

ผลกระทบขององค์ประกอบทางการออกแบบแสงประดิษฐ์บริเวณโถงต้อนรับภายในอาคาร
สำนักงาน กรณีศึกษาสำนักงานออกแบบ กรุงเทพมหานคร



นางสาวอังสนา จันทรแทน

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

CHULALONGKORN UNIVERSITY

บทคัดย่อและแฟ้มข้อมูลฉบับเต็มของวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 ที่ให้บริการในคลังปัญญาจุฬาฯ (CUIR)
เป็นแฟ้มข้อมูลของนิสิตเจ้าของวิทยานิพนธ์ ที่ส่งผ่านทางบัณฑิตวิทยาลัย

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

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาสถาปัตยกรรม ภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2559

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

THE EFFECT OF LIGHTING ELEMENTS ON USERS PERCEPTION: CASE STUDIES OF DESIGN
IN OFFICE RECEPTION

Miss Aungsana Chantan



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

Department of Architecture

Faculty of Architecture

Chulalongkorn University

Academic Year 2016

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์

ผลกระทบขององค์ประกอบทางการออกแบบแสงประดิษฐ์
บริเวณโถงต้อนรับภายในอาคารสำนักงาน กรณีศึกษา
สำนักงานออกแบบ กรุงเทพมหานคร

โดย

นางสาวอังสนา จันทร์แทน

สาขาวิชา

สถาปัตยกรรม

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

รองศาสตราจารย์ พรรณชลัท สุริโยธิน

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็น
ส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบริหารบัณฑิต

.....คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ปิ่นรัชฎ์ กาญจนนัชชิตติ)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. อรรถนัย เศรษฐบุบผาด)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(รองศาสตราจารย์ พรรณชลัท สุริโยธิน)

.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วรภัทร์ อิงค์โรจน์ฤทธิ)

.....กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชาริณี งามสุด)

อังสนา จันท์แทน : ผลกระทบขององค์ประกอบทางการออกแบบแสงประดิษฐ์บริเวณโถงต้อนรับภายในอาคารสำนักงาน กรณีศึกษาสำนักงานออกแบบ กรุงเทพมหานคร (THE EFFECT OF LIGHTING ELEMENTS ON USERS PERCEPTION: CASE STUDIES OF DESIGN OFFICE RECEPTION) อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รศ. พรรณชลัท สุริโยธิน, 117 หน้า.

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลกระทบจากองค์ประกอบการออกแบบแสงประดิษฐ์ในส่วนโถงต้อนรับภายในสำนักงานออกแบบที่ส่งผลกระทบต่อการใช้ของผู้มาติดต่อ โดยเลือกวิจัยในส่วนขององค์ประกอบแสงประดิษฐ์ภายในโถงต้อนรับและในสำนักงานออกแบบขนาดใหญ่ ในกรุงเทพมหานคร โดยผู้วิจัยแบ่งการศึกษาเป็น 2 ส่วน โดยมีหลักเกณฑ์ในการเลือกใช้แสงประดิษฐ์และรูปแบบการส่องสว่างที่สามารถเกิดขึ้นจริงและสื่อถึงอารมณ์ที่แตกต่างกัน การศึกษาที่ 1 มีการจำลองโดยการคำนึงถึงปัจจัยระดับความสูงฝ้าเพดาน การออกแบบแสงที่ผนัง และฝ้าเพดาน โดยใช้ฝ้าเพดานหลุม ฝ้าเพดานเรียบ ผนังตกแต่งด้วยแสงแบบ wallwasher และผนังแบบที่ไม่มีแสงตกแต่ง กำหนดค่าความสูงที่ 2.50 เมตร และ 3.00 เมตร ดังแสดงในเป็นตารางที่ 3.2.1 การศึกษาที่ 2 ได้นำผลการศึกษาที่ 1 มาคัดเลือก โดยใช้หลักการหาค่าเฉลี่ย 2 ใน 3 (ค่าเฉลี่ย 66.67% ขึ้นไป) และนำมาสร้างแบบจำลองโดยเพิ่มปัจจัยความส่องสว่างในด้านความสว่างที่แตกต่างกัน โดยกำหนดค่าในโปรแกรม 3D MAX อีกทั้งเพิ่มองค์ประกอบของการจัดแสงแบบ Decorative Lighting โดยเก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์เบื้องต้น และทบทวนวรรณกรรมเพื่อหาค่าจำกัดความที่เหมาะสมที่จะนำมาใช้กับแบบสอบถาม โดยใช้มาตรวัดความรู้สึกที่ -3 ถึง 3 (Osgood Scale, 1957) โดยผู้ตอบแบบสอบถามคือบุคคลทั่วไปจำนวน 120 คน หลังจากนั้นนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมทางสถิติ ใช้การวิเคราะห์แบบ Descriptive Statistic, Correlation coefficient และ Manova เพื่อดูผลทางสถิติ งานวิจัยนี้สามารถสรุปได้ว่าปัจจัยองค์ประกอบทั้ง 4 ปัจจัยล้วนมีผลกระทบทางด้านการรับรู้ด้านความพึงพอใจและความรู้สึก โดยมีองค์ประกอบหลัก ซึ่งสรุปได้ว่าการออกแบบองค์ประกอบภายในส่วนโถงต้อนรับต้องคำนึงถึงความสัมพันธ์ของหลายๆองค์ประกอบซึ่งส่วนที่ทำให้เกิดความรู้สึกชอบและความชอบที่เกิดขึ้นนั้นจะแตกต่างกันไปตามความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ โดยส่วนใหญ่กลุ่มตัวอย่างจะมองในภาพรวมมากกว่าการมองทีละองค์ประกอบ จากการวิจัยนี้สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางการออกแบบสำหรับผู้ออกแบบที่ไม่มีประสบการณ์

ภาควิชา สถาปัตยกรรมศาสตร์

ลายมือชื่อนิสิต

สาขาวิชา สถาปัตยกรรม

ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก

ปีการศึกษา 2559

5873597525 : MAJOR ARCHITECTURE

KEYWORDS: RECEPTION / ARTIFICIAL LIGHTING

AUNGSANA CHANTAN: THE EFFECT OF LIGHTING ELEMENTS ON USERS PERCEPTION: CASE STUDIES OF DESIGN OFFICE RECEPTION. ADVISOR: ASSOC. PROF. PHANCHALATH SURIYOTHIN, 117 pp.

This research aims to examine the effect of light design element in the design office lobbies on visitor's perception. This study is conducted with light element that is widely used in big design office in Bangkok. The study is divided into 2 parts using different criteria the use of artificial light and illumination that is practicable and convey the mood. The first study was created by taking into account height factors of the ceiling and wall and ceiling lighting design using ceiling panels with grooves and the evenly leveled ceiling panels with the wall washer light and the wall without light. The ceiling height was 2.50 meters and 3.00 meters as shown in Table 3.2.1. The second study was based on a two-thirds average and was created by adding a different brightness factor, bright and dim. The figure was setting in 3D MAX program and decorative lighting elements were added. The researcher has collected by interview and reviewing the literature to find appropriate definitions to be used in questionnaires which is -3 to 3 (Osgood Scale, 1957). The questionnaire was distributed to 120 samples and the statistic computer program was used. This research can conclude that all four factors have a perceived affect on satisfaction and feelings. The main elements were the design of the ceiling: ceiling panels with grooves and the evenly leveled ceiling panels. The researcher divided the design group using the requirements of two ceiling elements. Group 1 was for designers who want to use the ceiling panels with grooves and group 2 for designers who want to use evenly leveled ceiling panels. This research can be used as a guideline for non-experience designer with the criteria for the use of artificial light and illumination that can actually happen and convey different emotions.

Department: Architecture

Student's Signature

Field of Study: Architecture

Advisor's Signature

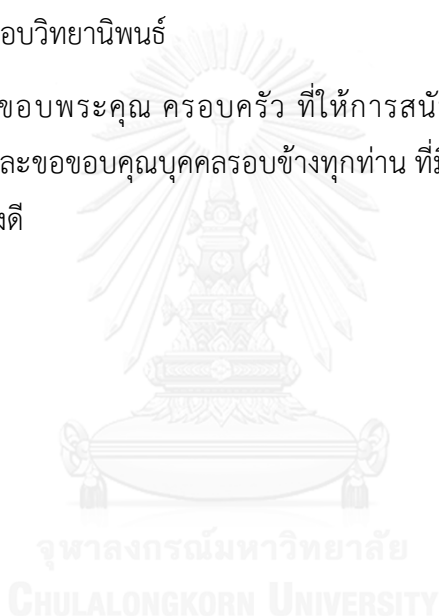
Academic Year: 2016

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ด้วยความอนุเคราะห์เป็นอย่างยิ่งของ รศ. พรรณชลัท สุริโยธิน ในฐานะอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้สั่งสอนให้วิชาความรู้ตั้งแต่เริ่มต้นเข้าศึกษา และให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ต่องานวิจัยจนกระทั่งวิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จ

