้
สดใสมาก

ยกตัวอย่าง

ท่านรู้สึกต่อใบหน้าของท่านภายใต้สภาวะแสงนี้อย่างไร?								
	มาก	ปานกลาง	เล็กน้อย	กลาง	เล็กน้อย	ปานกลาง	มาก	
	-3	-2	-1	0	1	2	3	
โทรม	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	สดใส

แบบสอบถาม (ต่อ)

แบบวัดระดับความรู้สึกต่อสีและแสงต่อใบหน้าและเครื่องสำอาง

สภาวะสีและแสงแบบที่ 1 – 8

ท่านรู้สึกต่อสีและแสงภายในสภาพแวดล้อมเคาน์เตอร์แต่งหน้านี้อย่างไร?

	มาก	ปานกลาง	เล็กน้อย	กลาง	เล็กน้อย	ปานกลาง	มาก	
	-3	-2	-1	0	1	2	3	
อึดอัด	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	สบาย
มืด	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	สว่าง
น่าเบื่อ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	น่าสนใจ
สงบ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ตื่นเต้น

ท่านรู้สึกต่อใบหน้าของท่านภายใต้สภาวะแสงนี้อย่างไร?

	มาก	ปานกลาง	เล็กน้อย	กลาง	เล็กน้อย	ปานกลาง	มาก	
	-3	-2	-1	0	1	2	3	
โทรม	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	สดใส
หมองคล้ำ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	กระจ่างใส
แลดูมีอายุ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	แลดูอ่อนเยาว์
ไม่เรียบเนียน	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	เรียบเนียน

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่นๆ ในการออกแบบเคาน์เตอร์เครื่องสำอาง

.....

.....

.....

- ขอขอบคุณอย่างยิ่งที่ท่านกรุณาใช้เวลา และให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามนี้ -

(รวม 8 สภาพแวดล้อม)

การพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน



คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสถาบัน ชุดที่ 2
 สังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ และศิลปกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
 อาคารจามจรี 1 ห้อง 114 ถนนพญาไท แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร 10330
 โทรศัพท์ : 0 2218 3210-11 E-mail: curec2.ch1@chula.ac.th

COA No. 015/2562

ใบรับรองโครงการวิจัย

โครงการวิจัยที่ 029/62 คุณลักษณะของสีและแสงต่อความพึงพอใจของผู้หญิง: กรณีศึกษาเคาน์เตอร์เครื่องสำอาง
 ผู้วิจัยหลัก นางสาวกิตติมา วงษ์มะเขาะ

หน่วยงาน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสถาบัน ชุดที่ 2 สังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ และ
 ศิลปกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พิจารณาจริยธรรมการวิจัยโดยยึดหลัก ของ Declaration of Helsinki,
 the Belmont report, CIOMS guidelines และ The international conference on harmonization – Good
 clinical practice (ICH-GCP) อนุมัติให้ดำเนินการศึกษาวิจัยเรื่องดังกล่าวได้

ลงนาม.....
 (ศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร.ธีระพันธ์ เหลืองทองคำ)

ประธานคณะกรรมการ

ลงนาม.....
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.หนึ่งหทัย แร่งผลสัมฤทธิ์)

กรรมการและเลขานุการ

รูปแบบการพิจารณาทบทวน: แบบกรณียกเว้น

วันที่รับรอง: 7 พฤษภาคม 2562

วันหมดอายุ: 6 พฤษภาคม 2563

เอกสารที่คณะกรรมการรับรอง

1. ข้อเสนอโครงการวิจัย
2. ประวัติและผลงานของผู้วิจัย
3. เอกสารข้อมูลสำหรับกลุ่มตัวอย่าง/ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย
4. หนังสือยินยอมเข้าร่วมในการวิจัย
5. แบบสอบถาม



เลขที่โครงการ.....	029 / 62
วันที่รับรอง.....	- 7 พ.ค. 2562
วันหมดอายุ.....	- 6 พ.ค. 2563

เงื่อนไข

1. ผู้วิจัยรับทราบว่าเป็นการผิดจริยธรรม หากดำเนินการเก็บข้อมูลการวิจัยก่อนได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยฯ
2. หากใบรับรองโครงการวิจัยหมดอายุ การดำเนินการวิจัยต้องยุติ เมื่อต้องการต่ออายุต้องขออนุมัติใหม่ล่วงหน้าไม่ต่ำกว่า 1 เดือน พร้อมส่งรายงานความก้าวหน้าการวิจัย
3. ต้องดำเนินการวิจัยตามที่ระบุไว้ในโครงการวิจัยอย่างเคร่งครัด
4. ให้เอกสารข้อมูลสำหรับกลุ่มตัวอย่าง/ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย ใบยินยอมของกลุ่มตัวอย่างหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย และเอกสารเชิญเข้าร่วมวิจัย (ถ้ามี) เฉพาะที่ประทับตราคณะกรรมการเท่านั้น
5. หากเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ร้ายแรงในสถานที่เก็บข้อมูลที่ขออนุมัติจากคณะกรรมการ ต้องรายงานคณะกรรมการภายใน 5 วันทำการ
6. หากมีการเปลี่ยนแปลงการดำเนินการวิจัย ให้ส่งคณะกรรมการพิจารณารับรองก่อนดำเนินการ
7. โครงการวิจัยไม่เกิน 1 ปี ส่งแบบรายงานสิ้นสุดโครงการวิจัย (AF 03-13) และบทคัดย่อผลการวิจัยภายใน 30 วัน เมื่อโครงการวิจัยเสร็จสิ้น สำหรับโครงการวิจัยที่เป็นวิทยานิพนธ์ให้ส่งบทคัดย่อผลการวิจัย ภายใน 30 วัน เมื่อโครงการวิจัยเสร็จสิ้น ทั้งนี้เพื่อเป็นหลักฐานในการปิดโครงการ
8. โครงการวิจัยที่ได้รับอนุมัติโครงการโดยการพิจารณาทบทวนแบบกรณียกเว้น (Exemption review) ปฏิบัติตามเงื่อนไข ข้อ 1.6 และ 7 เท่านั้น

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นางสาวกิตติมา วงษ์มะเขาะ
วัน เดือน ปี เกิด	05 พฤศจิกายน 2534
สถานที่เกิด	กาญจนบุรี
วุฒิการศึกษา	สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาสถาปัตยกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลธัญบุรี (สำเร็จการศึกษาในปี 2557)
ที่อยู่ปัจจุบัน	335/20 ม.1 ต.ลาดหญ้า อ.เมือง กาญจนบุรี 71190



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY