ผลกระทบขององค์ประกอบทางการออกแบบแสงประดิษฐ์ที่มีผลต่อการรับรู้ของผู้ใช้อาคาร : กรณีศึกษาโถงต้อนรับของโรงแรม

นางสาวพันธิตรา เกียรตินิยมศักดิ์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตร์มหาบัณฑิต
สาขาวิชาสถาปัตยกรรม ภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2555

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทคัดย่อและแฟ้มข้อมูลฉบับเต็มของวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 ที่ให้บริการในคลังปัญญาจุฬาฯ (CUIR)
เป็นแฟ้มข้อมูลของนิสิตเจ้าของวิทยานิพนธ์ที่ส่งผ่านทางบัณฑิตวิทยาลัย
The abstract and full text of theses from the academic year 2011 in Chulalongkorn University Intellectual Repository(CUIR)
are the thesis authors' files submitted through the Graduate School.

THE EFFECT OF LIGHT DESIGN ELEMENTS ON USERS PERCEPTION
: CASE STUDIES OF HOTEL LOBBIES

Ms. Pantitra Kiatniyomsak

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of Master of Architecture Program in Architecture

Department of Architecture

Faculty of Architecture

Chulalongkorn University

Academic Year 2012

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ผลกระทบขององค์ประกอบทางการออกแบบแสงประดิษฐ์ที่มีผลต่อการรับรู้ของผู้ใช้อาคาร : กรณีศึกษาโถงต้อนรับของโรงแรม
โดย	นางสาวพันธิตรา เกียรตินิยมศักดิ์
สาขาวิชา	สถาปัตยกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรภัทร์ อิงคโรจน์ฤทธิ์

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

…….. คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พงศ์ศักดิ์ วัฒนสินธุ์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

……. ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ปิ่นรัชฎ์ กาญจนัษฐิติ)

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

……. กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรรจน์ เศรษฐบุตร)

……. กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ พรรณชลัท สุริโยธิน)

……. กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธาริณี รามสูต)

พันธิตรา เกียรตินิยมศักดิ์: ผลกระทบขององค์ประกอบทางการออกแบบแสงประดิษฐ์ที่มีผลต่อการรับรู้ของผู้ใช้อาคาร: กรณีศึกษาโถงต้อนรับของโรงแรม..
(THE EFFECT OF LIGHT DESIGN ELEMENTS ON USERS PERCEPTION: CASE STUDIES OF HOTEL LOBBIES)
อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก : ผศ.ดร.วรภัทร์ อิงคโรจน์ฤทธิ์, 117 หน้า.

งานวิจัยนี้จัดทำขึ้นเพื่อศึกษาผลกระทบจากองค์ประกอบการออกแบบแสงประดิษฐ์ในส่วนโถงต้อนรับของโรงแรมที่ส่งผลกระทบต่อการรับรู้ของผู้ใช้งาน โดยเลือกวิจัยในส่วนขององค์ประกอบการออกแบบแสงประดิษฐ์ที่มีการใช้งานเป็นส่วนมากในโรงแรมระดับ 4-5 ดาว ของกรุงเทพมหานครในปัจจุบัน โดยเลือกวิเคราะห์เฉพาะการออกแบบแสงประดิษฐ์ในส่วนของฝ้าเพดานเฉพาะรูปแบบฝ้าเพดานหลุมไฟหลืบและฝ้าเพดานเรียบดาวน์ไลท์ และเฉพาะผนังที่ตกแต่งด้วย wall washer และผนังที่ไม่มีแสงตกแต่งเท่านั้น ควบคู่ไปกับปัจจัยในด้านระดับความสูงของฝ้าเพดานที่ 1 ชั้นและ 2 ชั้น และระดับความสว่างที่สว่างและสลัว เพื่อวิจัยความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบของการออกแบบแสงประดิษฐ์ทั้ง 4 ปัจจัยหลัก โดยการทำภาพจำลองเสมือนจริง เพื่อนำไปใช้เป็นโจทย์ในการวิเคราะห์ โดยทำการเก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์ในเบื้องต้นรวมไปถึงการทบทวนวรรณกรรมเพื่อสามารถนำคำจำกัดความที่เหมาะสมที่จะนำมาใช้ในรูปแบบของการตอบแบบสอบถาม โดยใช้มาตรวัดระดับความรู้สึกที่ -3 ถึง 3 (Osgood Scale, 1957) โดยผู้ตอบแบบสอบถามคือบุคคลทั่วไปจำนวน 120 คน หลังจากนั้นนำผลที่ได้จากการตอบแบบสอบถามมาวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมทางสถิติ โดยใช้การวิเคราะห์แบบ Descriptive Statistic, Correlation coefficient และ MANOVA เพื่อดูผลทางสถิติและความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้น งานวิจัยนี้สามารถสรุปได้ว่าปัจจัยที่เกิดผลกระทบต่อผู้เข้าใช้งานในพื้นที่คือระดับความสว่างโดยผู้เข้าใช้พื้นที่ชอบการออกแบบแสงสว่างที่สว่างมากกว่าสลัว ค่า p-value<0.01 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 ปัจจัยรองลงมาคือการออกแบบแสงที่ผนังโดยผู้เข้าใช้พื้นที่ที่มีการตกแต่งด้วย wallwasher มากกว่าผนังที่ไม่มีแสงตกแต่ง และผู้เข้าใช้งานชอบฝ้าเพดานหลุมมากกว่าฝ้าเพดานเรียบ ชอบส่วนโถงต้อนรับที่มีฝ้าเพดานสูง 2 ชั้นมากกว่าสูง 1 ชั้น ระดับความสว่างที่สว่างจะทำให้เกิดความรู้สึกชอบการออกแบบแสงในภาพรวมและมีแนวโน้มทำให้เกิดความรู้สึกสบายตา ความรู้สึกมองเห็นชัดเจน ความรู้สึกต้อนรับ ความรู้สึกน่าสนใจ ความรู้สึกอบอุ่นและความรู้สึกโปร่งโล่งควบคู่ไปด้วยเช่นกัน รวมถึงการปฏิสัมพันธ์กับองค์ประกอบอื่นล้วนทำให้เกิดความรู้สึกต่อผู้เข้าใช้งานมาก แต่ความรู้สึกและความชอบที่เกิดขึ้นนั้นๆจะแตกต่างกันไปตามความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ โดยส่วนใหญ่ผู้เข้าใช้งานจะมองในภาพรวมมากกว่าการมองทีละองค์ประกอบ คือปฏิสัมพันธ์เพียง 2 องค์ประกอบให้ความรู้สึกมากกว่าปฏิสัมพันธ์ของ 3 และ 4 องค์ประกอบได้เช่นกัน จากการวิจัยนี้สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการออกแบบสำหรับผู้ออกแบบที่ไม่มีประสบการณ์หรือผู้ที่สนใจ

ภาควิชา.....สถาปัตยกรรมศาสตร์.....ลายมือชื่อนิสิต.....
สาขาวิชา.....สถาปัตยกรรม.....ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก.....
ปีการศึกษา.....2555.....

5473407625 : MAJOR ARCHITECTURE

KEYWORDS : LIGHT DESIGN ELEMENTS / USERS PERCEPTION / HOTEL LOBBIES

PANTITRA KIATNIYOMSAK: THE EFFECT OF LIGHT DESIGN ELEMENTS ON USER'S PERCEPTIONS: CASE STUDIES OF HOTEL LOBBIES

ADVISOR: ASST. PROF.VORAPAT INKAROJRIT, Ph.D., 117 pp.

This research is aimed at studying the effect of light design elements in hotel lobbies on users' perceptions. The researcher examines only the light design elements which are mostly used in 4-to-5 star hotels in Bangkok at present, pinpointing only those on the ceiling panels with grooves for light settings, the evenly leveled ceiling panels for recessed lights, the walls decorated with wall washers, and the walls without light design elements. The study includes the factors related to the ceiling panels which areas high as 1-and-2 story buildings and the 2 levels of light which are bright and dim. The researcher studies the relations among the four major light design elements by making mock ups used for analyzing the already mentioned factors. The researcher has collected data by interviewing and reviewing the literature, which, in turn, lead to the appropriate definition used in questionnaires. The subjects are 120 people responding to the -3 to 3 Osgood Scale measurement of feelings (Osgood Scale, 1957). The results are statistically analyzed, using descriptive statistics, correlation coefficient and MANOVA. It is concluded that the factor that has the most effect on the users is the level of light. The users prefer the design having bright light to that having dim light. The p-value is significant at 0.01. The next important factor is the light design on walls. The subjects prefer walls decorated with wall washers to those without this decoration. In addition, the subjects prefer ceiling panels with grooves for light settings to those evenly leveled, and they prefer ceiling panels with the height of 2-story buildings to those with a 1-story height. The levels of light render some of these feelings: comfort, clarity, hospitality, interest, warmth and lightheartedness. The light together with other factors gives a lot of feelings to the users. However, the feelings and users' preferences are varied depending on the relations among different factors. Generally, the users focus on the factors as a whole rather than individually. In addition, the relation between 2 factors gives a more positive impression than the relation among 3 and 4 factors. This study aims to give insight to those inexperienced and/or interested in the field.

Department : Architecture Student's Signature .....

Field of Study : Architecture Advisor's Signature .....

Academic Year : 2012

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่านที่ประสิทธิประสาทวิชาความรู้ และให้คำแนะนำในการศึกษามาโดยตลอดหลักสูตร เพื่อเพิ่มพูนความรู้ในด้านการทำงานวิจัย การนำเสนอผลงาน และในทุกๆด้าน

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีด้วยความอนุเคราะห์จาก อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.ดร.วรภัทร์ อิงคโรจน์ฤทธิ์ ที่เป็นแรงผลักดันในการเรียนจนสำเร็จการศึกษา อาจารย์ รศ.พรรณชลัท สุริโยธิน และอาจารย์ ผศ.ดร.อรรจน์ เศรษฐบุตร สำหรับคำแนะนำในงานวิทยานิพนธ์และในการศึกษาตลอดหลักสูตร รวมถึงผศ.ดร.ธาริณี รามสูต และ รศ.ดร.ปิ่นรัชฎ์ กาญจนัษฐิติ อาจารย์ผู้ให้คำแนะนำในการปรับปรุงเล่มวิทยานิพนธ์ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบคุณภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์ รวมถึงเจ้าหน้าที่ทุกท่านที่คอยดูแลและแนะนำทุกขั้นตอนระหว่างการศึกษา รวมไปถึงการจัดเตรียมอาหารและเครื่องดื่มเป็นอย่างดีตลอดหลักสูตร

ขอขอบคุณเพื่อนๆ IDEA 4 ที่ร่วมเรียน แบ่งปันความรู้ และช่วยเหลือกันมาโดยตลอด ขอบคุณน้องวรากุล ตันทนะเทวินทร์ และน้องภัณบดินทร์ สุภธีระ ที่เป็นที่ปรึกษาตั้งแต่เริ่มวิทยานิพนธ์ ขอบคุณเพื่อนๆและผู้ร่วมทำแบบสอบถามทุกคน ที่ทำให้สามารถสรุปผลการวิจัยครั้งนี้ได้

สุดท้ายขอขอบคุณมารดา และครอบครัว ญาติพี่น้องรวมไปถึงบุคคลอันเป็นที่รักทุกท่านที่ให้การสนับสนุนการศึกษาครั้งนี้ รวมถึงดูแลและให้กำลังใจมาโดยตลอด ขอขอบคุณทุกๆท่านค่ะ

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....จ
กิตติกรรมประกาศ.....ฉ
สารบัญ.....ช
สารบัญตาราง.....ญ
สารบัญภาพ.....ฑ

บทที่ 1 บทนำ.....1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา.....3
1.3 ขอบเขตของการศึกษา.....4
1.4 ระเบียบวิธีการศึกษา.....4
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....5
1.6 ผังลำดับขั้นตอนในการดำเนินงานวิจัย.....6
1.7 นิยามและการจำกัดความของคำศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย.....6

บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....8
2.1 การทบทวนวรรณกรรมด้านแนวคิดและทฤษฎีความสำคัญของการออกแบบแสงประดิษฐ์.....8
2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องทางด้านการรับรู้ที่มีต่อองค์ประกอบของแสงประดิษฐ์.....18
2.3 ประเภทของแสงสว่างและรูปแบบของแสงประดิษฐ์ที่มีการใช้งานในอาคารพักอาศัยและโรงแรม.....22
2.4 รูปแบบของแสงประดิษฐ์.....25
2.5 มาตรฐานการออกแบบแสงในพื้นที่โถงต้อนรับสำหรับอาคารประเภทโรงแรม.....29

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....34
3.1 การทบทวนวรรณกรรม เกณฑ์และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในการออกแบบแสงสว่างในโรงแรมเพื่อคัดเลือกตัวแปรที่ส่งผล.....34
3.2 การจำลองภาพภาพเสมือนจริงเพื่อนำไปใช้ในการสำรวจความคิดเห็น.....36

3.3 การทำแบบสำรวจความคิดเห็นในรูปของแบบสอบถาม.....46
3.4 การเก็บข้อมูล.....48
3.5 การประมวลผล วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการทดลอง.....48

บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล 52
4.1 ประมวลผล วิเคราะห์ข้อมูล.....52

บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....59
5.1 สรุปผลการวิจัยและอภิปรายผลการทดลอง.....60
5.1.1 อิทธิพลของปฏิสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลักต่อการรับรู้ทางด้านความชอบและความรู้สึก.....61
5.1.2 อิทธิพลของปฏิสัมพันธ์ระหว่าง 2 องค์ประกอบหลักต่อการรับรู้ทางด้านความชอบและความรู้สึก.....68
5.1.3 อิทธิพลของปฏิสัมพันธ์ระหว่าง 3 องค์ประกอบหลักต่อการรับรู้ทางด้านความชอบและความรู้สึก.....78
5.1.4 อิทธิพลของปฏิสัมพันธ์ระหว่าง 4 องค์ประกอบหลักต่อการรับรู้ทางด้านความชอบและความรู้สึก.....87
5.2 ข้อเสนอแนะ.....92
5.3.1 ข้อเสนอแนะแนวทางการออกแบบแสงประดิษฐ์ในส่วนโถงต้อนรับขององค์ประกอบหลัก.....92
5.3.2 ข้อเสนอแนะแนวทางการออกแบบแสงประดิษฐ์ในส่วนโถงต้อนรับตามการรับรู้.....94
5.3.3 ข้อเสนอแนะแนวทางการสำหรับงานวิจัยต่อยอด.....96

รายการอ้างอิง 97
ภาคผนวก 100
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์ 117

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
2.1	ตารางสรุปปัจจัยที่ศึกษาและวิธีการศึกษาของงานวิจัยจากการทบทวนวรรณกรรม……	17
2.2	ตารางแสดงคำจำกัดความการรับรู้ทางด้านความรู้สึกที่มีต่อการออกแบบแสงประดิษฐ์จากงานวิจัยจากการทบทวนวรรณกรรม……	21
2.3	ตารางแสดงมาตรฐานการความสูงของฝ้าเพดานและค่าความสว่าง (Lux level) ของโรงแรมฮอลิเดย์อินน์……....	31
2.4	ตารางแสดงมาตรฐานพื้นที่ในส่วนโถงต้อนรับโดยเฉลี่ยของโรงแรมเรดิสันพลาซ่า.	31
2.5	ตารางแสดงมาตรฐานพื้นที่ในส่วนโถงต้อนรับโดยเฉลี่ยของโรงแรมโมเวนพิค…...	32
3.1	ตารางแสดงการสรุปจำนวนโรงแรมที่มีการใช้องค์ประกอบของการออกแบบแสงประดิษฐ์ในส่วนฝ้าเพดาน ผนัง รวมถึงจำนวนชั้นในบริเวณส่วนโถงต้อนรับจากจำนวนโรงแรมทั้งหมด 34 แห่ง……..….	36
3.2	ตารางแสดงสรุปความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยขององค์ประกอบทางการออกแบบแสงประดิษฐ์ในส่วนฝ้าเพดาน ผนัง รวมถึงจำนวนชั้นและระดับความสว่างในบริเวณส่วนโถงต้อนรับ...……..……	37
3.3	ตารางแสดง data display ของคำจำกัดความ (Data Reduction/Coding) ที่ได้จากการสัมภาษณ์ด้วยคำถามปลายเปิด……..	47
3.4	ตารางแสดงสเกลในการวัดระดับการรับรู้ทางด้านความชอบและความรู้สึก…..…	48
3.5	ตารางแสดงแนวทางการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณ (Multivariate Analysis of Variance : MANOVA)…….……....	50
4.1	ตารางแสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการรับรู้ทางด้านความชอบและความรู้สึก…..…….	54
4.2	ตารางสรุปลำดับต้นและลำดับท้ายของการรับรู้ทางด้านความชอบและความรู้สึก	56
4.3	ตารางแสดงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation coefficient) หรือค่า r ของการรับรู้ทางด้านความชอบและความรู้สึกที่ส่งผลต่อผู้เข้าใช้……..…...	57
5.1	ตารางแสดงค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานระดับความชอบและความรู้สึกของแขกผู้เข้าใช้ที่มีต่อภาพตัวอย่างที่มีการจัดองค์ประกอบฝ้าเพดานหลุม – ฝ้าเพดานเรียบ……	61

ตารางที่ หน้า

5.2 ตารางแสดงค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานระดับความชอบและความรู้สึกของแขกผู้เข้าใช้ที่มีต่อภาพตัวอย่างที่มีการจัดองค์ประกอบฝ้าเพดานสูง 1 ชั้น - ฝ้าเพดานสูง 2 ชั้น..... 62

5.3 ตารางแสดงค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานระดับความชอบและความรู้สึกของแขกผู้เข้าใช้ที่มีต่อภาพตัวอย่างที่มีการจัดองค์ประกอบของผนังที่มีแสงตกแต่งด้วย wallwasher – ผนังที่ไม่มีแสงตกแต่ง..... 64

5.4 ตารางแสดงค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความชอบและความรู้สึกของแขกผู้เข้าใช้ที่มีต่อภาพตัวอย่างที่มีระดับความสว่างของห้องที่มีระดับที่สว่าง – สลัว..... 66

5.5 ตารางแสดงค่าเฉลี่ยของระดับความชอบและความรู้สึกของแขกผู้เข้าใช้ที่มีต่อภาพตัวอย่างที่มีความสัมพันธ์ของการจัดองค์ประกอบด้านความสูงฝ้าเพดานและรูปแบบฝ้าเพดานแตกต่างกัน..... 68

5.6 ตารางแสดงค่าเฉลี่ยของระดับความชอบและความรู้สึกของแขกผู้เข้าใช้ที่มีต่อความสัมพันธ์ของการจัดองค์ประกอบด้านความสูงฝ้าเพดานและระดับความสว่างที่แตกต่างกัน..... 69

5.7 ตารางแสดงค่าเฉลี่ยของระดับความชอบและความรู้สึกของแขกผู้เข้าใช้ที่มีต่อภาพตัวอย่างที่มีความสัมพันธ์ของการจัดองค์ประกอบด้านความสูงฝ้าเพดานและการออกแบบแสงที่ผนังแตกต่างกัน..... 71

5.8 ตารางแสดงค่าเฉลี่ยของระดับความชอบและความรู้สึกของแขกผู้เข้าใช้ที่มีต่อภาพตัวอย่างที่มีความสัมพันธ์ของการจัดรูปแบบฝ้าเพดานและระดับความสว่างที่แตกต่างกัน..... 72

5.9 ตารางแสดงค่าเฉลี่ยของระดับความชอบและความรู้สึกของแขกผู้เข้าใช้ที่มีต่อภาพตัวอย่างที่มีความสัมพันธ์ของการจัดรูปแบบฝ้าเพดานและการออกแบบแสงที่ผนังแตกต่างกัน..... 74

5.10 ตารางแสดงระดับความชอบและความรู้สึกของแขกผู้เข้าใช้ที่มีต่อภาพตัวอย่างที่มีความสัมพันธ์ของระดับความสว่างและการออกแบบแสงที่ผนังแตกต่างกัน..... 75

5.11 ตารางแสดงระดับความชอบและความรู้สึกของแขกผู้เข้าใช้ที่มีต่อความสูงฝ้าเพดาน – รูปแบบฝ้าเพดาน – การออกแบบแสงสว่างที่ผนังแตกต่างกัน..... 78

ตารางที่ หน้า

5.12 ตารางแสดงระดับความชอบและความรู้สึกของแขกผู้เข้าใช้ที่มีต่อความสูงฝ้าเพดาน – รูปแบบฝ้าเพดาน – ระดับความสว่างแตกต่างกัน..... 80

5.13 ตารางแสดงระดับความชอบและความรู้สึกของแขกผู้เข้าใช้ที่มีต่อความสูงฝ้าเพดาน – ระดับความสว่าง – การออกแบบแสงสว่างที่ผนังแตกต่างกัน..... 82

5.14 ตารางแสดงระดับความชอบและความรู้สึกของแขกผู้เข้าใช้ที่มีต่อรูปแบบฝ้าเพดาน – ระดับความสว่าง – การออกแบบแสงสว่างที่ผนังแตกต่างกัน..... 85

5.15 ตารางแสดงระดับความชอบและความรู้สึกของแขกผู้เข้าใช้ที่มีต่อความสูงฝ้าเพดาน – รูปแบบฝ้าเพดาน – การออกแบบแสงสว่างที่ผนัง – ระดับความสว่างแตกต่างกัน..... 87

5.16 ตารางแสดงการสรุปผลความสัมพันธ์ในแต่ละองค์ประกอบการออกแบบแสงประดิษฐ์ที่มีผลกระทบทางด้านความชอบและความรู้สึกของผู้เข้าใช้..... 90

5.17 ตารางแสดงภาพเพื่อเปรียบเทียบภาพที่มีความชอบขององค์ประกอบหลักที่มากที่สุดและน้อยที่สุด..... 92

5.18 ตารางแสดงภาพเพื่อเปรียบเทียบภาพที่มีความชอบองค์ประกอบหลักที่สว่างและสลัว..... 91

5.19 ตารางแสดงภาพเพื่อเปรียบเทียบภาพที่มีความชอบองค์ประกอบหลักที่ผนังตกแต่งด้วย wall washer และผนังที่ไม่มีแสงตกแต่ง..... 92

5.20 ตารางแสดงภาพเพื่อเปรียบเทียบภาพที่มีความชอบองค์ประกอบหลักที่ฝ้าเพดานสูง 2 ชั้นและฝ้าเพดานสูง 1 ชั้น..... 93

5.21 ตารางแสดงภาพเพื่อเปรียบเทียบภาพที่มีความชอบองค์ประกอบหลักที่ฝ้าเพดานหลุมและฝ้าเพดานเรียบ..... 94

5.22 ตารางแสดงภาพเพื่อเปรียบเทียบภาพที่มีความสัมพันธ์ขององค์ประกอบระดับความสว่างและการออกแบบแสงที่ผนัง..... 95

5.23 ตารางแสดงภาพเพื่อเปรียบเทียบภาพที่มีความสัมพันธ์ขององค์ประกอบระดับความสว่างและรูปแบบฝ้าเพดาน..... 96

5.24 ตารางแสดงภาพเพื่อเปรียบเทียบภาพที่มีความสัมพันธ์ขององค์ประกอบรูปแบบฝ้าเพดานและการออกแบบแสงที่ผนัง..... 97

5.25 ตารางแสดงภาพเพื่อเปรียบเทียบภาพที่มีความสัมพันธ์ขององค์ประกอบความสูงฝ้าเพดาน ระดับความสว่างและการออกแบบแสงที่ผนัง..... 98

5.26 ตารางแสดงภาพเพื่อเปรียบเทียบภาพที่มีความสัมพันธ์ขององค์ประกอบความสูง ฝ้าเพดาน รูปแบบฝ้าเพดานและการออกแบบแสงที่ผนัง..... 99
5.27 ตารางแสดงภาพเพื่อเปรียบเทียบภาพที่มีความสัมพันธ์ขององค์ประกอบความสูง ฝ้าเพดาน รูปแบบฝ้าเพดาน ระดับความสว่างและการออกแบบแสงที่ผนัง..... 101

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1.1	แผนผังแสดงกระบวนการดำเนินการวิจัย……....	5
2.1	ภาพแสดงแสงและอุณหภูมิสีที่เหมาะสมสำหรับการดูโทรทัศน์.....……	12
2.2	ภาพแสดงแสงและอุณหภูมิสีที่เหมาะสมสำหรับการทำงานโดยการใช้คอมพิวเตอร์…..……..……..……...	12
2.3	ภาพแสดงแสงและอุณหภูมิสีที่เหมาะสมสำหรับการทำกิจวัตรภายในห้องน้ำ….....	12
2.4	ภาพแสดงตำแหน่งดวงโคมที่ให้แสงสว่างทั่วไป……	15
2.5	ภาพแสดงตำแหน่งดวงโคมสำหรับไฟสาดผนังและไฟหลืบ…….	15
2.6	ภาพแสดงรูปตัดตำแหน่งดวงโคมของไฟ 3 ชนิด……..	15
2.7	ภาพแสดงภาพบรรยากาศจริงภายในห้องสำหรับใช้ทำการวิจัย…….	15
2.8	ภาพแสดงตัวอย่างการออกแบบแสงสว่างแบบส่องเน้น……..…	23
2.9	ภาพแสดงตัวอย่างการออกแบบแสงสว่างแบบเอฟเฟค…..…….	23
2.10	ภาพแสดงตัวอย่างการออกแบบแสงสว่างแบบเอฟเฟค…..…….	23
2.11	ภาพแสดงตัวอย่างการออกแบบแสงสว่างแบบตกแต่ง..…..……	24
2.12	ภาพแสดงตัวอย่างการออกแบบแสงสว่างแบบตกแต่ง..…..……	24
2.13	ภาพแสดงตัวอย่างการออกแบบแสงสว่างงานสถาปัตย์…..……..……	24
2.14	ภาพแสดงตัวอย่างการออกแบบแสงสว่างงานสถาปัตย์…..…….....	24
2.15	ภาพแสดงตัวอย่างการออกแบบแสงสว่างตามอารมณ์…..……..….	25
2.16	ภาพแสดงตัวอย่างการออกแบบแสงสว่างตามอารมณ์…..……..	25
2.17	ภาพแสดงตัวอย่างการออกแบบแสงสว่างโดยใช้ไฟดาวน์ไลท์ (downlight)…..…..	26
2.18	ภาพแสดงตัวอย่างการออกแบบแสงสว่างโดยใช้ไฟส่องขึ้น (uplight)……..…..	26
2.19	ภาพแสดงตัวอย่างการออกแบบแสงสว่างโดยใช้ไฟหลืบ (cove light)…….....	27
2.20	ภาพแสดงตัวอย่างการออกแบบแสงสว่างโดยใช้ไฟสาดผนัง (wallwasher)….....	27
2.21	ภาพแสดงตัวอย่างการออกแบบแสงสว่างโดยใช้ไฟสาดผนัง (wall grazing)….....	27
2.22	ภาพแสดงตัวอย่างการออกแบบแสงสว่างโดยใช้ไฟหลืบ (Slot outing)……..….....	27
2.23	ภาพแสดงตัวอย่างการออกแบบแสงสว่างโดยใช้ส่องเน้น (accent lighting)….....	28
2.24	ภาพแสดงตัวอย่างการออกแบบแสงสว่างโดยใช้ไฟเน้นเฉพาะที่ (task lighting)…	28
2.25	ภาพแสดงตัวอย่างการออกแบบแสงสว่างโดยใช้โคมระย้า (chandelier)……...	29
2.26	ภาพแสดงตัวอย่างการออกแบบแสงสว่างโดยใช้ไฟติดผนัง (wall sconce)…….....	29

ภาพที่ หน้า

2.27 ภาพแสดงตัวอย่างการออกแบบแสงสว่างโดยใช้ไฟเรือง (glow lighting)..... 29
3.1 แสดงองค์ประกอบฝ้าเพดานหลุม สูง 1 ชั้น ผนัง wallwasher สว่าง..... 38
3.2 แสดงองค์ประกอบฝ้าเพดานหลุม สูง 1 ชั้น ผนัง wallwasher สลัว..... 38
3.3 แสดงองค์ประกอบฝ้าเพดานหลุม สูง 1 ชั้น ไม่มีการจัดแสงที่ผนัง สว่าง..... 39
3.4 แสดงองค์ประกอบฝ้าเพดานหลุม สูง 1 ชั้น ไม่มีการจัดแสงที่ผนัง สลัว..... 39
3.5 แสดงองค์ประกอบฝ้าเพดานเรียบ สูง 1 ชั้น ผนัง wallwasher สว่าง..... 40
3.6 แสดงองค์ประกอบฝ้าเพดานเรียบ สูง 1 ชั้น ผนัง wallwasher สลัว..... 40
3.7 แสดงองค์ประกอบฝ้าเพดานเรียบ สูง 1 ชั้น ไม่มีการจัดแสงที่ผนัง สว่าง..... 41
3.8 แสดงองค์ประกอบฝ้าเพดานเรียบ สูง 1 ชั้น ไม่มีการจัดแสงที่ผนัง สลัว..... 41
3.9 แสดงองค์ประกอบฝ้าเพดานหลุม สูง 2 ชั้น ผนัง wallwasher สว่าง..... 42
3.10 แสดงองค์ประกอบฝ้าเพดานหลุม สูง 2 ชั้น ผนัง wallwasher สลัว..... 42
3.11 แสดงองค์ประกอบฝ้าเพดานหลุม สูง 2 ชั้น ไม่มีการจัดแสงที่ผนัง สว่าง..... 43
3.12 แสดงองค์ประกอบฝ้าเพดานหลุม สูง 2 ชั้น ไม่มีการจัดแสงที่ผนัง สลัว..... 43
3.13 แสดงองค์ประกอบฝ้าเพดานเรียบ สูง 2 ชั้น ผนัง wallwasher สว่าง..... 44
3.14 แสดงองค์ประกอบฝ้าเพดานเรียบ สูง 2 ชั้น ผนัง wallwasher สลัว..... 44
3.15 แสดงองค์ประกอบฝ้าเพดานเรียบ สูง 2 ชั้น ไม่มีการจัดแสงที่ผนัง สว่าง..... 45
3.16 แสดงองค์ประกอบฝ้าเพดานเรียบ สูง 2 ชั้น ไม่มีการจัดแสงที่ผนัง สลัว..... 45
5.1 กราฟแท่งแสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับความชอบและความรู้สึกของแขกผู้เข้าใช้ที่มีต่อภาพตัวอย่างที่มีการจัดองค์ประกอบฝ้าเพดานหลุม – ฝ้าเพดานเรียบ 61
5.2 กราฟแท่งแสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับความชอบและความรู้สึกของแขกผู้เข้าใช้ที่มีต่อภาพตัวอย่างที่มีการจัดองค์ประกอบฝ้าเพดานสูง 1 ชั้น - ฝ้าเพดานสูง 2 ชั้น..... 63
5.3 กราฟแท่งแสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับความชอบและความรู้สึกของแขกผู้เข้าใช้ที่มีต่อภาพตัวอย่างที่มีการออกแบบองค์ประกอบของผนังที่มีแสงตกแต่งด้วย wallwasher – ผนังที่ไม่มีแสงตกแต่ง..... 64
5.4 กราฟแท่งแสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับความชอบและความรู้สึกของแขกผู้เข้าใช้ที่มีต่อภาพตัวอย่างที่มีระดับความสว่างของห้องที่มีระดับความสว่างที่สว่าง –สลัว..... 66

ภาพที่ หน้า

5.5 กราฟแท่งแสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับความชอบและความรู้สึกของแขกผู้เข้าใช้ที่มีต่อภาพตัวอย่างที่มีความสัมพันธ์ของการจัดองค์ประกอบด้านความสูงฝ้าเพดานและรูปแบบฝ้าเพดานแตกต่างกัน..... 68

5.6 กราฟแท่งแสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับความชอบและความรู้สึกของแขกผู้เข้าใช้ที่มีต่อภาพตัวอย่างที่มีความสัมพันธ์ของการจัดองค์ประกอบด้านความสูงฝ้าเพดานและระดับความสว่างแตกต่างกัน..... 70

5.7 กราฟแท่งแสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับความชอบและความรู้สึกของแขกผู้เข้าใช้ที่มีต่อภาพตัวอย่างที่มีความสัมพันธ์ของการจัดองค์ประกอบด้านความสูงฝ้าเพดานและการออกแบบแสงที่ผนังแตกต่างกัน..... 71

5.8 กราฟแท่งแสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับความชอบและความรู้สึกของแขกผู้เข้าใช้ที่มีต่อภาพตัวอย่างที่มีความสัมพันธ์ของการจัดรูปแบบฝ้าเพดานและระดับความสว่างที่แตกต่างกัน..... 73

5.9 กราฟแท่งแสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับความชอบและความรู้สึกของแขกผู้เข้าใช้ที่มีต่อภาพตัวอย่างที่มีความสัมพันธ์ของการจัดรูปแบบฝ้าเพดานและการออกแบบแสงที่ผนังแตกต่างกัน..... 74

5.10 กราฟแท่งแสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับความชอบและความรู้สึกของแขกผู้เข้าใช้ที่มีต่อภาพตัวอย่างที่มีความสัมพันธ์ของระดับความสว่างและการออกแบบแสงที่ผนังแตกต่างกัน..... 76

5.11 กราฟแท่งแสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับความชอบและความรู้สึกของแขกผู้เข้าใช้ที่มีต่อความสูงฝ้าเพดาน – รูปแบบฝ้าเพดาน – การออกแบบแสงสว่างที่ผนังแตกต่างกัน..... 79

5.12 กราฟแท่งแสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับความชอบและความรู้สึกของแขกผู้เข้าใช้ที่มีต่อความสูงฝ้าเพดาน – รูปแบบฝ้าเพดาน – ระดับความสว่างแตกต่าง 81

5.13 กราฟแท่งแสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับความชอบและความรู้สึกของแขกผู้เข้าใช้ที่มีต่อความสูงฝ้าเพดาน – ระดับความสว่าง – การออกแบบแสงสว่างที่ผนังแตกต่างกัน..... 83

5.14 กราฟแท่งแสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับความชอบและความรู้สึกของแขกผู้เข้าใช้ที่มีต่อรูปแบบฝ้าเพดาน – ระดับความสว่าง – การออกแบบแสงสว่างที่ผนังแตกต่างกัน..... 86

5.15 กราฟแท่งแสดงระดับความชอบและความรู้สึกของแขกผู้เข้าใช้ที่มีต่อความสูงฝ้าเพดาน – รูปแบบฝ้าเพดาน – การออกแบบแสงสว่างที่ผนัง – ระดับความสว่างแตกต่างกัน..... 88
5.16 ภาพแสดงคำบรรยายในแต่ละองค์ประกอบการออกแบบแสงประดิษฐ์ในภาพที่เกิดผลกระทบทางด้านความพึงพอใจและความรู้สึกมากที่สุด..... 93

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา

ปัจจุบันธุรกิจโรงแรมมีจำนวนเพิ่มขึ้นเนื่องจากปริมาณนักท่องเที่ยว นักธุรกิจที่มีอัตราขยายตัวทำให้ความต้องการในด้านที่พักอาศัยชั่วคราวเพิ่มมากขึ้น การแข่งขันทางธุรกิจสูงขึ้นการสร้างความประทับใจในด้านการออกแบบจึงเข้ามามีบทบาทสำคัญและเป็นหนึ่งในปัจจัยของการเลือกสถานที่พักชั่วคราว พื้นที่ส่วนแรกของโรงแรมที่ใช้ในการรับรองและเป็นส่วนที่แขกทุกคนต้องเข้าใช้งาน คือ ส่วนโถงต้อนรับของโรงแรม (Lobby & Reception) เป็นส่วนสำคัญในการสร้างความประทับใจให้แก่ผู้เข้าใช้บริการ บรรยากาศที่ทางโรงแรมต้องการสื่อให้กับแขกผู้เข้าใช้งานหรือผู้พบเห็นได้รับนั้นจึงควรสื่อได้ถึงอารมณ์ได้อย่างตรงความต้องการของผู้ออกแบบอย่างแท้จริง แสงประดิษฐ์เป็นหนึ่งในปัจจัยสำคัญในการช่วยสร้างบรรยากาศและสร้างความรู้สึกให้แก่ผู้ที่เข้าใช้พื้นที่ได้เป็นอย่างดี

แสงประดิษฐ์เข้ามามีผลอย่างมากในการออกแบบทั้งสถาปัตยกรรมภายนอกและภายในนอกจากเพื่อประโยชน์ใช้สอยแล้ว ความสวยงามจากแสงประดิษฐ์ยังสามารถสร้างบรรยากาศและสร้างประสบการณ์ที่ดีให้แก่ผู้เข้าใช้ สอดคล้องกับปัจจัยทางเทคโนโลยีที่ก้าวหน้าในปัจจุบันทำให้มีอุปกรณ์ที่ทำให้เกิดรูปแบบของแสงประดิษฐ์และสีของแสงมากมายซึ่งสามารถสร้างบรรยากาศที่สามารถปรับเปลี่ยนให้เข้ากับเวลา บรรยากาศและการใช้งาน และสืบเนื่องมาจากการแข่งขันทางด้านการตลาดของธุรกิจโรงแรมที่ค่อนข้างสูง โรงแรมในแต่ละแห่งจึงสร้างเอกลักษณ์การออกแบบที่แตกต่างกันไป เพื่อให้เกิดจุดเด่นและสร้างความประทับใจต่อผู้เข้าใช้งานและผู้พบเห็น ดังนั้นการสร้างจุดสนใจและบรรยากาศจึงเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งในการที่จะดึงดูดแขกผู้เข้าใช้บริการให้มีจำนวนเพิ่มมากขึ้น

จากประสบการณ์การทำงานในสายงานการออกแบบตกแต่งภายในของโรงแรมที่ผ่านมาทำให้ผู้วิจัยทราบว่ามาตรฐานการออกแบบแสงสว่างของแต่ละโรงแรมแตกต่างกัน จากการศึกษาคู่มือการออกแบบตกแต่งโรงแรมพบว่าปัจจัยในการออกแบบแสงสว่างภายในโรงแรมนั้นต้องคำนึงถึงในหลายๆด้าน เช่น การเลือกประเภทของแสงไฟให้เหมาะสมและสอดคล้องกับขนาดพื้นที่การใช้งาน และความสูงฝ้าเพดาน การเลือกใช้ดวงโคม ชนิดดวงโคม จำนวนดวงโคม รูปแบบการใช้แสงสว่าง ค่าความสว่างต่อพื้นที่ (IESNA lighting handbook, 2000c) และสิ่งที่สำคัญมากคือองค์ประกอบการออกแบบแสงประดิษฐ์ จากข้อมูลดังกล่าวทางผู้วิจัยจึงทำการสำรวจเพิ่มเติมจาก

สถานที่จริงเพื่อต้องการทราบถึงบรรยากาศที่เกิดขึ้นจากมาตรฐานการออกแบบแสงสว่างในโรงแรม รวมถึงบรรยากาศของการใช้แสงประดิษฐ์ในแต่ละองค์ประกอบ ทั้งในภาพรวมและในรายละเอียดของแสงไฟแต่ละประเภท จึงพบว่าการออกแบบแสงประดิษฐ์นั้นต้องคำนึงถึงบรรยากาศโดยรวมที่ต้องการสร้าง รวมถึงบรรยากาศในบางพื้นที่ที่ต้องการเน้นความสำคัญหรือเน้นความสวยงาม รวมถึงการใช้งานควบคู่กันไป ซึ่งสำหรับนักออกแบบที่มีประสบการณ์จะสามารถออกแบบแสงประดิษฐ์ให้สื่อถึงบรรยากาศที่ต้องการได้ แต่เนื่องจากผู้ออกแบบที่ไม่เคยมีประสบการณ์ทำงานหรือนักศึกษาที่เพิ่งสำเร็จการศึกษานั้นจะประสบกับปัญหาในการออกแบบที่ไม่มีแนวทางและข้อมูลอ้างอิงถึงอารมณ์และความรู้สึกที่ได้รับในการออกแบบแสงประดิษฐ์ในแต่ละองค์ประกอบ รวมถึงความไม่มั่นใจถึงอารมณ์และบรรยากาศในภาพรวมที่จะเกิดขึ้น งานวิจัยนี้จึงมุ่งที่จะศึกษาผลกระทบขององค์ประกอบทางการออกแบบแสงประดิษฐ์ที่มีผลต่อการรับรู้ของผู้ใช้อาคาร และทางผู้วิจัยจึงหวังว่าการศึกษาวิจัยนี้จะสามารถเป็นแนวทางให้กับผู้ออกแบบรุ่นใหม่และบุคคลทั่วไปได้นำไปใช้พิจารณาถึงการออกแบบแสงประดิษฐ์ในพื้นที่ส่วนโถงต้อนรับของโรงแรมเพื่อบรรลุจุดประสงค์ของอารมณ์ที่ต้องการสร้างได้อย่างแท้จริง

ในการออกแบบส่วนโถงต้อนรับของโรงแรม มีปัจจัยที่ต้องคำนึงมากมาย ทั้งปัจจัยในด้านการวางผัง รูปแบบ สี แสง และการตกแต่ง Cary CC และ SooCheong J. (2006) พบว่าองค์ประกอบที่มีผลต่อความรู้สึกความประทับใจของลูกค้าอย่างมีนัยสำคัญคือ แสง เป็นส่วนที่ช่วยเพิ่มบรรยากาศและมีผลต่อความประทับใจของลูกค้า จากงานวิจัยนี้ มีข้อแนะนำให้พิจารณาเรื่องแสงในรายละเอียดเพิ่มเติมต่อไป T.A.M. van Erp (2008) พบว่าการวิจัยเกี่ยวกับบรรยากาศสามารถอธิบายด้วยการประเมินสภาพแวดล้อมที่คาดว่าจะมีผลกับอารมณ์ ความรู้สึกและพบว่าความเข้มแสงและอุณหภูมิสีสัมพันธ์ ที่มีค่าสูงเหมาะสำหรับนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงาน อุณหภูมิสีสัมพันธ์ที่มีค่าต่ำกว่าเหมาะสำหรับการใช้เพื่อสร้างบรรยากาศที่ต้องการความผ่อนคลาย จากการทดลองนี้มีข้อเสนอแนะให้วิจัยเพิ่มเติมในคุณลักษณะแสง (ไฟตกแต่งที่มีชนิดแตกต่างกัน) และสภาพแวดล้อม (เช่น เฟอร์นิเจอร์ชนิดแตกต่างกัน) เพิ่มเติมต่อไป

การออกแบบแสงประดิษฐ์มีจุดประสงค์ที่แตกต่างกันและทำให้เกิดความรู้สึกที่แตกต่างกัน (Ayse D., 2007) ทิศทางของแสงและการออกแบบแสงแต่ละชนิดส่งผลกระทบกับความรู้สึกทางด้านความน่าสนใจ ความสบายตา ความสดชื่น (Naoyuki O., 2004) แสงแบบ cove lighting เหมาะสำหรับการต้องการเน้นผนังสำคัญ เนื่องจากความชัดเจนทางการมองเห็นช่วยในการดึงดูดสายตา (Ginthner Delores) นอกจากนั้นการออกแบบแสงสว่างยังส่งผลกับอารมณ์ของผู้ใช้งานและผู้ที่อยู่ในบริเวณนั้นๆ ซึ่งส่งผลกระทบถึงประสิทธิภาพการทำงานที่ลดลงหรือเพิ่มขึ้นด้วย (Rikard K., 2006) จะเห็นได้ว่าการออกแบบแสงสว่างนั้นส่งผลกระทบหลายทางตั้งแต่ทางด้านการรับรู้ทางอารมณ์ ความรู้สึกจนถึงประสิทธิภาพการทำงานดังนั้นการออกแบบแสงสว่างที่ถูกวิธี

ถ้าผู้ออกแบบรู้ถึงผลกระทบต่อผู้ใช้งานก่อนที่จะออกแบบก็จะส่งผลดีสำหรับทุกคน ทั้งผู้ใช้งานและผู้พบเห็น