ขอขอบคุณ รศ.อรรถจัน เศรษฐบุตตร ในฐานะประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.วรภัทร์ อิงค์โรจน์ฤทธิ ในฐานะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์และอาจารย์ ที่ให้คำแนะนำและความรู้ รวมทั้ง ผศ.ดร.ธารินี รามสูตร กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัยที่สละเวลาในการให้คำแนะนำและร่วมการสอบวิทยานิพนธ์

สุดท้ายนี้ขอขอบพระคุณ ครอบครัว ที่ให้การสนับสนุนและช่วยเหลือในการทำวิทยานิพนธ์จนสำเร็จ และขอขอบคุณบุคคลรอบข้างทุกท่าน ที่ได้เอ่ยนามที่คอยให้กำลังใจและความช่วยเหลือเป็นอย่างดี



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	9
สารบัญภาพ.....	12
สารบัญแผนภูมิ.....	13
บทที่ 1 บทนำ.....	14
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	14
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา	17
1.3 ขอบเขตของการศึกษา.....	17
1.4 ระเบียบวิธีการศึกษา.....	18
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	20
1.6 ผังลำดับขั้นตอนในการดำเนินงานวิจัย.....	21
1.7 นิยามและคำจำกัดความของคำศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย	22
บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	23
2.1 การทบทวนวรรณกรรมด้านแนวคิดและความสำคัญของแสงประดิษฐ์	23
2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องทางด้านองค์ประกอบของแสงประดิษฐ์ที่มีผลต่อการรับรู้.....	27
2.3 ประเภทของการส่องสว่างและรูปแบบของการส่องสว่างที่มีการใช้งานในอาคารสำนักงาน ...	30
2.4 รูปแบบของการส่องสว่าง.....	31
2.5 เกณฑ์การส่องสว่างในพื้นที่โถงต้อนรับ	33
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	35

3.1 การสำรวจพื้นที่จริงของสำนักงาน	35
3.2 การสร้างภาพจำลองสำนักงานออกแบบเปรียบเทียบกับรูปภาพบรรยากาศจำลอง	36
3.3 การสร้างภาพบรรยากาศจำลองการออกแบบแสงประดิษฐ์	38
3.4 การทำแบบสำรวจความคิดเห็นในรูปแบบสอบถาม	42
3.5 การเก็บข้อมูลโดยการแจกแบบสอบถามกับกลุ่มตัวอย่าง	43
3.6 การประมวลผล วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการทดลอง	44
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	49
4.1 ประมวลผล วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการทดลอง	49
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	65
5.1 สรุปและอภิปรายผลการวิจัย	65
5.2 แนวทางการออกแบบแสงประดิษฐ์ในส่วนโถงต้อนรับสำนักงานออกแบบ	87
รายการอ้างอิง	93
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์	117