จากการสังเกตและเก็บข้อมูลของโรงแรมแต่ละที่และได้ทำการเก็บข้อมูลเบื้องต้นจากผู้เข้าใช้งานโดยวิธีสัมภาษณ์ทำให้ทราบถึงความรู้สึกและความพึงพอใจของผู้เข้าใช้งานต่อพื้นที่บริเวณเคาน์เตอร์ต้อนรับซึ่งเป็นส่วนแรกที่สร้างความประทับใจ โดยที่ผู้ออกแบบที่มีประสบการณ์สามารถออกแบบแสงประดิษฐ์โดยการเลือกใช้เทคนิคต่างๆและสื่อถึงอารมณ์และความรู้สึกได้ตรงกับสภาพแวดล้อมที่ต้องการ ในขณะที่นักออกแบบที่ไม่มีประสบการณ์ยังไม่สามารถทำได้ งานวิจัยชิ้นนี้จะเป็นส่วนช่วยให้ทราบถึงองค์ประกอบของแสงประดิษฐ์ที่มีความสำคัญและส่งผลให้บรรยากาศที่แตกต่างกันสร้างอารมณ์ที่แตกต่างกันเพื่อใช้เป็นแนวทางสำหรับผู้ออกแบบมือใหม่ต่อไปในอนาคต

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

งานวิจัยชิ้นนี้มีวัตถุประสงค์ของการศึกษาดังนี้

1.2.1 เพื่อศึกษาองค์ประกอบของแสงประดิษฐ์ในส่วนฝ้าเพดานเฉพาะฝ้าเพดานหลุมและฝ้าเพดานเรียบ ในส่วนผนังเฉพาะแบบ แสงไฟสาดผนัง (Wall washer) และแบบไม่มีการจัดแสง ในพื้นที่โถงต้อนรับที่มีระดับความสูงฝ้าเพดานที่ 1 ชั้นและ 2 ชั้น และระดับความสว่างที่สว่าง (bright) และสลัว (dim) ที่มีผลกระทบทางด้านความพึงพอใจและความรู้สึกร่วมต่อแขกผู้พบเห็น

1.2.2 เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ที่ส่งผลกระทบทางด้านความรู้สึกที่มีต่อผู้เข้าใช้อาคาร ขององค์ประกอบการออกแบบแสงประดิษฐ์ในส่วนฝ้าเพดานเฉพาะฝ้าเพดานหลุมและฝ้าเพดานเรียบ ในส่วนผนังเฉพาะแบบแสงสาดผนัง (Wall washer) และแบบไม่มีการจัดแสง และในพื้นที่โถงต้อนรับที่มีระดับความสูงฝ้าเพดานที่ 1 ชั้นและ 2 ชั้น ที่ระดับความสว่าง (bright) และสลัว (dim)

1.2.3 เพื่อนำผลการวิจัยไปใช้เป็นแนวทางในการออกแบบแสงประดิษฐ์สำหรับผู้ออกแบบที่ไม่มีประสบการณ์และผู้ที่สนใจในด้านการออกแบบแสงประดิษฐ์

1.3 ขอบเขตของการศึกษา

การศึกษาความพึงพอใจของผู้เข้าใช้ที่มีต่อองค์ประกอบทางการออกแบบแสงประดิษฐ์ในส่วนโถงต้อนรับของโรงแรมนั้นได้ทำการศึกษาเพื่อหาความสัมพันธ์ในแต่ละองค์ประกอบ โดยมีขอบเขตของการศึกษา ดังนี้

1.3.1 ศึกษาเฉพาะผลกระทบทางด้านความรู้สึกจากองค์ประกอบการออกแบบแสงประดิษฐ์เพียงอย่างเดียวเท่านั้น โดยไม่ได้ทำการศึกษาในส่วนของแสงธรรมชาติ (daylight)

1.3.2 ศึกษาเฉพาะผลกระทบทางด้านความรู้สึกจากความสัมพันธ์ขององค์ประกอบการออกแบบแสงประดิษฐ์ในส่วนฝ้าเพดาน ผนัง ความสูงฝ้าเพดาน และระดับความสว่างในส่วนโถงต้อนรับ โดยใช้ภาพจำลองเสมือนจริงในบริเวณส่วนโถงต้อนรับของโรงแรมเพียงมุมมองเดียวเท่านั้น

1.3.3 ศึกษาเฉพาะผลกระทบทางด้านระดับความพึงพอใจที่มีต่อองค์ประกอบของแสงประดิษฐ์ในภาพบรรยากาศรวม ในส่วนฝ้าเพดาน และในส่วนผนัง โดยในด้านการรับรู้ทางด้านความรู้สึกจะทำการศึกษาวิจัยเฉพาะความรู้สึกสบายตา (comfort) การมองเห็นชัดเจน (clear) ความรู้สึกต้อนรับ (welcome) ความรู้สึกน่าสนใจ (interest) ความรู้สึกอบอุ่น (cozy) และความรู้สึกโปร่งโล่ง (spacious) เท่านั้น

1.3.4 ศึกษาเฉพาะองค์ประกอบการออกแบบแสงประดิษฐ์ในด้านความพึงพอใจและความรู้สึกต่างๆ โดยไม่ศึกษาในเรื่องการดูแลรักษา การประหยัดพลังงานและการเลือกใช้ประเภทของหลอดไฟ

1.4 ระเบียบวิธีการศึกษา

การศึกษาองค์ประกอบทางการออกแบบแสงประดิษฐ์ในส่วนโถงต้อนรับของโรงแรมที่ส่งผลกระทบทางด้านความรู้สึกของผู้ใช้งานใช้ระเบียบวิธี การจำลองภาพเสมือนจริง (Simulation) และการเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) โดยมีขั้นตอนต่างๆแบ่งได้เป็น 4 ส่วน ดังนี้

1.4.1 ทบทวนวรรณกรรมและศึกษาแนวทางในการออกแบบแสงสว่างในพื้นที่ที่ต้องการทำการศึกษา

ทบทวนเกณฑ์ มาตรฐาน และข้อมูลวิจัยในการออกแบบแสงประดิษฐ์ภายในอาคารเพื่อนำมาใช้อ้างอิงสำหรับการพิจารณาองค์ประกอบทางการออกแบบแสงประดิษฐ์ในส่วนต่างๆและทบทวนวรรณกรรมในส่วนของวิธีทำการวิจัย การนำเสนอผลการทดลอง และการสรุป อภิปรายผล

1.4.2 สร้างภาพบรรยากาศจำลองการออกแบบแสงประดิษฐ์

นำข้อมูลที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรมมาใช้ในการอ้างอิงในการออกแบบภาพจำลองโดยมีหลักการในการเลือกตัวแปรต้น ตัวแปรตาม เพื่อสามารถนำมาใช้ในการประเมินผลการวิจัย โดยการสร้างภาพจำลองเสมือนจริงด้วยโปรแกรม 3D MAX เพื่อนำมาใช้เป็นแบบสอบถามในการวิจัย

1.4.3 ทำแบบสำรวจความคิดเห็นในรูปของแบบสอบถาม

นำข้อมูลที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรมนำมาใช้ในการอ้างอิงเพื่อหาคำจำกัดความที่เหมาะสมต่อการนำมาใช้ในแบบสอบถามของพื้นที่ส่วนโถงต้อนรับของโรงแรม

1.4.4 การรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล

นำผลการทดลองที่ได้รวบรวมและประเมินผลโดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel หรือ SPSS เพื่อทราบผลทางสถิติแบบ Description Statistic, Correlation และ Manova

1.4.5 สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

นำผลทางสถิติที่ได้ มาทำข้อสรุปและอภิปรายผลการวิจัยและนำเสนอความสัมพันธ์ขององค์ประกอบการจัดแสงประดิษฐ์ต่อความพึงพอใจ ความรู้สึก และการรับรู้ของผู้ใช้อาคาร

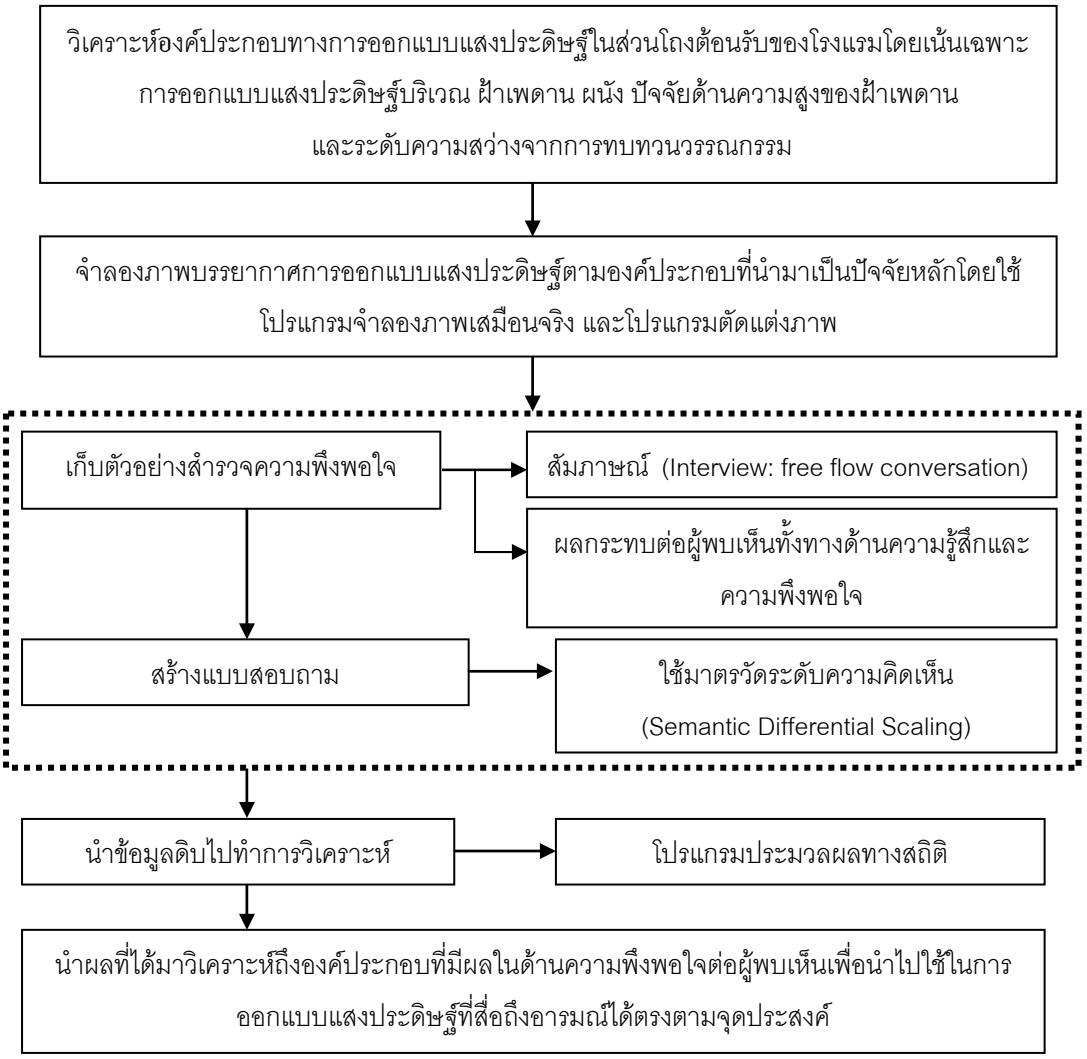
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.5.1 เพื่อทราบถึงองค์ประกอบการออกแบบแสงประดิษฐ์ที่ส่งผลกระทบทางด้านความพึงพอใจและการรับรู้ทางด้านความรู้สึกต่อแขกผู้เข้าใช้จากการออกแบบแสงประดิษฐ์เฉพาะส่วนฝ้าเพดาน ผนัง ความสูงฝ้าเพดานและระดับความสว่าง

1.5.2 เพื่อทราบถึงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบการออกแบบแสงประดิษฐ์ในส่วนฝ้าเพดาน ผนัง ความสูงฝ้าเพดาน และระดับความสว่างในพื้นที่โถงต้อนรับที่มีต่อผลกระทบทางด้านความพึงพอใจและการรับรู้ทางด้านความรู้สึก

1.5.3 เพื่อสามารถสรุปผลและนำผลการวิจัยทางด้านความพึงพอใจและความรู้สึกอื่นๆที่ได้จากการวิจัยไปใช้เป็นแนวทางในการออกแบบแสงประดิษฐ์ในพื้นที่โถงต้อนรับสำหรับผู้ออกแบบจบใหม่หรือผู้ที่สนใจในการออกแบบแสงประดิษฐ์

1.6 ผังลำดับขั้นตอนในการดำเนินงานวิจัย



ภาพที่ 1.1 แผนผังแสดงกระบวนการดำเนินการวิจัย

1.7 นิยามและคำจำกัดความของคำศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย

โถงต้อนรับ (Lobbies) หมายถึง ห้องโถง หรือ ห้องขนาดใหญ่ที่ใช้สำหรับรับรอแขกหรือให้นั่งรอก่อนที่จะไปยังส่วนอื่นของโรงแรม

เคาน์เตอร์ต้อนรับ (Reception Counter) หมายถึง เคาน์เตอร์ในบริเวณโถงต้อนรับของโรงแรม โดยมีพนักงานคอยอำนวยความสะดวกในเรื่องของการติดต่อประสานงานและให้บริการที่เกี่ยวข้องกับผู้เข้าพักตั้งแต่ผู้เข้าพักเริ่มติดต่อกับโรงแรมจนกระทั่งผู้เข้าพักออกจากโรงแรม

พื้นที่นั่งพักคอย (Seating Area) หมายถึง พื้นที่ที่ทางโรงแรมจัดเตรียมเอาไว้นั่งพักในส่วนโถงต้อนรับ สำหรับแขกผู้เข้าพัก หรือผู้มาติดต่อประสานงานกับทางโรงแรม

แสง (Light) หมายถึง การแผ่รังสีแม่เหล็กไฟฟ้าในช่วงความยาวคลื่นที่สายตามนุษย์มองเห็นหรือบางครั้งอาจรวมถึงการแผ่รังสีแม่เหล็กไฟฟ้าในช่วงความยาวคลื่นตั้งแต่รังสีอินฟราเรดถึงรังสีอัลตราไวโอเลตด้วย

ความสว่าง (Luminance) หมายถึง ปรากฏการณ์ที่แสงตกกระทบวัตถุ และสะท้อนกลับหรือส่องผ่านวัตถุเข้าตา ส่งผลให้สามารถมองเห็นวัตถุนั้นได้

แสงประดิษฐ์ (Artificial Light) หมายถึง แสงที่เกิดขึ้น มาได้ด้วย ฝีมือของมนุษย์ เช่น แสงไฟฟ้า แสงจากเทียน แสงจากตะเกียง หรือแสงที่จากการเกิดการเผาไหม้เพื่อให้เกิดแสงสว่าง

รูปแบบของแสงประดิษฐ์ (Lighting Layers) หมายถึง องค์ประกอบของแสงแต่ละรูปแบบที่มารวมกันในการออกแบบเพื่อสร้างให้แสงในพื้นที่ที่ทำการออกแบบได้ผลลัพธ์ด้านบรรยากาศ และอารมณ์ความรู้สึกตามที่ผู้ออกแบบต้องการ เช่น Task Lighting, Focal Lighting, Decorative Lighting, Downlight, Uplight, Cove Lighting, Accent Lighting, Wall washer, Slot Outing หรือ Wall Sconce เป็นต้น

บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยถึงองค์ประกอบการออกแบบแสงประดิษฐ์ที่ส่งผลกระทบต่อผู้ใช้งานผู้วิจัยได้ทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยนี้ แบ่งข้อมูลหลักได้เป็น 5 หัวข้อ ดังนี้

2.1 การทบทวนวรรณกรรมด้านแนวคิดและทฤษฎีความสำคัญของการออกแบบแสงประดิษฐ์

2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องทางด้านการรับรู้ที่มีต่อองค์ประกอบของแสงประดิษฐ์

2.3 ประเภทของแสงสว่างและรูปแบบของแสงประดิษฐ์ที่มีการใช้งานในอาคารพักอาศัยและโรงแรม

2.4 รูปแบบของแสงประดิษฐ์

2.5 มาตรฐานการออกแบบแสงในพื้นที่โถงต้อนรับสำหรับอาคารประเภทโรงแรม

2.1 การทบทวนวรรณกรรมด้านแนวคิดและทฤษฎีความสำคัญของการออกแบบแสงประดิษฐ์

งานวิจัยและบทความหลายเล่มกล่าวถึงความสำคัญของแสงประดิษฐ์หรือแสงสว่างที่ส่งผลกระทบทางด้านความรู้สึกต่อผู้เข้าใช้ รวมถึงงานวิจัยที่ทำการทดลองเกี่ยวกับการออกแบบแสงประดิษฐ์และการรับรู้ทางด้านอารมณ์และความรู้สึกดังตัวอย่างงานวิจัยดังต่อไปนี้

Countryman CC. และ Jang S. (2006) ได้ศึกษาปัจจัยหลักที่ส่งผลทางด้านความรู้สึกต่อผู้ใช้งานโดยยกกรณีศึกษาโถงต้อนรับของโรงแรมโดยตรง นักจิตวิทยาได้พิจารณาพบว่าสภาพแวดล้อมทางกายภาพมีผลกระทบต่อพฤติกรรมมนุษย์ จิตวิทยาสาขานี้ได้กลายเป็นที่รู้จักในชื่อจิตวิทยาสิ่งแวดล้อม ดังนั้นถ้าสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่มีผลต่อพฤติกรรมของมนุษย์ก็ย่อมมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของบุคคลในการบริโภคด้วย เช่น การตกแต่งของร้านค้าปลีกที่มีผลต่อพฤติกรรมการซื้อของของลูกค้า

Bitner (1922) ได้ให้คำจำกัดความคำว่า ภูมิทัศน์บริการ (Servicescape) เพื่ออธิบายสภาพแวดล้อมทางกายภาพทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับสถานที่ในการให้บริการลูกค้า มีภูมิทัศน์บริการหลายส่วนที่เกี่ยวข้องกับโรงแรม โถงต้อนรับถือเป็นส่วนที่สำคัญเนื่องจากเป็นจุดที่จะสร้างความ

ประทับใจเริ่มต้นให้กับผู้เข้าพัก งานวิจัยส่วนมากที่เกี่ยวกับบรรยากาศและภูมิทัศน์บรรยากาศยังค่อนข้างเป็นแนวความคิดและส่วนมากยังเน้นไปที่องค์ประกอบเพียงอย่างเดียวของสภาพแวดล้อม และมุ่งที่จะศึกษาและค้นหาสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่มีผลอย่างชัดเจนในการสร้างความประทับใจให้แก่ลูกค้า

วัตถุประสงค์ของการวิจัยนี้คือการตรวจสอบองค์ประกอบของบรรยากาศในด้าน สี แสง การจัดวางพื้นที่ รูปแบบ การตกแต่ง ที่ประกอบขึ้นเพื่อสร้างสภาพแวดล้อมทางกายภาพในบริเวณโถงต้อนรับของโรงแรมสำหรับนักธุรกิจ (Business hotel) ว่ามีผลกระทบต่อการรับรู้และความประทับใจของผู้เข้าพักอย่างไร โดยทำการทดลองดังนี้ ให้ผู้ร่วมวิจัยดูรูปถ่าย 2 รูป ประกอบไปด้วยรูปบริเวณเคาน์เตอร์ต้อนรับและโถงพักคอย โดยไม่มีการระบุชื่อโรงแรมหรือสัญลักษณ์ของโรงแรมในรูปภาพซึ่งผู้เข้าร่วมวิจัยจะได้ดูรูปโรงแรม 1 ใน 4 แห่ง ด้วยวิธีสุ่ม โดยมีองค์ประกอบ 5 อย่างที่จะพิจารณาคือ 1. การวางผัง (Layout) 2. รูปแบบ (Style) 3. สี (Color) 4.แสง (Lighting) 5. การตกแต่ง (Furnishing) โดยมีผู้เข้าร่วมการวิจัยมาจากมหาวิทยาลัยหลายแห่งรวมถึงการตอบแบบสอบถามทาง internet สามารถเก็บตัวอย่างข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ได้ 102 ราย โดยใช้การให้คะแนนใช้มาตรวัดตั้งแต่ -3 ถึง +3 โดยค่าเฉลี่ยของแต่ละหัวข้อล้วนมากกว่า 0 แสดงให้เห็นว่าผู้ตอบแบบสอบถามประเมินเกี่ยวกับองค์ประกอบของสภาพแวดล้อมไปในทางบวกโดยมีการตรวจสอบองค์ประกอบต่างๆ 2 วิธี

1. อ้างอิงแนวทางการคำนวนค่าเฉลี่ยของความแปรปรวนที่ถูกสกัดได้ (Average variances extracted-AVE) โดย Sivadas และ Dwyer (2000) มีเพียงองค์ประกอบเดียวที่เกินค่าที่แนะนำ คือ เรื่อง การตกแต่ง
2. อ้างอิงแนวทางที่โดยการวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์ (correlation) โดย (Gerbing and Anderson, 1988) ระหว่างองค์ประกอบต่างๆ ผลที่ได้แตกต่างจากข้อ 1 คือมี 2 ตัวแปรที่ไม่ส่งผลอย่างชัดเจน คือ รูปแบบและการตกแต่ง ดังนั้นผู้วิจัยจึงตัดปัจจัยเรื่องการตกแต่งออก เนื่องจากไม่ผ่านการทดสอบทั้ง 2 แบบ

จากนั้นจำลองสมการเชิงโครงสร้าง (Structural equation model) ขององค์ประกอบที่เหลือ 3 อย่างคือ 1. การวางผัง (Layout) 3. สี (Color) 4.แสง (Lighting) ด้วยวิธี ML(Maximum Likelihood) เพื่อจะทดสอบผลกระทบขององค์ประกอบต่างๆ ต่อความประทับใจของลูกค้า พบว่าองค์ประกอบที่มีผลต่อความรู้สึกและความประทับใจของลูกค้าอย่างมีนัยสำคัญคือ รูปแบบ สี และแสง สำหรับการวางผังพบว่าไม่มีผล

จากองค์ประกอบที่คัดเลือกมาทั้งหมด 5 องค์ประกอบ พบว่าองค์ประกอบที่มีผลกระทบต่อความรู้สึกของลูกค้ามี 3 องค์ประกอบคือ 1. รูปแบบ (Style) 2. สี (Color) 3.แสง (Lighting)

1. รูปแบบ นับเป็นการรวมเอาองค์ประกอบทางกายภาพหลายอย่างเข้าด้วยกัน เช่น วัตถุชิ้นหนึ่งอาจจะดูธรรมดาเมื่อตั้งอยู่ชิ้นเดียวในขณะที่เมื่อนำไปจัดองค์ประกอบร่วมกับวัสดุชิ้นอื่นสามารถสร้างรูปแบบที่แตกต่างได้ซึ่งหัวข้อดังกล่าวเป็นหัวข้อที่ซับซ้อนต้องศึกษาเฉพาะเจาะจงลงไปในอนาคต
2. สี พบว่ามีความสำคัญมากที่สุดใน 3 องค์ประกอบดังนั้นในการปรับปรุงอาคารหนึ่งในเครื่องมือที่ควรจะพิจารณาที่มีผลในการสร้างความประทับใจได้แก่เรื่องสี อย่างไรก็ตามภาพที่ใช้ในงานวิจัยชิ้นนี้เป็นการผสมผสานของสีที่หลากหลายยังไม่ได้ศึกษาลึกลงไปเรื่องอิทธิพลของสีแต่ละสี
3. แสง เป็นส่วนที่ช่วยเพิ่มบรรยากาศและมีผลต่อความประทับใจของลูกค้าเช่นกัน การออกแบบแสงประดิษฐ์สามารถสื่อถึงอารมณ์ที่ต้องการไปยังผู้เข้ามาใช้งานได้เป็นอย่างดี

การใช้องค์ประกอบอย่างเหมาะสม ย่อมจะเพิ่มศักยภาพในการสร้างความประทับใจให้แก่ลูกค้าได้ โดยผู้ที่จะนำงานวิจัยมาพัฒนาต่อสามารถขยายไปพิจารณาพื้นที่ในส่วนอื่นของโรงแรม เช่นห้องพัก ห้องอาหาร และส่วนอื่นๆของโรงแรม เป็นต้น นอกจากนี้กลุ่มของโรงแรมที่ทำในการวิจัยนี้เป็นโรงแรมสำหรับนักธุรกิจ การขยายงานวิจัยออกไปยังโรงแรมในรูปแบบอื่นก็เป็นสิ่งที่น่าทำการวิจัยต่อไปเช่นกัน ทางผู้วิจัยจึงเห็นควรและนำเรื่องการออกแบบและการสื่อถึงอารมณ์ของบรรยากาศโดยรอบ และเลือกส่วนโถงต้อนรับของโรงแรมมาใช้ในการทำวิจัยแบบลงรายละเอียดในเรื่องแสงและการรับรู้ทางด้านความรู้สึกต่อไป

Erp Van T. (2008) ได้ศึกษาถึงอิทธิพลของแสงสว่างและหลอดไฟทั่วไปที่มีผลต่อการรับรู้บรรยากาศในแต่ละพื้นที่ได้อย่างไร พบว่าบรรยากาศสามารถประเมินจากสภาพแวดล้อมที่คาดว่าจะมีผลกับอารมณ์และความรู้สึก ได้แก่ ลักษณะของความเข้มแสง (Intensity low – high) อุณหภูมิสีสัมพันธ์ (Correlated Color Temperature: CCT cool – warm) และการกระจายตัวของแสง (directional light – diffuse light) ซึ่งถูกติดตั้งระบบแสงสว่างให้มีความแตกต่างกัน โดยใช้วิธีการให้กลุ่มประชากรตอบแบบสอบถาม และหาค่าทางสถิติ (1) แบบสอบถามเกี่ยวกับลักษณะของแสง (2) แบบสอบถามความพึงพอใจ (3) แบบสอบถามบรรยากาศ นอกจากนี้ผู้ตอบแบบสอบถามจะถูกถามเพิ่มเติมในเรื่องของแสงเพื่อให้องค์กรของพวกเขาจะได้มีการปรับเปลี่ยนระบบแสงสว่างที่จะเกิดขึ้นกับการใช้งานเพื่อให้มีความเหมาะสมกับการติดตั้งระบบในอนาคต

ผลที่ได้จากการตอบแบบสอบถามลักษณะแสงพบว่าผู้เข้าร่วมมีความสามารถในการแยกแยะระหว่างระดับที่แตกต่างกันของความเข้ม, อุณหภูมิสีสัมพันธ์และการกระจายเชิงพื้นที่ของแสงสว่างที่ถูกนำเสนอในการทดลอง อย่างไรก็ตามลักษณะของแสงเหล่านี้มีปฏิกิริยาซึ่งกันและกัน

ซึ่งสามารถตีหมายความได้ว่าการรับรู้คุณลักษณะของแสงได้รับอิทธิพลจากลักษณะภาพรวมของแสง นอกจากนั้นในการทดลองยังพบว่าเพศนั้นเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อการรับรู้ถึงความเท่าเทียมกันของการกระจายแสงในแต่ละพื้นที่ จากผลการทดลองพบว่าแสงที่มีความเข้มสูงนั้นได้รับความต้องการมากกว่ามีความเข้มต่ำและแสงที่มีค่าอุณหภูมิสีสัมพันธ์ต่ำนั้นได้รับความต้องการมากกว่าอุณหภูมิสีสัมพันธ์สูงและแสงที่มีลักษณะเป็น directional light ได้รับความนิยมมากกว่า diffuse light เพียงเล็กน้อย และทางผู้วิจัยจะไม่เน้นในเรื่องปัจจัยของเพศเนื่องจากการในงานในส่วนโรงแรมนั้นมีหลากหลายทุกเพศวัย ดังนั้นการออกแบบแสงประดิษฐ์เพื่อการสร้างบรรยากาศและอารมณ์นั้นควรสามารถสื่อเป็นกลางได้สำหรับทุกเพศวัย

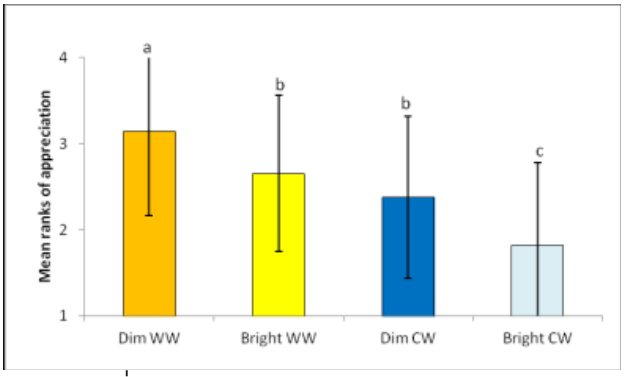
การวิเคราะห์ปัจจัยของข้อมูลของแบบสอบถามบรรยากาศพบว่าการรับรู้บรรยากาศสามารถอธิบายด้วยปัจจัยทั้ง 4 ได้แก่ บรรยากาศที่อบอุ่น (coziness) มีชีวิตชีวา (liveliness) ตึงเครียด (tenseness) ไม่ทำให้เกิดความรู้สึกใดๆ (detachment) พบว่าการเปิดรับระดับที่แตกต่างกันของลักษณะแสงมีผลกระทบต่อแต่ละปัจจัยนี้ทั้ง 4 มิติ และ directional light ถูกมองว่าบรรยากาศมีความสะดวกสบาย มีชีวิตชีวามากขึ้นและเครียดน้อยลงเมื่อเทียบกับ diffuse light ที่มีความสว่างเท่ากัน ผลจากแบบสอบถามโปรแกรมแสดงให้เห็นว่า ความเข้มแสงและอุณหภูมิสีสัมพันธ์ เป็นปัจจัยสำคัญในการพิจารณาความเหมาะสมในการนำมาประยุกต์ใช้ในแต่ละลักษณะการทำงาน ความเข้มแสงและอุณหภูมิสีสัมพันธ์ที่มีค่าสูงเหมาะสำหรับนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงาน อุณหภูมิสีสัมพันธ์ที่มีค่าต่ำกว่าเหมาะสำหรับการใช้เพื่อสร้างบรรยากาศที่ต้องการความผ่อนคลาย

การศึกษาครั้งนี้จะช่วยให้เข้าใจผลกระทบที่แสดงลักษณะแสงที่แตกต่างในการรับรู้บรรยากาศเพื่อที่จะได้เข้าใจในผลกระทบของแสงในสภาพแวดล้อมที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน การทดลองนี้มีข้อแนะนำถึงการวิจัยเพิ่มเติมในคุณลักษณะแสง (ไฟตกแต่งที่มีชนิดแตกต่างกัน) และสภาพแวดล้อม (เช่น เฟอร์นิเจอร์ชนิดแตกต่างกัน) งานวิจัยนี้ต้องการให้ศึกษาต่อในเรื่องรูปแบบและองค์ประกอบการออกแบบแสงที่แตกต่างกันสามารถสร้างความรู้สึกที่แตกต่างกันหรือไม่ ทางผู้วิจัยจึงทำมาทำการทดลองต่อโดยเปรียบเทียบองค์ประกอบที่แตกต่างกัน รวมถึงระดับความเข้มแสงที่แตกต่างกันเพื่อทดสอบถึงผลกระทบของผู้ใช้งาน

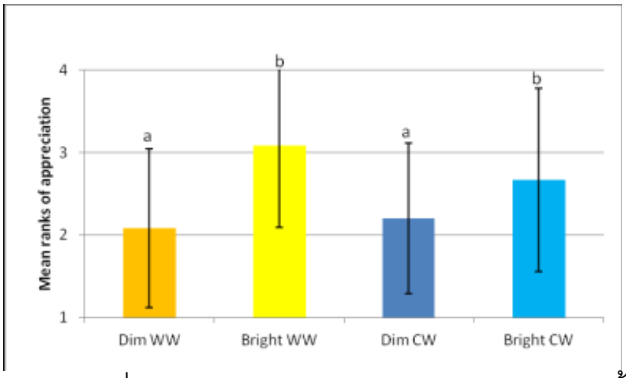
Fernandez P. และคณะ (2012) ได้ทำการวิจัยถึงอิทธิพลของแสงและสภาพแวดล้อมมีผลต่อการรับรู้ของผู้ใช้พื้นที่ โดยทำการสำรวจในพื้นที่โรงแรม Mercure Lyon Beaux Arts ประเทศฝรั่งเศสโดยใช้การสำรวจขั้นพื้นฐานเก็บข้อมูลจากการให้ตอบแบบสอบถามโดยการให้ประเมินสภาพแวดล้อมในห้องพักของโรงแรม ได้แก่ การดูหนัง การใช้คอมพิวเตอร์ การใช้ห้องน้ำ รวมถึง

พิจารณาความสว่างรวมไปถึงการหรี่แสงของแสง Warm White และ Cool White และนำมาวิเคราะห์ข้อมูล

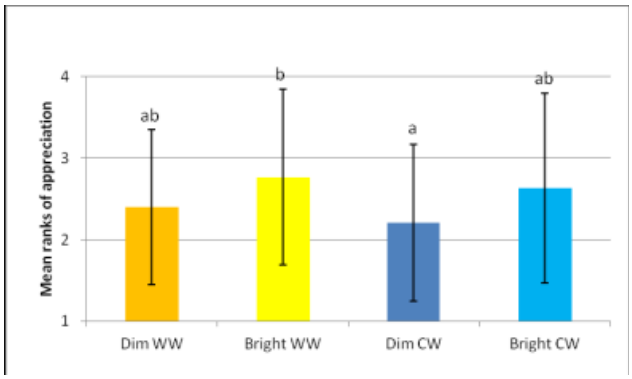
ภาพที่ 2.1 แสดงแสงและอุณหภูมิสีที่เหมาะสมสำหรับการดูโทรทัศน์



ภาพที่ 2.2 แสดงแสงและอุณหภูมิสีที่เหมาะสมสำหรับการทำงานโดยการใช้คอมพิวเตอร์



ภาพที่ 2.3 แสดงแสงและอุณหภูมิสีที่เหมาะสมสำหรับการทำกิจวัตรภายในห้องน้ำ



จากการสำรวจได้ข้อสรุปว่า ความสว่างและสภาพแวดล้อมมีผลต่อการประเมินการรับรู้ของผู้ใช้งานในบริบทและพื้นที่เดียวกันดังนี้ จากภาพที่ 2.1 แสงที่เหมาะสมสำหรับการดูทีวีและการพักผ่อนมากที่สุดคือ แสงสีเหลืองแบบสลัว (Dim warm white) รองลงมาคือ แสงสีเหลืองแบบสว่าง (Bright warm white) รองลงมาคือ แสงสีขาวแบบสลัว (Dim cool white) และลำดับสุดท้ายคือ แสงสีขาวแบบสว่าง (Bright cool white) จากภาพที่ 2.2 แสงที่เหมาะสมสำหรับการทำงานมากที่สุดคือ แสงสีเหลืองแบบสว่าง (Bright warm white) รองลงมาคือ แสงสีขาวแบบสว่าง

(Bright cool white) รองลงมาคือ แสงสีขาวแบบสลัว (Dim cool white) และลำดับสุดท้ายคือ แสงสีเหลืองแบบสลัว (Dim warm white) จากภาพที่ 2.3 แสงที่เหมาะสมสำหรับการทำกิจวัตรในห้องน้ำมากที่สุดคือ แสงสีเหลืองแบบสว่าง (Bright warm white) รองลงมาคือ แสงสีขาวแบบสว่าง (Bright cool white) รองลงมาคือ แสงสีเหลืองแบบสลัว (Dim warm white) และลำดับสุดท้ายคือ แสงสีขาวแบบสลัว (Dim cool white) จากการวิจัยนี้พบว่ากิจกรรมและแสงสว่างนั้นมีผลและสัมพันธ์กันขึ้นอยู่กับกิจกรรมที่ทำในพื้นที่นั้นๆจะเห็นว่าระดับของแสง (Dim & Bright) นั้นมีผลต่อความรู้สึก รวมถึงสีของแสง (warm white & cool white) ก็มีผลเช่นกัน ซึ่งทางผู้วิจัยจะใช้ปัจจัยในเรื่องงระดับของแสงมาเป็นหนึ่งในปัจจัยหลัก โดยจะไม่รวมถึงเรื่องสีของแสง ซึ่งควรนำมาวิจัยในลำดับต่อไป

Dalke H. และคณะ (2005) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการออกแบบของสีและแสงในโรงพยาบาลที่เหมาะสมต่อความรู้สึกผู้ที่เข้ามาใช้บริการและผู้ที่ทำงานใน โดยทำการศึกษาการออกแบบสีและแสงในโรงพยาบาล 20 แห่งเป็นเวลา 12 เดือนในประเทศอังกฤษ และสอบถามความคิดเห็นจากประสบการณ์จากคนไข้รวมทั้งเจ้าหน้าที่และผู้มาใช้บริการตั้งแต่เด็กถึงผู้ใหญ่ที่มีต่อสภาพแวดล้อมของโรงพยาบาลในแต่ละพื้นที่ เช่น ทางเข้าโรงพยาบาล ทางเดิน แผนกต้อนรับ ห้องรอรับบริการ ห้องตรวจ และห้องผู้ป่วย โดยพิจารณาถึง ความปลอดภัย การบอกทิศทางแผนที่ในโรงพยาบาล การลดความตึงเครียดและการเพิ่มการฟื้นฟูของผู้ป่วย ประสิทธิภาพการทำงานของเจ้าหน้าที่ และความน่าสนใจของการออกแบบสภาพแวดล้อมโดยรอบ และได้ข้อสรุปดังนี้

- การออกแบบสีและแสงในโรงพยาบาลที่ดีสามารถทำให้ผู้ใช้บริการเห็นทิศทางในโรงพยาบาลได้ชัดเจน การใช้ศิลปะในโรงพยาบาลเพื่อเป็นสัญลักษณ์ทำให้ผู้ใช้บริการจำทิศทางได้ง่ายขึ้น
- การออกแบบแสงในห้องคนไข้ ผู้ป่วยและเจ้าหน้าที่ต้องมองเห็นกันและกันได้ การออกแบบห้องโดยใช้สีฟ้าทำให้รู้สึกสงบเหมาะสำหรับการผ่อนคลาย
- แผนกต้อนรับควรออกแบบสีและแสงให้รู้สึกต้อนรับสบายตาดึงดูดคนเข้ามาใช้บริการ
- ห้องรับรองคนไข้ ควรออกแบบให้คนไข้และเจ้าหน้าที่มีความรู้สึกผ่อนคลาย ลดความตึงเครียดในพื้นที่รอรับบริการ
- ห้องผู้ป่วยเด็ก ควรมีสีสันเนื่องจากสีสันสามารถดึงดูดความสนใจของเด็กได้
- พื้นที่ทางเดิน ควรทาสีเพื่อเป็นสัญลักษณ์ในการบอกทางสำหรับผู้เข้ามาใช้บริการช่วยให้ผู้ที่มีปัญหาด้านสายตามองได้ชัดเจนและลดปัญหารถเข็นชนผนัง ทางเดินที่เป็นลักษณะพื้นมันที่มีแสงสะท้อนมีผลกระทบต่อผู้ที่มีปัญหาสายตา
- การออกแบบแสงในกลางวันและกลางคืนควรมีความสม่ำเสมอของความเข้มแสง

การออกแบบแสงสี และศิลปะที่ดีสามารถสร้างสภาวะแวดล้อมให้น่าดึงดูด มีชีวิตชีวา น่าสนใจมากขึ้น มีความสะดวกในการใช้บริการทำให้เจ้าหน้าที่และผู้ที่มาใช้บริการมีความรู้สึกอารมณ์ที่ผ่อนคลายและลดความตึงเครียดในโรงพยาบาลลงได้

จากงานวิจัยนี้จะเห็นได้อย่างชัดเจนในเรื่องของความสำคัญของแสงและสี เนื่องจากโรงพยาบาลนั้นมีทั้งผู้ป่วยและผู้ที่มีปัญหาในด้านต่างๆรวมถึงด้านสายตา ซึ่งแสง สีและระดับความสว่างนั้นสามารถเป็นส่วนช่วยได้อย่างมากในเรื่องการมองเห็น การแสดงทางเดินได้อย่างชัดเจน รวมถึงการจดจำทิศทางไปยังจุดต่างๆซึ่งปัจจัยเหล่านี้มีความสำคัญมากต่อผู้เข้าใช้งานในพื้นที่สาธารณะทุกแห่งที่มีการใช้งานสำหรับบุคคลทั่วไป ทั้งโรงพยาบาล โรงแรม ห้างสรรพสินค้าต่างๆ ผู้วิจัยเห็นถึงความสำคัญของปัจจัยหลักในเรื่องแสงและความสว่างที่ควรนำมาทำการศึกษาต่อไป

M. aan het Rot และคณะ (2008) ได้ทำการวิจัยถึงปริมาณแสงที่ได้รับในแต่ละช่วงเวลาและผลต่ออารมณ์และการรับรู้ โดยทำการศึกษาผลกระทบของแสงที่มีผลต่ออารมณ์และพฤติกรรมทางสังคม ช่วงเวลา 20 วัน ในฤดูร้อน หรือฤดูหนาว ให้ใส่กำไลที่บันทึกค่าแสงตลอดทั้งวันและให้ผู้ทดสอบกรอกแบบสอบถาม กำหนดให้แสงสว่างที่ทำการทดลองเป็นแสงสว่างมากอยู่ที่ 1000 ลักซ์ จากการเก็บข้อมูลพบว่า กลุ่มผู้ทดสอบที่ได้รับแสงสว่างมาก อารมณ์จะดี และมีอารมณ์ฉุนเฉียวน้อย ส่วนกลุ่มผู้ทดสอบที่ได้รับแสงสว่างน้อยและไม่ได้รับแสงเลยจะอารมณ์ฉุนเฉียวมากและอารมณ์ฉุนเฉียวลดลงตามลำดับ ส่วนความเห็นด้วยหรือความเห็นในทางบวก ผู้ที่ได้รับแสงเยอะจะมีความเห็นในทางบวกมากกว่าผู้ที่ได้รับแสงน้อยระดับแสงสว่างจึงมีส่วนในการส่งผลต่ออารมณ์และพฤติกรรมทางสังคมโดยไม่ขึ้นอยู่กับฤดูกาล

จากงานวิจัยนี้พบว่าปริมาณแสงที่ได้รับในหนึ่งวันนั้นส่งผลกระทบต่ออารมณ์ผู้ใช้ได้โดยตรง ดังนั้นจะเห็นว่าแสงนอกจากส่งผลกระทบในด้านการมองเห็น การจดจำแล้ว ยังส่งผลโดยตรงทางด้านความรู้สึกและอารมณ์ ความฉุนเฉียว ซึ่งอารมณ์เหล่านี้อาจส่งผลกระทบถึงประสิทธิภาพการทำงานและการใช้ชีวิตประจำวันในสังคมทั่วไปอย่างต่อเนื่องอีกด้วย

Ayse Durak (2007) ได้ทำการวิจัยถึงผลกระทบทางด้านความรู้สึกจากการออกแบบแสงประดิษฐ์ 3 แบบ ซึ่งจำลองบรรยากาศโดยใช้ห้องขนาด 4x4 เมตร ติดตั้งไฟ 3 แบบ คือไฟที่ให้แสงสว่างทั่วไป (general lighting) ไฟสาดผนัง (wall washer) ไฟหลืบ (cove light) และติดตั้งไฟที่ให้แสงสว่างทั่วไปตำแหน่งดังภาพที่ 2.4 ติดตั้งไฟสาดผนังและไฟหลืบตำแหน่งดังภาพที่ 2.5

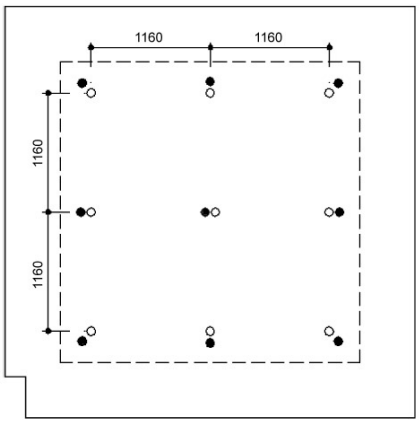


Fig. 4. Layout of the two circuits in general lighting.

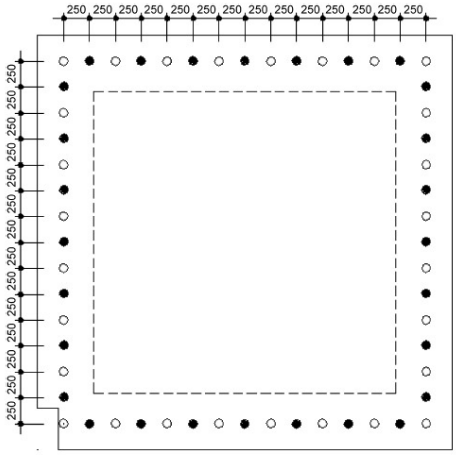
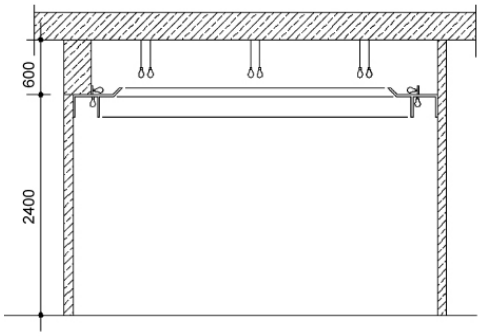


Fig. 5. Layout of the two circuits in cove lighting.