สารบัญตาราง

ตารางที่ 2. 1	สรุปปัจจัยที่ศึกษาและวิธีการศึกษาของงานวิจัยจากการทบทวนวรรณกรรม.....	26
ตารางที่ 2. 2	คำจำกัดความการรับรู้ทางด้านความรู้สึกที่มีต่อการออกแบบแสงประดิษฐ์จากงานวิจัยจากการทบทวนวรรณกรรม	29
ตารางที่ 2. 3	เกณฑ์คุณภาพแสงสว่าง	34
ตารางที่ 3. 1	สรุปจำนวนสำนักงานออกแบบที่มีการใช้องค์ประกอบของการออกแบบแสงประดิษฐ์ในส่วนฝ้าเพดาน ผัง และความสูงของฝ้าเพดานในบริเวณส่วนโถงต้อนรับสำนักงานออกแบบในกรุงเทพมหานครทั้งหมด 20 แห่ง.....	36
ตารางที่ 3. 2	รูปถ่ายโถงต้อนรับสำนักงานออกแบบเปรียบเทียบกับรูปภาพบรรยากาศจำลอง	37
ตารางที่ 3. 3	สรุปปัจจัยขององค์ประกอบทางการออกแบบแสงประดิษฐ์การศึกษาครั้งที่ 1	41
ตารางที่ 3. 4	สรุปปัจจัยขององค์ประกอบทางการออกแบบแสงประดิษฐ์การศึกษาครั้งที่ 2	42
ตารางที่ 3. 5	มาตรในการวัดระดับการรับรู้ทางด้านความชอบและความรู้สึก	43
ตารางที่ 3. 6	แนวทางการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณ.....	46
ตารางที่ 3. 7	การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ทั้ง 3 ขั้นตอนของกลุ่มที่ 1 กลุ่มฝ้าหลุม	47
ตารางที่ 3. 8	การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ทั้ง 2 ขั้นตอนของกลุ่มที่ 2 กลุ่มฝ้าเรียบ	48
ตารางที่ 4. 1	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการรับรู้ทางด้านความชอบและความรู้สึกของกลุ่มที่ 1 ฝ้าหลุม.....	50
ตารางที่ 4. 2	ลำดับต้นและลำดับท้ายของการรับรู้ทางด้านความชอบและความรู้สึกกลุ่มที่ 1 ฝ้าหลุม... ..	57
ตารางที่ 4. 3	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation coefficient) หรือค่า r ของการรับรู้ทางด้านความชอบและความรู้สึกที่ส่งผลต่อกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1 ฝ้าหลุม (n=960).....	59
ตารางที่ 4. 4	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการรับรู้ทางด้านความชอบและความรู้สึกของกลุ่มที่ 2 ฝ้าเรียบ	61

ตารางที่ 4. 5 ลำดับต้นและลำดับท้ายของการรับรู้ทางด้านความชอบและความรู้สึกกลุ่มที่ 3 ฝ้า เรียบ.....	62
ตารางที่ 4. 6 สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation coefficient) หรือค่า r ของการรับรู้ ทางด้านความชอบและความรู้สึกที่ส่งผลต่อกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 3 ฝ้าเรียบ (n=480).....	63
ตารางที่ 5. 1 การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ทั้ง 4 ขั้นตอนของกลุ่มที่ 1กลุ่มฝ้าหลุม	66
ตารางที่ 5. 2 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานระดับความชอบและความรู้สึกของกลุ่มตัวอย่าง ที่มีต่อภาพตัวอย่างที่มีการจัดองค์ประกอบฝ้าเพดานสูง 2.50 เมตร - ฝ้าเพดานสูง 3.00 เมตร	67
ตารางที่ 5. 3 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานระดับความชอบและความรู้สึกของกลุ่มตัวอย่าง ที่มีต่อภาพตัวอย่างที่มีการจัดองค์ประกอบแสงตกแต่งที่ผนัง wallwasher – ไม่มีแสงตกแต่งที่ ผนัง	69
ตารางที่ 5. 4 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานระดับความชอบและความรู้สึกของกลุ่มตัวอย่าง ที่มีต่อภาพตัวอย่างที่มีระดับความส่องสว่างที่สว่าง-สลัว	71
ตารางที่ 5. 5 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานระดับความชอบและความรู้สึกของกลุ่มตัวอย่าง ที่มีต่อภาพตัวอย่างที่มีต่อการออกแบบแสงที่ผนังและระดับความสูงฝ้าเพดาน.....	73
ตารางที่ 5. 6 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานระดับความชอบและความรู้สึกของกลุ่มตัวอย่าง ที่มีต่อภาพตัวอย่างที่มีต่อการออกแบบแสงที่ผนังและระดับความสว่าง	75
ตารางที่ 5. 7 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานระดับความชอบและความรู้สึกของกลุ่มตัวอย่าง ที่มีต่อภาพตัวอย่างที่มีต่อระดับความสูงฝ้าหลุมและระดับความสว่างที่แตกต่างกัน	76
ตารางตารางที่ 5. 8 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานระดับความชอบและความรู้สึกของกลุ่ม ตัวอย่างที่มีต่อภาพตัวอย่างที่มีต่อระดับการออกแบบแสงที่ผนังความสูง ฝ้าเพดานและระดับ ความสว่าง.....	78
ตารางที่ 5. 9 การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ทั้ง 4 ขั้นตอนของกลุ่มที่ 2 กลุ่มฝ้าเรียบ	79
ตารางที่ 5. 10 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานระดับความชอบและความรู้สึกของกลุ่มตัวอย่าง ที่มีต่อภาพตัวอย่างที่มีการจัดองค์ประกอบฝ้าเพดานสูง 2.50 เมตร - ฝ้าเพดานสูง 3.00 เมตร	80
ตารางที่ 5. 11 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานระดับความชอบและความรู้สึกของกลุ่ม ตัวอย่างที่มีต่อภาพตัวอย่างที่มีระดับความส่องสว่างที่สว่าง-สลัว	81