ภาพที่ 2.4 (ซ้าย) แสดงตำแหน่งดวงโคมที่ให้แสงสว่างทั่วไป

ภาพที่ 2.5 (ขวา) แสดงตำแหน่งดวงโคมสำหรับไฟสาดผนังและไฟหลืบ



ภาพที่ 2.6 (ซ้าย) แสดงรูปตัดตำแหน่งดวงโคมของไฟ 3 ชนิด

ภาพที่ 2.7 (ขวา) แสดงภาพบรรยากาศจริงภายในห้องสำหรับใช้ทำการวิจัย

จากงานวิจัยนี้พบว่า

- ความรู้สึกสว่างและมองเห็นชัดเจน (Clarity) เกิดจากไฟที่ให้แสงสว่างทั่วไปและไฟสาดผนังที่ความสว่าง 500 ลักซ์
- ความรู้สึกกว้างขวาง (Spaciousness) เกิดจากไฟสาดผนังที่ความสว่าง 500 ลักซ์
- ความรู้สึกผ่อนคลาย (Relaxation) เกิดจากไฟหลืบที่ความสว่าง 320 ลักซ์
- ความรู้สึกเป็นส่วนตัว (Privacy) เกิดจากไฟหลืบที่ความสว่าง 320 ลักซ์
- ความรู้สึกพึงพอใจ (Pleasantness) เกิดจากไฟสาดผนังและไฟหลืบที่ความสว่างทั้ง 2 ระดับ ที่ 320 ลักซ์และ 500 ลักซ์
- ความรู้สึกเป็นระเบียบ (Order) เกิดจากไฟสาดผนังที่ความสว่าง 500 ลักซ์

Schielke T. (2010) ได้ทำการวิจัยถึงการออกแบบแสงประดิษฐ์นอกจากจะส่งผลต่ออารมณ์ของผู้เข้าใช้งาน ประสิทธิภาพการทำงาน การจดจำ ยังส่งผลถึงการตลาดหรือการนำเสนอสินค้าในแต่ละแบรนด์ซึ่งงานวิจัยชิ้นหนึ่งได้ทำการวิจัยถึงแสงและความเป็นเอกลักษณ์ของร้านค้า เพราะแสงสว่างนั้นนอกเหนือจากให้ความสว่างแล้วยังเป็นปัจจัยหนึ่งที่ช่วยให้เกิดการขาย เป็นทั้งสัญลักษณ์และการนำเสนอสินค้า รวมถึงการให้แสงสว่างที่ต่างระดับ เพื่อเกิดการเน้นของสินค้าในกลุ่มพิเศษเพื่อให้แตกต่างจากสินค้าทั่วไป รวมถึงสะท้อนถึงเอกลักษณ์ของสินค้านั้นๆ

โดยผู้ทดลองได้ทำการวิจัย โดยการใช้ภาพจำลองที่สร้างจากโปรแกรม Dialux ที่ตกแต่งด้วยแสงสว่างและภาพที่ไม่มีแสงสว่างแสง ปัจจัยของคำคู่ตรงข้ามที่นำมาประเมินดังต่อไปนี้ สว่างและมืด ความแตกต่างสูงและแสงกระจายตัว เย็นและอบอุ่น ส่วนลักษณะของห้องถูกจัดอันดับโดยใช้คำคุณศัพท์คู่ คือ กว้างขวางและคับแคบ คู่คำคุณศัพท์ สวยและมีเสน่ห์ ธรรมชาติและเทคนิค ตึงเครียดและผ่อนคลาย ชัดเจนและแตกต่าง สงบเสงี่ยมและแสดงออก

จากการวิจัยสรุปได้ดังนี้ การออกแบบแสงประดิษฐ์ในร้านค้านั้นมีผลต่อในด้านภาพลักษณ์ของสินค้าและการจดจำได้ทั้งยังช่วยสร้างบรรยากาศเฉพาะเจาะจงในสินค้าชนิดนั้นๆ เพื่อให้เกิดภาพลักษณ์ที่ชัดเจน แสงสว่างภายในไม่อาจมีศักยภาพการสื่อสารอย่างชัดเจนกับแบรนด์ที่เฉพาะเจาะจงชื่อ แต่จะสะดวกในการเน้นเฉพาะภาพลักษณ์ การเปรียบเทียบของสถานการณ์ที่มีและไม่มีไฟในภาพเดียวกัน แสงแสดงให้เห็นว่าจำเป็น ในการสร้างความประทับใจ ในส่วนโคมไฟที่มองเห็นได้ไม่จำเป็นสำหรับงานสถาปัตยกรรมทั่วไปจากการเปรียบเทียบผลในการทดลอง แนวคิดทางการออกแบบแสงประดิษฐ์ที่เพิ่มค่าความชัดเจนของภาพลักษณ์นั้นยังเป็นผลที่ชัดเจน ซึ่งงานวิจัยนี้แนะนำให้ทำการศึกษาต่อไปในเรื่องของการทำห้องขนาดจริงและติดตั้งแสงไฟจริงเพื่อทดสอบความคิดเห็น เพื่อดูกลุ่มผู้ใช้งานในแต่ละแบบรวมถึงความคิดเห็นที่ลงรายละเอียดมากขึ้น

จากงานวิจัยนี้พบว่าแสงประดิษฐ์นั้นยังส่งผลถึงการจดจำถึงความเป็นเอกลักษณ์ของร้านค้าหรือแบรนด์นั้นๆซึ่งในด้านการตลาดจะส่งผลถึงยอดขายได้ จะเห็นว่าผลกระทบจากอารมณ์และความรู้สึกที่ได้รับจากแสงนั้นยังสะท้อนไปถึงความชัดเจนของภาพลักษณ์ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญในงานขายและการสร้างภาพลักษณ์ที่ชัดเจนและจดจำได้ง่าย

ตารางที่ 2.1 แสดงสรุปปัจจัยที่ศึกษาและวิธีการศึกษาของงานวิจัยจากการทบทวนวรรณกรรม

ผู้ทำการวิจัย	ปัจจัยที่ศึกษา	วิธีการศึกษา
Countryman CC. และ Jang S. (2006)	การวางผัง (Layout) รูปแบบ (Style) สี (Color) แสง (Lighting) การตกแต่ง (Furnishing)	1. แบบสอบถาม 2. ภาพจำลองเสมือนจริง 3. จำนวนข้อมูล 102 ราย 4. มาตรวัด -3 ถึง 3
T.A.M. Van Erp (2008)	ลักษณะของความเข้มแสง (Intensity low – high) อุณหภูมิสีสัมพันธ์ (Correlated Color Temperature: CCT cool – warm) การกระจายตัวของแสง (directional light – diffuse light)	1. แบบสอบถามลักษณะของแสง 2. แบบสอบถามความพึงพอใจ 3. แบบสอบถามบรรยากาศ
Fernandez P. และคณะ (2012)	แสงและอุณหภูมิสี่ที่เหมาะสมต่อกิจกรรม	1. แบบสอบถาม
Dalke H. และคณะ (2005)	การออกแบบสีและแสงในโรงพยาบาล	1. สอบถามความคิดเห็น 20 แห่ง
M. aan het Rot และคณะ (2008)	ผลกระทบของแสงที่มีผลต่ออารมณ์และพฤติกรรมทางสังคม	1. กำไลบันทึกค่าแสง 2. แบบสอบถาม
Ayse Durak, 2007	ผลกระทบทางด้านความรู้สึกของการออกแบบแสงประดิษฐ์ 3 แบบ	
Schielke T. (2010)	แสงและการสื่อถึงเอกลักษณ์	1. แบบสอบถาม 2. ภาพจำลองเสมือนจริง

จากตารางที่ 2.1 จะเห็นว่างานวิจัยทางด้านแสงและผลกระทบต่อการรับรู้ของผู้ใช้งานนั้น โดยส่วนใหญ่จะใช้แบบสอบถาม ซึ่งมีทั้งแบบสอบถามแบบข้อเขียน และแบบสัมภาษณ์ และการใช้ภาพจำลองเสมือนจริงเพื่อจำลองบรรยากาศการอออกแบบแสงสว่างรวมทั้งการเก็บข้อมูลจากสภาพแวดล้อมสำหรับการทำการวิจัยในสถานที่จริง

2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องทางด้านการรับรู้ที่มีต่อองค์ประกอบของแสงประดิษฐ์

แบบสอบถามเพื่อวัดระดับความรู้สึกโดยการใช้ทฤษฎีของออสกูด (Osgood Scale, 1957) ที่เรียกว่ามาตรวัดโดยอาศัยการจำแนกความหมายของคำ (Semantic Differential Scale) เพื่อวัดระดับความรู้สึกของผู้พบเห็น โดยใช้คำคู่ตรงข้ามโดยการวัดระดับความรู้สึกด้วยการใช้มาตรวัดที่ระดับ -3 ถึง 3 จากบทความทางวิชาการที่มีการทดสอบในด้านการรับรู้และความรู้สึกที่จากองค์ประกอบการจัดแสงประดิษฐ์แบบต่างๆพบคำคู่ตรงข้าม ดังนี้

Flynn J. (1973) ได้ศึกษาคำคู่ตรงข้ามจากงานวิจัยเกี่ยวกับแสงสว่างและพื้นที่ โดยมีกรอบความคิดที่ชัดเจนเพื่อดูปฏิกิริยาตอบรับจากผู้ใช้งานดังนี้ แสงที่รวมเป็นจุดเดียวกัน (สม่ำเสมอ) / แสงที่กระจายไปทั่วบริเวณแบบไม่สม่ำเสมอ (Uniform / non-uniform distribution of light) สว่าง / สลัวตามระดับที่ต้องการ (bright / dim level of illumination) ตำแหน่งเหนือศีรษะ / ตำแหน่งแสงที่อยู่รอบนอก เช่น กำแพง (overhead / peripheral (or wall) lighting)

หลังจากนั้นนำไปประเมินผลโดยใช้ Semantic Differential Scale โดยการใช้คำคู่ตรงข้ามในการวัดจากจำนวนคนกลุ่มใหญ่มีความรู้สึกแทนด้วยคำคู่ตรงข้ามได้ 5 คู่ ดังนี้ ประทับใจ (pleasant) และ ไม่ประทับใจ (unpleasant) ไม่เป็นส่วนตัว (public) และ ส่วนตัว (private) กว้าง (spacious) และ แคบ (confine) สบาย (relax) และ ตึงเครียด (tense) ชัดเจน (visually clear) และ พร่ามัว (hazy) นอกจากนั้นงานวิจัยนี้ยังสามารถสรุปสภาพของแสงสว่าง ได้ดังต่อไปนี้

- ความประทับใจ (pleasant) : การใช้แสงสว่างบนผนังแทนการใช้แสงตรงลงมาจากฝ้าเพดาน ใช้แสงที่กระจายไปทั่วบริเวณโดยไม่มีรูปแบบที่ตายตัว การใช้แสงสว่างหรือสลัวขึ้นอยู่กับการใช้งานของพื้นที่นั้นๆ
- ความไม่เป็นส่วนตัว (public) : ขึ้นอยู่กับระดับความสว่างโดยรวมไม่ว่าแสงจะกระจายหรือรวมเป็นกลุ่มเดียวก็ตาม
- ความสบาย (relax) : ใช้แสงแบบกระจายไปทั่วบริเวณไม่มีรูปแบบที่ตายตัว แสงที่ผนัง และแสงที่มีความสว่างไม่มาก
- ความชัดเจนของการมองเห็น (visually clear) : จัดเตรียมแสงสว่างเพียงพอสำหรับพื้นที่ที่มีการทำงาน ให้แสงสว่างได้โดยรอบ
- โดยทั่วไปของมนุษย์จะเดินตามไปในทางที่มีแสงสว่าง (People follow the brightest path)
- ความสว่างสามารถสร้างจุดสนใจได้ (Brightness can focus attention)
- การหันทิศทางเข้าหาผนังที่มีแสงสว่างทำให้เกิดความพึงพอใจ (Facing wall luminance is a preference)

Kuller R. และคณะ (2006) ได้ทำการวิจัยโดยมีจุดประสงค์เพื่อต้องการทราบว่าแสงประดิษฐ์และสีของแสงภายในอาคารนั้นส่งผลกระทบต่ออารมณ์ของผู้ใช้งานภายในอาคารหรือไม่ ทำการทดลองจากสถานที่จริง ผู้ร่วมทำการวิจัย 988 คน พบว่าแสงและสีบริเวณสถานที่ทำงานนั้นส่งผลกระทบต่อผู้ทำงาน โดยอารมณ์ของผู้ทำงานจะลดลงต่ำสุดเมื่อแสงในบริเวณนั้นมืดเกินไปและอารมณ์จะดีที่สุดเมื่อแสงสว่างบริเวณนั้นๆพอดีและเหมาะสม และเมื่อปริมาณแสงที่สว่างมากขึ้นจนมากเกินไป อารมณ์และความรู้สึกจะลดลงอีกครั้ง โดยใช้การวัดความรู้สึกด้วยคำคู่ตรงข้าม 12 scales ดังนี้ ผ่อนคลาย (rested) และ ตึงเครียด (tried) กระตือรือร้น (alert) และ เซื่องซึม (drowsy) ตื่นตัว (awake) และ ง่วง (sleepy) น่าสนใจ (interested) และ น่าเบื่อ (bored) มีประสิทธิภาพ (efficient) และ ไม่มีประสิทธิภาพ (inefficient) ดึงดูด (devoted) และ ไม่ดึงดูด (indifferent) ปลอดภัย (secure) และ กังวล (anxious) เป็นมิตร (friendly) และ ฉุนเฉียว (angry) มีความสุข (happy) และ เศร้าหมอง (sad) มั่นใจ (confident) และ ลังเล (hesitating) โปร่งโล่ง (spacious) และ อึดอัด (dependent) เข้มแข็ง (strong) และ อ่อนไหว (weak) ด้วยการรายงานผลความรู้สึกด้วยตนเอง และยังแยกความรู้สึกทางด้านสภาพแวดล้อมของแสงในแต่ละสถานที่ทำงานได้เป็น 4 ระดับ (1) ความชัดเจนไม่เพียงพอ, มืดเกินไป (2) แสงสว่างค่อนข้างไม่เพียงพอ ค่อนข้างมืด (3) พอดี ไม่มืดหรือสว่างเกินไป (4) สว่างและจ้า แสงสว่างมากเกินไป

Daurat (1993) พบว่าผู้ร่วมทดสอบมีการรับรู้ทางด้านอารมณ์และความรู้สึกที่ดีเมื่อค่าความสว่างต่ำกว่า 2000 ลักซ์มากกว่าที่ค่าต่ำกว่า 300 ลักซ์ Belcher and Klunczny (1987) ทำการวิจัยในด้านผลกระทบทางด้านความรู้สึกจากสภาพแวดล้อมของแสงประดิษฐ์พบว่า เพศหญิงจะมีอารมณ์ในในทางลบสูงที่สุดเมื่อความสว่างจ้าและสภาพแวดล้อมที่ค่อนข้างสลัว แต่เพศชายมีแนวโน้มทางการรับรู้ทางด้านความรู้สึกในทางตรงกันข้าม

จากงานวิจัยเชิงคุณภาพเพื่อต้องการหาความพึงพอใจของลูกค้าในการเลือกร้านอาหาร ซึ่งปัจจัยที่นำมาใช้ในการสำรวจคือเรื่อง สี แสง และการตกแต่ง ที่ส่งผลต่อลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการ การรับรู้ทางสังคม อารมณ์และพฤติกรรม (Wardono P. และคณะ, 2010) โดยผู้ทำการทดลองคือนักศึกษาชั้นปีที่ 4 จำนวน 162 คน ผู้วิจัยใช้โปรแกรม 3D max ในการทำภาพจำลองเสมือนจริง จำนวน 8 ภาพ ที่มีความแตกต่างในระดับความสว่าง สี และการตกแต่ง โดยใช้แบบสอบถามของคำคู่ตรงข้ามจาก ที่ระดับความรู้สึก 8 คำ คือ มีความสุข (happy) พึงพอใจ (satisfy) น่าเบื่อ (bored) เซื่องซึม (melancholic) ตื่นตัว (awake) กระตุ้น (aroused) ตื่นเต้น (excited) กระตือรือร้น (stimulated) จากงานวิจัยชิ้นนี้สรุปได้ว่าการเลือกสภาพแวดล้อมในการรับประทานอาหารขึ้นอยู่กับสังคมและวัฒนธรรมนั้นๆ ซึ่งจะแตกต่างกันออกไปทั้งในเรื่องจุดประสงค์ของการ

เลือกร้านเพื่อความโรแมนติก หรือในกลุ่มเพื่อน ดังนั้นงานวิจัยนี้ยังควรศึกษาลงลึกต่อไปในแต่ละประเทศแต่ละวัฒนธรรม ซึ่งถ้าคนเอเชียก็จะมีวัฒนธรรมที่แตกต่างจากทางยุโรป ซึ่งควรจำเพาะเจาะจงเพื่อให้การทำการวิจัยนั้นๆสรุปได้ง่ายขึ้น นอกจากนั้น งานวิจัยชิ้นนี้มีคำแนะนำถึงปัจจัยที่ควรนำมาศึกษาต่อไปในอนาคต คือ คุณภาพของแสง ระดับความสว่าง ประเภทของแสง และการกระจายตัวของแสงในแต่ละพื้นที่ในอนาคต

จากงานวิจัยที่เน้นในเรื่องแสงและความรู้สึกของคนในแต่ละช่วงอายุ และเพศ (Naoyuki Oi, 2004) ได้ทำงานวิจัยเกี่ยวกับการออกแบบแสงสว่างแบบต่างๆในระดับความสว่างที่ต่างกัน และทำการทดลองโดยการจำลองภาพเสมือนจริงของห้องที่มีการจัดแสงที่แตกต่างกัน 15 ภาพ โดยมีการใช้แสงสว่างแบบโคมแขวน ดาวน์ไลท์ และโคมติดฝ้าเพดาน และฉายให้ดูบนโปรเจคเตอร์ขนาด 1310มม. X 870มม. โดยระยะห่างระหว่างจอและผู้ทำการทดสอบอยู่ที่ 2800 มม. โดยมีการแบ่งช่วงอายุของผู้ทำการทดลอง 3 ช่วง ที่ 20-25 41-57 และ 65-75 โดยมีความรู้สึกที่ทำการทดสอบที่ 12 คำคู่ตรงข้าม คือ อบอุ่น (homely) ไม่อบอุ่น (not homely) น่าสนใจ (interesting) ไม่น่าสนใจ(uninteresting) สดชื่น (fresh) ไม่สดชื่น (not fresh) โดดเด่น (exceptional) เรียบเฉย (ordinary) สงบ (quite) วุ่นวาย (annoying) ร้อน (warm) เย็น(cool) มีทิศทาง (direct) ไม่มีทิศทาง (not direct) สว่าง (bright) มืด (dark) นุ่มนวล (mild) ไม่สม่ำเสมอ (rugged) สะอาด (feel clean) ไม่สะอาด (not feel clean) สบาย (comfortable) ไม่สบาย (uncomfortable) เรียบง่าย (easy) ไม่เรียบง่าย (uneasy)

จากผลการทดลองสรุปได้ว่าทิศทางของแสงและการออกแบบแสงแต่ละชนิดส่งผลกระทบกับความรู้สึกทางด้านความน่าสนใจ ความสบายตา ความสดชื่น ซึ่งในช่วงอายุ 20-25 จะให้ความสำคัญกับความรู้สึกสบาย น่าสนใจ และอบอุ่น ส่วนในช่วงอายุ 41-57 จะให้ความสำคัญกับความรู้สึกของการมองเห็นทิศทาง ความรู้สึกสดชื่น สบาย และในช่วงอายุ 65-75 จะให้ความสำคัญกับความรู้สึกของการมองเห็นทิศทาง และความรู้สึกสบาย

ทางผู้วิจัยจะทำการเลือกคำจำกัดความทางด้านความรู้สึกที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่บริเวณส่วนโถงต้อนรับต่อไปโดยใช้วิธีการสัมภาษณ์ (Interview) โดยทำการคัดเลือกจากคำซ้ำ (data encoding) เพื่อในมาใช้ในแบบสอบถามต่อไปและเก็บข้อมูลเพื่อนำมาใช้โดยมีการอ้างอิงจากงานวิจัยที่สืบค้นมา

ตารางที่ 2.2 แสดงคำจำกัดความการรับรู้ทางด้านความรู้สึกที่มีต่อการออกแบบแสงประดิษฐ์จากงานวิจัยจากการทบทวนวรรณกรรม

Flynn John (1973	Naoyuki Oi (2005)	Kuller Rikard และคณะ (2006)	Wardono Prabu (2010)
ประทับใจ (pleasant)	อบอุ่น (homely)	ผ่อนคลาย (rested)	มีความสุข (happy)
ไม่ประทับใจ (unpleasant)	ไม่อบอุ่น (not homely)	ตึงเครียด (tried)	พึงพอใจ (satisfy)
ไม่เป็นส่วนตัว (public) ส่วนตัว (private)	น่าสนใจ (interesting)	กระตือรือร้น (alert)	น่าเบื่อ (bored)
กว้าง (spacious)	ไม่น่าสนใจ(uninteresting)	เซื่องซึม (drowsy)	เซื่องซึม (melancholic)
แคบ (confine)	สดชื่น (fresh)	ตื่นตัว (awake)	ตื่นตัว (awake)
สบาย (relax)	ไม่สดชื่น (not fresh)	ง่วง (sleepy)	กระตุ้น (aroused)
ตึงเครียด (tense)	โดดเด่น (exceptional)	น่าสนใจ (interested)	ตื่นเต้น (excited)
ชัดเจน (visually clear)	เรียบเฉย (ordinary)	น่าเบื่อ (bored)	กระตือรือร้น (stimulated)
พร่ามัว (hazy)	สงบ (quite)	มีประสิทธิภาพ (efficient)	
	วุ่นวาย (annoying)	ไม่มีประสิทธิภาพ (inefficient)	
	อบอุ่น (warm)	ดึงดูด (devoted)	
	เย็น (cool)	ไม่ดึงดูด (indifferent)	
	มีทิศทาง (direct)	ปลอดภัย (secure)	
	ไม่มีทิศทาง (not direct)	กังวล (anxious)	
	สว่าง (bright)	เป็นมิตร (friendly)	
	มืด (dark)	ฉุนเฉียว (angry)	
	นุ่มนวล (mild)	มีความสุข (happy)	
	ไม่สม่ำเสมอ (rugged)	เศร้าหมอง (sad)	
	สะอาด (feel clean)	มั่นใจ (confident)	
	ไม่สะอาด (not feel clean)	ลังเล (hesitating)	
	สบาย (comfortable)	โปร่งโล่ง (spacious)	
	ไม่สบาย (uncomfortable)	อึดอัด (dependent)	
	เรียบง่าย (easy)	เข้มแข็ง (strong)	
	ไม่เรียบง่าย (uneasy)	อ่อนไหว (weak)	

เนื่องจากคำคู่ตรงข้ามที่ได้จากงานวิจัยและบทความดังตารางที่ 2.2 นั้นเป็นความรู้สึกที่ได้มาจากการตอบแบบสอบถามจากการออกแบบแสงประดิษฐ์ที่แตกต่างกันทั้งด้านองค์ประกอบอุณหภูมิสี บรรยากาศ ดังนั้นทางวิจัยจึงต้องการจำเพาะเจาะจงลงไปถึงความรู้สึกที่ได้รับจากองค์ประกอบการออกแบบแสงประดิษฐ์ในส่วนโถงต้อนรับโดยหการใช้แบบสอบถามปลายเปิด

2.3 ประเภทของแสงสว่างและรูปแบบของแสงประดิษฐ์ที่มีการใช้งานในอาคารพักอาศัยและโรงแรม

การส่องสว่างภายในอาคาร ไม่ว่าจะเป็นสำนักงาน ที่อยู่อาศัย โรงแรมโรงพยาบาล หรือโรงเรียนก็ตาม ต่างมีวัตถุประสงค์ที่สำคัญในการให้แสงสว่างเพื่อใช้งานพื้นที่ต่างๆ ได้อย่างสะดวกสบาย และยังเพื่อก่อให้เกิดความสวยงาม โดยการส่องสว่างภายในอาคารเพื่อให้เกิดความสะดวกสบายในการใช้งานนั้นจำเป็นที่จะต้องออกแบบให้แสงสว่างอยู่ในเกณฑ์ที่สามารถทำงานได้โดยไม่ต้องใช้สายตามองหรือเพ่งมากจนเกินไปนัก ส่วนการส่องสว่างเพื่อให้เกิดความสวยงามนั้นจำเป็นที่จะต้องออกแบบโดยการเพิ่มความคิดสร้างสรรค์ผนวกเข้าไป เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ได้จากแสงนั้นเป็นไปตามที่ต้องการ ระบบการให้แสงสว่างในลักษณะต่างๆนั้น จะขึ้นอยู่กับรูปแบบการใช้งานในแต่ละห้อง ,ผู้ใช้อาคารในส่วนนั้นๆ, การมองเห็น รวมไปถึงลักษณะของการตกแต่งห้อง ทั้งนี้ระบบการให้แสงสว่างโดยพื้นฐานนั้นประกอบด้วยระบบการให้แสงหลัก และระบบการให้แสงรอง (ที่มา : พรรณชลัท สุริโยธิน .วัสดุและการก่อสร้างหลอดไฟฟ้า, 2548)

1. **ระบบการให้แสงสว่างหลัก** (Primary Lighting System) คือ การออกแบบระบบแสงสว่างให้มีความส่องสว่างเพียงพอตามมาตรฐานเพื่อการใช้งานในแต่ละพื้นที่นั้นๆ ระบบการให้แสงสว่างหลักสามารถแยกเป็น 3 แบบได้ดังนี้

1.1 แสงสว่างทั่วไป (General Lighting) คือ การให้แสงกระจายทั่วไปเท่ากันทั้งบริเวณพื้นที่ใช้งาน ซึ่งใช้กับการให้แสงสว่างไม่มากเกินไป แสงสว่างดังกล่าวไม่ได้เน้นเรื่องความสวยงามมากนัก

1.2 แสงสว่างเฉพาะที่ (Localized Lighting) คือ การให้แสงสว่างเป็นบางส่วนบริเวณเฉพาะที่ทำงานเท่านั้น โดยไม่ต้องให้สม่ำเสมอเหมือนแบบแรก เช่น การให้แสงสว่างจากฝ้าเพดานโดยติดตั้งเฉพาะเหนือโต๊ะหรือบริเวณใช้งานให้ได้ความส่องสว่างตามต้องการ

1.3 แสงสว่างเฉพาะที่และทั่วไป (Local Lighting & General Lighting) คือ การให้แสงสว่างทั้งแบบทั่วไปทั้งบริเวณ และเฉพาะที่ที่ทำงาน ซึ่งมักใช้กับงานที่ต้องการความส่องสว่างสูงซึ่งไม่สามารถให้แสงแบบแสงสว่างทั่วไปได้เพราะเปลืองค่าไฟฟ้ามาก เช่น การให้แสงสว่างจากฝ้าเพดานเพื่อส่องบริเวณทั่วไป และที่โต๊ะทำงานติดโคมตั้งโต๊ะส่องเฉพาะต่างหากเพื่อให้ได้ความส่องสว่างสูงมากตามความต้องการของการทำงาน

2. **ระบบการให้แสงสว่างรอง** (Secondary Lighting System) คือ การออกแบบให้มีแสงสว่างให้เกิดความสวยงาม หรือเน้นเพื่อให้เกิดความสนใจ สบายตา และอารมณ์ การให้แสง

สว่างที่ดี ควรมีทั้งระบบการให้แสงสว่างหลักและแสงสว่างรอง
ระบบการให้แสงสว่างรองสามารถแยกเป็น 5 แบบได้ดังนี้

2.1 แสงสว่างแบบส่องเน้น (Accent Lighting) เป็นการให้แสงแบบส่องเน้นที่วัตถุใดวัตถุหนึ่งเพื่อให้เกิดความน่าสนใจ โดยทั่วไปแสงประเภทนี้ได้มาจาก spot light ดังแสดงในภาพตัวอย่างที่ 2.8

ภาพที่ 2.8 ภาพแสดงตัวอย่างการออกแบบแสงสว่างแบบส่องเน้นของโรงแรม Ca Maria Adele เวนิซ อิตาลี (ที่มา : www.kiwicollection.com)

2.2 แสงสว่างแบบเอฟเฟค (Effect Lighting) หมายถึงแสงเพื่อสร้างบรรยากาศที่น่าสนใจ แต่ไม่ได้ส่องเน้นวัตถุเพื่อสร้างความสนใจ เช่น โคมที่ติดตั้งที่เพดานเพื่อสร้างรูปแบบของแสงที่กำแพง เป็นต้น ดังแสดงในภาพตัวอย่างที่ 2.9 และ 2.10

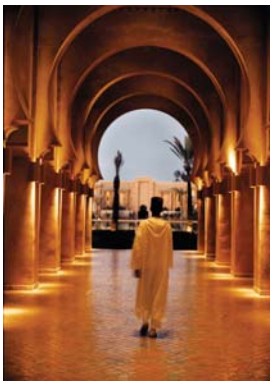
ภาพที่ 2.9 (ซ้าย) ภาพแสดงตัวอย่างการออกแบบแสงสว่างแบบเอฟเฟคของโรงแรม Park Hyatt ปักกิ่ง จีน
ภาพที่ 2.10 (ขวา) ภาพแสดงตัวอย่างการออกแบบแสงสว่างแบบเอฟเฟคของโรงแรม The Quincy Hotel ประเทศสิงคโปร์ (ที่มา: www.kiwicollection.com)

2.3 แสงสว่างตกแต่ง (Decorative Lighting) เป็นแสงที่ได้จากโคมหรือหลอดที่สวยงาม เพื่อสร้างจุดสนใจในการตกแต่งภายใน ดังแสดงในภาพตัวอย่างที่ 2.11 และ 2.12

ภาพที่ 2.11 (ซ้าย) ภาพแสดงตัวอย่างการออกแบบแสงสว่างแบบตกแต่งของโรงแรม Singita Grumeti Reserves สหสาธารณรัฐแทนซาเนีย (ที่มา: www.kiwicollection.com)

ภาพที่ 2.12 (ขวา) ภาพแสดงตัวอย่างการออกแบบแสงสว่างแบบตกแต่งของโรงแรม Park Hyatt มิลาน อิตาลี (ที่มา: www.kiwicollection.com)

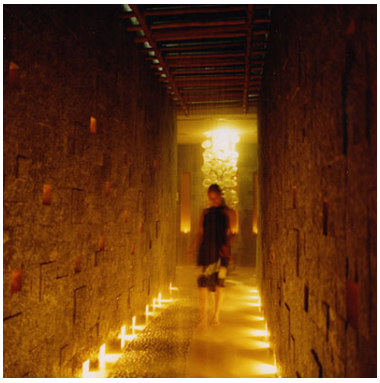
2.4. แสงสว่างงานสถาปัตย์ (Architectural Lighting) หรือ Structural Lighting ให้แสงสว่างเพื่อให้สัมพันธ์กับงานทางด้านสถาปัตยกรรม ดังแสดงในภาพตัวอย่างที่ 2.13 และ 2.14



ภาพที่ 2.13 (ซ้าย) ภาพแสดงตัวอย่างการออกแบบแสงสว่างงานสถาปัตย์ของโรงแรม Amanjena (Marrakech) ประเทศโมรอคโค (ที่มา: www.kiwicollection.com)

ภาพที่ 2.14 (ขวา) ภาพแสดงตัวอย่างการออกแบบแสงสว่างงานสถาปัตย์ของโรงแรม Al Manzil ดูไบ สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์ (ที่มา: www.kiwicollection.com)

2.5 แสงสว่างตามอารมณ์ (Mood Lighting) แสงสว่างประเภทนี้ไม่ใช่เทคนิคการให้แสงพิเศษแต่อย่างใด แต่อาศัยการใช้สวิตช์หรือตัวหรี่ไฟเพื่อสร้างบรรยากาศของแสงให้ได้ระดับความส่องสว่างตามการใช้งานที่ต้องการ ดังแสดงในภาพตัวอย่างที่ 2.15 และ 2.16



ภาพที่ 2.15 (ซ้าย) ภาพแสดงตัวอย่างการออกแบบแสงสว่างตามอารมณ์ของโรงแรม Banyan Tree Mayakoba ประเทศเม็กซิโก (ที่มา: www.kiwicollection.com)

ภาพที่ 2.16 (ขวา) ภาพแสดงตัวอย่างการออกแบบแสงสว่างตามอารมณ์ของ SixSenses Spa at Sharq Village & Spa การ์ต้า (ที่มา: www.kiwicollection.com)

2.4 รูปแบบของแสงประดิษฐ์

การออกแบบแสงประดิษฐ์ที่ดีนั้นจำเป็นที่จะต้องทำความเข้าใจถึงวิธีการจัดวางองค์ประกอบต่างๆของแสงประดิษฐ์ เพื่อให้เกิดสุนทรียภาพในงานสถาปัตยกรรม โดยที่แสงประดิษฐ์นั้น สามารถแยกออกเป็นรูปแบบต่างๆ ซึ่งสามารถเปรียบเทียบได้กับเสื้อผ้าที่เราสวมใส่ กล่าวคือผู้ออกแบบนั้นจำเป็นที่จะต้องมีความสุขุมรอบคอบในการเลือกใช้รูปแบบต่างๆของแสงประดิษฐ์ เพื่อให้ภาพรวมของผลลัพธ์ที่ได้นั้น มีความงาม และมีเอกภาพในตัวงาน เฉกเช่นเดียวกับการเลือกเสื้อผ้าชุดที่เราสวมใส่โดยรูปแบบของแสงประดิษฐ์นั้น สามารถจำแนกออกเป็นรูปแบบต่างๆได้ดังนี้ (Karen และคณะ, 2004)

1. Downlight คือ การติดตั้งโคมไฟโดยมีจุดประสงค์เพื่อที่จะให้แสงสว่างอย่างตรงไปตรงมาแก่พื้นผิวที่อยู่ด้านล่างของโคมไฟนั้นๆ ซึ่งส่วนมากไฟชนิดนี้มักจะติดตั้งอยู่บนฝ้าเพดาน และสามารถใช้ร่วมกับพื้นที่ใช้สอยหลากหลายประเภท เช่น โถงต้อนรับ , ทางเดิน, ร้านค้า เป็นต้น โดยหลอดไฟที่นิยมใช้ในไฟแบบ Downlight ได้แก่ Incandescent, Halogen, Low-Voltage, Compact Fluorescent หรือหลอด HID (Karen และคณะ, 2004) ไฟดาวน์ไลท์คือไฟที่ส่องโดยตรงและเป็นไฟชนิดที่มีการใช้พลังงานได้เกิดประโยชน์สูงสุดเพราะส่องไปยังพื้นที่ที่มีการใช้งานได้ตามต้องการ โดยทั่วไปจะฝังอยู่บนฝ้า และให้แสงสว่างแบบโคนรูปกลวยในแบบ 3 มิติ มีหลายขนาดขึ้นอยู่กับองศาที่ต้องการส่อง การออกแบบโดยใช้ไฟดาวน์ไลท์ในห้องที่มีฝ้าเพดานสูงจะทำให้เกิดแสดงที่นุ่มนวล (Wilhide E., 2004) ดังแสดงในภาพตัวอย่างที่ 2.17

2. Uplight คือ การติดตั้งโคมไฟโดยมีจุดประสงค์เพื่อที่จะให้แสงสว่างทางอ้อมไปยังส่วนบนของพื้นที่โดยใช้หลักการสะท้อนของแสง ซึ่งการติดตั้งไฟในลักษณะนี้นั้นเหมาะกับการใช้

เพื่อประดับตกแต่งพื้นที่ (Karen และคณะ, 2004) ไฟส่องขึ้นนั้นช่วยเพิ่มความรู้สึกในด้านความสูง ทำให้ห้องกว้างกว่าความเป็นจริง ไฟส่องขึ้นนั้นสามารถปรับเปลี่ยนได้ดีกว่าไฟดาวน์ไลท์ ไฟส่องขึ้นสามารถเห็นในรูปแบบโคมไฟติดผนัง โคมไฟตั้งพื้นทั้งแบบสูงและเตี้ย (Lighting technique book, 2010) ดังแสดงในภาพตัวอย่างที่ 2.18

ภาพที่ 2.17 ภาพแสดงตัวอย่างการออกแบบแสงสว่างโดยใช้ downlight ของ Luxury Penthouse Apartment ซานฟรานซิสโก อเมริกา (ที่มา: www.kiwicollection.com)

ภาพที่ 2.18 ภาพแสดงตัวอย่างการออกแบบแสงสว่างโดยใช้ uplight ของโรงแรม Park Hyatt กรุงโซล ประเทศเกาหลี (ที่มา: www.kiwicollection.com)

3. Cove Lighting คือ การออกแบบแสงให้ได้แสงสว่างทางอ้อมด้วยหลักการสะท้อน โดย Cove Lighting จะเป็นการออกแบบในลักษณะซ่อนแหล่งกำเนิดแสงในหลืบฝ้าเพดาน หรือผนัง ซึ่งแสงไฟในลักษณะนี้สามารถช่วยสร้างความแตกต่างทางความรู้สึกให้แก่ผู้พบเห็นได้เป็นอย่างดี (Karen และคณะ, 2004) ดังแสดงในภาพตัวอย่างที่ 2.19

4. Wall washer คือ การออกแบบแสงบนผนังด้วยการสาดไฟลงบนผนังทั้งในลักษณะของแนวบน-ล่าง หรือซ้าย-ขวาของผนังเพื่อให้ความรู้สึกว่าพื้นที่ผนังนั้นกว้างขึ้นโดยโคมไฟที่ใช้เป็นไฟส่องต้องเป็นชนิดที่ให้แสงสว่างสม่ำเสมอ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับระดับของผนังด้วย นอกจากนี้ไฟในลักษณะนี้ควรใช้กับพื้นผิวที่ค่อนข้างเรียบและไม่ควรใช้กับพื้นที่ที่มีความมันวาวสูง (Karen และคณะ, 2004) แสงไฟสาดผนังนั้นแตกต่างจากไฟแบบดาวน์ไลท์และไฟแบบส่องขึ้น เป็นไฟที่ติดตั้งบนฝ้าเพดานและช่วยเน้นพื้นผิวในแนวตั้งของผนังหรือรูปภาพตกแต่ง ตั้งอีกทั้งยังทำให้ห้องดูกว้างขึ้นอีกด้วย สำหรับระยะที่เหมาะสมในการติดตั้งไฟสาดผนังนั้นควรอยู่ที่ประมาณ 700-1000 มม. จากผนัง ทั้งนี้ทั้งนั้นขึ้นอยู่กับความสูงฝ้าเพดานและประเภทของดวงโคม (Wilhide E., 2004) ดังแสดงในภาพตัวอย่างที่ 2.20

ภาพที่ 2.19 ภาพแสดงตัวอย่างการออกแบบแสงสว่างโดยใช้ cove light ของโรงแรม The St.Regis Atlanta แอตแลนตา (ที่มา: www.kiwicollection.com)

ภาพที่ 2.20 ภาพแสดงตัวอย่างการออกแบบแสงสว่างโดยใช้ wallwasher ของ Sydney seafood school ออสเตเลีย (ที่มา: www.kiwicollection.com)

5. Wall Grazing คือ การออกแบบแสงบนผนังด้วยการสาดไฟลงบนผนังที่แต่งพื้นผิวเพื่อให้แสงนั้นขับเน้นลักษณะพื้นผิวที่ไม่เรียบ (เช่น หิน อิฐ เป็นต้น) ของผนังออกมา โดยการติดตั้งควรให้โคมไฟสาดผนังให้อยู่ห่างจากผนังประมาณ 300 มม. และหลอดไฟที่ใช้ควรให้แสงที่มีลักษณะลำ แสงแคบ และมีความเข้มแสงสูง (Karen และคณะ, 2004) ดังแสดงในภาพตัวอย่างที่ 2.21

6. Slot Outing คือ การออกแบบแสงโดยการติดตั้งแหล่งกำเนิดแสงไว้ที่บริเวณรอยต่อระหว่างผนังและฝ้าเพดานเพื่อสร้างความสว่างให้กับบริเวณส่วนบนของผนัง รวมไปถึงเพื่อเป็นการขับเน้นเส้นสายในงานสถาปัตยกรรมให้มีความโดดเด่น (Karen และคณะ, 2004) ดังแสดงในภาพตัวอย่างที่ 2.22

ภาพที่ 2.21 ภาพแสดงตัวอย่างการออกแบบแสงสว่างโดยใช้ wall Grazing ของ Aleenta Resort ภูเก็ต ไทยแลนด์ (ที่มา: www.kiwicollection.com)

ภาพที่ 2.22 ภาพแสดงตัวอย่างการออกแบบแสงสว่างโดยใช้ Slot Outing ของ Mars The Salon โตเกียว ญี่ปุ่น (ที่มา: www.wininteriordesign.com)

7. Accent Lighting คือ การออกแบบแสงส่องเน้นเพื่อสร้างความพิเศษให้กับวัตถุ เช่น ชิ้นงานศิลปะหรือหน้าต่างแสดงสินค้าของร้านค้าต่างๆ โดยรูปแบบแสงชนิดนี้จะถูกออกแบบมาเพื่อส่องเน้นวัตถุที่อยู่ในพื้นที่จัดแสดงโดยเฉพาะ (Karen และคณะ, 2004) ไฟส่องเน้นจะมีค่า

ความสว่างที่ค่อนข้างต่ำ จะไม่สว่างหรือมืดเกินไป เพื่อเน้นความสวยงามด้วยการสร้างจุดเด่นให้กับงานตกแต่งและงานศิลปะ ทั้งนี้ทั้งนั้นองศาการส่องสว่างมีหลายรูปแบบควรเลือกให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของการออกแบบแสงประดิษฐ์โดนรวมด้วย (Wilhide E., 2004) ดังแสดงในภาพตัวอย่างที่ 2.23

8. Task Lighting คือ การออกแบบแสงสว่างที่ส่องเน้นพิเศษในตำแหน่งที่ต้องการ เช่น แสงสว่างที่เกิดจากโคมไฟต่างๆ เป็นต้น ซึ่งไฟชนิดนี้จะช่วยลดแสงสะท้อนจากโคมไฟชนิดอื่น ๆ ภายในห้องสำหรับบริเวณที่ทำการติดตั้งอีกด้วย (Karen และคณะ, 2004) โดยทั่วไปจะเข้าใจว่า task light คือ reading lamp และเน้นการใช้งานมากกว่าความสวยงาม ไม่ใช่แสงสำหรับการตกแต่งอย่างแท้จริง แต่เป็นแสงไฟที่ช่วยในการใช้งานด้วย ควรเป็นไฟที่ออกแบบให้สามารถปรับองศาการส่องสว่างได้รวมถึงไม่เกิดแสงจ้าเกินความต้องการ (Wilhide E., 2004) ดังแสดงในภาพตัวอย่างที่ 2.24

ภาพที่ 2.23 ภาพแสดงตัวอย่างการออกแบบแสงสว่างโดยใช้ accent lighting ของโรงแรม Park Hyatt ปารีส ฝรั่งเศส (ที่มา: www.kiwicollection.com)

ภาพที่ 2.24 ภาพแสดงตัวอย่างการออกแบบแสงสว่างโดยใช้ Task lighting ของ Villa Oniria สเปน (ที่มา: www.kiwicollection.com)

9. Decorative Lighting คือ การออกแบบแสงที่เน้นในด้านความงามเป็น เสมือนเป็นการใส่เครื่องประดับให้กับงานสถาปัตยกรรม โดยมีทั้งในลักษณะของการติดตั้งเพื่อเพิ่มความงามเพียงอย่างเดียว และติดตั้งเพื่อความงามและการให้แสงสว่าง อาทิเช่น ไฟแบบโคมระย้า (Chandeliers), โคมห้อยแขวน (Pendants), โคมตะเกียง (Lantern) เป็นต้น (Karen และคณะ, 2004) ดังแสดงในภาพตัวอย่างที่ 2.25

10. Wall Sconce คือ การออกแบบแสงโดยการติดตั้งโคมไฟเอาไว้บนผืนผนัง หรือบนด้านใดด้านหนึ่งของเสาโดยการให้แสงสว่างเรืองออกมาจากตัวโคมในทิศทางที่ต้องการ ซึ่งโคมในลักษณะนี้นอกจากจะให้แสงสว่างแล้ว ยังเป็นหนึ่งในองค์ประกอบที่สามารถเพิ่มความโดดเด่นให้กับพื้นที่ได้อีกด้วย (Karen และคณะ, 2004) ดังแสดงในภาพตัวอย่างที่ 2.26

ภาพที่ 2.25 ภาพแสดงตัวอย่างการออกแบบแสงสว่างโดยใช้ chandelier ของโรงแรม The Romanos, Costa Navarino กรีซ (ที่มา: www.kiwicollection.com)
ภาพที่ 2.26 ภาพแสดงตัวอย่างการออกแบบแสงสว่างโดยใช้โคมไฟติดผนังของ Las Alcobas เม็กซิโกซิตี้ เม็กซิโก (ที่มา: www.kiwicollection.com)

11. Glow Lighting คือ การออกแบบแสงให้อยู่ในลักษณะคล้ายกล่องไฟฝังอยู่ในพื้นผิวขององค์ประกอบทางสถาปัตยกรรมต่างๆ เช่น เสา, เคาน์เตอร์, พื้น หรือผนัง เป็นต้น โดยผิวขององค์ประกอบนั้น จะมีแสงสว่างเรืองออกมาจากผิวของวัสดุที่มีลักษณะโปร่งแสง (Karen และคณะ , 2004) ดังแสดงในภาพตัวอย่างที่ 2.27

ภาพที่ 2.27 ภาพแสดงตัวอย่างการออกแบบแสงสว่างโดยใช้ไฟเรืองของอพาร์ตเม้น สต็อกโฮม (ที่มา: www.luxinteriordesigns.com)

2.5 มาตรฐานการออกแบบแสงในพื้นที่โถงต้อนรับสำหรับอาคารประเภทโรงแรม

การส่องสว่างในอาคารพักอาศัย เช่น บ้าน อพาร์ทเมนต์ และโรงแรม ไม่จำเป็นต้องให้แสงสว่างอย่างสม่ำเสมอ เพราะไม่ได้มีหน้าที่ใช้สอยหลักในการทำงานหรือเขียนหนังสือ ดังนั้นการให้แสงสว่างส่วนใหญ่จึงมักเน้นการให้แสงสว่างรอง เช่น การให้แบบส่องเน้น ซึ่งอาศัยการเพียงการคำนวณแบบจุดต่อจุด หรือการให้แสงเพื่อสร้างบรรยากาศ (ที่มา: www.tieathai.org)

การให้แสงแบบส่องเน้นเฉพาะที่เพื่อสร้างจุดสนใจ และการให้แสงที่เป็นการกระจายแสงที่สม่ำเสมอแบบอ่อนๆเพื่อให้ความรู้สึกผ่อนคลาย เช่น การให้แสงจากหลืบ หรือการให้แสงโดยส่องขึ้นฝ้าเพดาน อาจใช้ร่วมกันเพื่อสร้างบรรยากาศได้ในหลายรูปแบบ

เทคนิคการให้แสงที่นิยมใช้กันในอาคารประเภทนี้ เช่น การใช้สวิตช์ปรับหรี่แสง การใช้โคมไฟผนัง โคมไฟระย้า โคมไฟตั้งโต๊ะ การให้แสงสว่างจากหลืบไฟ การให้แสงส่องลงผนังแบบคอร์นนิส เป็นต้น

การส่องสว่างในอาคารพักอาศัย เช่น บ้าน อพาร์ตเม้น และโรงแรม ส่วนใหญ่มักใช้แสงสีอบอุ่นเพื่อสร้างบรรยากาศของความเป็นกันเอง ส่วนใหญ่จึงใช้แสงสีเหลืองอมส้มจากหลอดอินแคนเดสเซนต์ ซึ่งในปัจจุบันอาจมีการใช้หลอดคอมแพ็คฟลูออเรสเซนต์สีวอร์มไวท์หรือหลอด LED ที่ให้อุณหภูมิสีใกล้เคียงกับหลอดอินแคนเดสเซนต์ทดแทนเพื่อการประหยัดพลังงาน แม้การใช้หลอดคอมแพ็คฟลูออเรสเซนต์จะไม่สามารถปรับหรี่แสง ไม่สามารถให้แสงแบบส่องเน้น และอาจทำให้วัตถุที่แสงส่องมีสีเพี้ยนไปบ้างเล็กน้อย แต่ในกรณีที่ต้องเปิดไฟตลอดทั้งคืน เช่น บริเวณทางเดิน หรือภายนอกอาคารก็คุ้มค่ากว่า เพราะมีอายุการใช้งานนานกว่าหลอดอินแคนเดสเซนต์ 4-8 เท่า ส่วนหลอด LED แม้จะประหยัดพลังงานแต่ชนิดที่มีคุณภาพดีก็ยังมีราคาแพงและอาจมีสีผิดเพี้ยนได้เช่นกัน แต่มีข้อดีคือหากต้องการแสงไฟเปลี่ยนสีก็สามารถทำได้ ทั้งนี้ สีของแสงที่ผู้ออกแบบต้องเลือกใช้เพื่อสร้างบรรยากาศในอาคารประเภทนี้ยังประกอบด้วยปัจจัยอื่นๆอีกมาก ไม่จำต้องเป็นแสงสีอบอุ่นแต่เพียงอย่างเดียว

ความส่องสว่างที่ใช้สำหรับพื้นที่ทั่วๆไปมีค่าประมาณ 100-200 ลักซ์ และอาจใช้สวิตช์หรี่แสง (dimmer) เพื่อปรับหรี่แสงสว่างได้ หากต้องการทำงานที่ต้องใช้สายตา หรืออ่านและเขียนหนังสือ ควรใช้ดวงโคมส่องแสงเพิ่ม ณ บริเวณที่ทำงาน เพื่อให้ได้ระดับความส่องสว่างเพียงพอต่อการใช้สอย

จากงานวิจัยชิ้นนี้ผู้วิจัยได้อ้างอิงถึงมาตรฐานความสูงของฝ้าเพดานและค่าความสว่างบริเวณส่วนโถงต้อนรับจากโรงแรมฮอลิเดย์อินน์ โดยที่ความสูงและปริมาณความสว่างจะต้องสัมพันธ์กับระดับและพื้นที่ของโรงแรมนั้นๆ โดยค่าความส่องสว่างเป็นค่าตามเกณฑ์มาตรฐานจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านการออกแบบแสงสว่างเท่านั้น ดังแสดงในตาราง 2.3

ตารางที่ 2.3 แสดงมาตรฐานความสูงขั้นต่ำของฝ้าเพดานและค่าความส่องสว่าง (Lux level) ของโรงแรมฮอลิเดย์อินน์ (ที่มา : Holiday Inn Hotel design's guideline, 2008)

Public Space	Minimum Clear Ceiling Height (M)	Lighting Lux level
Drop off area	4 m or more subject to local regulations	Minimum 400 lux Preferably dimmer control
Main lobby	3.5 m	200-300 lux with dimmer control equioment providing preset scenes on time clock sequence. Chandeliers, table lamps, floor lamps must be provided.
Reception and concierge	3.5 m	300-400 lux at the reception counter top
Lobby lounge	3.5 m	100-150 lux with dimmer control equipment providing preset scene. Architectural and decorative lighting to be provided.

การให้แสงสว่างบริเวณเคาน์เตอร์ต้อนรับนั้น ควรใช้แสงสว่างที่มีความเข้มแสงขั้นต่ำที่ 300-400 ลักซ์ เหนือเคาน์เตอร์ที่ใช้ติดต่อลูกค้ารวมถึงบริเวณพื้นที่สำหรับทำงาน โดยการออกแบบแสงสว่างนั้นต้องหลีกเลี่ยงการเกิดจุดรวมแสงซึ่งจะเป็นสาเหตุให้เกิดแสงแยงตาขึ้นและรบกวนการทำงานการใช้แสงไฟฟลูออเรสเซนต์นั้นยังไม่ยอมรับสำหรับพื้นที่นี้ควรใช้แสงอินแคนเดสเซนต์หรือไฟหลีบขึ้นอยู่กับคำแนะนำของผู้ออกแบบแสงสว่าง (ที่มา : Holiday Inn Hotel design's guideline, 2008)

ผู้วิจัยอ้างอิงขนาดของพื้นที่ในส่วนโถงต้อนรับจากมาตรฐานของโรงแรมเรดิสันพลาซ่า เป็นค่าพื้นที่โดยเฉลี่ยและรวมถึงสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆภายในส่วนโถงต้อนรับดังตารางที่ 2.4 และตารางที่ 2.5

ตารางที่ 2.4 แสดงมาตรฐานพื้นที่ในส่วนโถงต้อนรับโดยเฉลี่ยของโรงแรมเรดิสันพลาซ่า (ที่มา : Radisson Plaza Hotel design's guideline, 2009)

Public Space	Keys (m^2)	Lighting Lux level
Lobby and Reception	280	
Front Desk	30	Refer to addendum for typical desk layout
Guest Service / Concierge	20	
Door Valet / Bell Services Desk	12	
General flow / corridor	348	

ตารางที่ 2.5 แสดงมาตรฐานพื้นที่ในส่วนโถงต้อนรับโดยเฉลี่ยของโรงแรมโมเวนพิค
(ที่มา : Movenpick Resort & spa design's guideline)

Public Areas	Area (m2)
Lobby	784
Front Office and Reception	240

จะเห็นว่าพื้นที่ในส่วนโถงต้อนรับนั้นขึ้นอยู่กับความต้องการของโรงแรมนั้นๆ ไม่ได้มีพื้นที่จำกัด ขึ้นอยู่กับจำนวนห้องพักและควรรองรับแขกได้เพียงพอ แต่พื้นที่ขั้นต่ำควรอยู่ที่ประมาณ 300 ตารางเมตรขึ้นไป
ในส่วนของโถงต้อนรับนั้นยังรวมไปถึง :

- โต๊ะพนักงานต้อนรับ (Barrier free Front Reception Desk)
- โต๊ะสำหรับพนักงานต้อนรับ (Concierge Desk)
- พื้นที่ส่วนบริเวณนั่งคอยแขก/ลอบบี้เลาจน์ (Guest Seating areas/ Lobby Lounge)
- ส่วนโถงต้อนรับไม่มีเฟอร์นิเจอร์ (Large open space free of furniture)

จากพื้นฐานการออกแบบแสงสว่างภายในโรงแรมนั้นมีระบบการให้แสงสว่างหลักและแสงสว่างรอง จะเห็นได้ว่าในแต่ละโรงแรมมีการใช้แสงสว่างหลากหลายแบบขึ้นอยู่กับอารมณ์และบรรยากาศที่ต้องการสร้าง เนื่องจากแสงแต่ละประเภทมีรูปแบบในการใช้งานที่แตกต่างกัน เช่น แสงสว่างทั่วไป เน้นเพื่อการใช้งานโดยไม่ได้เน้นถึงความสวยงามมาก แต่แสงสว่างเฉพาะที่ เริ่มมีการใช้เพื่อเน้นถึงความสวยงามหรือเน้นตามการใช้งานในแต่ละพื้นที่มากขึ้น แสงสว่างแบบส่องเน้น เพื่อต้องการสร้างจุดสนใจ และดึงดูดสายตาให้กับสิ่งนั้น แสงสว่างแบบเอฟเฟคหรือแสงสว่างตกแต่งเพื่อช่วยในการสร้างบรรยากาศเช่นกัน แสงสว่างตามอารมณ์สามารถปรับความสว่างให้เพียงพอและได้บรรยากาศตามที่ต้องการได้ จะเห็นได้ว่าการเลือกใช้ประเภทของแสงสว่างในแต่ละแบบนั้นย่อมมีผลกระทบต่อแสงสว่างในภาพรวมด้วยเช่นกัน ดังนั้นการออกแบบแสงแต่ละประเภทควรเลือกให้เหมาะสมต่อพื้นที่ และเพียงพอ ไม่มากเกินไปหรือน้อยเกินไป และเหมาะสมกับบรรยากาศในพื้นที่นั้นๆ

รูปแบบของแสงประดิษฐ์ควรเลือกใช้ให้เหมาะสมกับบรรยากาศและการใช้งาน เช่น ไฟดาวน์ไลท์ (downlight) เน้นการให้แสงสว่างที่เพียงพอต่อพื้นที่และการใช้งาน แสงแบบส่องขึ้น (uplight) หรือ แสงไฟในหลืบ (cove lighting) เหมาะสมกับการให้แสงสว่างเพื่อตกแต่งและเพิ่มความสวยงาม ให้กับพื้นที่ อีกทั้งยังใช้การสะท้อนของแสงมาช่วยให้เพิ่มความรู้สึกที่นุ่มนวลขึ้น แสงไฟสาดผนัง (wall washer) หรือ แสงไฟในหลืบผนัง (slot outing) ช่วยในการเพิ่มจุดสนใจที่

ผนังนั้นๆ แสงไฟแบบส่องเน้น (accent lighting) หรือไฟเพื่อเน้นเฉพาะตำแหน่งที่ต้องการ (task lighting) เพื่อสร้างจุดสนใจเฉพาะชิ้นงานหรือเฉพาะพื้นที่นั้นๆ แสงไฟแบบตกแต่ง (decorative lighting) และ ไฟผนัง (wall sconce) เพื่อเพิ่มความสวยงามให้กับพื้นที่ด้วยตัวรูปแบบของดวงโคมนั้นๆ แสงไฟที่มีลักษณะเรืองแสงหรือโปร่งแสง (glow lighting) เพื่อเน้นให้เกิดจุดสนใจด้วยการเรืองแสงออกมา จะเห็นได้ว่ามีไฟมากมายหลายชนิด แต่ละแบบมีจุดประสงค์การใช้งานที่ต่างกันไปรวมถึงยังสร้างความรู้สึกและการรับรู้ที่ต่างกันอีกด้วย การเลือกใช้ควรเลือกให้เหมาะสม ทางผู้วิจัยจึงนำองค์ประกอบ ไฟดาวน์ไลท์ แสงไฟในหลืบ แสงไฟสาดผนัง มาใช้ในงานวิจัย เพื่อให้ทราบถึงผลกระทบทางด้านความรู้สึกต่อผู้ใช้งานทั้งในแต่ละองค์ประกอบ รวมถึงความสัมพันธ์ของการออกแบบโดยการใช้องค์ประกอบร่วมกัน

จากการทบทวนวรรณกรรมจะเห็นว่าจากงานวิจัยหลายๆชิ้นได้ค้นพบว่าองค์ประกอบการออกแบบแสงประดิษฐ์ ระดับความส่องสว่าง อุณหภูมิสีของแสง ล้วนมีความสำคัญต่อผู้ใช้งานทั้งในด้านการรับรู้ทางด้านอารมณ์และความรู้สึกรวมถึงการจดจำภาพความเป็นเอกลักษณ์ และประสิทธิภาพการทำงานที่เพิ่มมากขึ้น และมีคำแนะนำเพิ่มเติมถึงการวิจัยลงรายละเอียดถึงรูปแบบของแสง ในแต่ละพื้นที่ ซึ่งในบางงานผู้วิจัยได้ลงในรายละเอียดในบางส่วนแล้ว ดังนั้นการออกแบบแสงประดิษฐ์ในร้านค้าช่วยสร้างเอกลักษณ์ของสินค้าและการจดจำได้ต่อลูกค้าซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อยอดขายได้ การออกแบบแสงในโรงพยาบาลต้องให้แสงที่เพียงพอต่อสำหรับผู้ที่อาจมีความปกติทางสายตา สามารถช่วยในการนำทิศทางและช่วยในด้านการจดจำได้เช่นกัน การออกแบบแสงในห้องพักควรเลือกแสงที่มีระดับความสว่างแตกต่างกันในแต่ละพื้นที่การใช้งาน ทั้งสำหรับทำงาน สำหรับดูทีวีและสำหรับทำกิจกรรมต่างๆภายในห้องน้ำได้อย่างเหมาะสม และสำหรับงานวิจัยได้กล่าวถึงอารมณ์และความรู้สึกที่นำมาใช้ในการทดลองเพื่อเป็นมาตรวัดในแบบสอบถามนั้น ทางผู้วิจัยได้พิจารณาเลือกคำคู่ตรงข้ามที่เหมาะสมเพื่อนำมาใช้ในงานวิจัยต่อไป

จากการทบทวนวรรณกรรมทำให้ผู้วิจัยคำนึงถึงการออกแบบแสงประดิษฐ์ที่สามารถสื่อถึงบรรยากาศที่ต้องการได้อย่างแท้จริง เนื่องจากงานวิจัยบางเล่มนั้นได้มีการทดลองถึงการออกแบบแสงประดิษฐ์ที่เหมาะสมกับการใช้งาน เหมาะสมกับการขาย เหมาะสมกับการสร้างเอกลักษณ์ และงานวิจัยส่วนใหญ่พบว่าแสงประดิษฐ์มีผลต่อความรู้สึกของผู้เข้าใช้งานและผู้พบเห็น แต่ยังไม่ได้ทำการวิจัยถึงรายละเอียดทางด้านความรู้สึกที่เฉพาะเจาะจงในแต่ละองค์ประกอบการออกแบบแสงประดิษฐ์ในแบบต่างๆ เช่น จากงานวิจัยของ Pauline F. และคณะ (2012) ได้ทำการวิจัยถึงแสงประดิษฐ์ที่ส่งผลการทบทางด้านความรู้สึกต่อผู้เข้าพักภายในโรงแรมรวมถึงการใช้งาน ซึ่งทางผู้วิจัยต้องการทำการศึกษาต่อยอดโดยการเลือกพื้นที่ส่วนโถงต้อนรับภายในโรงแรมมาทำการวิจัยถึงความพึงพอใจและความรู้สึกต่างๆที่เกิดขึ้นในจากการออกแบบแสงประดิษฐ์ใน

องค์ประกอบที่แตกต่างกัน และในพื้นที่ส่วนใช้งานทั่วไป เช่น โถงต้อนรับ โถงลิฟท์ ห้องอาหาร ฟิตเนสและสปา ซึ่งทางผู้วิจัยมีความเห็นว่าพื้นที่ส่วนสำคัญที่สุดของโรงแรมนั้นคือส่วนโถงต้อนรับ ที่สามารถสร้างความประทับใจจุดแรกเมื่อพบเห็น อีกทั้งยังเป็นส่วนแรกที่ต้อนรับและแขกทุกคนต้องใช้บริการ ทางผู้วิจัยจึงต้องการศึกษาถึงองค์ประกอบทางการออกแบบแสงประดิษฐ์ที่ส่งผลกระทบทางด้านความพึงพอใจและความรู้สึกต่อผู้เข้าใช้งานภายในพื้นที่ส่วนโถงต้อนรับของโรงแรมและทางผู้วิจัยได้ศึกษาวิทยานิพนธ์ที่มีการจำแนกองค์ประกอบทางการออกแบบแสงประดิษฐ์ภายในบริเวณโถงต้อนรับของโรงแรมจำนวน 34 แห่ง (ภัณบดินทร์ สุภธีระ, 2011) เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการเลือกปัจจัยทางด้านองค์ประกอบการออกแบบแสงประดิษฐ์ที่มีการใช้งานอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน นำมาใช้เป็นตัวแปรในการทำงานวิจัยนี้ เพื่อนำมาเป็นแนวทางสำหรับนักออกแบบหรือบุคคลทั่วไปที่ไม่มีประสบการณ์ในการออกแบบแสงประดิษฐ์สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในพื้นที่ส่วนโถงต้อนรับภายในโรงแรมหรือสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในพื้นที่อื่นๆต่อไปได้ในอนาคต

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาผลกระทบทางด้านความรู้สึกและความพึงพอใจจากองค์ประกอบทางการออกแบบแสงประดิษฐ์ในส่วนโถงต้อนรับของโรงแรมในครั้งนี้ ใช้ระเบียบวิธีการจำลองเสมือนจริง (Simulation) เพื่อประเมินประสิทธิภาพของแสงสว่างทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ โดยแบ่งขั้นตอนการดำเนินการวิจัยออกเป็น 4 ส่วนใหญ่ ได้แก่

3.1 การทบทวนวรรณกรรม เกณฑ์และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในการออกแบบแสงสว่างในโรงแรม เพื่อคัดเลือกตัวแปรที่ส่งผล

3.2 การจำลองภาพภาพเสมือนจริงเพื่อนำไปใช้ในการสำรวจความคิดเห็น

3.3 การทำแบบสำรวจความคิดเห็นในรูปของแบบสอบถาม

3.4 การเก็บข้อมูล

3.5 การประมวลผล วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการทดลอง

3.1 การทบทวนวรรณกรรม เกณฑ์และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในการออกแบบแสงสว่างในโรงแรม เพื่อคัดเลือกตัวแปรที่ส่งผล

จากข้อมูลของรูปแบบการออกแบบแสงประดิษฐ์ในบริเวณเคาน์เตอร์ต้อนรับของโรงแรมที่แตกต่างกัน 34 แห่ง สามารถวิเคราะห์องค์ประกอบของการออกแบบแสงประดิษฐ์หลักๆได้เป็น 3 ส่วน คือ ฝ้าเพดาน ผนัง และเสา (ภัณบดินทร์ สุภธีระ, 2011) ดังแสดงในตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 แสดงการสรุปจำนวนโรงแรมที่มีการใช้องค์ประกอบของการออกแบบแสงประดิษฐ์ในส่วนฝ้าเพดาน ผนัง รวมถึงจำนวนชั้นในบริเวณส่วนโถงต้อนรับจากจำนวนโรงแรมทั้งหมด 34 แห่ง (ภัณบดินทร์ สุภธีระ, 2011)

ฝ้าเพดาน		ผนัง		ความสูงฝ้าเพดาน	
1. Downlight	33 แห่ง	1. Uplight	1 แห่ง	1.ฝ้าเพดาน 1 ชั้น	15 แห่ง
2. Uplight	2 แห่ง	2. Cove lighting	4 แห่ง	2.ฝ้าเพดาน 1.5 ชั้น	1 แห่ง
3. Cove lighting	12 แห่ง	3. Wall washer	9 แห่ง	3.ฝ้าเพดาน 2 ชั้น	16 แห่ง
4.Decorativelighting	18 แห่ง	4. Glow lighting	4 แห่ง	4.ฝ้าเพดาน 3 ชั้น	4 แห่ง
5. Slot Outing	7 แห่ง	5. Accent lighting	2 แห่ง	5.ฝ้าเพดาน 4 ชั้น	2 แห่ง
		6. Wall sconce	2 แห่ง		
		7. None	16 แห่ง		

ผู้วิจัยพบว่าปัจจัยที่จำเป็นมากที่สุดในการออกแบบแสงประดิษฐ์คือฝ้าเพดาน เนื่องจากโรงแรมทุกโรงแรมต้องมีการจัดแสงในส่วนนี้ ในส่วนผนังอาจไม่มีการจัดแสงในโรงแรมบางแห่ง และพบว่าฝ้าเพดานนั้นมีการออกแบบโดยใช้ไฟดาวน์ไลท์มากที่สุด และไฟหลืบรองลงมา ในส่วนผนังนั้นมีการออกแบบโดยไม่มีการจัดแสงมากที่สุด และไฟสาดผนังรองลงมา ในส่วนความสูงของฝ้าเพดานนั้นมีการออกแบบความสูงฝ้าในบริเวณโถงต้อนรับที่ฝ้าเพดาน 1 ชั้นและ 2 ชั้น ในจำนวนใกล้เคียงกัน ซึ่งในงานวิจัยชิ้นนี้ผู้วิจัยจะดูปัจจัยเฉพาะในส่วนของฝ้าเพดาน ผนัง ความสูงของฝ้าเพดาน และระดับความสว่าง รวมถึงการศึกษาถึงความสัมพันธ์ของผลกระทบทางด้านความชอบและความรู้สึกอื่นๆร่วมด้วย โดยในการวิจัยนี้จะเลือกตัวแปรจากองค์ประกอบที่มีการใช้ในส่วนโถงต้อนรับมากเป็นอันดับที่ 1 และ 2 (ดังที่แสดงไว้ในตารางที่ 3.1) ในส่วนของฝ้าเพดาน ผนังและความสูงของฝ้าเพดานนำมาใช้เป็นตัวแปรหลักในการทำการทดลอง

3.2 การจำลองภาพภาพเสมือนจริงเพื่อนำไปใช้ในการสำรวจความคิดเห็นโดยใช้แบบสอบถาม (Questionnaires) และทำการเก็บข้อมูล

นำหมวดหมู่ขององค์ประกอบจากจัดแสงประดิษฐ์ทั้ง 3 ส่วน มาทำแบบจำลองการจัดแสงด้วยโปรแกรมจำลองภาพเสมือนจริงโดยใช้องค์ประกอบที่แตกต่างกัน โดยมีหลักเกณฑ์ในการเลือกการใช้แสงประดิษฐ์ที่สามารถเกิดขึ้นได้จริงและสื่อถึงอารมณ์ที่แตกต่างกัน โดยใช้การเปรียบเทียบในด้านความสว่างที่แตกต่างกัน คือ สว่าง (Bright) ประมาณ 300-400 ลักซ์ และสลัว

(Dim) ประมาณ 100-200 ลักซ์ โดยใช้องค์ประกอบทางการออกแบบแสงประดิษฐ์ที่แตกต่างกัน โดยใช้องค์ประกอบการจัดแสงที่แตกต่างกันที่ฝ้าเพดานและผนัง โดยใช้ฝ้าเพดานหลุม ฝ้าเพดานเรียบ ผนังตกแต่งด้วยไฟ wall washer และผนังแบบไม่มีแสงตกแต่งโดยกำหนดค่าความสูงมาตรฐานของโถง 1 ชั้นที่ 3.5 เมตร และโถง 2 ชั้นที่ 7.0 เมตร

ในการวิจัยจะใช้ภาพจำลองเสมือนจริง (simulation) โดยไม่มีสีและวัสดุ เนื่องจากผู้วิจัยต้องการควบคุมตัวแปรในด้านอื่นเพื่อให้ผลการวิจัยมาจากผลกระทบทางความรู้สึกที่มีต่อแสงอย่างแท้จริง โดยที่ระดับความสว่างและสลัวจะอ้างอิงจากปริมาณแสงในแต่ละภาพ โดยตัดสินจากการมองเห็นด้วยตาถึงความสว่างและสลัวหรือระดับแสงที่ถูกหรี่ลง จากภาพสามารถสรุปได้ตามตารางการเปรียบเทียบได้ดังตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 แสดงสรุปปัจจัยขององค์ประกอบทางการออกแบบแสงประดิษฐ์ที่ทำการศึกษา อันได้แก่ ฝ้าเพดาน ผนัง รวมถึงจำนวนชั้นและระดับความสว่างในบริเวณส่วนโถงต้อนรับ

		ฝ้าเพดานหลุม (cove light)		ฝ้าเพดานเรียบ (downlight)	
		ผนัง wall washer	ไม่มีแสงที่ผนัง	ผนัง wall washer	ไม่มีแสงที่ผนัง
ฝ้าเพดาน 1 ชั้น	สว่าง	ภาพที่ 3.1	ภาพที่ 3.3	ภาพที่ 3.5	ภาพที่ 3.7
	สลัว	ภาพที่ 3.2	ภาพที่ 3.4	ภาพที่ 3.6	ภาพที่ 3.8
ฝ้าเพดาน 2 ชั้น	สว่าง	ภาพที่ 3.9	ภาพที่ 3.11	ภาพที่ 3.13	ภาพที่ 3.15
	สลัว	ภาพที่ 3.10	ภาพที่ 3.12	ภาพที่ 3.14	ภาพที่ 3.16

ภาพที่ 3.1-3.8 แสดงองค์ประกอบการออกแบบแสงประดิษฐ์ที่ระดับฝ้าเพดาน 1 ชั้น

ภาพที่ 3.1 แสดงองค์ประกอบของภาพดังนี้

ฝ้าเพดาน: ฝ้าเพดานหลุม (Decorative & cove light) ผนัง: wall washer

ความสูงฝ้าเพดาน: 1 ชั้น 3.5 เมตร ระดับความสว่าง: สว่าง

ภาพที่ 3.2 แสดงองค์ประกอบของภาพดังนี้

ฝ้าเพดาน: ฝ้าเพดานหลุม (Decorative & cove light) ผนัง: wall washer

ความสูงฝ้าเพดาน: 1 ชั้น 3.5 เมตร ระดับความสว่าง: สลัว

ภาพที่ 3.3 แสดงองค์ประกอบของภาพดังนี้

ฝ้าเพดาน: ฝ้าเพดานหลุม (Decorative & cove light)　　ผนัง: ไม่มีแสงตกแต่ง

ความสูงฝ้าเพดาน: 1 ชั้น 3.5 เมตร　　ระดับความสว่าง: สว่าง

ภาพที่ 3.4 แสดงองค์ประกอบของภาพดังนี้

ฝ้าเพดาน: ฝ้าเพดานหลุม (Decorative & cove light)　　ผนัง: ไม่มีแสงตกแต่ง

ความสูงฝ้าเพดาน: 1 ชั้น 3.5 เมตร　　ระดับความสว่าง: สลัว

ภาพที่ 3.5 แสดงองค์ประกอบของภาพดังนี้

ฝ้าเพดาน: ฝ้าเพดานเรียบ (downlight) ผนัง: wallwasher

ความสูงฝ้าเพดาน: 1 ชั้น 3.5 เมตร ระดับความสว่าง: สว่าง

ภาพที่ 3.6 แสดงองค์ประกอบของภาพดังนี้

ฝ้าเพดาน: ฝ้าเพดานเรียบ (downlight) ผนัง: wall washer

ความสูงฝ้าเพดาน: 1 ชั้น 3.5 เมตร ระดับความสว่าง: สลัว

ภาพที่ 3.7 แสดงองค์ประกอบของภาพดังนี้

ฝ้าเพดาน: ฝ้าเพดานเรียบ (downlight)

ผนัง: ไม่มีแสงตกแต่ง

ความสูงฝ้าเพดาน: 1 ชั้น 3.5 เมตร

ระดับความสว่าง: สว่าง

ภาพที่ 3.8 แสดงองค์ประกอบของภาพดังนี้

ฝ้าเพดาน: ฝ้าเพดานเรียบ (downlight)

ผนัง: ไม่มีแสงตกแต่ง

ความสูงฝ้าเพดาน: 1 ชั้น 3.5 เมตร

ระดับความสว่าง: สลัว

ภาพที่ 3.9-3.16 แสดงองค์ประกอบการออกแบบแสงประดิษฐ์ที่ระดับฝ้าเพดาน 2 ชั้น

ภาพที่ 3.9 แสดงองค์ประกอบของภาพดังนี้

ฝ้าเพดาน: ฝ้าเพดานหลุม (Decorative & cove light) ผนัง: wall washer

ความสูงฝ้าเพดาน: 2 ชั้น 7 เมตร ระดับความสว่าง: สว่าง

ภาพที่ 3.10 แสดงองค์ประกอบของภาพดังนี้

ฝ้าเพดาน: ฝ้าเพดานหลุม (Decorative & cove light) ผนัง: wall washer

ความสูงฝ้าเพดาน: 2 ชั้น 7 เมตร ระดับความสว่าง: สลัว

ภาพที่ 3.11 แสดงองค์ประกอบของภาพดังนี้

ฝ้าเพดาน: ฝ้าเพดานหลุม (Decorative & cove light) ผนัง: ไม่มีแสงตกแต่ง

ความสูงฝ้าเพดาน: 2 ชั้น 7 เมตร ระดับความสว่าง: สว่าง

ภาพที่ 3.12 แสดงองค์ประกอบของภาพดังนี้

ฝ้าเพดาน: ฝ้าเพดานหลุม (Decorative & cove light) ผนัง: ไม่มีแสงตกแต่ง

ความสูงฝ้าเพดาน: 2 ชั้น 7 เมตร ระดับความสว่าง: สลัว

ภาพที่ 3.13 แสดงองค์ประกอบของภาพดังนี้

ฝ้าเพดาน: ฝ้าเพดานเรียบ (downlight)　　ผนัง: wall washer

ความสูงฝ้าเพดาน: 2 ชั้น 7 เมตร　　ระดับความสว่าง: สว่าง

ภาพที่ 3.14 แสดงองค์ประกอบของภาพดังนี้

ฝ้าเพดาน: ฝ้าเพดานเรียบ (downlight)　　ผนัง: wall washer

ความสูงฝ้าเพดาน: 2 ชั้น 7 เมตร　　ระดับความสว่าง: สลัว

ภาพที่ 3.15 แสดงองค์ประกอบของภาพดังนี้

ฝ้าเพดาน: ฝ้าเพดานเรียบ (downlight)　　ผนัง: ไม่มีแสงตกแต่ง

ความสูงฝ้าเพดาน: 2 ชั้น 7 เมตร　　ระดับความสว่าง: สว่าง

ภาพที่ 3.16 แสดงองค์ประกอบของภาพดังนี้

ฝ้าเพดาน: ฝ้าเพดานเรียบ (downlight)　　ผนัง: ไม่มีแสงตกแต่ง

ความสูงฝ้าเพดาน: 2 ชั้น 7 เมตร　　ระดับความสว่าง: สลัว

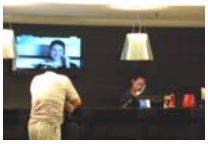
3.3 การทำแบบสำรวจความคิดเห็นในรูปของแบบสอบถาม

จากการสำรวจเบื้องต้นจากคำที่ทำการสำรวจและวิเคราะห์เลือกเฟ้นมาได้จากการสัมภาษณ์ เพื่อใช้แสดงประกอบเป็นหลักฐานของข้อสรุปชั่วคราว (นิศา ชูโต, 210) นำคำตอบที่ได้มาเรียบเรียงเพื่อหาสิ่งที่เหมือนกัน (data display) เพื่อใช้เป็นแนวทางการออกแบบสอบถาม โดยผู้วิจัยจะเริ่มเก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์โดยใช้คำถามปลายเปิด (interview: Free flow conversation) จากบุคคลทั่วไปในหลากหลายอาชีพ เพื่อหาคำจำกัดความถึงอารมณ์และความรู้สึกที่มีต่อพื้นที่บริเวณส่วนโถงต้อนรับของโรงแรมโดยเฉพาะ ซึ่งสามารถสรุปคำจำกัดความ (Data Reduction/Coding) ได้ดังนี้ ชอบ ประทับใจ น่าสนใจ สบาย อึดอัด อบอุ่น เป็นมิตร ต้อนรับ โปร่งโล่ง ซึ่งคำจำกัดความเหล่านี้ได้พบจากบทความจากการวิจัยทางวิชาการที่ทำการทดลองเชิงคุณภาพเกี่ยวกับผลกระทบทางด้านความรู้สึกที่มีต่อแสงประดิษฐ์ทั้งสิ้น ดังตัวอย่างตารางที่ 3.3

จากตารางที่ 3.3 ทางผู้วิจัยได้นำภาพบรรยากาศการออกแบบแสงสว่างที่มีอยู่จริงในบริเวณส่วนโถงต้อนรับของโรงแรม 5 แห่ง ที่มีการใช้องค์ประกอบการออกแบบแสงประดิษฐ์ที่แตกต่างกัน ดังนี้ โรงแรมอมารีวอเตอร์เกตตกแต่งด้วยแสงไฟดาวไลท์ โรงแรมปทุมวันปริ๊นเซสตกแต่งด้วยแสงไฟส่องขึ้น โรงแรมโซฟิเทล เซนทารา ตกแต่งด้วยแสงไฟเรืองจากผนัง โรงแรมเวทส์อินตกแต่งด้วยแสงไฟที่มีอุณหภูมิสีแตกต่างกัน โรงแรมเอสฟิฟทีน ตกแต่งด้วยแสงไฟจากโคมไฟแขวน และให้ผู้ร่วมตอบแบบสอบถามตอบคำถามถึงความรู้สึกที่ได้รับจากแสงสว่างในภาพโดยใช้คำถามปลายเปิด เพื่อหาคำจำกัดความที่มีการตอบหลายครั้ง (data encoding) และนำคำเหล่านั้นมาใช้เป็นคำคู่ตรงข้ามในการตอบแบบถาม ซึ่งพบคำซ้ำดังนี้ รู้สึกน่าสนใจ-ไม่น่าสนใจ รู้สึกต้อนรับ-ไม่ต้อนรับ รู้สึกสบายตา-ไม่สบายตา รู้สึกโปร่งโล่ง-อึดอัด รู้สึกอบอุ่น-ไม่อบอุ่น ในส่วนคำว่ารู้สึกชัดเจน-พร่ามัว ทางผู้วิจับได้นำการทบทวนวรรณกรรมซึ่งสามารถตีความได้จากการตอบในเรื่องของคำว่าสว่างและมืด ซึ่งคำจำกัดความเหล่นี้ตรงกับงานวิจัยที่ได้ทบทวนมา ซึ่งทางผู้วิจัยจะนำคำคู่ตรงข้าม 6 คู่ที่ได้จากการสัมภาษณ์นี้ไปใช้ในแบบสอบถามของงานวิจัยนี้ต่อไป

หลังจากนั้นจึงนำคำจำกัดความมาใช้ในแบบสอบถามโดยใช้ทฤษฎีของออสกูด (Osgood Scale, 1957) ที่เรียกว่ามาตรวัดโดยอาศัยการจำแนกความหมายของคำ (Semantic Differential Scale) เพื่อวัดระดับความรู้สึกของผู้พบเห็นโดยใช้คำคู่ตรงข้ามโดยใช้ระดับการวัดที่ระดับ -3 ถึง 3 ดังตัวอย่างตารางที่ 3.4

ตารางที่ 3.3 แสดง data displayของคำจำกัดความ (Data Reduction/Coding) ที่ได้จากการสัมภาษณ์ด้วยคำถามปลายเปิด (interview: Free flow conversation) จากผู้ตอบ 20 คน



ผู้ให้ความเห็น	อมารี วอเตอร์เกต (Amari Watergate)	ปทุมวันปริ๊นเซส (Patumwan Princess)	โซฟิเทล เซนทารา (Sofitel Centara)	เวทส์อิน (Westin)	เอส ฟิฟทีน (S 15)
1	แสงด้านหลังสว่างเกินไป	แสบตา	**สบายตา**	**น่าสนใจ**	**มืด**เกินไป
2	แสงด้านหลังสว่างเกินไป	แสงดูพอดี	**สบายตา**	**น่าสนใจ** วูบวาบ	แสงไม่เพียงพอ
3	ดูทึมๆ แต่ดูแสงเพียงพอต่อการใช้งาน	แสงดูชัดเกินไป	รู้สึก**อบอุ่น** เป็นมิตร	แสงดูไม่ไปทางเดียวกัน	แสงไฟดูจ้า และบางส่วนมืดเกินไป
4	**มืด**กับสว่างสีตัดกันมากไป	Up light ดู**แสงจ้า**	**สบายตา** เพียงพอ	รู้สึกเหมือนออฟฟิต	**มืด** แสงไม่เพียงพอ
5	**มืด** ดูปวดหัว **แสงไม่พอ**	ตื่นตัว **โปร่งโล่ง**	ระยิบระยับ สลัว	อารมณ์เปลี่ยนแปลง	**มืด** รู้สึก**ไม่ต้อนรับ**
6	เหมือนสว่างแต่ไม่สว่าง	มีมิติ ตื่นเต้น	แสงไม่เพียงพอ	สว่าง สนุกสนาน	ทึบ **อึดอัด**แสงไม่พอ
7	ไม่มีจุดเด่น ยุ่งเหยิง **แสงไม่พอ**	สว่าง **โปร่งโล่ง**	**อบอุ่น** ข้างหลังดูเด่นกว่า	สว่าง เชื้อเชิญ	**มืด** ดูไม่ต้อนรับ
8	หน้า**มืด** แสงไม่มีจุดเด่น	สลัวไป	แสงพอดี	**น่าสนใจ**	**มืด** ดู**ไม่ต้อนรับ**
9	แสงเหมือนพอแต่**ไม่พอ**	ตื่นเต้น ร้อน	**อบอุ่น ต้อนรับ**	ไม่มีจุดเด่น	น่ากลัว **อึดอัด**
10	หน้า**มืด** ไม่ต้อนรับ	ไม่เป็นมิตร แสงเพียงพอ	**ต้อนรับ** น่าสนใจ	**น่าสนใจ** จัดแสงไม่ไปทางเดียวกัน	ดูต้อนรับ แต่ไม่ภูมิฐาน ดูแนวๆ
11	แสงเพียงพอ หน้า**มืด** เน้นด้านหลัง	ต้อนรับ **สบายตา** แสงจ้า ถ้าใกล้	**สบายตา** ตื่นเต้น **ต้อนรับ** มีมิติ	หน้ามืด เกิดเงาที่หน้า สว่างเพียงพอ	**มืด** ไม่เกิดมิติ แบน
12	หน้าไม่ชัด สว่างไม่ทั่วถึง	**น่าสนใจ**	แสงน่าสนใจ น่าเข้าไปใช้งาน	**น่าสนใจ** ไม่มืด **ต้อนรับ**	**มืด**ไป ไม่ดึงดูด
13	เงาเยอะไป หน้า**มืด**	แสง **แสงจ้า**	สบายตา **อบอุ่น** แสงเพียงพอ	แสงไม่เข้ากัน แสงไม่เหมาะกับพื้นที่นี้	**อึดอัด** แสงบนเคาน์เตอร์ไม่พอ
14	เหงา แสงสว่างตัดกันเกินไป	สว่างไป **อึดอัด**	เป็นมิตร **อบอุ่น**	Movement ของแสงเยอะ	**มืด ไม่ต้อนรับ**
15	แสงตีกันเกินไป ยุ่งเหยิง	สว่างไป	น่าใช้งาน	ขัดแย้ง ไม่เข้ากัน	**มืด**เกินไป
16	ผนังหลังเด่นกว่าเคาน์เตอร์	แสงเพียงพอ	ตื่นเต้น **ต้อนรับ**	**น่าสนใจ** มีจังหวะ	ทีวีเด่นกว่าเคาน์เตอร์
17	สว่างไป หน้า**มืด** ไม่ต้อนรับ	นิ่ง สบาย เบา	ไม่มีมิติ	แสงตีกันเกินไป	**ไม่ต้อนรับ** เน้นฝ้า
18	ไม่ดึงดูดสายตา **แสงไม่พอ**	เบา สว่างพอดี	สะดุดตา น่าใช้งาน	อยากใช้งาน มี **จุดเด่น**	**มืด** เคาน์เตอร์ไม่เด่น
19	ด้านหลังจ้าไป แสบตา	แสงดี สว่าง **โปร่ง**	โดด**เด่น** น่าใช้งาน	เคาน์เตอร์ดู**เด่น**	**มืด** ไม่น่าใช้งาน
20	แสงหนักไป ยุ่งเหยิง	**แสงจ้า** หน้ามืด	**อบอุ่น น่าสนใจ**	เคาน์เตอร์ดู**เด่น**	**มืด** ไม่มีมิติ

ตารางที่ 3.4 แสดงสเกลในการวัดระดับการรับรู้ทางด้านความชอบและความรู้สึก

	-3	-2	-1	0	1	2	3	
ไม่ชอบการจัดแสงภาพรวม								ชอบการจัดแสงภาพรวม
ไม่ชอบการจัดแสงฝ้าเพดาน								ชอบการจัดแสงฝ้าเพดาน
ไม่ชอบการจัดแสงผนัง								ชอบการจัดแสงผนัง
รู้สึกไม่สบายตา								รู้สึกสบายตา
รู้สึกพร่ามัว								รู้สึกชัดเจน
รู้สึกไม่ต้อนรับ								รู้สึกต้อนรับ
รู้สึกไม่น่าสนใจ								รู้สึกน่าสนใจ
รู้สึกไม่อบอุ่น								รู้สึกอบอุ่น
รู้สึกอึดอัด								รู้สึกโปร่งโล่ง

3.4 การเก็บข้อมูล

ผู้วิจัยทำการสุ่มภาพจำลองเสมือนจริงโดยไม่มีการเรียงลำดับความสว่าง การจัดแสง หรือการตกแต่งใดๆ เพื่อให้ผู้ตอบแบบสอบถามตอบตรงตามภาพนั้นๆ โดยใช้ภาพขนาด A4 ใช้ระยะเวลา 1-2 นาทีต่อภาพขึ้นอยู่กับผู้ตอบ ซึ่งมีภาพโจทย์ทั้งหมด 16 ภาพ รวมระยะเวลาในการทำแบบสอบถามทั้งชุดโดยประมาณ 15-30 นาที ผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 120 คน ในทุกสาขาอาชีพ และมีช่วงอายุตั้งแต่ 18-45 ปี จำนวนเพศชายร้อยละ 40 และเพศหญิงจำนวนร้อยละ 60 โดยประมาณ

3.5 การประมวลผล วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการทดลอง

การเก็บข้อมูลจากแบบสอบถามและนำมาประมวลผลโดยใช้โปรแกรมคำนวณผลทางสถิติ SPSS โดยใช้การวิเคราะห์ทางสถิติดังนี้

1. การหาค่าสถิติในเบื้องต้น (Descriptive Statistic) คือ การหาค่าเฉลี่ย (Mean) การหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)
2. การหาค่าความสัมพันธ์โดยการพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation coefficient) หรือค่า r
3. การหาค่าสถิติและค่าความสัมพันธ์ในเบื้องลึกด้วยวิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณ (Multivariate Analysis of Variance : MANOVA)

1. การหาค่าสถิติในเบื้องต้น (Descriptive Statistic) คือ การหาค่าเฉลี่ย (Mean) การหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ค่าสถิติในเบื้องต้นคือการนำข้อมูลดิบมาแสดงค่าในรูปแบบตาราง โดยนำค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในแต่ละองค์ประกอบของแต่ละภาพมาทำการเพื่อนำมาวิเคราะห์ผลการทดลอง

2. การหาค่าความสัมพันธ์โดยการพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation coefficient) หรือค่า r

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation coefficient) เป็นการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตั้งแต่ 2 ตัวขึ้นไป ในการพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรว่ามีมากน้อยเพียงใด การบอกระดับหรือขนาดของความสัมพันธ์ จะใช้ตัวเลขของค่าสัมประสิทธ์สหสัมพันธ์ หากค่าสัมประสิทธ์สหสัมพันธ์มีค่าเข้าใกล้ -1 หรือ 1 แสดงถึงการมีความสัมพันธ์กันในระดับสูง แต่หากมีค่าเข้าใกล้ 0 แสดงถึงการมีความสัมพันธ์กันในระดับน้อย หรือไม่มีเลย สำหรับการพิจารณาค่าสัมประสิทธ์สหสัมพันธ์ โดยทั่วไปอาจใช้เกณฑ์ดังนี้ (http://intraserver.nurse.cmu.ac.th)

ค่า r ระดับของความสัมพันธ์

.90 - 1.00 มีความสัมพันธ์กันสูงมาก

.70 - .90 มีความสัมพันธ์กันในระดับสูง

.50 - .70 มีความสัมพันธ์กันในระดับปานกลาง

.30 - .50 มีความสัมพันธ์ในระดับต่ำ

.00 - .30 มีความสัมพันธ์ในระดับต่ำมาก

เครื่องหมาย +,- หน้าตัวเลขสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ จะบอกถึงทิศทางของความสัมพันธ์ โดยที่หาก r มีเครื่องหมาย + หมายถึง การมีความสัมพันธ์กันไปในทิศทางเดียวกัน (ตัวแปรหนึ่งมีค่าสูง อีกตัวหนึ่งจะมีค่าสูงไปด้วย) r มีเครื่องหมาย - หมายถึง การมีความสัมพันธ์กันไปในทิศทางตรงกันข้าม (ตัวแปรหนึ่งมีค่าสูง ตัวแปรอีกตัวหนึ่งจะมีค่าต่ำ) ยกเว้นค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์บางชนิดที่มีลักษณะ $0 \leq r \leq 1$ ซึ่งจะบอกได้เพียงขนาดหรือระดับของความสัมพันธ์เท่านั้น ไม่สามารถบอกทิศทางของความสัมพันธ์ได้

3. การหาค่าสถิติและค่าความสัมพันธ์ในเบื้องลึกด้วยวิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณ (Multivariate Analysis of Variance : MANOVA)

การวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณ (Multivariate Analysis of Variance : MANOVA) เป็นเทคนิควิธีการจัดอยู่ในกลุ่มสถิติขั้นสูง (Advanced Statistic) ซึ่งเป็นเทคนิคที่ใช้ตรวจสอบหรือเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย โดยตัวแปรตามต้องเป็นตัวแปรต่อเนื่องหรือมีมาตราวัดตั้งแต่มาตราอันตรภาค (Interval Scale) ขึ้นไป และมีจำนวนตั้งแต่ 2 ตัวแปรขึ้นไป ส่วนตัวแปรอิสระเป็นตัวแปรแบ่งกลุ่ม (Categories) ซึ่งแบ่งกลุ่มตั้งแต่ 2 กลุ่มขึ้นไป (ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน. การประยุกต์ใช้ SPSS วิเคราะห์ข้อมูลงานวิจัย, 2551)

ตารางที่ 3.5 แสดงแนวทางการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณ (Multivariate Analysis of Variance : MANOVA)

วิธีการวิเคราะห์	ลำดับการวิเคราะห์อิทธิพล
1. การวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณแบบทางเดียว (One-way MANOVA)	1. อิทธิพลหลัก (Main effect) (มีเพียงตัวเดียว)
2. การวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณแบบสองทาง (Two-way MANOVA)	1. ปฏิสัมพันธ์แบบ 2 ทาง (Two-way Interaction : A x B 2. อิทธิพลหลัก A และ B (Main effect A และ B)
3. การวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณแบบสามทาง (Three-way MANOVA)	1. ปฏิสัมพันธ์แบบ 3 ทาง (Three-way Interaction : A x B x C) 2. อิทธิพลหลัก A, B และ C (Main Effect A, B และ C)
4. การวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณแบบสี่ทาง (Four-way MANOVA)	1. ปฏิสัมพันธ์แบบ 4 ทาง (Four-way Interaction : A x B x C x D) 2. อิทธิพลหลัก A, B, C และ D (Main Effect A, B, C และ D)

เนื่องจากการวิจัยชิ้นนี้มีตัวแปร 4 ปัจจัยหลัก และมีตัวแปรตามมากกว่า 2 ตัวขึ้นไป จึงใช้การคำนวณทางสถิติด้วยวิธี MANOVA เพื่อให้สามารถตอบโจทย์และปัญหาในการวิจัยนี้ได้เหมาะสมและครอบคลุมมากที่สุดเพื่อแสดงผลได้อย่างชัดเจน โดยมีการเปรียบเทียบความสัมพันธ์ 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. เปรียบเทียบการรับรู้ทางด้านความชอบและความรู้สึกของแขกผู้เข้าใช้ใน 1 องค์ประกอบหลัก แบ่งได้เป็น 4 ความสัมพันธ์ คือ

1. ฝ้าเพดานหลุม – ฝ้าเพดานเรียบ
2. ฝ้าเพดานสูง 1 ชั้น - ฝ้าเพดานสูง 2 ชั้น
3. ผนังที่มีแสงตกแต่งด้วย wall washer – ผนังที่ไม่มีแสงตกแต่ง
4. ระดับความสว่างที่สว่าง – สลัว

2. เปรียบเทียบความสัมพันธ์ทางการรับรู้ทางด้านความชอบและความรู้สึกของแขกผู้เข้าใช้ระหว่าง 2 องค์ประกอบหลัก แบ่งได้เป็น 6 ความสัมพันธ์

1. ความสูงฝ้า – รูปแบบฝ้าเพดาน
2. ความสูงฝ้า – การออกแบบแสงสว่างที่ผนัง
3. ความสูงฝ้า – ระดับความสว่าง
4. รูปแบบฝ้าเพดาน – ออกแบบแสงสว่างที่ผนัง
5. รูปแบบฝ้าเพดาน - ระดับความสว่าง
6. การออกแบบแสงสว่างที่ผนัง – ระดับความสว่าง

3. เปรียบเทียบความสัมพันธ์ทางการรับรู้ทางด้านความชอบและความรู้สึกของแขกผู้เข้าใช้ระหว่าง 3 องค์ประกอบหลัก แบ่งได้เป็น 3 ความสัมพันธ์

1. ความสูงฝ้า – รูปแบบฝ้าเพดาน – การออกแบบแสงที่ผนัง
2. ความสูงฝ้า – รูปแบบฝ้าเพดาน – ระดับความสว่าง
3. ความสูงฝ้า – การออกแบบแสงที่ผนัง – ระดับความสว่าง
4. รูปแบบฝ้าเพดาน – การออกแบบแสงที่ผนัง – ระดับความสว่าง

4. เปรียบเทียบความสัมพันธ์ทางการรับรู้ทางด้านความชอบและความรู้สึกของแขกผู้เข้าใช้ระหว่าง 4 องค์ประกอบหลัก แบ่งได้เป็น 1 ความสัมพันธ์

1. ความสูงฝ้า – การออกแบบฝ้าเพดาน – การออกแบบแสงที่ผนัง – ระดับความสว่าง

จากการใช้สถิติด้วยวิธีดังกล่าวเพื่อต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบหลักโดยเริ่มจากความสัมพันธ์ภายใน 1 องค์ประกอบ ความสัมพันธ์ของ 2 องค์ประกอบ ความสัมพันธ์ของ 3 องค์ประกอบ และความสัมพันธ์ของ 4 องค์ประกอบ เพื่อให้ทราบถึงความสัมพันธ์ของผลกระทบทางด้านความรู้สึกที่ครอบคลุมตั้งแต่ความสัมพันธ์ด้วยองค์ประกอบเดียวจนถึงหลายๆ องค์ประกอบและนำมาสรุปถึงความรู้สึกที่เกิดจากความสัมพันธ์ในแต่ละองค์ประกอบหลักและนำเสนอในรูปแบบตารางและกราฟแท่งเพื่อให้เห็นถึงการเปรียบเทียบความแตกต่างได้อย่าง

ชัดเจนและทำการสรุปและอภิปรายผลภายใน 1 องค์ประกอบ ความสัมพันธ์ระหว่าง 2 องค์ประกอบ ความสัมพันธ์ระหว่าง 3 องค์ประกอบ และความสัมพันธ์ระหว่าง 4 องค์ประกอบ

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้ทำการวิจัยเรื่อง ปัจจัยในด้านองค์ประกอบของแสงประดิษฐ์ที่ส่งผลต่อความรู้สึกของผู้เข้าใช้ในพื้นที่ส่วนโถงต้อนรับของโรงแรม ซึ่งเป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ซึ่งผู้วิจัยได้ตั้งวัตถุประสงค์ของการศึกษา 3 ประการ คือ

1. เพื่อศึกษาองค์ประกอบของแสงประดิษฐ์ในส่วนฝ้าเพดานเฉพาะฝ้าเพดานหลุมและฝ้าเพดานเรียบ ในส่วนผนังเฉพาะแบบ แสงไฟสาดผนัง (Wallwasher) และแบบไม่มีการจัดแสง ในพื้นที่โถงต้อนรับที่มีระดับความสูงฝ้าเพดานที่ 1 ชั้นและ 2 ชั้น และระดับความสว่างที่สว่าง (bright) และสลัว (dim) ที่มีผลกระทบทางด้านความพึงพอใจและความรู้สึกร่วมต่อแขกผู้พบเห็น
2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ที่ส่งผลกระทบทางด้านความรู้สึกที่มีต่อผู้เข้าใช้อาคาร ขององค์ประกอบการออกแบบแสงประดิษฐ์ในส่วนฝ้าเพดานเฉพาะฝ้าเพดานหลุมและฝ้าเพดานเรียบ ในส่วนผนังเฉพาะแบบแสงสาดผนัง (Wallwasher) และแบบไม่มีการจัดแสง และในพื้นที่โถงต้อนรับที่มีระดับความสูงฝ้าเพดานที่ 1 ชั้นและ 2 ชั้น ที่ระดับความสว่าง (bright) และสลัว (dim)
3. เพื่อนำผลการวิจัยไปใช้เป็นแนวทางในการออกแบบแสงประดิษฐ์สำหรับผู้ออกแบบที่ไม่มีประสบการณ์และผู้ที่สนใจในด้านการออกแบบแสงประดิษฐ์

4.2 ประมวลผล วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการทดลอง

เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างมีขนาดมากกว่า 30 ตัวอย่าง ซึ่งมีขนาดใหญ่มากพอ สามารถสรุปได้ว่าข้อมูลนี้มีการแจกแจงปกติ (สุวิมล, 2553)

จากการให้คะแนนระดับความชอบและการรับรู้ทางด้านความรู้สึก พบว่าการออกแบบแสงประดิษฐ์ในองค์ประกอบที่แตกต่างกันนั้น มีผลต่อการระดับความรู้สึกที่แตกต่างกันออกไป จึงสามารถสรุปนำค่าเฉลี่ยทางสถิติ (Mean) ของภาพ 16 ภาพได้ดังตาราง 4.1

ตารางที่ 4.1 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการรับรู้ทางด้านความชอบและความรู้สึก

ภาพที่	การจัดแสงในภาพรวม ชอบ – ไม่ชอบ		การจัดแสงที่ผ้าเพดาน ชอบ – ไม่ชอบ		การจัดแสงที่ผนัง ชอบ – ไม่ชอบ		ความรู้สึก สบายตา – ไม่สบายตา		ความรู้สึกมองเห็น ชัดเจน – พร่ามัว		ความรู้สึก ต้อนรับ – ไม่ต้อนรับ		ความรู้สึกน่าสนใจ – ไม่น่าสนใจ		ความรู้สึก อบอุ่น – ไม่อบอุ่น		ความรู้สึก โปร่งโล่ง – อึดอัด	
	mean	S.D.	mean	S.D.	mean	S.D.	mean	S.D.	mean	S.D.	mean	S.D.	mean	S.D.	mean	S.D.	mean	S.D.
3.1	1.64	1.06	1.60	1.07	1.39	1.14	0.80	1.14	0.95	1.24	0.88	1.19	0.82	1.20	0.66	1.23	0.86	1.27
3.2	0.62	1.47	0.91	1.38	0.74	1.29	0.15	1.08	-0.05	1.44	0.05	1.10	0.22	1.04	-0.07	1.13	-0.11	1.13
3.3	1.27	1.10	1.28	1.12	0.92	1.27	0.67	1.02	0.63	0.98	0.60	0.98	0.68	1.02	0.57	0.99	0.61	1.06
3.4	0.33	1.28	0.58	1.29	0.06	1.26	0.12	1.04	-0.14	1.02	-0.06	1.08	0.01	1.10	-0.12	1.19	-0.13	1.14
3.5	1.20	1.27	0.58	1.52	1.12	1.28	0.80	1.15	0.86	1.23	0.73	1.21	0.60	1.26	0.58	1.20	0.75	1.27
3.6	0.83	1.29	0.38	1.38	0.82	1.33	0.40	1.13	0.17	1.09	0.22	1.11	0.27	1.04	0.02	1.02	0.03	1.16
3.7	1.23	1.31	0.76	1.48	0.81	1.40	0.70	1.13	0.49	1.22	0.48	1.27	0.58	1.11	0.30	1.17	0.41	1.21
3.8	0.83	1.29	0.38	1.44	0.51	1.38	0.34	1.00	0.10	0.98	0.17	1.05	0.27	1.10	0.02	1.12	0.06	1.18
3.9	1.88	0.95	1.78	0.98	1.71	0.99	0.97	1.18	0.99	1.23	0.95	1.19	0.93	1.22	0.77	1.25	1.03	1.20
3.10	0.33	1.50	0.61	1.36	0.47	1.41	-0.02	1.18	-0.26	1.26	-0.19	1.23	-0.06	1.25	-0.26	1.25	-0.16	1.20
3.11	1.32	1.14	1.48	1.06	0.89	1.39	0.77	1.08	0.67	1.18	0.61	1.16	0.62	1.24	0.49	1.22	0.63	1.22
3.12	0.69	1.40	0.72	1.39	0.22	1.37	1.05	1.23	0.15	1.44	0.56	1.51	0.54	1.53	-0.34	1.58	0.76	1.71
3.13	1.63	1.11	1.38	1.27	1.44	1.23	0.87	1.25	1.16	1.30	0.97	1.22	0.90	1.24	1.03	1.21	1.15	1.27
3.14	0.85	1.45	0.45	1.47	0.71	1.39	0.35	1.07	0.07	1.01	0.16	1.12	0.24	1.16	0.00	1.11	0.08	1.15
3.15	1.12	1.23	0.95	1.29	0.75	1.51	0.76	1.10	0.68	1.17	0.62	1.17	0.56	1.11	0.52	1.24	0.84	1.19
3.16	0.48	1.26	0.57	1.31	0.31	1.23	0.47	1.26	0.14	1.15	0.32	1.23	0.40	1.33	0.07	1.14	0.27	1.24

เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างมีขนาดมากกว่า 30 ตัวอย่าง ซึ่งมีขนาดใหญ่มากพอ สามารถสรุปได้ว่าข้อมูลนี้มีการแจกแจงปกติ (สุวิมล, 2553)

ผลการทดสอบพบว่า ความชอบและความรู้สึกที่เกิดจากความแตกต่างกันของภาพ โดยค่าเฉลี่ยส่วนใหญ่มีค่ามากกว่า 0 แสดงให้เห็นว่าผู้ตอบแบบสอบถามประเมินเดี่ยวกับองค์ประกอบในการออกแบบแสงประดิษฐ์ในภาพรวมไปในทางบวก โดยสามารถพิจารณาลำดับภาพตามค่าความชอบและความรู้สึกได้ดังตารางที่ 4.2 ดังนี้

ภาพที่ทำให้ผู้พบเห็นมีความชอบที่มีต่อการจัดแสงโดยรวมสูงสุด 3 อันดับแรกคือ ภาพที่ 3.9, 3.1 และ 3.13 ตามลำดับ และต่ำสุด 2 อันดับแรกคือ ภาพที่ 3.4 และ 3.10 ตามลำดับ จะเห็นว่าค่าสูงสุด 3 อันดับแรกภาพที่มีระดับความสว่างที่สว่างทั้งหมด และมีการจัดแสงที่ผนังแบบดาวน์ไลท์

ภาพที่ทำให้ผู้พบเห็นมีความชอบที่มีต่อการจัดแสงเฉพาะฝ้าเพดานสูงสุด 3 อันดับแรกคือ ภาพที่ 3.9, 3.1 และ 3.11 ตามลำดับ และต่ำสุด 2 อันดับแรกคือ ภาพที่ 3.6 และ 3.8 ตามลำดับ จะเห็นว่าค่าสูงสุด 3 อันดับแรกเป็นฝ้าหลุมทั้งหมด และค่าต่ำสุด 3 อันดับเป็นฝ้าเรียบทั้งหมด

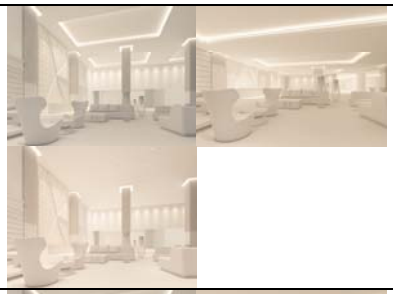
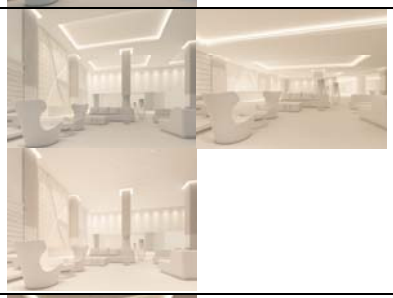
ภาพที่ทำให้ผู้พบเห็นมีความชอบที่มีต่อการจัดแสงเฉพาะผนังสูงสุด 3 อันดับแรกคือ ภาพที่ 3.9, 3.1 และ 3.13 ตามลำดับ และต่ำสุด 3 อันดับแรกคือ ภาพที่ 3.4, 3.12 และ 3.16 ตามลำดับ จะเห็นว่าค่าสูงสุด 3 อันดับแรกเป็นผนังที่ตกแต่งด้วยไฟสาดผนังทั้งหมด และค่าต่ำสุด 3 อันดับเป็นผนังที่ไม่มีแสงตกแต่งใดๆทั้งหมด

ภาพที่ทำให้ผู้พบเห็นมีความรู้สึกสบายตาสูงสุด 3 อันดับแรกคือ ภาพที่ 3.12, 3.9 และ 3.13 ตามลำดับ และต่ำสุด 3 อันดับแรกคือ ภาพที่ 3.10, 3.4 และ 3.2 ตามลำดับ

ภาพที่ทำให้ผู้พบเห็นมีความรู้สึกชัดเจน ต้อนรับ น่าสนใจ อบอุ่น และโปร่งโล่ง สูงสุด 3 อันดับแรกคือ ภาพที่ 3.9 และ 3.1 ตามลำดับ และต่ำสุด 3 อันดับแรกคือ ภาพที่ 3.10, 3.4 และ 3.2 ตามลำดับ จะเห็นว่าค่าสูงสุด 2 อันดับแรกเป็นภาพที่มีระดับความสว่างที่สว่าง ฝ้าเพดานหลุม และผนังที่ตกแต่งด้วยไฟสาดผนังทั้งหมด และค่าต่ำสุด 3 อันดับภาพที่มีระดับความสว่างที่สลัวทั้งหมด

จากข้อสรุปพบว่าภาพใดที่มีความชอบการจัดแสงในภาพรวมจะทำให้แนวโน้มความชอบในส่วนอื่นๆนั้นสูงตามไปด้วยรวมถึงการรับรู้ทางด้านความรู้สึกด้วยเช่นกัน

ตารางที่ 4.2 ตารางสรุปลำดับต้นและลำดับท้ายของการรับรู้ทางด้านความชอบและความรู้สึก

อันดับ / การรับรู้	อันดับแรก	อันดับสุดท้าย
ความชอบที่มีต่อการจัดแสงโดยรวม		
ความชอบที่มีต่อการจัดแสงที่ฝ้าเพดาน		
ความชอบที่มีต่อการจัดแสงที่ผนัง		
ความรู้สึกสบายตา		
ความรู้สึกมองเห็นชัดเจน		
ความรู้สึกต้อนรับ		
ความรู้สึกน่าสนใจ		
ความรู้สึกอบอุ่น		
ความรู้สึกโปร่งโล่ง		

ตารางที่ 4.3 แสดงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation coefficient) หรือค่า r ของการรับรู้ทางด้านความชอบและความรู้สึกที่ส่งผลต่อผู้เข้าใช้

		ชอบการจัดแสงในภาพรวม	ชอบการจัดแสงที่ฝ้าเพดาน	ชอบการจัดแสงที่ผนัง	ความรู้สึกสบายตา	ความรู้สึกชัดเจน	ความรู้สึกต้อนรับ	ความรู้สึกน่าสนใจ	ความรู้สึกอบอุ่น	ความรู้สึกโปร่งโล่ง
ชอบการจัดแสงในภาพรวม	Pearson Correlation	1	.797**	.806**	.577**	.591**	.604**	.587**	.575**	.564**
	Sig. (2-tailed)		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
ชอบการจัดแสงที่ฝ้าเพดาน	Pearson Correlation	.797**	1	.770**	.529**	.529**	.570**	.576**	.534**	.531**
	Sig. (2-tailed)	0.000		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
ชอบการจัดแสงที่ผนัง	Pearson Correlation	.806**	.770**	1	.548**	.572**	.583**	.579**	.566**	.528**
	Sig. (2-tailed)	0.000	0.000		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
ความรู้สึกสบายตา	Pearson Correlation	.577**	.529**	.548**	1	.814**	.836**	.794**	.693**	.781**
	Sig. (2-tailed)	0.000	0.000	0.000		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
ความรู้สึกชัดเจน	Pearson Correlation	.591**	.529**	.572**	.814**	1	.873**	.771**	.856**	.843**
	Sig. (2-tailed)	0.000	0.000	0.000	0.000		0.000	0.000	0.000	0.000
ความรู้สึกต้อนรับ	Pearson Correlation	.604**	.570**	.583**	.836**	.873**	1	.840**	.834**	.839**
	Sig. (2-tailed)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		0.000	0.000	0.000
ความรู้สึกน่าสนใจ	Pearson Correlation	.587**	.576**	.579**	.794**	.771**	.840**	1	.784**	.765**
	Sig. (2-tailed)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		0.000	0.000
ความรู้สึกอบอุ่น	Pearson Correlation	.575**	.534**	.566**	.693**	.856**	.834**	.784**	1	.807**
	Sig. (2-tailed)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		0.000
ความรู้สึกโปร่งโล่ง	Pearson Correlation	.564**	.531**	.528**	.781**	.843**	.839**	.765**	.807**	1
	Sig. (2-tailed)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	

จากตารางที่ 4.3 สามารถสรุปได้ว่าความชอบการจัดแสงในภาพรวมนั้นมีความสัมพันธ์กับความชอบของการจัดแสงที่ผนังและความชอบของการจัดแสงที่ฝ้าเพดาน ส่วนความรู้สึกสบายตามีความสัมพันธ์กับความรู้สึกมองเห็นชัดเจนและความรู้สึกต้อนรับ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผู้วิจัยมีความเห็นว่าการมองเห็นชัดเจนทำให้เกิดความรู้สึกสบายตา นั่นคือมีแสงสว่างที่เพียงพอต่อการมองเห็น และแสงสว่างที่เพียงพอนั้นทำให้เกิดความรู้สึกต้อนรับ ทำให้ความรู้สึกมองเห็นชัดเจนมีความสัมพันธ์กับความรู้สึกต้อนรับ ความรู้สึกอบอุ่นและความรู้สึกโปร่งโล่ง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผู้วิจัยมีความเห็นว่าความรู้สึกอบอุ่นและความรู้สึกโปร่งโล่งนั้นทำให้เกิดความรู้สึกต้อนรับ ซึ่งความรู้สึกต่างๆนั้นมีความสัมพันธ์กัน เมื่อความรู้สึกเกิดขึ้นประกอบกันจะทำให้เกิดความรู้สึกอีกความรู้สึกขึ้นมา

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การผลการศึกษาเรื่องปัจจัยในการศึกษาองค์ประกอบของแสงประดิษฐ์ที่ส่งผลต่อความรู้สึกของผู้เข้าใช้ในพื้นที่ส่วนโถงต้อนรับของโรงแรม เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (qualitative Research) ซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารทางวิชาการ แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้ในการกำหนดกรอบแนวคิดในการศึกษาขอบเขตเนื้อหาในการวิจัยโดยมีวัตถุประสงค์ของการศึกษา 3 ประการ คือ

1. เพื่อศึกษาองค์ประกอบของแสงประดิษฐ์ในส่วนฝ้าเพดานเฉพาะฝ้าเพดานหลุมและฝ้าเพดานเรียบ ในส่วนผนังเฉพาะแบบ แสงไฟสาดผนัง (Wall washer) และแบบไม่มีการจัดแสง ในพื้นที่โถงต้อนรับที่มีระดับความสูงฝ้าเพดานที่ 1 ชั้นและ 2 ชั้น และระดับความสว่างที่สว่าง (bright) และสลัว (dim) ที่มีผลกระทบทางด้านความพึงพอใจและความรู้สึกร่วมต่อแขกผู้พบเห็น
2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ที่ส่งผลกระทบทางด้านความรู้สึกที่มีต่อผู้เข้าใช้อาคาร ขององค์ประกอบการออกแบบแสงประดิษฐ์ในส่วนฝ้าเพดานเฉพาะฝ้าเพดานหลุมและฝ้าเพดานเรียบ ในส่วนผนังเฉพาะแบบแสงสาดผนัง (Wall washer) และแบบไม่มีการจัดแสง และในพื้นที่โถงต้อนรับที่มีระดับความสูงฝ้าเพดานที่ 1 ชั้นและ 2 ชั้น ที่ระดับความสว่าง (bright) และสลัว (dim)
3. เพื่อนำผลการวิจัยไปใช้เป็นแนวทางในการออกแบบแสงประดิษฐ์สำหรับผู้ออกแบบที่ไม่มีประสบการณ์และผู้ที่สนใจในด้านการออกแบบแสงประดิษฐ์

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสอบถาม มีผลการวิจัยประกอบด้วยตัวแปรด้านความชอบ และความรู้สึกสบายตา ความรู้สึกชัดเจน ความรู้สึกต้อนรับ ความรู้สึกน่าสนใจ ความรู้สึกอบอุ่น และความรู้สึกโปร่งโล่ง ซึ่งข้อมูลที่ได้จำนำมาหาค่าทางสถิติ ประกอบด้วย ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) สถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณ (MANOVA) สามารถสรุปผลการศึกษาค้นคว้าได้ตามลำดับ ดังนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.2 อภิปรายผล

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.1 **สรุปผลการวิจัย**

นำข้อมูลมาแปรผลในรูปแบบทางสถิติโดยใช้โปรแกรม SPSS เพื่อหาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบการออกแบบแสงสว่างในส่วนผ้าเพดานเรียบและฝ้าเพดานหลุมซึ่งเป็นปัจจัยหลัก (Main effect) และในส่วนผนังที่ส่งผลทางด้านความรู้สึกและความพึงพอใจ (interaction affect) เนื่องจากตัวแปรที่ผู้วิจัยเลือกมี 4 ปัจจัยหลัก จึงทำการประเมินโดยการวิเคราะห์ผลทางสถิติด้วยวิธี MANOVA เพื่อแสดงผลได้อย่างชัดเจน โดยมีการเปรียบเทียบความสัมพันธ์ 4 ขั้นตอน ดังนี้

5.1.1. เปรียบเทียบการรับรู้ทางด้านความชอบและความรู้สึกของแขกผู้เข้าใช้ใน 1 องค์ประกอบหลัก แบ่งได้เป็น 4 ความสัมพันธ์ คือ

1. ฝ้าเพดานหลุม – ฝ้าเพดานเรียบ
2. ฝ้าเพดานสูง 1 ชั้น - ฝ้าเพดานสูง 2 ชั้น
3. ผนังที่มีแสงตกแต่งด้วย wall washer – ผนังที่ไม่มีแสงตกแต่ง
4. ระดับความสว่างที่สว่าง – สลัว

5.1.2. เปรียบเทียบความสัมพันธ์ทางการรับรู้ทางด้านความชอบและความรู้สึกของแขกผู้เข้าใช้ระหว่าง 2 องค์ประกอบหลัก แบ่งได้เป็น 6 ความสัมพันธ์

1. ความสูงฝ้า – รูปแบบฝ้าเพดาน
2. ความสูงฝ้า – การออกแบบแสงสว่างที่ผนัง
3. ความสูงฝ้า – ระดับความสว่าง
4. รูปแบบฝ้าเพดาน – ออกแบบแสงสว่างที่ผนัง
5. รูปแบบฝ้าเพดาน - ระดับความสว่าง
6. การออกแบบแสงสว่างที่ผนัง – ระดับความสว่าง

5.1.3. เปรียบเทียบความสัมพันธ์ทางการรับรู้ทางด้านความชอบและความรู้สึกของแขกผู้เข้าใช้ระหว่าง 3 องค์ประกอบหลัก แบ่งได้เป็น 3 ความสัมพันธ์

1. ความสูงฝ้า – รูปแบบฝ้าเพดาน – การออกแบบแสงที่ผนัง
2. ความสูงฝ้า – รูปแบบฝ้าเพดาน – ระดับความสว่าง
3. ความสูงฝ้า – การออกแบบแสงที่ผนัง – ระดับความสว่าง
4. รูปแบบฝ้าเพดาน – การออกแบบแสงที่ผนัง – ระดับความสว่าง

5.1.4. เปรียบเทียบความสัมพันธ์ทางการรับรู้ทางด้านความชอบและความรู้สึกของแขกผู้เข้าใช้ระหว่าง 4 องค์ประกอบหลัก แบ่งได้เป็น 1 ความสัมพันธ์

1. ความสูงฝ้า – การออกแบบฝ้าเพดาน – การออกแบบแสงที่ผนัง – ระดับความสว่าง

5.1.1 อิทธิพลของปฏิสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลักต่อการรับรู้ทางด้านความชอบและความรู้สึก

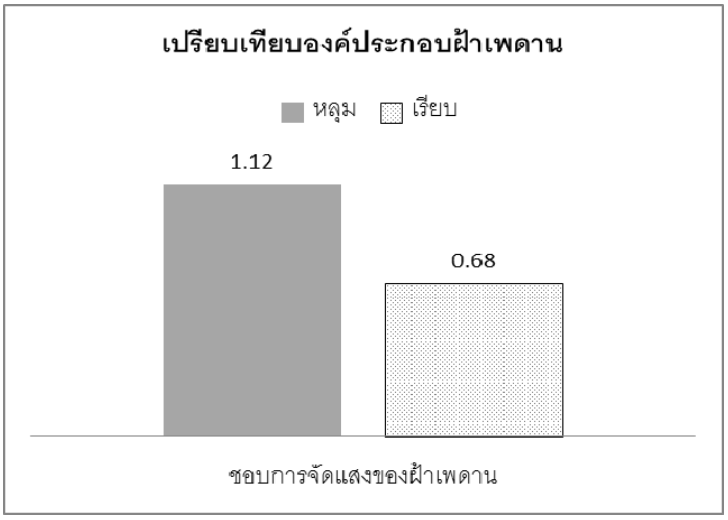
1. การเปรียบเทียบการรับรู้ทางด้านความชอบและความรู้สึกของแขกผู้เข้าใช้ที่มีต่อองค์ประกอบฝ้าเพดานที่แตกต่างกัน ดังแสดงในตารางที่ 5.1

ตารางที่ 5.1 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานระดับความชอบและความรู้สึกของแขกผู้เข้าใช้ที่มีต่อภาพตัวอย่างที่มีการจัดองค์ประกอบฝ้าเพดานหลุม – ฝ้าเพดานเรียบ

ความชอบและความรู้สึก	รูปแบบฝ้าเพดาน				F	p-value
	หลุม		เรียบ			
	Mean	S.D.	Mean	S.D.		
ความชอบที่มีต่อการจัดแสงโดยรวม	1.01	1.366	1.02	1.316	0.047	0.839
ความชอบที่มีต่อการจัดแสงฝ้าเพดาน	**1.12**	1.292	0.68	1.428	53.797	**0.000****
ความชอบที่มีต่อการจัดแสงของผนัง	0.80	1.369	0.81	1.382	0.019	0.889
แสงสว่างทำให้รู้สึกสบายตา	0.56	1.183	0.59	1.152	0.198	0.657
แสงสว่างทำให้การมองเห็นชัดเจน	0.37	1.279	0.46	1.207	2.870	0.090
แสงสว่างทำให้รู้สึกต้อนรับ	0.43	1.251	0.46	1.202	0.383	0.536
แสงสว่างทำให้รู้สึกน่าสนใจ	0.47	1.254	0.48	1.185	0.024	0.878
แสงสว่างทำให้รู้สึกอบอุ่น	0.21	1.305	0.32	1.199	3.786	0.052
แสงสว่างทำให้รู้สึกโปร่งโล่ง	0.44	1.333	0.45	1.265	0.042	0.839

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05, ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ภาพที่ 5.1 กราฟแท่งแสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับความชอบและความรู้สึกของแขกผู้เข้าใช้ที่มีต่อภาพตัวอย่างที่มีการจัดองค์ประกอบฝ้าเพดานหลุม – ฝ้าเพดานเรียบ



สรุปผลการทดลอง

จากตารางและภาพที่ 5.1 ผลการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบฝ้าเพดานกับระดับความชอบและความรู้สึกของแขกผู้เข้าใช้พบว่า การจัดแสงในส่วนฝ้าเพดานมีความสัมพันธ์กับความชอบที่มีต่อการจัดแสงของฝ้าเพดาน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จากค่า $p<0.01$ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 โดยภาพที่มีการจัดฝ้าเพดานแบบหลุมทำให้แขกผู้เข้าใช้เกิดความชอบที่มีต่อการจัดแสงของฝ้าเพดานหลุมที่มีไฟหลืบมากกว่าภาพที่มีการจัดฝ้าเพดานแบบเรียบ

อภิปรายผลการทดลอง

จากผลการวิจัยพบว่าผู้เข้าใช้มีความรู้สึกชอบฝ้าเพดานหลุมมากกว่าฝ้าเพดานเรียบนั้น โดยมีความสัมพันธ์ควบคู่ไปกับความชอบในส่วนฝ้าเพดาน อย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งเป็นส่วนที่เห็นถึงความแตกต่างอย่างชัดเจน ซึ่งทางผู้วิจัยมีความเห็นว่าจากรูปทรงของแสงจากไฟหลืบที่ฝ้าเพดานนั้นเกิดเป็นรูปทรงที่ทำให้เกิดความโดดเด่นและดึงดูดความสนใจจากผู้พบเห็นได้ จากทฤษฎีขององค์ประกอบศิลป์ ความต่อเนื่องของเส้นเพื่อให้เกิดรูปร่างที่เด่นชัด (สวนศรี ศรีแพงพงษ์, 2534) จึงทำให้เกิดความชอบในเส้นและองค์ประกอบของแสงที่เป็นลักษณะหลุม

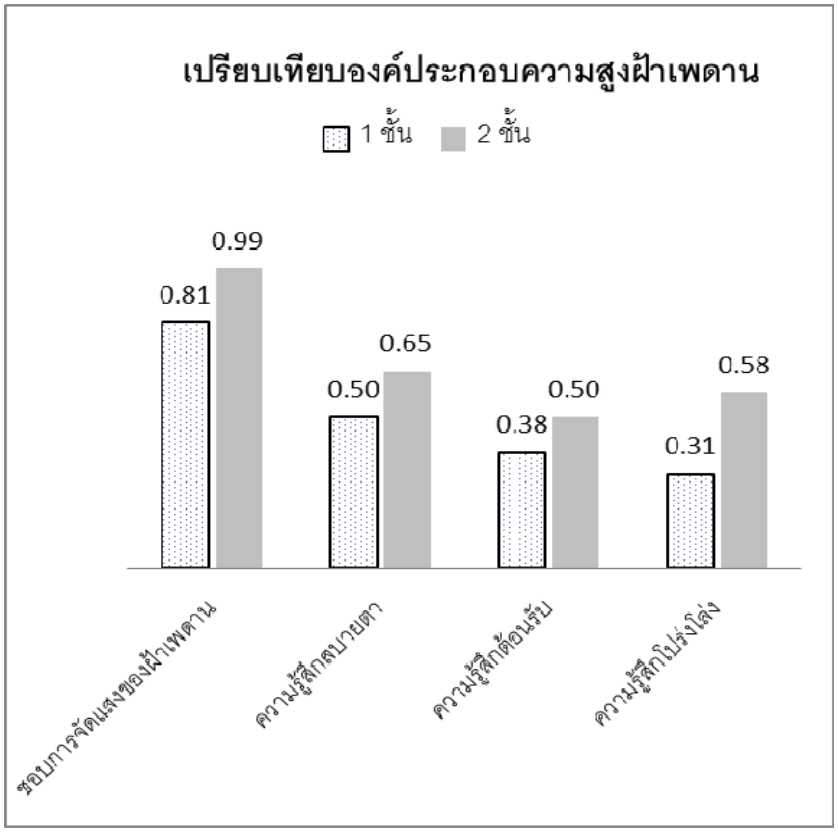
2. การเปรียบเทียบการรับรู้ทางด้านความชอบและความรู้สึกของแขกผู้เข้าใช้ที่มีต่อองค์ประกอบความสูงของฝ้าเพดานแตกต่างกัน ดังแสดงในตารางที่ 5.2

ตารางที่ 5.2 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานระดับความชอบและความรู้สึกของแขกผู้เข้าใช้ที่มีต่อภาพตัวอย่างที่มีการจัดองค์ประกอบฝ้าเพดานสูง 1 ชั้น - ฝ้าเพดานสูง 2 ชั้น

ความชอบและความรู้สึก	ความสูงฝ้าเพดาน				F	p-value
	1 ชั้น		2 ชั้น			
	Mean	S.D.	Mean	S.D.		
ความชอบที่มีต่อการจัดแสงโดยรวม	0.99	1.318	1.04	1.363	0.630	0.427
ความชอบที่มีต่อการจัดแสงของฝ้าเพดาน	0.81	1.400	**0.99**	1.352	9.509	**0.002****
ความชอบที่มีต่อการจัดแสงของผนัง	0.79	1.345	0.81	1.405	0.078	0.780
แสงสว่างทำให้รู้สึกสบายตา	0.50	1.113	**0.65**	1.215	9.189	**0.002****
แสงสว่างทำให้การมองเห็นชัดเจน	0.38	1.181	0.45	1.304	2.021	0.155
แสงสว่างทำให้รู้สึกต้อนรับ	0.38	1.167	**0.50**	1.281	4.522	**0.034***
แสงสว่างทำให้รู้สึกน่าสนใจ	0.43	1.137	0.52	1.296	2.594	0.107
แสงสว่างทำให้รู้สึกอบอุ่น	0.25	1.169	0.29	1.334	0.525	0.469
แสงสว่างทำให้รู้สึกโปร่งโล่ง	0.31	1.232	**0.58**	1.351	22.317	**0.000****

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05, ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ภาพที่ 5.2 กราฟแท่งแสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับความชอบและความรู้สึกของแขกผู้เข้าใช้ที่มีต่อภาพตัวอย่างที่มีการจัดองค์ประกอบฝ้าเพดานสูง 1 ชั้น - ฝ้าเพดานสูง 2 ชั้น



<u>สรุปผลการทดลอง</u>

จากตารางและภาพที่ 5.2 ผลการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบของภาพด้านความสูงของเพดานกับระดับความชอบและความรู้สึกของแขกผู้เข้าใช้ พบว่า ความสูงของเพดานมีความสัมพันธ์กับความชอบที่มีต่อการจัดแสงของฝ้าเพดาน ความรู้สึกสบายตา รู้สึกต้อนรับและรู้สึกโปร่งโล่ง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จากค่า $p<0.05$ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 สำหรับความชอบที่มีต่อการจัดแสงที่ฝ้าเพดาน ความรู้สึกสบายตาและความรู้สึกต้อนรับ และค่า $p<0.01$ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 สำหรับความรู้สึกโปร่งโล่ง โดยภาพที่มีความสูงของเพดาน 2 ชั้น ทำให้แขกผู้พบเห็นเกิดความชอบที่มีต่อการจัดแสงของฝ้าเพดาน และมีความรู้สึกสบายตา รู้สึกต้อนรับและรู้สึกโปร่งโล่งมากกว่าภาพที่มีความสูงของเพดาน 1 ชั้น

<u>อภิปรายผลการทดลอง</u>

จากผลการวิจัยพบว่าผู้เข้าใช้มีความรู้สึกชอบฝ้าเพดานที่สูง 2 ชั้นมากกว่า 1 ชั้น โดยความสูงฝ้าเพดานสัมพันธ์กับความชอบในส่วนฝ้าเพดาน ความรู้สึกสบายตา ความรู้สึกต้อนรับ ความรู้สึกโปร่งโล่ง อย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งทางผู้วิจัยมีความเห็นว่าระดับความสูงของฝ้าเพดานนั้นทำให้พื้นที่ดูรโหฐานและทำให้ผู้เข้าใช้เกิดความรู้สึกสบายตา ความรู้สึกต้อนรับ ความรู้สึกโปร่งโล่งร่วมด้วย

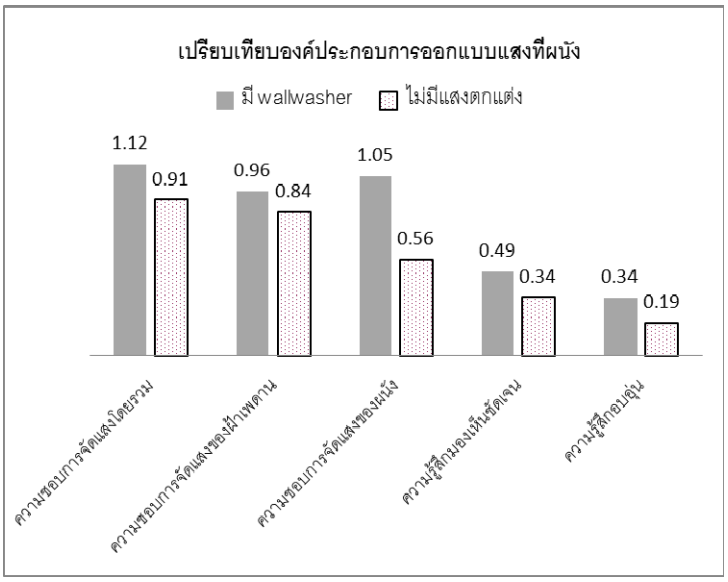
3. การเปรียบเทียบการรับรู้ทางด้านความชอบและความรู้สึกของแขกผู้เข้าใช้ที่มีต่อองค์ประกอบการออกแบบแสงที่ผนังที่แตกต่างกัน ดังแสดงในตารางที่ 5.3

ตารางที่ 5.3 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานระดับความชอบและความรู้สึกของแขกผู้เข้าใช้ที่มีต่อภาพตัวอย่างที่มีการจัดองค์ประกอบของผนังที่มีแสงตกแต่งด้วย wallwasher – ผนังที่ไม่มีแสงตกแต่ง

ความชอบและความรู้สึก	การออกแบบแสงที่ผนัง				F	p-value
	มี wallwasher		ไม่มีแสงตกแต่ง			
	Mean	S.D.	Mean	S.D.		
ความชอบที่มีต่อการจัดแสงโดยรวม	**1.12**	1.373	0.91	1.300	13.543	**0.000****
ความชอบที่มีต่อการจัดแสงของฝ้าเพดาน	0.96	1.408	0.84	1.347	4.014	0.045*
ความชอบที่มีต่อการจัดแสงของผนัง	**1.05**	1.323	0.56	1.382	67.741	**0.000****
แสงสว่างทำให้รู้สึกสบายตา	0.54	1.195	0.61	1.138	1.673	0.196
แสงสว่างทำให้การมองเห็นชัดเจน	**0.49**	1.297	0.34	1.184	7.539	**0.006****
แสงสว่างทำให้รู้สึกต้อนรับ	0.47	1.244	0.41	1.208	1.257	0.262
แสงสว่างทำให้รู้สึกน่าสนใจ	0.49	1.224	0.46	1.216	0.331	0.565
แสงสว่างทำให้รู้สึกอบอุ่น	**0.34**	1.252	0.19	1.251	7.757	**0.005****
แสงสว่างทำให้รู้สึกโปร่งโล่ง	0.45	1.307	0.43	1.292	0.182	0.670

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05, ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ภาพที่ 5.3 กราฟแท่งแสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับความชอบและความรู้สึกของแขกผู้เข้าใช้ที่มีต่อภาพตัวอย่างที่มีการออกแบบองค์ประกอบของผนังที่มีแสงตกแต่งด้วย wallwasher – ผนังที่ไม่มีแสงตกแต่ง



สรุปผลการทดลอง

จากตารางและภาพที่ 5.3 ผลการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบของภาพด้านการออกแบบแสงที่ผนังกับระดับความชอบและความรู้สึกของแขกผู้เข้าใช้พบว่า การออกแบบแสงที่ผนังมีความสัมพันธ์กับความชอบที่มีต่อการจัดแสงโดยรวม ความชอบในการออกแบบแสงที่ฝ้าเพดาน ความชอบในการออกแบบแสงที่ผนัง ความรู้สึกมองเห็นชัดเจน และรู้สึกอบอุ่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จากค่า p <0.05 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดยภาพที่มีการออกแบบมี wall washer ทำให้แขกผู้พบเห็นเกิดความชอบที่มีต่อการจัดแสงโดยรวม ความชอบในการออกแบบแสงที่ฝ้าเพดาน ความชอบในการออกแบบแสงที่ผนัง ความรู้สึกมองเห็นชัดเจน และรู้สึกอบอุ่นมากกว่าภาพที่ไม่มีการออกแบบแสงที่ผนัง

อภิปรายผลการทดลอง

จากผลการวิจัยพบว่าผู้เข้าใช้งานชอบการออกแบบแสงประดิษฐ์ในส่วนผนังแบบมีแสงไฟสาดผนัง (wall washer) มากกว่าการออกแบบที่ไม่มีแสงตกแต่งที่ผนัง โดยมีความสัมพันธ์กับความชอบที่มีต่อการจัดแสงโดยรวม การจัดแสงที่ผนัง ความรู้สึกการมองเห็นชัดเจน และรู้สึกอบอุ่น อย่างมีนัยสำคัญ จากงานวิจัยของ Flynn John (1973) ในทฤษฎีที่กล่าวว่า การหันทิศทางเข้าหาผนังที่มีแสงสว่างทำให้เกิดความพึงพอใจ (Facing wall luminance is a preference) นั่นคือแสงสว่างตกแต่งที่ผนังสามารถสร้างความรู้สึกให้กับผู้พบเห็นได้

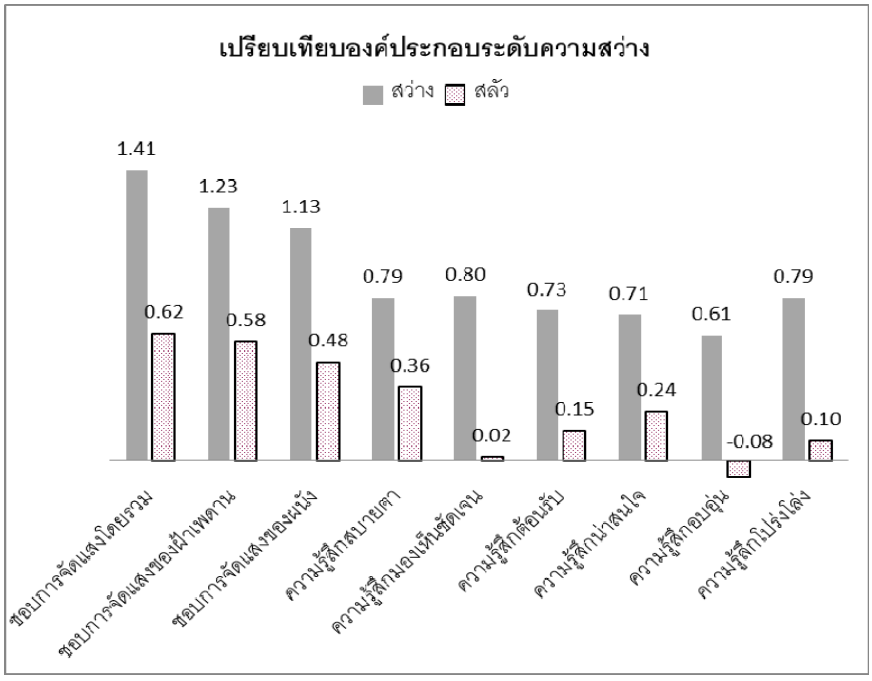
4. การเปรียบเทียบการรับรู้ทางด้านความชอบและความรู้สึกของแขกผู้เข้าใช้ที่มีต่อองค์ประกอบระดับความสว่างของห้องที่แตกต่างกัน ดังแสดงในตารางที่ 5.4

ตารางที่ 5.4 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความชอบและความรู้สึกของแขกผู้เข้าใช้ที่มีการจัดองค์ประกอบระดับความสว่างของห้องที่มีระดับที่สว่าง – สลัว

ความชอบและความรู้สึก	ระดับความสว่าง				F	p-value
	สว่าง		สลัว			
	Mean	S.D.	Mean	S.D.		
ความชอบที่มีต่อการจัดแสงโดยรวม	1.41	1.175	0.62	1.379	187.965	0.000**
ความชอบที่มีต่อการจัดแสงของฝ้าเพดาน	1.23	1.294	0.58	1.385	118.564	0.000**
ความชอบที่มีต่อการจัดแสงของผนัง	1.13	1.319	0.48	1.354	118.396	0.000**
แสงสว่างทำให้รู้สึกสบายตา	0.79	1.131	0.36	1.163	71.360	0.000**
แสงสว่างทำให้การมองเห็นชัดเจน	0.80	1.212	0.02	1.151	212.743	0.000**
แสงสว่างทำให้รู้สึกต้อนรับ	0.73	1.185	0.15	1.199	115.524	0.000**
แสงสว่างทำให้รู้สึกน่าสนใจ	0.71	1.182	0.24	1.211	75.782	0.000**
แสงสว่างทำให้รู้สึกอบอุ่น	0.61	1.204	-0.08	1.205	163.352	0.000**
แสงสว่างทำให้รู้สึกโปร่งโล่ง	0.79	1.228	0.10	1.279	149.049	0.000**

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05, ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ภาพที่ 5.4 กราฟแท่งแสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับความชอบและความรู้สึกของแขกผู้เข้าใช้ที่มีต่อภาพตัวอย่างที่มีระดับความสว่างของห้องที่มีระดับความสว่างที่สว่าง – สลัว



สรุปผลการทดลอง

จากตารางและกราฟที่ 5.4 ผลการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบของภาพที่มีระดับความสว่างต่างกันกับระดับความชอบและความรู้สึกของแขกผู้เข้าใช้พบว่า ระดับความสว่างของห้องที่มีความสว่างต่างกันมีความสัมพันธ์กับความชอบที่มีต่อการจัดแสงโดยรวม ความชอบที่มีต่อการจัดแสงของฝ้าเพดาน ความชอบที่มีต่อการจัดแสงของผนัง และทำให้มีความรู้สึกสบายตา มองเห็นชัดเจน รู้สึกต้อนรับ รู้สึกน่าสนใจ รู้สึกอบอุ่น รู้สึกโปร่งโล่ง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จากค่า $p<0.01$ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 โดยภาพที่มีการจัดแสงของห้องแบบสว่างทำให้แขกผู้เข้าใช้เกิดความชอบที่มีต่อการจัดแสงโดยรวม ความชอบที่มีต่อการจัดแสงของฝ้าเพดาน ความชอบที่มีต่อการจัดแสงของผนัง และทำให้มีความรู้สึกสบายตา มองเห็นชัดเจน รู้สึกต้อนรับ รู้สึกน่าสนใจ รู้สึกอบอุ่น รู้สึกโปร่งโล่งมากกว่าภาพที่มีระดับความสว่างของห้องแบบสลัว

อภิปรายผลการทดลอง

จากผลการวิจัยพบว่าผู้เข้าใช้งานชอบการออกแบบแสงประดิษฐ์ที่มีความสว่างมากกว่าที่มีความสลัว โดยมีความสัมพันธ์ทางด้านความรู้สึกควบคู่ไปกับการจัดแสงโดยรวม การจัดแสงของฝ้าเพดาน การจัดแสงของผนัง และทำให้มีความรู้สึกสบายตา มองเห็นชัดเจน รู้สึกต้อนรับ รู้สึกน่าสนใจ รู้สึกอบอุ่น รู้สึกโปร่งโล่ง อย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งทางผู้วิจัยมีความเห็นว่าระดับความสว่างนั้นส่งผลให้ความรู้สึกต่างๆเปลี่ยนไปเป็นดังนี้ ระดับความสว่างที่สว่างจะทำให้เกิดความรู้สึกมากกว่าระดับความสว่างที่สลัว เนื่องจากแนวโน้มของการชอบการจัดแสงในภาพรวมนั้นลดลงซึ่งความรู้สึกอื่นๆจึงลดลงไปในทิศทางเดียวกัน ซึ่งระดับความสว่างที่ส่งผลกระทบทางด้านความรู้สึกต่างๆนี้ ตรงกับงานวิจัยของ Ayse Durak (2007) ที่กล่าวไว้ว่าระดับความสว่างทำให้เกิดความรู้สึกมองเห็นชัดเจน ความรู้สึกโปร่งโล่ง

5.1.2 อิทธิพลของปฏิสัมพันธ์ระหว่าง 2 องค์ประกอบหลักต่อการรับรู้ทางด้านความชอบและความรู้สึก

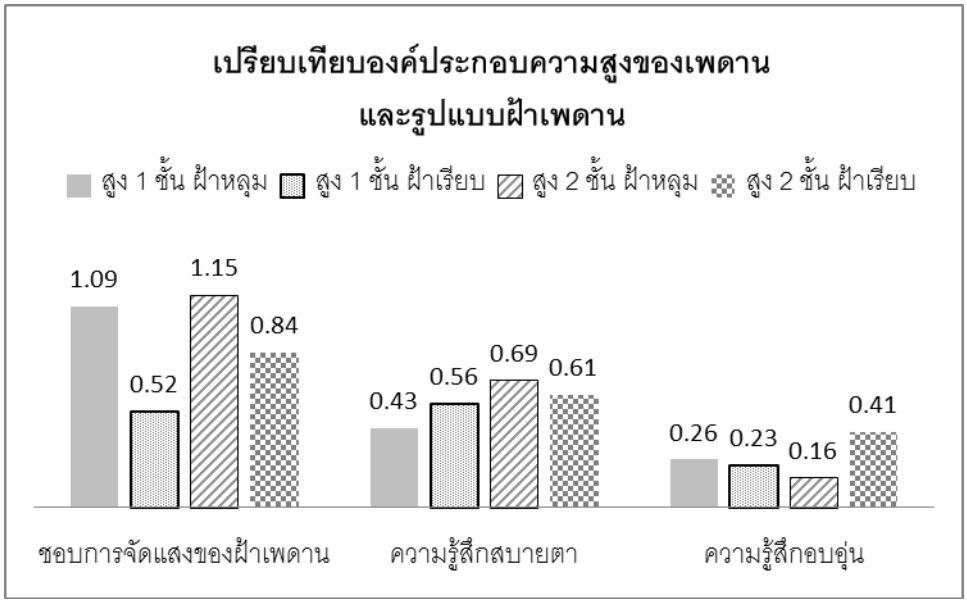
1. การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ทางการรับรู้ในด้านความชอบและความรู้สึกของแขกผู้เข้าใช้ที่มีต่อความสูงฝ้าเพดานและรูปแบบฝ้าเพดานที่ต่างกัน ดังแสดงในตารางที่ 5.5

ตารางที่ 5.5 แสดงค่าเฉลี่ยของระดับความชอบและความรู้สึกของแขกผู้เข้าใช้ที่มีต่อภาพตัวอย่างที่มีความสัมพันธ์ของการจัดองค์ประกอบด้านความสูงฝ้าเพดานและรูปแบบฝ้าเพดานแตกต่างกัน

			การจัดแสงในภาพรวม ชอบ – ไม่ชอบ	การจัดแสงที่ฝ้าเพดาน ชอบ – ไม่ชอบ	การจัดแสงที่ผนัง ชอบ – ไม่ชอบ	ความรู้สึก สบายตา – ไม่สบายตา	ความรู้สึก มองเห็นชัดเจน – พร่ามัว	ความรู้สึก ต้อนรับ – ไม่ต้อนรับ	ความรู้สึก น่าสนใจ – ไม่น่าสนใจ	ความรู้สึก อบอุ่น – ไม่อบอุ่น	ความรู้สึก โปร่งโล่ง – อึดอัด
			Mean	Mean	Mean	Mean	Mean	Mean	Mean	Mean	Mean
ความสูงฝ้า * รูปแบบฝ้าเพดาน	1 ชั้น	หลุม	0.96	1.09	0.78	0.43	0.35	0.37	0.43	0.26	0.31
		เรียบ	1.02	0.52	0.81	0.56	0.40	0.40	0.43	0.23	0.31
	2 ชั้น	หลุม	1.06	**1.15**	0.82	**0.69**	0.39	0.48	0.51	0.16	0.57
		เรียบ	1.02	0.84	0.80	0.61	0.51	0.52	0.53	**0.41**	0.58
	F		0.689	4.592	0.206	4.084	0.364	0.001	0.024	6.150	0.009
	p-value		0.407	**0.032***	0.650	**0.043***	0.546	0.969	0.878	**0.013***	0.926

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ภาพที่ 5.5 กราฟแท่งแสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับความชอบและความรู้สึกของแขกผู้เข้าใช้ที่มีต่อภาพตัวอย่างที่มีความสัมพันธ์ของการจัดองค์ประกอบด้านความสูงฝ้าเพดานและรูปแบบฝ้าเพดานแตกต่างกัน



<u>สรุปผลการทดลอง</u>

จากตารางและภาพที่ 5.5 ผลการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบความสูงของเพดานและรูปแบบฝ้าเพดานแตกต่างกันกับระดับความชอบและความรู้สึกของผู้เข้าใช้ พบว่าความสูงของเพดานและรูปแบบฝ้าเพดานมีความสัมพันธ์กับความชอบที่มีต่อการจัดแสงของฝ้าเพดาน ความรู้สึกสบายตาและความรู้สึกอบอุ่น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จากค่า $p<0.05$ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดยภาพที่มีความสูงฝ้าเพดาน 2 ชั้นและรูปแบบฝ้าเพดานแบบหลุม ทำให้แขกผู้เข้าใช้เกิดความชอบที่มีต่อการจัดแสงของฝ้าเพดาน และทำให้มีความรู้สึกสบายตา ในขณะที่ภาพที่มีความสูงของเพดาน 2 ชั้นและรูปแบบฝ้าเพดานแบบเรียบ ทำให้แขกผู้เข้าใช้เกิดความรู้สึกอบอุ่น

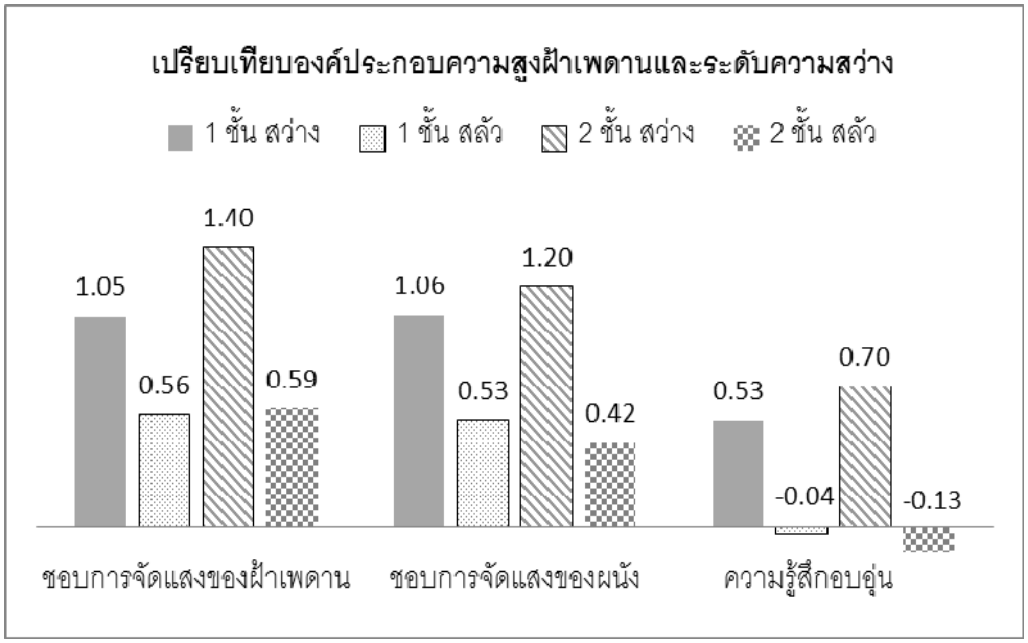
2. การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ทางการรับรู้ในด้านความชอบและความรู้สึกของแขกผู้เข้าใช้ที่มีต่อความสูงฝ้าเพดานและระดับความสว่างที่แตกต่างกัน ดังแสดงในตารางที่ 5.6

ตารางที่ 5.6 แสดงค่าเฉลี่ยของระดับความชอบและความรู้สึกของแขกผู้เข้าใช้ที่มีต่อความสัมพันธ์ของการจัดองค์ประกอบด้านความสูงฝ้าเพดานและระดับความสว่างที่แตกต่างกัน

			การจัดแสงในภาพรวม ชอบ – ไม่ชอบ	การจัดแสงที่ฝ้าเพดาน ชอบ – ไม่ชอบ	การจัดแสงที่ผนัง ชอบ – ไม่ชอบ	ความรู้สึกสบายตา –ไม่สบายตา	ความรู้สึกมองเห็นชัดเจน – พร่ามัว	ความรู้สึกต้อนรับ – ไม่ต้อนรับ	ความรู้สึกน่าสนใจ – ไม่น่าสนใจ	ความรู้สึกอบอุ่น – ไม่อบอุ่น	ความรู้สึกโปร่งโล่ง – อึดอัด
			Mean	Mean	Mean	Mean	Mean	Mean	Mean	Mean	Mean
ความสูง * ความสว่าง	1 ชั้น	สว่าง	1.34	1.05	1.06	0.74	0.73	0.68	0.67	0.53	0.66
		สลัว	0.65	0.56	0.53	0.25	0.02	0.09	0.19	-0.04	-0.04
	2 ชั้น	สว่าง	1.49	**1.40**	**1.20**	0.84	0.88	0.79	0.75	**0.70**	0.91
		สลัว	0.59	0.59	0.42	0.46	0.03	0.21	0.28	-0.13	0.24
	F		3.656	7.105	4.234	1.104	1.602	0.001	0.001	6.150	0.017
	p-value		0.056	**0.008***	**0.040***	0.293	0.206	0.969	0.969	**0.013***	0.897

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ภาพที่ 5.6 กราฟแท่งแสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับความชอบและความรู้สึกของแขกผู้เข้าใช้ที่มีต่อภาพตัวอย่างที่มีความสัมพันธ์ของการจัดองค์ประกอบด้านความสูงฝ้าเพดานและระดับความสว่างแตกต่างกัน



<u>สรุปผลการทดลอง</u>

จากตารางและภาพที่ 5.6 ผลการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบของภาพด้านความสูงฝ้าเพดานและระดับความสว่างแตกต่างกันกับระดับความชอบและความรู้สึกของแขกผู้เข้าใช้พบว่า ความสูงฝ้าเพดานและระดับความสว่างมีความสัมพันธ์กับความชอบที่มีต่อการจัดแสงของฝ้าเพดาน ความชอบที่มีต่อการจัดแสงของผนัง และความรู้สึกอบอุ่น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จากค่า $p<0.05$ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดยภาพที่มีความสูงของเพดาน 2 ชั้นและการจัดแสงแบบสว่าง ทำให้แขกผู้เข้าใช้เกิดความชอบที่มีต่อการจัดแสงของฝ้าเพดาน ความชอบที่มีต่อการจัดแสงของผนัง และเกิดความรู้สึกอบอุ่น

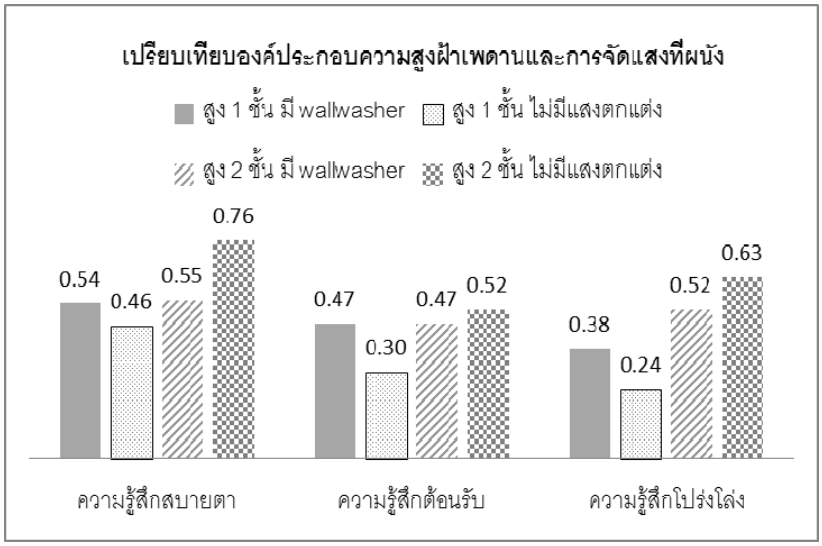
3. การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ทางการรับรู้ในด้านความชอบและความรู้สึกของแขกผู้เข้าใช้ที่มีต่อความสูงฝ้าเพดานและการออกแบบแสงที่ผนังแตกต่างกัน ดังแสดงในตารางที่ 5.7

ตารางที่ 5.7 แสดงค่าเฉลี่ยของระดับความชอบและความรู้สึกของแขกผู้เข้าใช้ที่มีต่อภาพตัวอย่างที่มีความสัมพันธ์ของการจัดองค์ประกอบด้านความสูงฝ้าเพดานและการออกแบบแสงที่ผนังแตกต่างกัน

			การจัดแสงในภาพรวม ชอบ – ไม่ชอบ	การจัดแสงที่ฝ้าเพดาน ชอบ – ไม่ชอบ	การจัดแสงที่ผนัง ชอบ – ไม่ชอบ	ความรู้สึกสบายตา –ไม่สบายตา	ความรู้สึกมองเห็นชัดเจน – พร่ามัว	ความรู้สึกต้อนรับ – ไม่ต้อนรับ	ความรู้สึกน่าสนใจ – ไม่น่าสนใจ	ความรู้สึกอบอุ่น – ไม่อบอุ่น	ความรู้สึกโปร่งโล่ง – อึดอัด
			Mean	Mean	Mean	Mean	Mean	Mean	Mean	Mean	Mean
ความสูง * แสงที่ผนัง	1 ชั้น	Wall washer	1.07	0.87	1.02	0.54	0.48	0.47	0.47	0.30	0.38
		ไม่มี	0.92	0.75	0.57	0.46	0.27	0.30	0.38	0.19	0.24
	2 ชั้น	Wall washer	1.18	1.05	1.08	0.55	0.49	0.47	0.50	0.39	0.52
		ไม่มี	0.91	0.93	0.54	**0.76**	0.41	**0.52**	0.53	0.19	**0.63**
	F		0.949	0.003	0.643	8.235	1.505	4.359	1.237	0.770	4.860
	p-value		0.330	0.958	0.423	**0.004***	0.220	**0.037***	0.266	0.380	**0.028***

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05, ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ภาพที่ 5.7 กราฟแท่งแสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับความชอบและความรู้สึกของแขกผู้เข้าใช้ที่มีต่อภาพตัวอย่างที่มีความสัมพันธ์ของการจัดองค์ประกอบด้านความสูงฝ้าเพดานและการออกแบบแสงที่ผนังแตกต่างกัน



สรุปผลการทดลอง

จากตารางและภาพที่ 5.7 ผลการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบของภาพด้านความสูงของเพดานและการจัดผนังแตกต่างกันกับระดับความชอบและความรู้สึกของแขกผู้เข้าใช้ พบว่า ความสูงของเพดานและการจัดผนังมีความสัมพันธ์กับความรู้สึกสบายตา รู้สึกต้อนรับรู้สึกโปร่งโล่ง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จากค่า $p<0.05$ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดยภาพที่มีความสูงของเพดาน 2 ชั้นและการจัดผนังแบบไม่มี wall washer ทำให้แขกผู้เข้าใช้เกิดความรู้สึกว่าความสว่างทำให้รู้สึกสบายตา รู้สึกต้อนรับ และรู้สึกโปร่งโล่ง

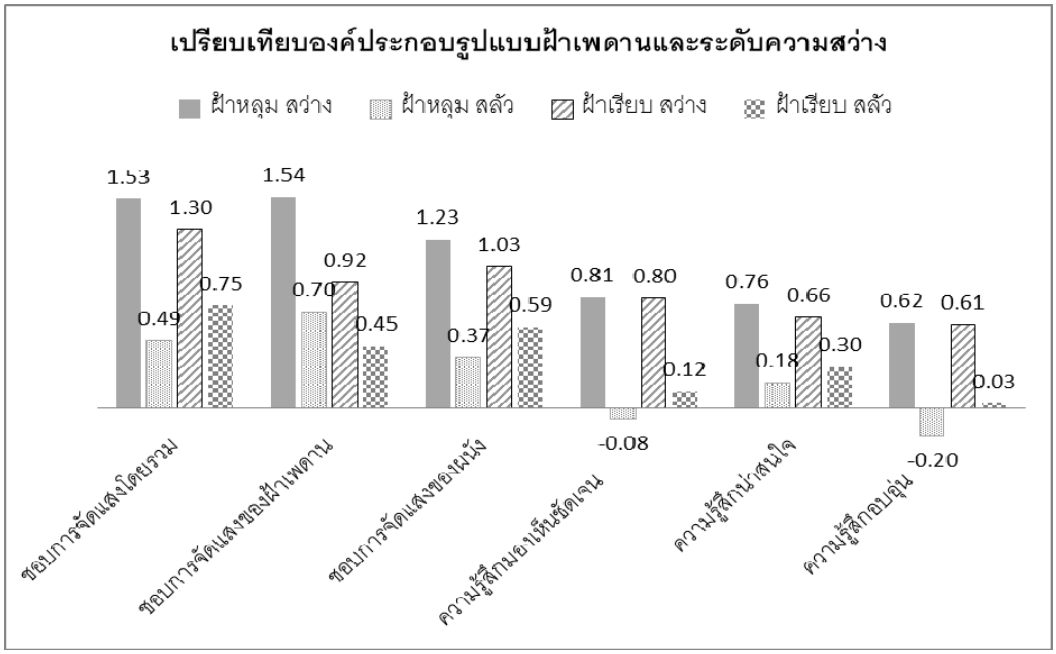
4. การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ทางการรับรู้ในด้านความชอบและความรู้สึกของแขกผู้เข้าใช้ที่มีต่อรูปแบบฝ้าเพดานและระดับความสว่างที่แตกต่างกัน ดังแสดงในตารางที่ 5.8

ตารางที่ 5.8 แสดงค่าเฉลี่ยของระดับความชอบและความรู้สึกของแขกผู้เข้าใช้ที่มีต่อภาพตัวอย่างที่มีความสัมพันธ์ของการจัดรูปแบบฝ้าเพดานและระดับความสว่างที่แตกต่างกัน

			การจัดแสงในภาพรวม ชอบ – ไม่ชอบ	การจัดแสงที่ฝ้าเพดาน ชอบ – ไม่ชอบ	การจัดแสงที่ผนัง ชอบ – ไม่ชอบ	ความรู้สึกสบายตา –ไม่สบายตา	ความรู้สึกมองเห็นชัดเจน – พร่ามัว	ความรู้สึกต้อนรับ – ไม่ต้อนรับ	ความรู้สึกน่าสนใจ – ไม่น่าสนใจ	ความรู้สึกอบอุ่น – ไม่อบอุ่น	ความรู้สึกโปร่งโล่ง – อึดอัด
			Mean	Mean	Mean	Mean	Mean	Mean	Mean	Mean	Mean
รูปแบบฝ้า * ระดับความสว่าง	หลุม	สว่าง	**1.53**	**1.54**	**1.23**	0.80	0.81	0.76	**0.76**	**0.62**	0.78
		สลัว	0.49	0.70	0.37	0.33	-0.08	0.09	0.18	-0.20	0.09
	เรียบ	สว่าง	1.30	0.92	1.03	0.78	0.80	0.70	0.66	0.61	0.79
		สลัว	0.75	0.45	0.59	0.39	0.12	0.21	0.30	0.03	0.11
	F		17.819	9.084	11.921	0.653	3.868	2.894	4.131	4.729	0.017
	p-value		**0.000****	**0.003****	**0.001****	0.419	**0.049***	0.089	**0.042***	**0.030***	0.897

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05, ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ตารางที่ 5.8 กราฟแท่งแสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับความชอบและความรู้สึกของแขกผู้เข้าใช้ที่มีต่อภาพตัวอย่างที่มีความสัมพันธ์ของการจัดรูปแบบฝ้าเพดานและระดับความสว่างที่แตกต่างกัน



<u>สรุปผลการทดลอง</u>

จากตารางและภาพที่ 5.8 ผลการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบของภาพด้านการจัดรูปแบบฝ้าเพดานและระดับความสว่างที่แตกต่างกันกับระดับความชอบและความรู้สึกของแขกผู้เข้าใช้ พบว่า การจัดรูปแบบฝ้าเพดานและระดับความสว่างมีความสัมพันธ์กับความชอบที่มีต่อการจัดแสงโดยรวม ความชอบที่มีต่อการจัดแสงของฝ้าเพดาน ความชอบที่มีต่อการจัดแสงของผนัง และความรู้สึกน่าสนใจ และความรู้สึกอบอุ่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จากค่า $p<0.05$ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดยภาพที่มีฝ้าเพดานแบบหลุมและมีการจัดแสงแบบสว่าง ทำให้แขกผู้เข้าใช้เกิดความชอบที่มีต่อการจัดแสงโดยรวม ฝ้าเพดาน และผนัง รวมถึงความรู้สึกมองเห็นชัดเจน ความรู้สึกน่าสนใจ และความรู้สึกอบอุ่น

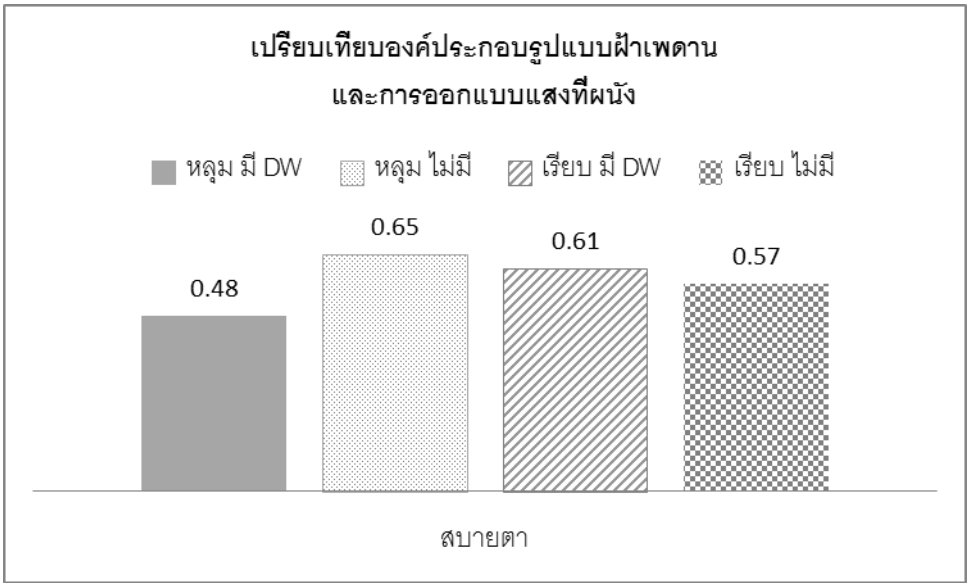
5. การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ทางการรับรู้ในด้านความชอบและความรู้สึกของแขกผู้เข้าใช้ที่มีต่อรูปแบบฝ้าเพดานและการออกแบบแสงที่ผนังที่แตกต่างกัน ดังแสดงในตารางที่ 5.9

ตารางที่ 5.9 แสดงค่าเฉลี่ยของระดับความชอบและความรู้สึกของแขกผู้เข้าใช้ที่มีต่อภาพตัวอย่างที่มีความสัมพันธ์ของการจัดรูปแบบฝ้าเพดานและการออกแบบแสงที่ผนังแตกต่างกัน

			การจัดแสงในภาพรวม ชอบ – ไม่ชอบ	การจัดแสงที่ฝ้าเพดาน ชอบ – ไม่ชอบ	การจัดแสงที่ผนัง ชอบ – ไม่ชอบ	ความรู้สึกสบายตา –ไม่สบายตา	ความรู้สึกมองเห็นชัดเจน – พร่ามัว	ความรู้สึกต้อนรับ – ไม่ต้อนรับ	ความรู้สึกน่าสนใจ – ไม่น่าสนใจ	ความรู้สึกอบอุ่น – ไม่อบอุ่น	ความรู้สึกโปร่งโล่ง – อึดอัด
			Mean	Mean	Mean	Mean	Mean	Mean	Mean	Mean	Mean
ฝ้าเพดาน * แสงที่ผนัง	หลุม	Wall washer	1.12	1.22	1.08	0.48	0.41	0.42	0.47	0.28	0.41
		ไม่มี	0.90	1.02	0.52	**0.65**	0.33	0.43	0.46	0.15	0.47
	เรียบ	Wall washer	1.13	0.70	1.02	0.61	0.56	0.52	0.50	0.41	0.50
		ไม่มี	0.92	0.66	0.59	0.57	0.35	0.40	0.45	0.23	0.39
	F		0.001	2.091	1.169	4.249	1.505	1.436	0.119	0.246	2.252
	p-value		0.971	0.148	0.280	**0.039***	0.220	0.231	0.730	0.620	0.134

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05, ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ภาพที่ 5.9 กราฟแท่งแสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับความชอบและความรู้สึกของแขกผู้เข้าใช้ที่มีต่อภาพตัวอย่างที่มีความสัมพันธ์ของการจัดรูปแบบฝ้าเพดานและการออกแบบแสงที่ผนังแตกต่างกัน



<u>สรุปผลการทดลอง</u>

จากตารางและภาพที่ 5.9 ผลการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบของภาพด้านการจัดรูปแบบฝ้าเพดานและการออกแบบแสงที่ผนังแตกต่างกันกับระดับความชอบและความรู้สึกของแขกผู้เข้าใช้ พบว่าการจัดรูปแบบฝ้าเพดานและการออกแบบแสงที่ผนังมีความสัมพันธ์กับความรู้สึกสบายตาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จากค่า $p<0.05$ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดยภาพที่มีฝ้าเพดานแบบหลุมและไม่มีการออกแบบแสงที่ผนังหรือไม่มีแสงตกแต่ง ทำให้แขกผู้พบเห็นเกิดความรู้สึกสบายตา

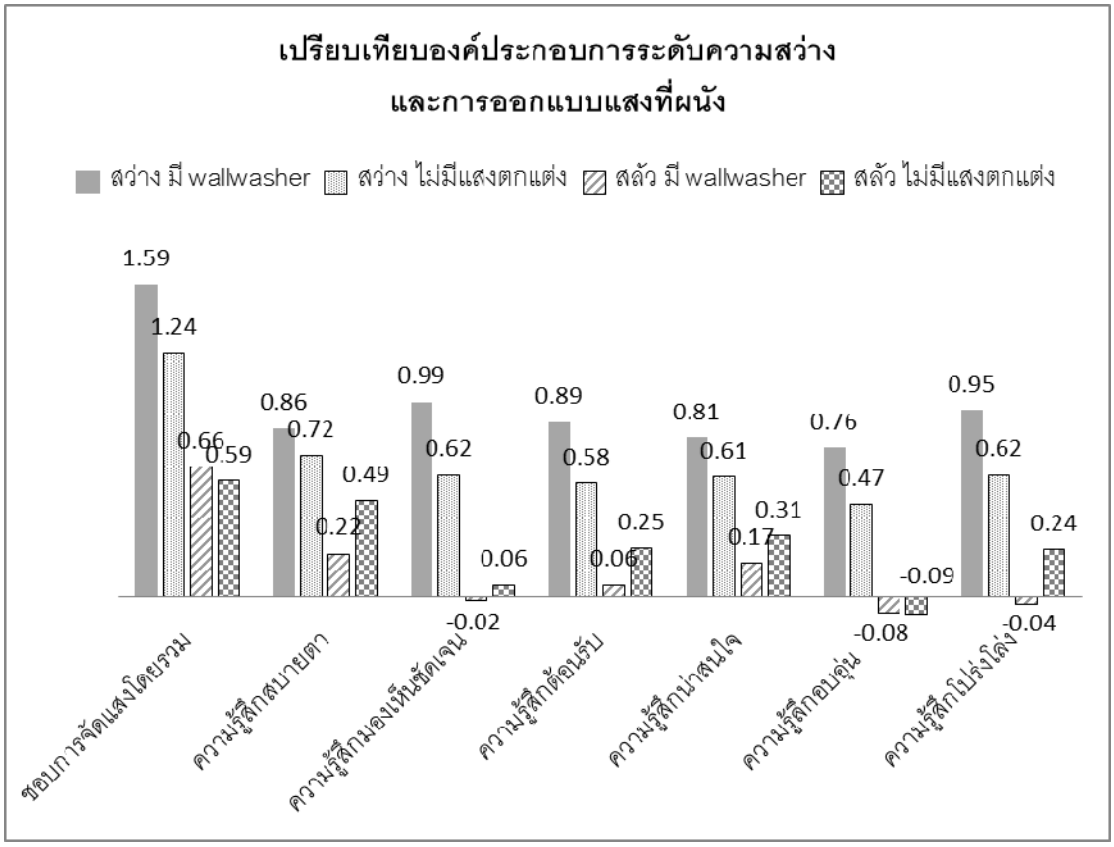
6. การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ทางการรับรู้ในด้านความชอบและความรู้สึกของแขกผู้เข้าใช้ที่มีต่อระดับความสว่างและการออกแบบแสงที่ผนังที่แตกต่างกัน ดังแสดงในตารางที่ 5.10

ตารางที่ 5.10 แสดงค่าเฉลี่ยของระดับความชอบและความรู้สึกของแขกผู้เข้าใช้ที่มีต่อภาพตัวอย่างที่มีความสัมพันธ์ของระดับความสว่างและการออกแบบแสงที่ผนังแตกต่างกัน

			การจัดแสงในภาพรวม ชอบ – ไม่ชอบ	การจัดแสงที่ฝ้าเพดาน ชอบ – ไม่ชอบ	การจัดแสงที่ผนัง ชอบ – ไม่ชอบ	ความรู้สึกสบายตา –ไม่สบายตา	ความรู้สึกมองเห็นชัดเจน – พร่ามัว	ความรู้สึกต้อนรับ – ไม่ต้อนรับ	ความรู้สึกน่าสนใจ – ไม่น่าสนใจ	ความรู้สึกอบอุ่น – ไม่อบอุ่น	ความรู้สึกโปร่งโล่ง – อึดอัด
			Mean	Mean	Mean	Mean	Mean	Mean	Mean	Mean	Mean
ระดับความสว่าง * แสงที่ผนัง	สว่าง	Wall washer	**1.59**	1.33	1.41	**0.86**	**0.99**	**0.89**	**0.81**	**0.76**	**0.95**
		ไม่มี	1.24	1.12	0.84	0.72	0.62	0.58	0.61	0.47	0.62
	สลัว	Wall washer	0.66	0.59	0.68	0.22	-0.02	0.06	0.17	-0.08	-0.04
		ไม่มี	0.59	0.56	0.27	0.49	0.06	0.25	0.31	-0.09	0.24
	F		5.843	2.513	1.850	16.012	17.857	21.168	9.889	6.534	28.665
	p-value		**0.016***	0.113	0.174	**0.000****	**0.000****	**0.000****	**0.002****	**0.011****	**0.000****

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05, ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ภาพที่ 5.10 กราฟแท่งแสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับความชอบและความรู้สึกของแขกผู้เข้าใช้ที่มีต่อภาพตัวอย่างที่มีความสัมพันธ์ของระดับความสว่างและการออกแบบแสงที่ผนังแตกต่างกัน



<u>สรุปผลการทดลอง</u>

จากตารางและภาพที่ 5.10 ผลการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบของภาพด้านระดับความสว่างและการออกแบบแสงที่ผนังแตกต่างกันกับระดับความชอบและความรู้สึกของแขกผู้เข้าใช้ พบว่าระดับความสว่างและการออกแบบแสงที่ผนังมีความสัมพันธ์กับความชอบที่มีต่อการจัดแสงโดยรวม ความรู้สึกสบายตา ความรู้สึกมองเห็นชัดเจน ความรู้สึกต้อนรับ ความรู้สึกน่าสนใจ และความรู้สึกอบอุ่น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จากค่า $p<0.01$ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 โดยภาพที่มีการจัดแสงแบบสว่างและมีการจัดแสงที่ผนังหรือมี wall washer ทำให้แขกผู้พบเห็นเกิดความชอบที่มีต่อการจัดแสงโดยรวม ความรู้สึกสบายตา รู้สึกมองเห็นชัดเจน รู้สึกต้อนรับ รู้สึกน่าสนใจ รู้สึกอบอุ่น และรู้สึกโปร่งโล่ง

<u>อภิปรายผลการทดลองของปฏิสัมพันธ์ของ 2 องค์ประกอบหลัก</u>

จากตารางและภาพที่ 5.5-5.10 พบว่าปฏิสัมพันธ์ขององค์ประกอบที่ระดับความสว่างเป็นปัจจัยสำคัญที่สุด ไม่ว่าจะปฏิสัมพันธ์กับองค์ประกอบของรูปแบบฝ้าเพดาน การจัดแสงที่ผนัง หรือความสูงฝ้าเพดาน จะทำให้เกิดผลกระทบทางด้านความรู้สึกต่อผู้เข้าใช้งานได้มาก โดยเฉพาะความรู้สึกอบอุ่น (homely) ซึ่งจากงานวิจัยของ Naoyuki Oi. (2005) กล่าวถึงระดับความสว่างที่ทำให้รู้สึกถึงความรู้สึกอบอุ่นได้โดยตรง และผู้วิจัยมีความเห็นที่สืบเนื่องมากจากงานวิจัยของ Ayse Durak (2007) ที่กล่าวไว้ว่าระดับความสว่างส่งผลกระทบทางด้านความชอบโดยเฉพาะอย่างยิ่งกิจกรรมการใช้งานในที่สาธารณะ และระดับความสว่างที่สลัวจะเกิดผลกระทบทางด้านความชอบต่อเมื่อมีกิจกรรมการใช้งานที่ต้องการความผ่อนคลาย ซึ่งโดยส่วนมากคือการใช้งานภายในบ้านหรือภายในห้องนอน นอกจากนั้นยังพบว่าองค์ประกอบความสูงฝ้าเพดานนั้นเมื่อปฏิสัมพันธ์กับองค์ประกอบรูปแบบฝ้าเพดาน หรือการออกแบบแสงที่ผนังนั้น จะทำให้เกิดผลกระทบทางด้านความชอบในส่วนฝ้าเพดานได้อย่างชัดเจน ซึ่งจากงานวิจัยทางด้านการมองเห็นและจุดสนใจเมื่อเปรียบเทียบระหว่างบนและล่างเมื่อวัดจากระดับสายตา พบว่าคนส่วนใหญ่นั้นสนใจสิ่งที่อยู่สูงกว่าระดับสายตามากกว่าสิ่งที่อยู่ต่ำกว่าระดับสายตา Claire Wardak และคณะ (2011) ซึ่งฝ้าเพดานนั้นสามารถสร้างจุดสนใจในระดับสูงกว่าระดับสายตาได้

5.1.3 **อิทธิพลของปฏิสัมพันธ์ระหว่าง 3 องค์ประกอบหลักต่อการรับรู้ทางด้านความชอบและความรู้สึก**

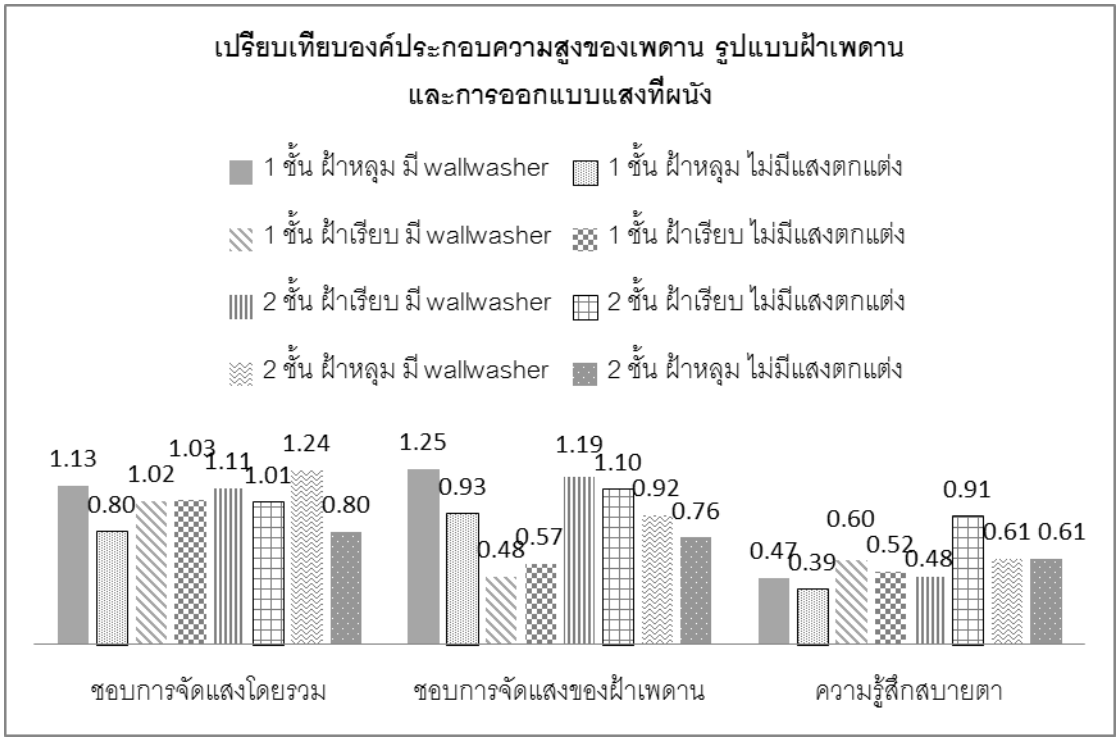
1. การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ทางการรับรู้ในด้านความชอบและความรู้สึกของแขกผู้เข้าใช้ที่มีต่อความสัมพันธ์ของความสูงฝ้า – รูปแบบฝ้าเพดาน – การออกแบบแสงที่ผนังที่แตกต่างกัน ดังแสดงในตารางที่ 5.11

ตารางที่ 5.11 แสดงระดับความชอบและความรู้สึกของแขกผู้เข้าใช้ที่มีต่อความสูงฝ้าเพดาน – รูปแบบฝ้าเพดาน – การออกแบบแสงสว่างที่ผนังแตกต่างกัน

ความสูงฝ้าเพดาน * รูปแบบฝ้าเพดาน * การออกแบบแสงที่ผนัง	ความสูงฝ้าเพดาน	รูปแบบฝ้าเพดาน	การออกแบบแสงสว่างที่ผนัง	การจัดแสงในภาพรวม ชอบ – ไม่ชอบ	การจัดแสงที่ฝ้าเพดาน ชอบ – ไม่ชอบ	การจัดแสงที่ผนัง ชอบ – ไม่ชอบ	ความรู้สึกสบายตา –ไม่สบายตา	ความรู้สึกมองเห็นชัดเจน – พร่ามัว	ความรู้สึกต้อนรับ – ไม่ต้อนรับ	ความรู้สึกน่าสนใจ – ไม่น่าสนใจ	ความรู้สึกอบอุ่น – ไม่อบอุ่น	ความรู้สึกโปร่งโล่ง – อึดอัด
				Mean	Mean	Mean	Mean	Mean	Mean	Mean	Mean	Mean
	1 ชั้น	เรียบ	wallwasher	1.13	**1.25**	1.07	0.47	0.45	0.47	0.52	0.30	0.38
			ไม่มีแสงตกแต่ง	0.80	0.93	0.49	0.39	0.24	0.27	0.34	0.23	0.24
		หลุม	wallwasher	1.02	0.48	0.97	0.60	0.51	0.48	0.43	0.30	0.39
			ไม่มีแสงตกแต่ง	1.03	0.57	0.66	0.52	0.30	0.32	0.43	0.16	0.23
	2 ชั้น	เรียบ	wallwasher	1.11	1.19	1.09	0.48	0.37	0.38	0.43	0.25	0.44
			ไม่มีแสงตกแต่ง	1.01	1.10	0.55	**0.91**	0.41	0.58	0.58	0.08	0.70
		หลุม	wallwasher	**1.24**	0.92	1.08	0.61	0.62	0.57	0.57	0.52	0.61
			ไม่มีแสงตกแต่ง	0.80	0.76	0.53	0.61	0.41	0.47	0.48	0.30	0.55
	F			**8.753**	**4.155**	**1.406**	**4.417**	**1.320**	**2.637**	**3.531**	**0.013**	**1.730**
	p-value			**0.003****	**0.042***	0.236	**0.036***	0.251	0.105	0.060	0.909	0.189

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05, ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ภาพที่ 5.11 กราฟแท่งแสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับความชอบและความรู้สึกของแขกผู้เข้าใช้ที่มีต่อความสูงฝ้าเพดาน – รูปแบบฝ้าเพดาน – การออกแบบแสงสว่างที่ผนังแตกต่างกัน



<u>สรุปผลการทดลอง</u>

จากตารางและภาพที่ 5.11 พบว่าผลการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบของด้านความสูงของเพดาน รูปแบบฝ้าเพดาน และการออกแบบแสงที่ผนังกับระดับความชอบและความรู้สึกของแขกผู้เข้าใช้ พบว่าความสูงของเพดาน รูปแบบฝ้าเพดาน และการออกแบบแสงที่ผนังมีความสัมพันธ์กับความรู้สึกคือ แสงสว่างทำให้รู้สึกชอบการจัดแสงที่ฝ้าเพดาน ผนัง รู้สึกสบายตาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จากค่า $p<0.05$ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดยความสูง 2 ชั้นที่ฝ้าเพดานแบบหลุม และมีการจัดแสงที่ผนังแบบ wall washer ทำให้แขกผู้เข้าใช้เกิดความชอบที่มีต่อการจัดแสงโดยรวม ความสูง 2 ชั้น การออกแบบฝ้าเพดานแบบเรียบ และไม่มีการจัดแสงที่ผนัง ทำให้แขกผู้เข้าใช้เกิดความรู้สึกว่าแสงสว่างทำให้รู้สึกสบายตา และความสูง 1 ชั้น การออกแบบฝ้าเพดานแบบเรียบ และมีการจัดแสงที่ผนังแบบมี wall washer ทำให้แขกผู้เข้าใช้เกิดความชอบที่มีต่อการจัดแสงของฝ้าเพดาน

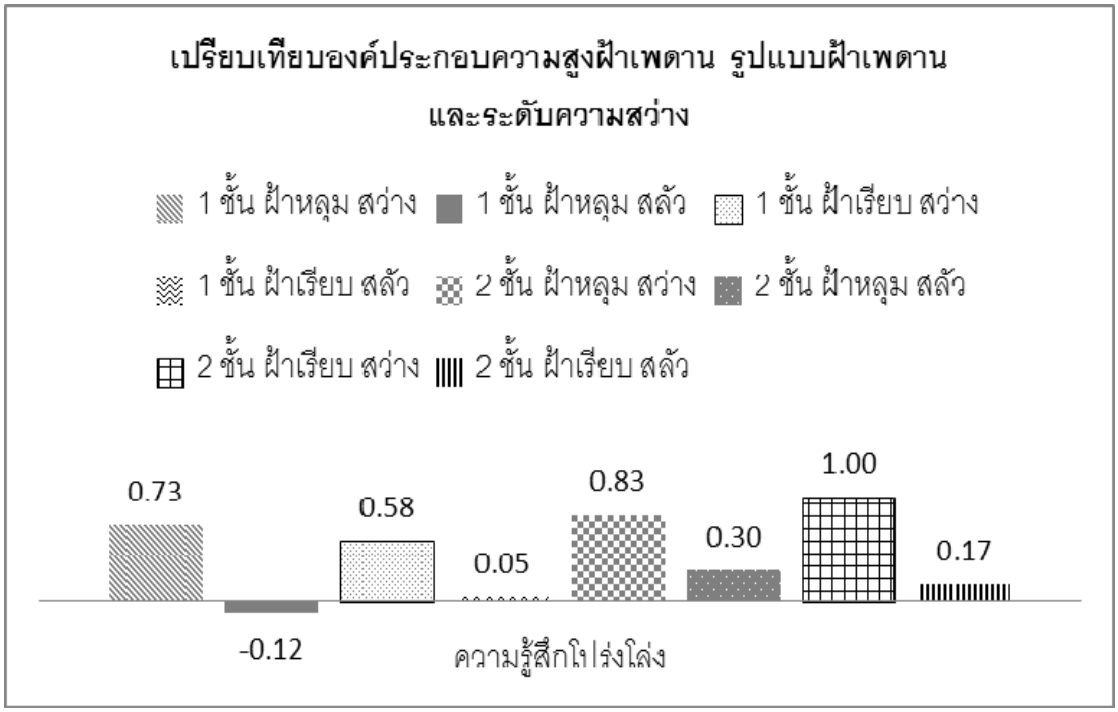
2. การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ทางการรับรู้ในด้านความชอบและความรู้สึกของแขกผู้เข้าใช้ที่มีต่อความสัมพันธ์ของความสูงฝ้า – การออกแบบฝ้าเพดาน – ระดับความสว่างที่แตกต่างกัน ดังแสดงในตารางที่ 5.12

ตารางที่ 5.12 แสดงค่าเฉลี่ยของระดับความชอบและความรู้สึกของแขกผู้เข้าใช้ที่มีต่อความสูงฝ้าเพดาน – รูปแบบฝ้าเพดาน – ระดับความสว่างแตกต่างกัน

	ความสูงเพดาน	รูปแบบฝ้าเพดาน	ระดับความสว่าง	การจัดแสงในภาพรวม ชอบ – ไม่ชอบ	การจัดแสงที่ฝ้าเพดาน ชอบ – ไม่ชอบ	การจัดแสงที่ผนัง ชอบ – ไม่ชอบ	ความรู้สึกสบายตา –ไม่สบายตา	ความรู้สึกมองเห็นชัดเจน – พร่ามัว	ความรู้สึกต้อนรับ – ไม่ต้อนรับ	ความรู้สึกน่าสนใจ – ไม่น่าสนใจ	ความรู้สึกอบอุ่น – ไม่อบอุ่น	ความรู้สึกโปร่งโล่ง – อึดอัด
				Mean	Mean	Mean	Mean	Mean	Mean	Mean	Mean	Mean
ความสูงฝ้าเพดาน * รูปแบบฝ้าเพดาน * ระดับความสว่าง	1 ชั้น	เรียบ	สว่าง	1.45	1.44	1.15	0.73	0.79	0.74	0.75	0.61	0.73
			สลัว	0.47	0.74	0.40	0.13	-0.10	0.00	0.11	-0.09	-0.12
		หลุม	สว่าง	1.22	0.67	0.96	0.75	0.68	0.61	0.59	0.44	0.58
			สลัว	0.83	0.38	0.66	0.37	0.13	0.19	0.27	0.02	0.05
	2 ชั้น	เรียบ	สว่าง	1.60	1.63	1.30	0.87	0.83	0.78	0.78	0.63	0.83
			สลัว	0.51	0.67	0.34	0.52	-0.05	0.18	0.24	-0.30	0.30
		หลุม	สว่าง	1.38	1.17	1.10	0.82	0.92	0.80	0.73	0.78	1.00
			สลัว	0.67	0.51	0.51	0.41	0.11	0.24	0.32	0.04	0.17
	F			0.880	0.221	0.122	1.779	1.505	1.831	0.778	0.176	7.416
	p-value			0.348	0.638	0.727	0.182	0.220	0.176	0.378	0.675	0.007*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05, ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ตารางที่ 5.12 กราฟแท่งแสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับความชอบและความรู้สึกของแขกผู้เข้าใช้ที่มีต่อความสูงฝ้าเพดาน – รูปแบบฝ้าเพดาน – ระดับความสว่างแตกต่างกัน



<u>สรุปผลการทดลอง</u>

จากตารางและภาพที่ 5.12 ผลการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบความสูงฝ้าเพดาน รูปแบบฝ้าเพดาน และระดับความสว่างกับระดับความชอบและความรู้สึกของแขกผู้เข้าใช้ พบว่า ความสูงฝ้าเพดาน รูปแบบฝ้าเพดาน และระดับความสว่างมีผลต่อความรู้สึกว่าแสงสว่างทำให้รู้สึกโปร่งโล่งอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จากค่า $p<0.01$ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 โดยภาพที่มีความสูง 2 ชั้น ฝ้าเพดานแบบหลุม และระดับความสว่างที่สว่าง ทำให้แขกผู้พบเห็นเกิดความรู้สึกโปร่งโล่ง

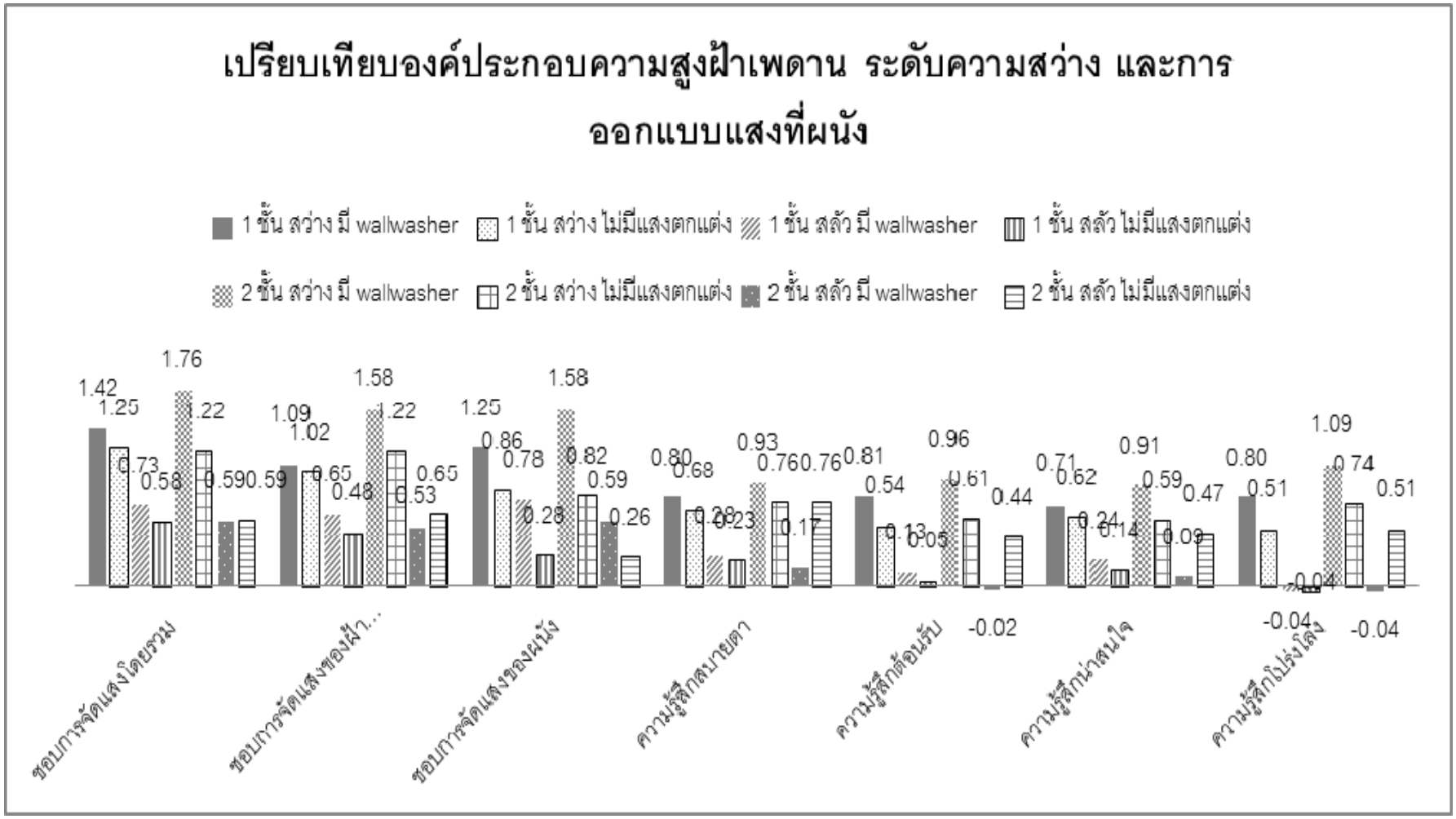
3. การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ทางการรับรู้ในด้านความชอบและความรู้สึกของแขกผู้เข้าใช้ที่มีต่อความสัมพันธ์ของการออกแบบฝ้าเพดาน – การออกแบบแสงสว่างที่ผนัง - ระดับความสว่างที่แตกต่างกัน ดังแสดงในตารางที่ 5.13

ตารางที่ 5.13 แสดงระดับความชอบและความรู้สึกของแขกผู้เข้าใช้ที่มีต่อความสูงฝ้าเพดาน – ระดับความสว่าง - การออกแบบแสงสว่างที่ผนังแตกต่างกัน

	ความสูงฝ้าเพดาน	ระดับความสว่าง	การออกแบบแสงที่ผนัง	การจัดแสงในภาพรวม ชอบ – ไม่ชอบ	การจัดแสงที่ฝ้าเพดาน ชอบ – ไม่ชอบ	การจัดแสงที่ผนัง ชอบ – ไม่ชอบ	ความรู้สึกสบายตา –ไม่สบายตา	ความรู้สึกมองเห็นชัดเจน – พร่ามัว	ความรู้สึกต้อนรับ – ไม่ต้อนรับ	ความรู้สึกน่าสนใจ – ไม่น่าสนใจ	ความรู้สึกอบอุ่น – ไม่อบอุ่น	ความรู้สึกโปร่งโล่ง – อึดอัด
				Mean	Mean	Mean	Mean	Mean	Mean	Mean	Mean	Mean
ความสูง * ระดับความสว่าง * การออกแบบแสงที่ผนัง	1 ชั้น	สว่าง	wallwasher	1.42	1.09	1.25	0.80	0.90	0.81	0.71	0.62	0.80
			ไม่มีแสงตกแต่ง	1.25	1.02	0.86	0.68	0.56	0.54	0.62	0.43	0.51
		สลัว	wallwasher	0.73	0.65	0.78	0.28	0.06	0.13	0.24	-0.02	-0.04
			ไม่มีแสงตกแต่ง	0.58	0.48	0.28	0.23	-0.02	0.05	0.14	-0.05	-0.04
	2 ชั้น	สว่าง	wallwasher	**1.76**	**1.58**	**1.58**	**0.93**	1.07	**0.96**	**0.91**	0.90	**1.09**
			ไม่มีแสงตกแต่ง	1.22	1.22	0.82	0.76	0.68	0.61	0.59	0.50	0.74
		สลัว	wallwasher	0.59	0.53	0.59	0.17	-0.09	-0.02	0.09	-0.13	-0.04
			ไม่มีแสงตกแต่ง	0.59	0.65	0.26	0.76	0.15	0.44	0.47	-0.13	0.51
	F			4.686	5.864	4.982	10.985	3.004	8.186	10.877	1.061	7.416
	p-value			**0.031***	**0.016***	**0.026***	**0.001***	0.083	**0.004***	**0.001***	0.303	**0.007***

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05, ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ภาพที่ 5.13 กราฟแท่งแสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับความชอบและความรู้สึกของแขกผู้เข้าใช้ที่มีต่อความสูงฝ้าเพดาน – ระดับความสว่าง – การออกแบบแสงสว่างที่ผนังแตกต่างกัน



สรุปผลการทดลอง

จากตารางและภาพที่ 5.13 ผลการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบของความสูงฝ้าเพดาน ระดับความสว่าง และการออกแบบแสงสว่างที่ผนังกับระดับความชอบและความรู้สึกของแขกผู้เข้าใช้ พบว่า ความสูงฝ้าเพดาน ระดับความสว่าง และการออกแบบแสงที่ผนังมีผลต่อความชอบที่มีต่อการจัดแสงโดยรวม ความชอบที่มีต่อการจัดแสงของฝ้าเพดาน ความชอบที่มีต่อการจัดแสงของผนังความรู้สึกสบายตา ทำให้รู้สึกต้อนรับ ทำให้รู้สึกน่าสนใจ และทำให้รู้สึกโปร่งโล่งอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จากค่า $p<0.05$ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดยภาพที่มีความสูง 2 ชั้น มีการจัดแสงแบบสว่าง และมีการจัดผนังแบบมี wall washer ทำให้แขกผู้พบเห็นเกิดความชอบที่มีต่อการจัดแสงโดยรวม ความชอบที่มีต่อการจัดแสงส่วนฝ้าเพดาน ความชอบที่มีต่อการจัดแสงในส่วนผนังความรู้สึกว่าแสงสว่างทำให้รู้สึกสบายตา ทำให้รู้สึกต้อนรับ ทำให้รู้สึกน่าสนใจ และทำให้รู้สึกโปร่งโล่ง

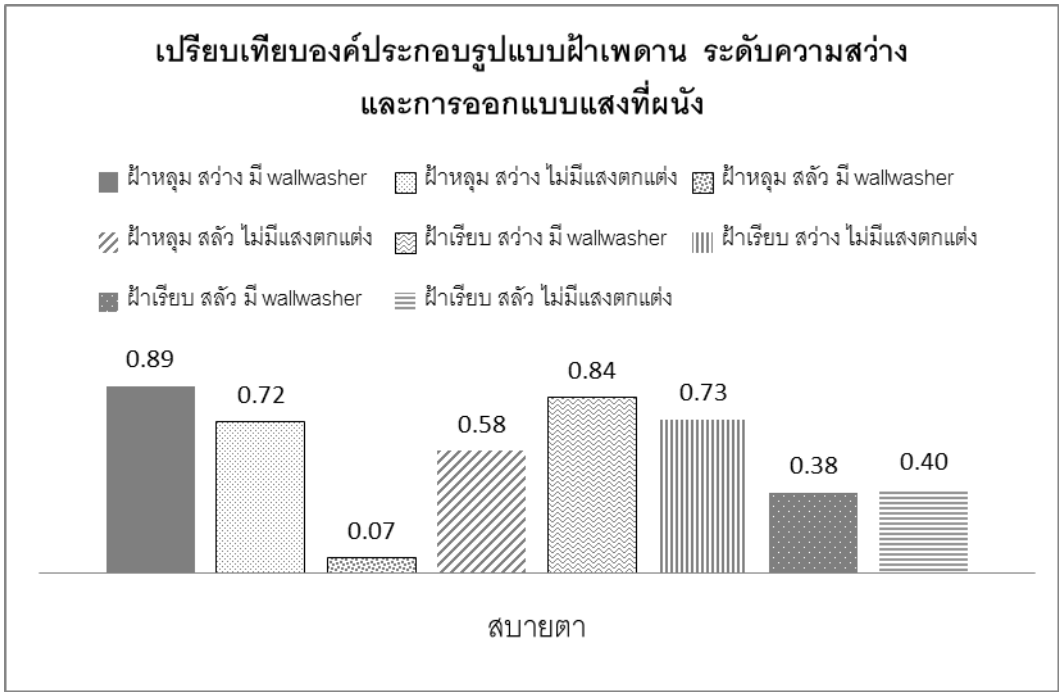
3. การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ทางการรับรู้ในด้านความชอบและความรู้สึกของแขกผู้เข้าใช้ที่มีต่อความสัมพันธ์ของรูปแบบฝ้าเพดาน – การออกแบบแสงสว่างที่ผนัง - ระดับความสว่างที่แตกต่างกัน ดังแสดงในตารางที่ 5.13

ตารางที่ 5.14 แสดงระดับความชอบและความรู้สึกของแขกผู้เข้าใช้ที่มีต่อรูปแบบฝ้าเพดาน – ระดับความสว่าง - การออกแบบแสงสว่างที่ผนังแตกต่างกัน

รูปแบบฝ้าเพดาน * ระดับความสว่าง * การออกแบบแสงที่ผนัง	รูปแบบฝ้าเพดาน	ระดับความสว่าง	การออกแบบแสงที่ผนัง	การจัดแสงในภาพรวม ชอบ – ไม่ชอบ	การจัดแสงที่ฝ้าเพดาน ชอบ – ไม่ชอบ	การจัดแสงที่ผนัง ชอบ – ไม่ชอบ	ความรู้สึกสบายตา –ไม่สบายตา	ความรู้สึกมองเห็นชัดเจน – พร่ามัว	ความรู้สึกต้อนรับ – ไม่ต้อนรับ	ความรู้สึกน่าสนใจ – ไม่น่าสนใจ	ความรู้สึกอบอุ่น – ไม่อบอุ่น	ความรู้สึกโปร่งโล่ง – อึดอัด
				Mean	Mean	Mean	Mean	Mean	Mean	Mean	Mean	Mean
	หลุม	สว่าง	wallwasher	1.76	1.69	1.55	**0.89**	0.97	0.92	0.87	0.71	0.95
			ไม่มี	1.30	1.38	0.90	0.72	0.65	0.60	0.65	0.53	0.62
		สลัว	wallwasher	0.48	0.76	0.60	0.07	-0.15	-0.07	0.08	-0.16	-0.13
			ไม่มี	0.51	0.65	0.14	0.58	0.00	0.25	0.28	-0.23	0.31
	เรียบ	สว่าง	wallwasher	1.42	0.98	1.28	0.84	1.01	0.85	0.75	0.81	0.95
			ไม่มี	1.18	0.85	0.78	0.73	0.58	0.55	0.57	0.41	0.62
		สลัว	wallwasher	0.84	0.42	0.76	0.38	0.12	0.19	0.25	0.01	0.05
			ไม่มี	0.66	0.47	0.41	0.40	0.12	0.24	0.34	0.05	0.16
	F			3.796	0.003	0.019	7.116	0.064	1.628	0.476	2.214	2.252
	p-value			0.052	0.958	0.889	**0.008***	0.800	0.202	0.490	0.137	0.134

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05, ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ภาพที่ 5.14 กราฟแท่งแสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับความชอบและความรู้สึกของแขกผู้เข้าใช้ที่มีต่อรูปแบบฝ้าเพดาน – ระดับความสว่าง - การออกแบบแสงสว่างที่ผนังแตกต่างกัน



<u>สรุปผลการทดลอง</u>

จากตารางและภาพที่ 5.14 ผลการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบของภาพด้านรูปแบบฝ้าเพดาน ระดับความสว่าง และการออกแบบแสงที่ผนังกับระดับความชอบและความรู้สึกของแขกผู้พบเห็น พบว่า รูปแบบฝ้าเพดาน ระดับความสว่าง และการออกแบบแสงมีผลต่อความรู้สึกสบายตาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จากค่า $p<0.05$ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดยภาพที่ฝ้าหลุม มีการจัดแสงแบบสว่าง และมีการจัดผนังแบบมี wall washer ทำให้แขกผู้พบเห็นเกิดความรู้สึกว่าสบายตามากที่สุด

<u>อภิปรายผลการทดลองของปฏิสัมพันธ์ของ 3 องค์ประกอบหลัก</u>

จากตารางและภาพที่ 5.11-5.14 พบว่าปฏิสัมพันธ์ขององค์ประกอบที่ระดับความสว่าง ความสูงฝ้าเพดานและการออกแบบแสงที่ผนังเป็นปฏิสัมพันธ์ที่ทำให้เกิดผลกระทบทางด้านความรู้สึกมากที่สุด ซึ่งทางผู้วิจัยมีความเห็นว่าเนื่องจากปฏิสัมพันธ์ของ 2 องค์ประกอบหลักที่ทำให้เกิดความรู้สึกมากที่สุด คือ ระดับความสว่างและแสงที่ผนัง ซึ่ง 1 องค์ประกอบที่เพิ่มขึ้นมาคือความสูงฝ้าเพดาน ยังคงทำให้เกิดความรู้สึกต่อผู้ใช้งานมาก ด้วยจากปัจจัยของการมองเห็นในระดับที่สูงกว่าระดับสายตาสามารถทำให้เกิดความชอบมากขึ้นด้วยเช่นกัน Claire Wardak และคณะ (2011)

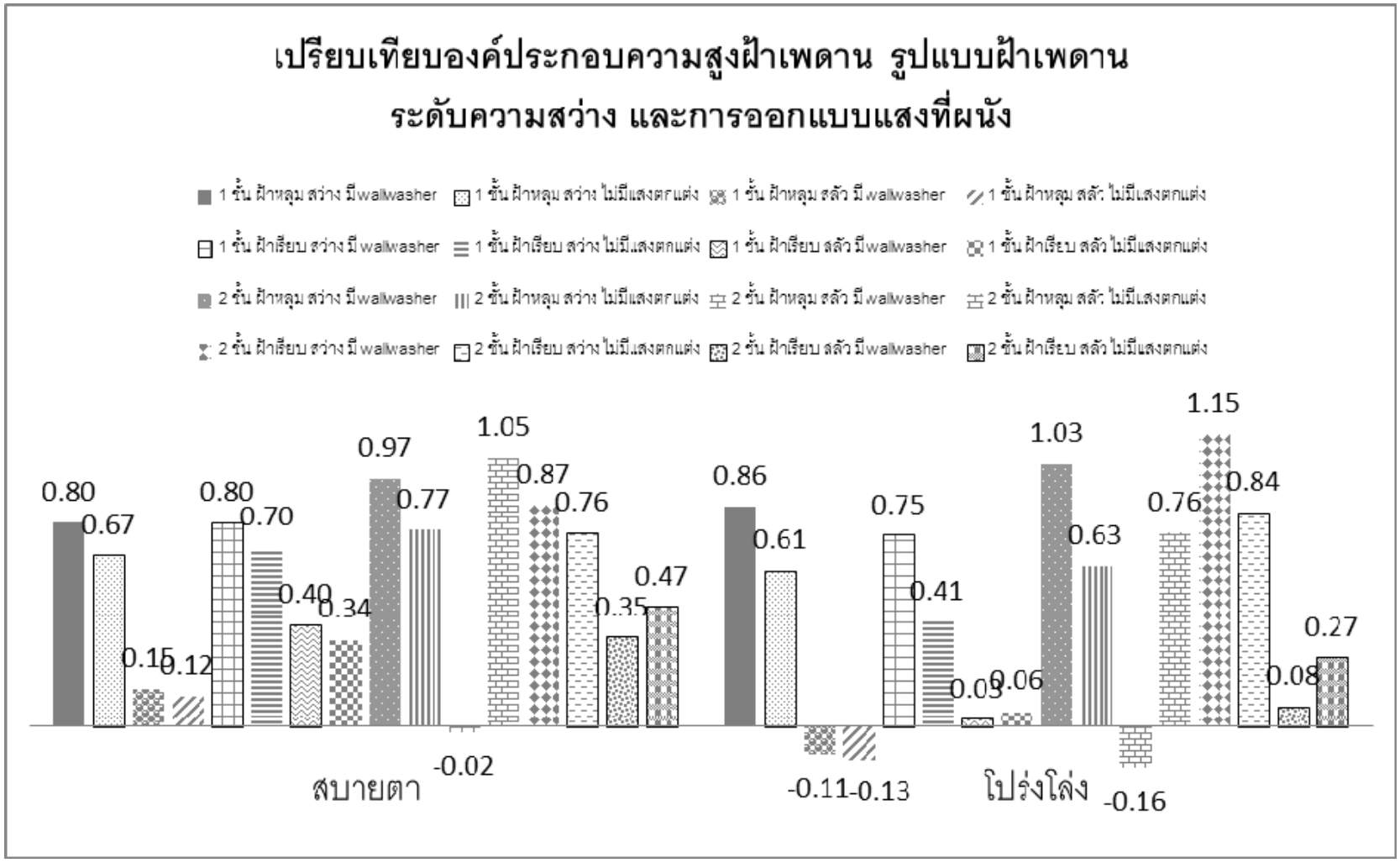
5.1.4 เปรียบเทียบความสัมพันธ์ทางการรับรู้ทางด้านความชอบและความรู้สึกของแขกผู้เข้าใช้ระหว่าง 4 องค์ประกอบหลัก 1 ความสัมพันธ์

ตารางที่ 5.15 แสดงระดับความชอบและความรู้สึกของแขกผู้เข้าใช้ที่มีต่อความสูงฝ้าเพดาน – รูปแบบฝ้าเพดาน – การออกแบบแสงสว่างที่ผนัง - ระดับความสว่างแตกต่างกัน

ความสูงฝ้าเพดาน * รูปแบบฝ้าเพดาน * ระดับความสว่าง * การออกแบบแสงที่ผนัง	ความสูงฝ้าเพดาน	รูปแบบฝ้าเพดาน	ระดับความสว่าง	การออกแบบแสงที่ผนัง	การจัดแสงในภาพรวม ชอบ – ไม่ชอบ	การจัดแสงฝ้าเพดาน ชอบ – ไม่ชอบ	การจัดแสงผนัง ชอบ – ไม่ชอบ	ความรู้สึกสบายตา – ไม่สบายตา	ความรู้สึกมองเห็นชัดเจน – พร่ามัว	ความรู้สึกต้อนรับ – ไม่ต้อนรับ	ความรู้สึกน่าสนใจ – ไม่น่าสนใจ	ความรู้สึกอบอุ่น – ไม่อบอุ่น	ความรู้สึกโปร่งโล่ง – อึดอัด
					Mean	Mean	Mean	Mean	Mean	Mean	Mean	Mean	Mean
	1 ชั้น	หลุม	สว่าง	wallwasher	1.64	1.60	1.39	0.80	0.95	0.88	0.82	0.66	0.86
				ไม่มี	1.27	1.28	0.92	0.67	0.63	0.60	0.68	0.57	0.61
			สลัว	wallwasher	0.62	0.91	0.74	0.15	-0.05	0.05	0.22	-0.07	-0.11
				ไม่มี	0.33	0.58	0.06	0.12	-0.14	-0.06	0.01	-0.12	-0.13
		เรียบ	สว่าง	wallwasher	1.20	0.58	1.12	0.80	0.86	0.73	0.60	0.58	0.75
				ไม่มี	1.23	0.76	0.81	0.70	0.49	0.48	0.58	0.30	0.41
			สลัว	wallwasher	0.83	0.38	0.82	0.40	0.17	0.22	0.27	0.02	0.03
				ไม่มี	0.83	0.38	0.51	0.34	0.10	0.17	0.27	0.02	0.06
	2 ชั้น	หลุม	สว่าง	wallwasher	1.88	1.78	1.71	0.97	0.99	0.95	0.93	0.77	1.03
				ไม่มี	1.32	1.48	0.89	0.77	0.67	0.61	0.62	0.49	0.63
			สลัว	wallwasher	0.33	0.61	0.47	-0.02	-0.26	-0.19	-0.06	-0.26	-0.16
				ไม่มี	0.69	0.72	0.22	**1.05**	0.15	0.56	0.54	-0.34	0.76
		เรียบ	สว่าง	wallwasher	1.63	1.38	1.44	0.87	1.16	0.97	0.90	1.03	**1.15**
				ไม่มี	1.12	0.95	0.75	0.76	0.68	0.62	0.56	0.52	0.84
			สลัว	wallwasher	0.85	0.45	0.71	0.35	0.07	0.16	0.24	0.00	0.08
				ไม่มี	0.48	0.57	0.31	0.47	0.14	0.32	0.40	0.07	0.27
	F				0.416	1.023	5.687	0.319	1.937	1.324	0.118	4.539	1.980
	p-value				0.160	0.519	0.312	**0.017***	0.572	0.164	0.250	0.731	**0.033***

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05, ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ภาพที่ 5.15 กราฟแท่งแสดงระดับความชอบและความรู้สึกของแขกผู้เข้าใช้ที่มีต่อความสูงฝ้าเพดาน – รูปแบบฝ้าเพดาน – การออกแบบแสงสว่างที่ผนัง – ระดับความสว่างแตกต่างกัน



สรุปผลการทดลอง

จากตารางและภาพที่ 5.15 ผลการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบของความสูงฝ้าเพดาน รูปแบบฝ้าเพดาน การออกแบบแสงที่ผนัง และระดับความสว่าง กับระดับความชอบและความรู้สึกของแขกผู้เข้าใช้ พบว่า ความสูงฝ้าเพดาน รูปแบบฝ้าเพดาน การออกแบบแสงที่ผนัง และระดับความสว่าง มีผลต่อความรู้สึกสบายตา ทำให้รู้สึกโปร่งโล่งอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จากค่า $p<0.05$ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดยภาพที่สูง 2 ชั้น ฝ้าหลุม มีระดับแสงสว่างแบบสลัว และไม่มีแสงตกแต่งที่ผนัง ทำให้แขกผู้เข้าใช้เกิดความรู้สึกสบายตามากที่สุด และภาพที่สูง 2 ชั้น ฝ้าเรียบ มีระดับแสงสว่างแบบสว่าง และมีการออกแบบแสงสว่างที่ผนัง ทำให้แขกผู้เข้าใช้เกิดความรู้สึกโปร่งโล่งมากที่สุด

อภิปรายผลการทดลองของปฏิสัมพันธ์ของ 4 องค์ประกอบหลัก

จากตารางและภาพที่ 5.15 พบว่าปฏิสัมพันธ์ของ 4 องค์ประกอบที่ระดับความสว่าง ความสูงฝ้าเพดาน รูปแบบฝ้าเพดานและการออกแบบแสงที่ผนังเป็นปฏิสัมพันธ์ที่ทำให้เกิดผลกระทบทางด้านความรู้สึกลดน้อยลงจาก 2 และ 3 องค์ประกอบ ทางผู้วิจัยมีความเห็นว่า ผู้เข้าใช้งานนั้นจะมองการออกแบบแสงประดิษฐ์ในภาพรวมมากกว่าการมองในแต่ละองค์ประกอบ ดังนั้นถึงแม้องค์ประกอบที่เพิ่มขึ้นจึงไม่มีผลต่อระดับความรู้สึก ดังเช่นปฏิสัมพันธ์ของ 2 องค์ประกอบทำให้เกิดความรู้สึกต่างๆมากกว่า 3 องค์ประกอบเช่นกัน

จากการสรุปผลการทดลองในทุกๆองค์ประกอบหลักและในทุกๆความสัมพันธ์จะเห็นว่าการรับรู้ทางด้านความชอบและความรู้สึกของมนุษย์นั้นไม่คงที่ สามารถปรับเปลี่ยนไปตามองค์ประกอบที่เพิ่มขึ้น หรือน้อยลง นั่นคือรู้สึกตามสภาพณ เวลานั้นๆ หรือตามการรับรู้ขององค์ประกอบที่เปลี่ยนไป ซึ่งแสงประดิษฐ์นั้นมีผลต่อสภาพแวดล้อมโดยรวม ซึ่งโดยส่วนใหญ่จะตัดสินความชอบและความรู้สึกจากภาพรวมไม่ใช่ที่องค์ประกอบใดองค์ประกอบหนึ่งเท่านั้น ซึ่งงานวิจัยนี้สามารถสรุป พิสูจน์และอ้างอิงถึงงานวิจัยของ Countryman CC. และ Jang S., 2006 ว่าแสงประดิษฐ์นั้นมีผลกระทบทางด้านการรับรู้ทางด้านความพึงพอใจและความรู้สึกอย่างแท้จริงแต่เป็นสิ่งไม่คงที่ ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบโดยรวมณ เวลานั้นๆ

ตารางที่ 5.16 ตารางแสดงการสรุปผลความสัมพันธ์ในแต่ละองค์ประกอบการออกแบบแสงประดิษฐ์ที่มีผลกระทบทางด้านความชอบและความรู้สึกของผู้เข้าใช้

	ความชอบและความรู้สึกของผู้เข้าใช้								
	การจัดแสงในภาพรวม ชอบ – ไม่ชอบ	การจัดแสงฝ้าเพดาน ชอบ – ไม่ชอบ	การจัดแสงผนัง ชอบ – ไม่ชอบ	ความรู้สึก สบายตา – ไม่สบายตา	ความรู้สึก มองเห็นชัดเจน – พร่ามัว	ความรู้สึก ต้อนรับ – ไม่ต้อนรับ	ความรู้สึก น่าสนใจ – ไม่น่าสนใจ	ความรู้สึก อบอุ่น – ไม่อบอุ่น	ความรู้สึกโปร่งโล่ง – อึดอัด
ความสูงฝ้า	-	*	-	*	-	*	-	-	*
รูปแบบฝ้า	-	*	-	-	-	-	-	-	-
ความสว่าง	*	*	*	*	*	*	*	*	*
แสงที่ผนัง	*	*	*	-	*	-	-	*	-
ความสูงฝ้า* รูปแบบฝ้า	-	*	-	*	-	-	-	*	-
ความสูงฝ้า* ความสว่าง	-	*	*	-	-	-	-	*	-
ความสูงฝ้า* แสงที่ผนัง	-	-	-	*	-	*	-	-	*
รูปแบบฝ้า* ความสว่าง	*	*	*	-	*	-	*	*	-
รูปแบบฝ้า* แสงที่ผนัง	-	-	-	*	-	-	-	-	-
ความสว่าง* แสงที่ผนัง	*	-	-	*	*	*	*	*	*
ความสูงฝ้า* รูปแบบฝ้า* ความสว่าง	-	-	-	-	-	-	-	-	*
ความสูงฝ้า* รูปแบบฝ้า* แสงที่ผนัง	*	*	-	*	-	-	-	-	-
ความสูงฝ้า*ความสว่าง*แสงที่ผนัง	*	*	*	*	-	*	*	-	*
รูปแบบฝ้า*ความสว่าง*แสงที่ผนัง	-	-	-	*	-	-	-	-	-
ความสูงฝ้า* รูปแบบฝ้า*ความสว่าง*แสงที่ผนัง	-	-	-	*	-	-	-	-	*

- ไม่มีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ * มีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากตารางที่ 5.16 สรุปได้ว่าระดับความสว่างเป็นปัจจัยที่ควรคำนึงถึงเป็นอันดับแรกในการออกแบบแสงประดิษฐ์ เนื่องจากองค์ประกอบนี้ส่งผลกระทบทางด้านความชอบและความรู้สึกต่อผู้เข้าใช้งานมากที่สุด และการออกแบบแสงที่ผนังเป็นปัจจัยรอง ในส่วนของความสูงฝ้าเพดานและรูปแบบฝ้าเพดานนั้นส่งผลต่อความรู้สึกของผู้เข้าใช้เป็นส่วนน้อย จึงเป็นส่วนที่คำนึงถึงเป็นอันดับสุดท้าย

ด้านความสัมพันธ์ระหว่าง 2 องค์ประกอบที่ต้องคำนึงถึงเป็นอันดับแรกคือ ระดับความสว่างและการออกแบบแสงที่ผนัง จะทำให้เกิดผลกระทบทางด้านความชอบและความรู้สึกมากที่สุด รวมถึงความสัมพันธ์ของรูปแบบการจัดแสงที่ฝ้าเพดานและระดับความสว่าง เช่นกัน

ด้านความสัมพันธ์ระหว่าง 3 องค์ประกอบนั้น ต้องคำนึงถึงความสูงของฝ้าเพดาน ระดับความสว่าง และการออกแบบแสงที่ผนังมากที่สุด แต่จะเห็นได้ว่าความสัมพันธ์ขององค์ประกอบที่เพิ่มมากขึ้นนั้นไม่ได้ทำให้เกิดความชอบหรือความรู้สึกอื่นๆมากขึ้น ดังตารางที่ 5.15 จะเห็นได้ว่าเมื่อมี 4 องค์ประกอบร่วมกันนั้น จะทำให้เกิดความรู้สึกสบายตาและความรู้สึกโปร่งโล่งอย่างมีนัยสำคัญเพียง 2 ความรู้สึกเท่านั้น ซึ่งไม่เท่ากับความสัมพันธ์ของ 2 องค์ประกอบหรือ 3 องค์ประกอบ

5.2 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะแนวทางการออกแบบแสงประดิษฐ์ในส่วนโถงต้อนรับขององค์ประกอบหลัก

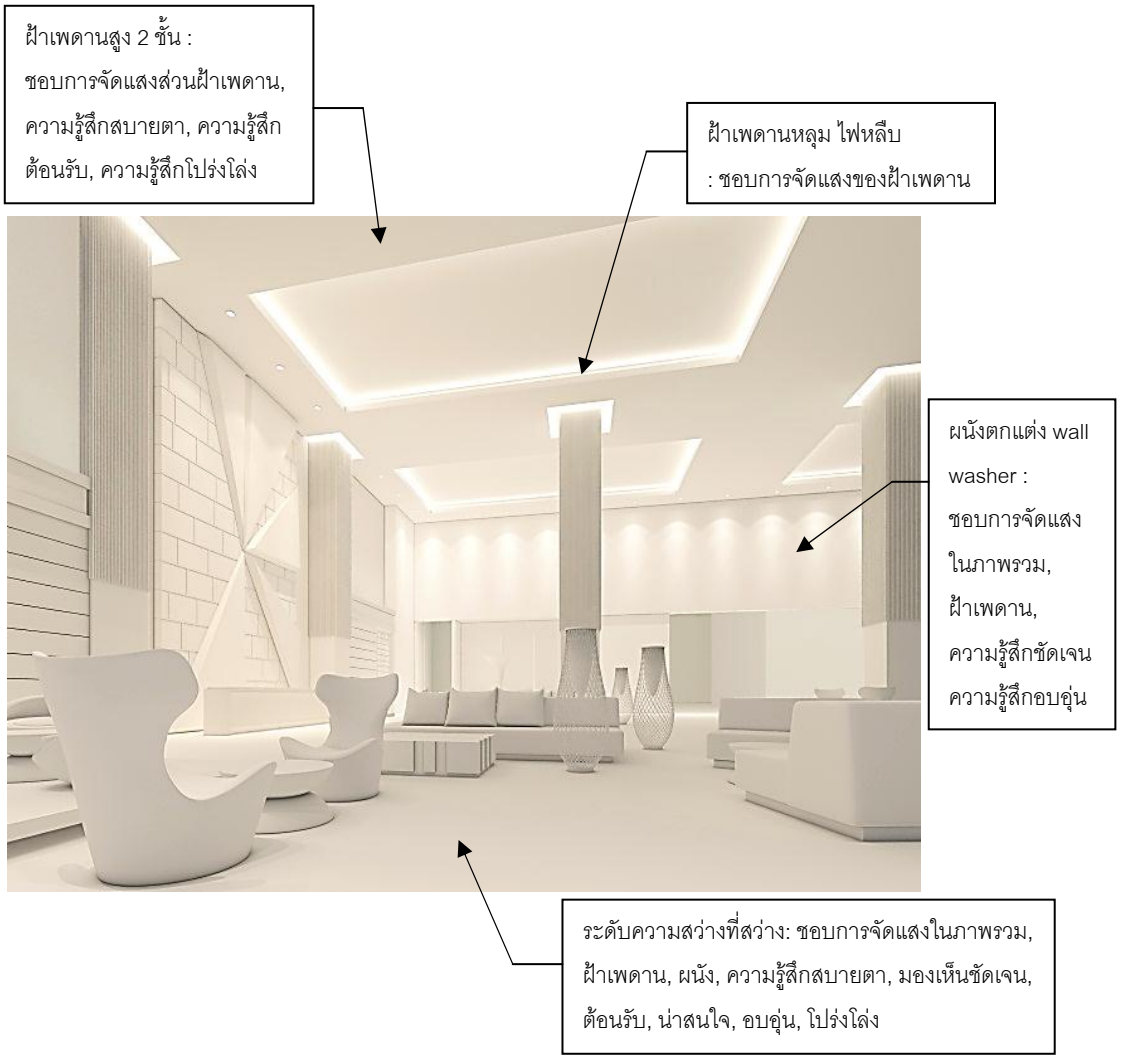
แนวทางการออกแบบแสงประดิษฐ์ในส่วนโถงต้อนรับสำหรับผู้ออกแบบมือใหม่หรือผู้สนใจในการออกแบบแสงประดิษฐ์ซึ่งจากงานวิจัยนี้สามารถสรุปได้ดังว่า องค์ประกอบทั้ง 4 ปัจจัยล้วนมีผลกระทบด้านการรับรู้ทางด้านความพึงพอใจและความรู้สึกโดยผู้วิจัยโดยสามารถแบ่งตามลำดับความสำคัญขององค์ประกอบหลักได้ดังนี้

1. ผู้เข้าใช้งานชอบระดับความสว่างที่สว่างมากกว่าสลัว
2. ผู้เข้าใช้งานชอบผนังที่ตกแต่งด้วย wall washer มากกว่าผนังที่ไม่มีแสงตกแต่ง
3. ผู้เข้าใช้งานชอบฝ้าเพดานหลุมมากกว่าฝ้าเพดานเรียบ
4. ผู้เข้าใช้งานชอบฝ้าเพดานสูง 2 ชั้นมากกว่าสูง 1 ชั้น

ตารางที่ 5.17 แสดงภาพเพื่อเปรียบเทียบภาพที่มีความชอบขององค์ประกอบหลักที่มากที่สุดและน้อยที่สุด

ภาพรวมของ 4 องค์ประกอบที่ผู้เข้าใช้งานเกิดความพึงพอใจและความรู้สึกมากที่สุด	ภาพรวมของ 4 องค์ประกอบที่ผู้เข้าใช้งานเกิดความพึงพอใจและความรู้สึกน้อยที่สุด
ภาพที่ 3.9 แสดงองค์ประกอบของภาพดังนี้ ฝ้าเพดาน: ฝ้าเพดานหลุม ผนัง: wall washer ความสูงฝ้าเพดาน: 2 ชั้น 7 เมตร ระดับความสว่าง: สว่าง	ภาพที่ 3.8 แสดงองค์ประกอบของภาพดังนี้ ฝ้าเพดาน: ฝ้าเพดานเรียบ ผนัง: ไม่มีแสงตกแต่ง ความสูงฝ้าเพดาน: 1 ชั้น 3.5 เมตร ระดับความสว่าง: สลัว

ภาพที่ 5.16 แสดงคำบรรยายในแต่ละองค์ประกอบการออกแบบแสงประดิษฐ์ในภาพที่เกิดผลกระทบต่อการรับรู้ทางด้านความพึงพอใจและความรู้สึกมากที่สุด



จากตารางที่ 5.17 ผู้วิจัยต้องการเปรียบเทียบให้เห็นถึงองค์ประกอบที่ส่งผลกระทบทางด้านความพึงพอใจและการรับรู้ทางด้านความรู้สึกมากที่สุดและน้อยที่สุด เพื่อใช้เป็นแนวทางในการออกแบบในอนาคต ซึ่งจากค่าทางสถิตินั้น ภาพที่ทำให้เกิดความชอบน้อยที่สุดนั้นค่าโดยเฉลี่ยยังมีค่าใกล้เคียงศูนย์คือยังทำให้เกิดความพึงพอใจและการรับรู้ทางด้านความรู้สึกในระดับที่ค่อนข้างน้อย สำหรับภาพที่ทำให้เกิดความพึงพอใจมากที่สุดนั้นประกอบด้วยองค์ประกอบที่สร้างความพึงพอใจและการรับรู้ทางด้านความรู้สึกได้มาก จะเห็นได้ว่าองค์ประกอบการออกแบบแสงประดิษฐ์ที่ควรคำนึงถึงในระดับแรกนั้นคือระดับความสว่างและการออกแบบแสงที่ผนัง เนื่องจากเป็นปัจจัยที่ส่งผลกระทบได้มากที่สุด ซึ่งเป็นปัจจัยที่ผู้ออกแบบมือใหม่ควรคำนึงถึงในการออกแบบแสงประดิษฐ์

5.3.2 ข้อเสนอแนะแนวทางการออกแบบแสงประดิษฐ์ในส่วนโถงต้อนรับตามการรับรู้

1. **องค์ประกอบการออกแบบแสงประดิษฐ์ที่ทำให้เกิดความรู้สึกชอบการออกแบบแสงในภาพรวม**

องค์ประกอบการออกแบบแสงประดิษฐ์บริเวณส่วนโถงต้อนรับที่ระดับความสว่างที่สว่างและการตกแต่งที่ผนังด้วย wallwasher เป็น 2 ปัจจัยหลักที่ควรคำนึงถึงในการออกแบบแสงประดิษฐ์ ทั้งองค์ประกอบเดียวหรือการปฏิสัมพันธ์ระหว่าง 2 องค์ประกอบนี้ล้วนสร้างบรรยากาศที่ทำให้ผู้เข้าใช้พื้นที่เกิดความรู้สึกชอบการจัดแสงในภาพรวม

2. **องค์ประกอบการออกแบบแสงประดิษฐ์ที่ทำให้เกิดความรู้สึกชอบการออกแบบแสงประดิษฐ์ในส่วนฝ้าเพดาน**

องค์ประกอบการออกแบบแสงประดิษฐ์บริเวณส่วนโถงต้อนรับที่มีระดับความสูงฝ้าเพดาน 2 ชั้น และมีรูปแบบฝ้าเพดานแบบหลุม เป็นปัจจัยที่ควรคำนึงถึงในการออกแบบแสงประดิษฐ์ ทั้งองค์ประกอบเดียวหรือการปฏิสัมพันธ์ระหว่าง 2 องค์ประกอบนี้ล้วนสร้างบรรยากาศที่ทำให้ผู้เข้าใช้พื้นที่เกิดความรู้สึกชอบการจัดแสงในส่วนฝ้าเพดาน

3. **องค์ประกอบการออกแบบแสงประดิษฐ์ที่ทำให้เกิดความรู้สึกชอบการออกแบบแสงประดิษฐ์ในส่วนผนัง**

องค์ประกอบการออกแบบแสงประดิษฐ์บริเวณส่วนโถงต้อนรับที่มีระดับความสว่างที่สว่างและการตกแต่งที่ผนังด้วย wallwasher เป็นปัจจัยที่ควรคำนึงถึงในการออกแบบแสงประดิษฐ์ ทั้งองค์ประกอบเดียวหรือการปฏิสัมพันธ์ระหว่าง 2 องค์ประกอบนี้ล้วนสร้างบรรยากาศที่ทำให้ผู้เข้าใช้พื้นที่เกิดความรู้สึกชอบการจัดแสงในส่วนผนัง

4. **องค์ประกอบการออกแบบแสงประดิษฐ์ที่ทำให้เกิดความรู้สึกสบายตา**

องค์ประกอบการออกแบบแสงประดิษฐ์บริเวณส่วนโถงต้อนรับที่มีระดับความสูงฝ้าเพดาน 2 ชั้น และมีการตกแต่งที่ผนังด้วย wallwasher เป็นปัจจัยที่ควรคำนึงถึงในการออกแบบแสงประดิษฐ์ที่ต้องการสร้างบรรยากาศสื่อถึงความรู้สึกสบายตาต่อผู้เข้าใช้พื้นที่

5. **องค์ประกอบการออกแบบแสงประดิษฐ์ที่ทำให้เกิดความรู้สึกมองเห็นชัดเจน**

องค์ประกอบการออกแบบแสงประดิษฐ์บริเวณส่วนโถงต้อนรับที่มีระดับระดับความสว่างที่สว่าง และมีการตกแต่งที่ผนังด้วย wallwasher เป็นปัจจัยที่ควรคำนึงถึงในการออกแบบแสงประดิษฐ์ที่ต้องการสร้างบรรยากาศสื่อถึงความรู้สึกมองเห็นชัดเจนต่อผู้เข้าใช้พื้นที่

6. **องค์ประกอบการออกแบบแสงประดิษฐ์ที่ทำให้เกิดความรู้สึกต้อนรับ**

องค์ประกอบการออกแบบแสงประดิษฐ์บริเวณส่วนโถงต้อนรับที่ระดับความสูงฝ้าเพดาน 2 ชั้น ระดับความสว่างที่สว่าง และการตกแต่งที่ผนังด้วย wallwasher เป็นปัจจัยที่ควรคำนึงถึงในการออกแบบแสงประดิษฐ์ที่ต้องการสร้างบรรยากาศสื่อถึงความรู้สึกต้อนรับต่อผู้เข้าใช้พื้นที่

7. **องค์ประกอบการออกแบบแสงประดิษฐ์ที่ทำให้เกิดความรู้สึกน่าสนใจ**

องค์ประกอบการออกแบบแสงประดิษฐ์บริเวณส่วนโถงต้อนรับที่มีระดับความสว่างที่สว่างเป็นปัจจัยที่ควรคำนึงถึงในการออกแบบแสงประดิษฐ์ ทั้งองค์ประกอบเดียวหรือปฏิสัมพันธ์กับองค์ประกอบรูปแบบฝ้าเพดานหลุม หรือองค์ประกอบการตกแต่งผนังด้วย wallwasher ล้วนสร้างบรรยากาศที่ต้องการสื่อถึงความรู้สึกน่าสนใจต่อผู้เข้าใช้พื้นที่

8. **องค์ประกอบการออกแบบแสงประดิษฐ์ที่ทำให้เกิดความรู้สึกอบอุ่น**

องค์ประกอบการออกแบบแสงประดิษฐ์บริเวณส่วนโถงต้อนรับที่มีระดับความสว่างที่สว่างเป็นปัจจัยที่ควรคำนึงถึงในการออกแบบแสงประดิษฐ์ สามารถสร้างบรรยากาศที่ต้องการสื่อถึงความรู้สึกอบอุ่นต่อผู้เข้าใช้พื้นที่

9. **องค์ประกอบการออกแบบแสงประดิษฐ์ที่ทำให้เกิดความรู้สึกโปร่งโล่ง**

องค์ประกอบการออกแบบแสงประดิษฐ์บริเวณส่วนโถงต้อนรับที่มีความสูงฝ้าเพดาน 2 ชั้น ระดับความสว่างที่สว่าง และมีการตกแต่งที่ผนังด้วย wallwasher เป็นปัจจัยที่ควรคำนึงถึงในการออกแบบแสงประดิษฐ์ ที่สร้างบรรยากาศที่ต้องการสื่อถึงความรู้สึกโปร่งโล่งต่อผู้เข้าใช้พื้นที่

5.3.5 ข้อเสนอแนะแนวทางสำหรับงานวิจัยต่อยอด

จากการศึกษาผลกระทบขององค์ประกอบการออกแบบแสงประดิษฐ์ที่มีผลต่อการรับรู้ของผู้ใช้อาคารในบริเวณโถงต้อนรับของโรงแรมในครั้งนี้ ผู้วิจัยวางขอบเขตของการศึกษาเฉพาะบริเวณส่วนโถงต้อนรับของโรงแรม และเฉพาะเพียงมุมมองเดียวเท่านั้น ผู้วัจัยมีข้อเสนอแนะสำหรับการต่อยอดงานวิจัยต่อไปในอนาคตดังนี้

1. ควรทำการศึกษาในมุมมองอื่นในพื้นที่ส่วนโถงต้อนรับหรือควรศึกษาในส่วนพื้นที่อื่นๆของโรงแรม เช่น ห้องอาหาร หรือห้องบอลลูม เป็นต้น โดยการใช้องค์ประกอบแสงนี้เพื่อนำมาเปรียบเทียบในด้านผลกระทบทางด้านความชอบและความรู้สึกว่าไปในทิศทางเดียวกันหรือไม่

2. ควรศึกษาองค์ประกอบของแสงกับความสัมพันธ์ของอุณหภูมิสีของแสงหรือองค์ประกอบของการใช้สีในการตกแต่งภายในร่วมด้วย เพื่อดูผลกระทบทางด้านความรู้สึกขององค์ประกอบของแสงเมื่อมีความสัมพันธ์กับองค์ประกอบของสี

3. องค์ประกอบการออกแบบแสงประดิษฐ์มีหลายประเภท ซึ่งในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้นำมาศึกษาถึงผลกระทบเพียงบางองค์ประกอบเท่านั้น ในการศึกษาครั้งต่อไปอาจจะนำองค์ประกอบการจัดแสงแบบอื่นๆมาใช้เป็นปัจจัยหลักหรือปัจจัยรองร่วมด้วย เพื่อดูผลกระทบจากการออกแบบแสงแบบอื่นๆด้วยเช่นกัน

4. ผลกระทบทางด้านความรู้สึกที่มีต่อองค์ประกอบการออกแบบแสงประดิษฐ์ในแต่ละพื้นที่นั้นอาจแตกต่างกันหรือเหมือนกัน ในการวิจัยสำหรับพื้นที่อื่นๆควรทำการศึกษาผลการกระทบทางด้านคำจำกัดความในการนำมาใช้ในแบบสอบถามก่อน เพื่อให้ผลที่ได้สอดคล้องกับพื้นที่นั้นๆโดยตรง

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน. การประยุกต์ใช้ SPSS วิเคราะห์ข้อมูลงานวิจัย. กาฬสินธุ์ : ประสานการพิมพ์, 2551.

พรรณชลัท สุริโยธิน. การให้แสงสว่างภายในอาคาร. เอกสารคำสอน วิชา 2501674, 2555.

ภัณบดินทร์ สุภธีระ. องค์ประกอบทางการออกแบบแสงประดิษฐ์บริเวณส่วนโถงต้อนรับของโรงแรมในกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาสถาปัตยกรรม ภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2554.

สุวิมล ติรกานันท์. สถิตินันพาราเมตริก. ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2553

สวนศรี ศรีแพงพงษ์. สุนทรียทางทัศนศิลป์. โอเดียนสโตร์, 2534

ภาษาอังกฤษ

BENYA LIGHTING DESIGN. Common Space Lighting Guidelines Best Practices for Efficiency. UI and CL & P, 2006.

Countryman, CC., Jang, S., the effects of atmospheric elements on customer impression: the case of hotel lobbies, International journal of contemporary hospitality management, 18 (2006): 534-545

Dalke, H., Little, J., and Niemann, E., Color and lighting in hospital design, Optics & Laser Technology 38 (2006): 343–365

Daurat, A., Foret, J., Touitou, Y. and Benoit, O., Detrimental influence of bright light exposure on alertness, performance and mood in the early morning, Neurophysiol Clin 26 (1996) : 8-14

Durak, A., impact of lighting arrangements and illuminances on different impressions of a room, building and environment 42 (2007) : 3476–3482

Erp Van, T., the effects of lighting characteristics on atmosphere perception, Eindhoven University of Technology - Department of Technology Management (2008)

Fernandez, P., Giboreau, A. and Fontoynont, M., relation between preferences of luminous environments and situations experienced by users: a hotel case study, proceedings of the 3rd international conference on appearance (2008) :177-180

Flynn, J., Implicsations. www.informedesign.umn.edu. lighting: Its effect on people and spaces, 02, 02

FORDERGMEINSCHAFT GUTES LICHT (FGL). good lighting for hotels and restaurant.

IESNA. The IESNA Lighting Handbook Reference & Application, (U.S.A.: Publication Department IESNA, 2000c)

Karen, M., James, R.B., Lighting Design Basics. United States of America. John Wiley & Sons, 2004.

Kuller, R., the impact of light and color on psychological mood: a cross-culture study of indoor work environments, ergonomics, 49, 14 (2006): 1496-1507

M.ann, H., Moskowitz, D.S., and Young S.N., Exposure to bright light is associated with positive social interaction and good mood over short time periods: A naturalistic study in mildly seasonal people, journal of psychiatric research, 42 (2006): 311-310

Mason, B.J., and Mayer L.M., insights into the image determinants of fashion specialty outlets, journal of business research, 1(1973): 73-80

Mordkoff, M.A., an empirical test of the functional antonymy of semantic diffential scales, Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior, 2, 5–6 (1963): 504- 508

Oi, N., the different among generation in evaluating interior lighting environment, journal of physiological anthropology and applied human science (2005): 87-91

Schielke, T., Light and corporate identity: Using lighting for corporate communication, Lighting Res. Technol. 42 (2010): 285-295

Somoon, K., Sahachaisaeree, N., factors determining window display conveying merchandise's positioning and style: a case of shopping mall clothing display targeting undergraduate students, procedia - social and behavioral sciences, 5 (2010): 1236-1240

Wardona, P., Hibino, H., and Koyama, S., effect of interior colors, lighting and decors on perceived socialbility, emotion and behavior related to social dining, social and behavioral sciences 38 (2010): 326-372

Wardak, C., Deneve, S. and Hamed, B.S., Focused visual attention distorts distance perception away from the attentional locus, Neuropsychologia 49 (2011): 535-545

Wilhide, E., Lighting: Creative planning for successful lighting solution (2004).

ภาคผนวก

แบบสอบถามโครงการวิทยานิพนธ์ เรื่อง องค์ประกอบทางการออกแบบแสงประดิษฐ์ที่มีผลทางด้านความพึงพอใจของผู้ใช้งาน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พันธิตรา เกียรตินิยมศักดิ์ : 5473407625

ภาพจำลองแสดงการจัดแสงประดิษฐ์บริเวณส่วนโถงต้อนรับของโรงแรม (Lobby & Reception)
กรุณาทำแบบสอบถามให้ครบทุกภาพ มีภาพคำถามทั้งหมด 16 ภาพ ดังต่อไปนี้
เลือกตัวเลขที่ท่านมีความคิดเห็นต่อองค์ประกอบการจัดแสงในภาพที่ 1/16

เลือกตัวเลขที่ท่านมีความคิดเห็นต่อองค์ประกอบการจัดแสงในภาพที่ 1

	-3	-2	-1	0	1	2	3	
ไม่ชอบการจัดแสงภาพรวม								ชอบการจัดแสงภาพรวม
ไม่ชอบการจัดแสงฝ้าเพดาน								ชอบการจัดแสงฝ้าเพดาน
ไม่ชอบการจัดแสงผนัง								ชอบการจัดแสงผนัง
รู้สึกไม่สบายตา								รู้สึกสบายตา
รู้สึกพร่ามัว								รู้สึกชัดเจน
รู้สึกไม่ต้อนรับ								รู้สึกต้อนรับ
รู้สึกไม่น่าสนใจ								รู้สึกน่าสนใจ
รู้สึกไม่อบอุ่น								รู้สึกอบอุ่น
รู้สึกอึดอัด								รู้สึกโปร่งโล่ง

ภาพจำลองแสดงการจัดแสงประดิษฐ์บริเวณส่วนโถงต้อนรับของโรงแรม (Lobby & Reception)
กรุณาทำแบบสอบถามให้ครบทุกภาพ มีภาพคำถามทั้งหมด 16 ภาพ ดังต่อไปนี้
เลือกตัวเลขที่ท่านมีความคิดเห็นต่อองค์ประกอบการจัดแสงในภาพที่ 2/16

เลือกตัวเลขที่ท่านมีความคิดเห็นต่อองค์ประกอบการจัดแสงในภาพที่ 2

	-3	-2	-1	0	1	2	3	
ไม่ชอบการจัดแสงภาพรวม								ชอบการจัดแสงภาพรวม
ไม่ชอบการจัดแสงฝ้าเพดาน								ชอบการจัดแสงฝ้าเพดาน
ไม่ชอบการจัดแสงผนัง								ชอบการจัดแสงผนัง
รู้สึกไม่สบายตา								รู้สึกสบายตา
รู้สึกพร่ามัว								รู้สึกชัดเจน
รู้สึกไม่ต้อนรับ								รู้สึกต้อนรับ
รู้สึกไม่น่าสนใจ								รู้สึกน่าสนใจ
รู้สึกไม่อบอุ่น								รู้สึกอบอุ่น
รู้สึกอึดอัด								รู้สึกโปร่งโล่ง

ภาพจำลองแสดงการจัดแสงประดิษฐ์บริเวณส่วนโถงต้อนรับของโรงแรม (Lobby & Reception)
กรุณาทำแบบสอบถามให้ครบทุกภาพ มีภาพคำถามทั้งหมด 16 ภาพ ดังต่อไปนี้
เลือกตัวเลขที่ท่านมีความคิดเห็นต่อองค์ประกอบการจัดแสงในภาพที่ 3/16

เลือกตัวเลขที่ท่านมีความคิดเห็นต่อองค์ประกอบการจัดแสงในภาพที่ 3

	-3	-2	-1	0	1	2	3	
ไม่ชอบการจัดแสงภาพรวม								ชอบการจัดแสงภาพรวม
ไม่ชอบการจัดแสงฝ้าเพดาน								ชอบการจัดแสงฝ้าเพดาน
ไม่ชอบการจัดแสงผนัง								ชอบการจัดแสงผนัง
รู้สึกไม่สบายตา								รู้สึกสบายตา
รู้สึกพร่ามัว								รู้สึกชัดเจน
รู้สึกไม่ต้อนรับ								รู้สึกต้อนรับ
รู้สึกไม่น่าสนใจ								รู้สึกน่าสนใจ
รู้สึกไม่อบอุ่น								รู้สึกอบอุ่น
รู้สึกอึดอัด								รู้สึกโปร่งโล่ง

ภาพจำลองแสดงการจัดแสงประดิษฐ์บริเวณส่วนโถงต้อนรับของโรงแรม (Lobby & Reception)
กรุณาทำแบบสอบถามให้ครบทุกภาพ มีภาพคำถามทั้งหมด 16 ภาพ ดังต่อไปนี้
เลือกตัวเลขที่ท่านมีความคิดเห็นต่อองค์ประกอบการจัดแสงในภาพที่ 4/16

เลือกตัวเลขที่ท่านมีความคิดเห็นต่อองค์ประกอบการจัดแสงในภาพที่ 4

	-3	-2	-1	0	1	2	3	
ไม่ชอบการจัดแสงภาพรวม								ชอบการจัดแสงภาพรวม
ไม่ชอบการจัดแสงฝ้าเพดาน								ชอบการจัดแสงฝ้าเพดาน
ไม่ชอบการจัดแสงผนัง								ชอบการจัดแสงผนัง
รู้สึกไม่สบายตา								รู้สึกสบายตา
รู้สึกพร่ามัว								รู้สึกชัดเจน
รู้สึกไม่ต้อนรับ								รู้สึกต้อนรับ
รู้สึกไม่น่าสนใจ								รู้สึกน่าสนใจ
รู้สึกไม่อบอุ่น								รู้สึกอบอุ่น
รู้สึกอึดอัด								รู้สึกโปร่งโล่ง

ภาพจำลองแสดงการจัดแสงประดิษฐ์บริเวณส่วนโถงต้อนรับของโรงแรม (Lobby & Reception)
กรุณาทำแบบสอบถามให้ครบทุกภาพ มีภาพคำถามทั้งหมด 16 ภาพ ดังต่อไปนี้
เลือกตัวเลขที่ท่านมีความคิดเห็นต่อองค์ประกอบการจัดแสงในภาพที่ 5/16

เลือกตัวเลขที่ท่านมีความคิดเห็นต่อองค์ประกอบการจัดแสงในภาพที่ 5

	-3	-2	-1	0	1	2	3	
ไม่ชอบการจัดแสงภาพรวม								ชอบการจัดแสงภาพรวม
ไม่ชอบการจัดแสงฝ้าเพดาน								ชอบการจัดแสงฝ้าเพดาน
ไม่ชอบการจัดแสงผนัง								ชอบการจัดแสงผนัง
รู้สึกไม่สบายตา								รู้สึกสบายตา
รู้สึกพร่ามัว								รู้สึกชัดเจน
รู้สึกไม่ต้อนรับ								รู้สึกต้อนรับ
รู้สึกไม่น่าสนใจ								รู้สึกน่าสนใจ
รู้สึกไม่อบอุ่น								รู้สึกอบอุ่น
รู้สึกอึดอัด								รู้สึกโปร่งโล่ง

ภาพจำลองแสดงการจัดแสงประดิษฐ์บริเวณส่วนโถงต้อนรับของโรงแรม (Lobby & Reception)
กรุณาทำแบบสอบถามให้ครบทุกภาพ มีภาพคำถามทั้งหมด 16 ภาพ ดังต่อไปนี้
เลือกตัวเลขที่ท่านมีความคิดเห็นต่อองค์ประกอบการจัดแสงในภาพที่ 6/16

เลือกตัวเลขที่ท่านมีความคิดเห็นต่อองค์ประกอบการจัดแสงในภาพที่ 6

	-3	-2	-1	0	1	2	3	
ไม่ชอบการจัดแสงภาพรวม								ชอบการจัดแสงภาพรวม
ไม่ชอบการจัดแสงฝ้าเพดาน								ชอบการจัดแสงฝ้าเพดาน
ไม่ชอบการจัดแสงผนัง								ชอบการจัดแสงผนัง
รู้สึกไม่สบายตา								รู้สึกสบายตา
รู้สึกพร่ามัว								รู้สึกชัดเจน
รู้สึกไม่ต้อนรับ								รู้สึกต้อนรับ
รู้สึกไม่น่าสนใจ								รู้สึกน่าสนใจ
รู้สึกไม่อบอุ่น								รู้สึกอบอุ่น
รู้สึกอึดอัด								รู้สึกโปร่งโล่ง

ภาพจำลองแสดงการจัดแสงประดิษฐ์บริเวณส่วนโถงต้อนรับของโรงแรม (Lobby & Reception)
กรุณาทำแบบสอบถามให้ครบทุกภาพ มีภาพคำถามทั้งหมด 16 ภาพ ดังต่อไปนี้
เลือกตัวเลขที่ท่านมีความคิดเห็นต่อองค์ประกอบการจัดแสงในภาพที่ 7/16

เลือกตัวเลขที่ท่านมีความคิดเห็นต่อองค์ประกอบการจัดแสงในภาพที่ 7

	-3	-2	-1	0	1	2	3	
ไม่ชอบการจัดแสงภาพรวม								ชอบการจัดแสงภาพรวม
ไม่ชอบการจัดแสงฝ้าเพดาน								ชอบการจัดแสงฝ้าเพดาน
ไม่ชอบการจัดแสงผนัง								ชอบการจัดแสงผนัง
รู้สึกไม่สบายตา								รู้สึกสบายตา
รู้สึกพร่ามัว								รู้สึกชัดเจน
รู้สึกไม่ต้อนรับ								รู้สึกต้อนรับ
รู้สึกไม่น่าสนใจ								รู้สึกน่าสนใจ
รู้สึกไม่อบอุ่น								รู้สึกอบอุ่น
รู้สึกอึดอัด								รู้สึกโปร่งโล่ง

ภาพจำลองแสดงการจัดแสงประดิษฐ์บริเวณส่วนโถงต้อนรับของโรงแรม (Lobby & Reception)
กรุณาทำแบบสอบถามให้ครบทุกภาพ มีภาพคำถามทั้งหมด 16 ภาพ ดังต่อไปนี้
เลือกตัวเลขที่ท่านมีความคิดเห็นต่อองค์ประกอบการจัดแสงในภาพที่ 8/16

เลือกตัวเลขที่ท่านมีความคิดเห็นต่อองค์ประกอบการจัดแสงในภาพที่ 8

	-3	-2	-1	0	1	2	3	
ไม่ชอบการจัดแสงภาพรวม								ชอบการจัดแสงภาพรวม
ไม่ชอบการจัดแสงฝ้าเพดาน								ชอบการจัดแสงฝ้าเพดาน
ไม่ชอบการจัดแสงผนัง								ชอบการจัดแสงผนัง
รู้สึกไม่สบายตา								รู้สึกสบายตา
รู้สึกพร่ามัว								รู้สึกชัดเจน
รู้สึกไม่ต้อนรับ								รู้สึกต้อนรับ
รู้สึกไม่น่าสนใจ								รู้สึกน่าสนใจ
รู้สึกไม่อบอุ่น								รู้สึกอบอุ่น
รู้สึกอึดอัด								รู้สึกโปร่งโล่ง

ภาพจำลองแสดงการจัดแสงประดิษฐ์บริเวณส่วนโถงต้อนรับของโรงแรม (Lobby & Reception)
กรุณาทำแบบสอบถามให้ครบทุกภาพ มีภาพคำถามทั้งหมด 16 ภาพ ดังต่อไปนี้
เลือกตัวเลขที่ท่านมีความคิดเห็นต่อองค์ประกอบการจัดแสงในภาพที่ 9/16

เลือกตัวเลขที่ท่านมีความคิดเห็นต่อองค์ประกอบการจัดแสงในภาพที่ 9

	-3	-2	-1	0	1	2	3	
ไม่ชอบการจัดแสงภาพรวม								ชอบการจัดแสงภาพรวม
ไม่ชอบการจัดแสงฝ้าเพดาน								ชอบการจัดแสงฝ้าเพดาน
ไม่ชอบการจัดแสงผนัง								ชอบการจัดแสงผนัง
รู้สึกไม่สบายตา								รู้สึกสบายตา
รู้สึกพร่ามัว								รู้สึกชัดเจน
รู้สึกไม่ต้อนรับ								รู้สึกต้อนรับ
รู้สึกไม่น่าสนใจ								รู้สึกน่าสนใจ
รู้สึกไม่อบอุ่น								รู้สึกอบอุ่น
รู้สึกอึดอัด								รู้สึกโปร่งโล่ง

ภาพจำลองแสดงการจัดแสงประดิษฐ์บริเวณส่วนโถงต้อนรับของโรงแรม (Lobby & Reception)
กรุณาทำแบบสอบถามให้ครบทุกภาพ มีภาพคำถามทั้งหมด 16 ภาพ ดังต่อไปนี้
เลือกตัวเลขที่ท่านมีความคิดเห็นต่อองค์ประกอบการจัดแสงในภาพที่ 10/16

เลือกตัวเลขที่ท่านมีความคิดเห็นต่อองค์ประกอบการจัดแสงในภาพที่ 10

	-3	-2	-1	0	1	2	3	
ไม่ชอบการจัดแสงภาพรวม								ชอบการจัดแสงภาพรวม
ไม่ชอบการจัดแสงฝ้าเพดาน								ชอบการจัดแสงฝ้าเพดาน
ไม่ชอบการจัดแสงผนัง								ชอบการจัดแสงผนัง
รู้สึกไม่สบายตา								รู้สึกสบายตา
รู้สึกพร่ามัว								รู้สึกชัดเจน
รู้สึกไม่ต้อนรับ								รู้สึกต้อนรับ
รู้สึกไม่น่าสนใจ								รู้สึกน่าสนใจ
รู้สึกไม่อบอุ่น								รู้สึกอบอุ่น
รู้สึกอึดอัด								รู้สึกโปร่งโล่ง

ภาพจำลองแสดงการจัดแสงประดิษฐ์บริเวณส่วนโถงต้อนรับของโรงแรม (Lobby & Reception)
กรุณาทำแบบสอบถามให้ครบทุกภาพ มีภาพคำถามทั้งหมด 16 ภาพ ดังต่อไปนี้
เลือกตัวเลขที่ท่านมีความคิดเห็นต่อองค์ประกอบการจัดแสงในภาพที่ 11/16

เลือกตัวเลขที่ท่านมีความคิดเห็นต่อองค์ประกอบการจัดแสงในภาพที่ 11

	-3	-2	-1	0	1	2	3	
ไม่ชอบการจัดแสงภาพรวม								ชอบการจัดแสงภาพรวม
ไม่ชอบการจัดแสงฝ้าเพดาน								ชอบการจัดแสงฝ้าเพดาน
ไม่ชอบการจัดแสงผนัง								ชอบการจัดแสงผนัง
รู้สึกไม่สบายตา								รู้สึกสบายตา
รู้สึกพร่ามัว								รู้สึกชัดเจน
รู้สึกไม่ต้อนรับ								รู้สึกต้อนรับ
รู้สึกไม่น่าสนใจ								รู้สึกน่าสนใจ
รู้สึกไม่อบอุ่น								รู้สึกอบอุ่น
รู้สึกอึดอัด								รู้สึกโปร่งโล่ง

ภาพจำลองแสดงการจัดแสงประดิษฐ์บริเวณส่วนโถงต้อนรับของโรงแรม (Lobby & Reception)
กรุณาทำแบบสอบถามให้ครบทุกภาพ มีภาพคำถามทั้งหมด 16 ภาพ ดังต่อไปนี้
เลือกตัวเลขที่ท่านมีความคิดเห็นต่อองค์ประกอบการจัดแสงในภาพที่ 12/16

เลือกตัวเลขที่ท่านมีความคิดเห็นต่อองค์ประกอบการจัดแสงในภาพที่ 12

	-3	-2	-1	0	1	2	3	
ไม่ชอบการจัดแสงภาพรวม								ชอบการจัดแสงภาพรวม
ไม่ชอบการจัดแสงฝ้าเพดาน								ชอบการจัดแสงฝ้าเพดาน
ไม่ชอบการจัดแสงผนัง								ชอบการจัดแสงผนัง
รู้สึกไม่สบายตา								รู้สึกสบายตา
รู้สึกพร่ามัว								รู้สึกชัดเจน
รู้สึกไม่ต้อนรับ								รู้สึกต้อนรับ
รู้สึกไม่น่าสนใจ								รู้สึกน่าสนใจ
รู้สึกไม่อบอุ่น								รู้สึกอบอุ่น
รู้สึกอึดอัด								รู้สึกโปร่งโล่ง

ภาพจำลองแสดงการจัดแสงประดิษฐ์บริเวณส่วนโถงต้อนรับของโรงแรม (Lobby & Reception)
กรุณาทำแบบสอบถามให้ครบทุกภาพ มีภาพคำถามทั้งหมด 16 ภาพ ดังต่อไปนี้
เลือกตัวเลขที่ท่านมีความคิดเห็นต่อองค์ประกอบการจัดแสงในภาพที่ 13/16

เลือกตัวเลขที่ท่านมีความคิดเห็นต่อองค์ประกอบการจัดแสงในภาพที่ 13

	-3	-2	-1	0	1	2	3	
ไม่ชอบการจัดแสงภาพรวม								ชอบการจัดแสงภาพรวม
ไม่ชอบการจัดแสงฝ้าเพดาน								ชอบการจัดแสงฝ้าเพดาน
ไม่ชอบการจัดแสงผนัง								ชอบการจัดแสงผนัง
รู้สึกไม่สบายตา								รู้สึกสบายตา
รู้สึกพร่ามัว								รู้สึกชัดเจน
รู้สึกไม่ต้อนรับ								รู้สึกต้อนรับ
รู้สึกไม่น่าสนใจ								รู้สึกน่าสนใจ
รู้สึกไม่อบอุ่น								รู้สึกอบอุ่น
รู้สึกอึดอัด								รู้สึกโปร่งโล่ง

ภาพจำลองแสดงการจัดแสงประดิษฐ์บริเวณส่วนโถงต้อนรับของโรงแรม (Lobby & Reception)
กรุณาทำแบบสอบถามให้ครบทุกภาพ มีภาพคำถามทั้งหมด 16 ภาพ ดังต่อไปนี้
เลือกตัวเลขที่ท่านมีความคิดเห็นต่อองค์ประกอบการจัดแสงในภาพที่ 14/16

เลือกตัวเลขที่ท่านมีความคิดเห็นต่อองค์ประกอบการจัดแสงในภาพที่ 14

	-3	-2	-1	0	1	2	3	
ไม่ชอบการจัดแสงภาพรวม								ชอบการจัดแสงภาพรวม
ไม่ชอบการจัดแสงฝ้าเพดาน								ชอบการจัดแสงฝ้าเพดาน
ไม่ชอบการจัดแสงผนัง								ชอบการจัดแสงผนัง
รู้สึกไม่สบายตา								รู้สึกสบายตา
รู้สึกพร่ามัว								รู้สึกชัดเจน
รู้สึกไม่ต้อนรับ								รู้สึกต้อนรับ
รู้สึกไม่น่าสนใจ								รู้สึกน่าสนใจ
รู้สึกไม่อบอุ่น								รู้สึกอบอุ่น
รู้สึกอึดอัด								รู้สึกโปร่งโล่ง

ภาพจำลองแสดงการจัดแสงประดิษฐ์บริเวณส่วนโถงต้อนรับของโรงแรม (Lobby & Reception)
กรุณาทำแบบสอบถามให้ครบทุกภาพ มีภาพคำถามทั้งหมด 16 ภาพ ดังต่อไปนี้
เลือกตัวเลขที่ท่านมีความคิดเห็นต่อองค์ประกอบการจัดแสงในภาพที่ 15/16

เลือกตัวเลขที่ท่านมีความคิดเห็นต่อองค์ประกอบการจัดแสงในภาพที่ 15

	-3	-2	-1	0	1	2	3	
ไม่ชอบการจัดแสงภาพรวม								ชอบการจัดแสงภาพรวม
ไม่ชอบการจัดแสงฝ้าเพดาน								ชอบการจัดแสงฝ้าเพดาน
ไม่ชอบการจัดแสงผนัง								ชอบการจัดแสงผนัง
รู้สึกไม่สบายตา								รู้สึกสบายตา
รู้สึกพร่ามัว								รู้สึกชัดเจน
รู้สึกไม่ต้อนรับ								รู้สึกต้อนรับ
รู้สึกไม่น่าสนใจ								รู้สึกน่าสนใจ
รู้สึกไม่อบอุ่น								รู้สึกอบอุ่น
รู้สึกอึดอัด								รู้สึกโปร่งโล่ง

ภาพจำลองแสดงการจัดแสงประดิษฐ์บริเวณส่วนโถงต้อนรับของโรงแรม (Lobby & Reception)
กรุณาทำแบบสอบถามให้ครบทุกภาพ มีภาพคำถามทั้งหมด 16 ภาพ ดังต่อไปนี้
เลือกตัวเลขที่ท่านมีความคิดเห็นต่อองค์ประกอบการจัดแสงในภาพที่ 16/16

เลือกตัวเลขที่ท่านมีความคิดเห็นต่อองค์ประกอบการจัดแสงในภาพที่ 16

	-3	-2	-1	0	1	2	3	
ไม่ชอบการจัดแสงภาพรวม								ชอบการจัดแสงภาพรวม
ไม่ชอบการจัดแสงฝ้าเพดาน								ชอบการจัดแสงฝ้าเพดาน
ไม่ชอบการจัดแสงผนัง								ชอบการจัดแสงผนัง
รู้สึกไม่สบายตา								รู้สึกสบายตา
รู้สึกพร่ามัว								รู้สึกชัดเจน
รู้สึกไม่ต้อนรับ								รู้สึกต้อนรับ
รู้สึกไม่น่าสนใจ								รู้สึกน่าสนใจ
รู้สึกไม่อบอุ่น								รู้สึกอบอุ่น
รู้สึกอึดอัด								รู้สึกโปร่งโล่ง

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นางสาวพันธิตรา เกียรตินิยมศักดิ์

เกิดวันที่ 30 มกราคม พ.ศ.2524 จังหวัดกรุงเทพมหานคร

ประวัติการศึกษา

- ระดับประถมศึกษา โรงเรียนสายน้ำทิพย์
- ระดับมัธยมศึกษา โรงเรียนสายน้ำผึ้ง
- ระดับอุดมศึกษา ภาควิชาสถาปัตยกรรมภายใน
  คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม
  เกล้าธนบุรี (จบการศึกษาปี พ.ศ. 2548)
- เข้าศึกษาหลักสูตรปริญญาโทสถาปัตยกรรมศาสตร์มหาบัณฑิต
  สาขาวิชาสถาปัตยกรรม
  ด้านนวัตกรรมการออกแบบนิเวศสถาปัตย์ (IDEA)
  คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
  จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
  ในปีการศึกษา 2554