ตารางที่ 5. 12 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานระดับความชอบและความรู้สึกของกลุ่มตัวอย่าง ที่มีต่อระดับความสูงผ้าเรียบและระดับความสว่าง	83
ตารางที่ 5. 13 สรุปผลความสัมพันธ์ในแต่ละองค์ประกอบการออกแบบแสงประดิษฐ์ที่มีผลกระทบต่อทางด้านความชอบและความรู้สึกของกลุ่มตัวอย่าง-กลุ่มผ้าหลุม.....	85
ตารางที่ 5. 14 สรุปผลความสัมพันธ์ในแต่ละองค์ประกอบการออกแบบแสงประดิษฐ์ที่มีผลกระทบต่อทางด้านความชอบและความรู้สึกของกลุ่มตัวอย่าง-กลุ่มผ้าเรียบ	86
ตารางที่ 5. 15 เปรียบเทียบภาพรวมของผ้าหลุมที่มีความชอบขององค์ประกอบหลักมากที่สุดและน้อยที่สุด	88
ตารางที่ 5. 16 เปรียบเทียบภาพรวมของผ้าเรียบที่มีความชอบขององค์ประกอบหลักมากที่สุดและน้อยที่สุด	88
ตารางที่ 5. 17 ข้อเสนอแนะแนวทางการออกแบบแสงประดิษฐ์ในส่วนโถงต้อนรับสำนักงาน ออกแบบตามการรับรู้.....	91

สารบัญภาพ

ภาพที่ 1. 1	โถงต้อนรับสำนักงานบริษัท สถาปนิก 49 จำกัด.....	15
ภาพที่ 1. 2	โถงต้อนรับสำนักงาน แทนเดม อาร์คิเท็ค (2001) จำกัด	15
ภาพที่ 1. 3	โถงต้อนรับสำนักงาน SC Asset Corporation Plc.....	15
ภาพที่ 1. 4	โถงต้อนรับสำนักงาน P Interior & Associates Co.,Ltd.	15
ภาพที่ 2. 1	ตำแหน่งดวงโคมที่ให้แสงสว่างทั่วไป (ซ้าย).....	24
ภาพที่ 2. 2	รูปตัดตำแหน่งดวงโคมเพื่อการส่องสว่างทั้ง (ซ้าย).....	25
ภาพที่ 3. 1	แปลนของพื้นที่ภาพจำลองส่วนโถงต้อนรับสำนักงาน	39
ภาพที่ 3. 2	รูปตัดองค์ประกอบฝ้าหลุม สูง 2.50 เมตร (ซ้าย)	40
ภาพที่ 3. 3	รูปตัดองค์ประกอบฝ้าเรียบสูง 2.50 เมตร (ซ้าย).....	40
ภาพที่ 5. 1	บรรยายองค์ประกอบแต่ละองค์ประกอบของแสงประดิษฐ์ในภาพที่เกิดผลกระทบต่อ การรับรู้ทางด้านความพึงพอใจและความรู้สึกมากที่สุด-ฝ้าหลุม	89
ภาพที่ 5. 2	บรรยายองค์ประกอบแต่ละองค์ประกอบของแสงประดิษฐ์ในภาพที่เกิดผลกระทบต่อ การรับรู้ทางด้านความพึงพอใจและความรู้สึกมากที่สุด-ฝ้าเรียบ	90

สารบัญแผนภูมิ

แผนภูมิที่ 5. 1 กราฟแท่งแสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับความชอบและความรู้สึกของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อภาพตัวอย่างที่มีการจัดองค์ประกอบผ้าเพดานสูง 2.50 เมตร - ผ้าเพดานสูง 3.00 เมตร	68
แผนภูมิที่ 5. 2 กราฟแท่งแสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับความชอบและความรู้สึกของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อภาพตัวอย่างที่มีการจัดองค์ประกอบแสงตกแต่งที่ผนัง wallwasher – ไม่มีแสงตกแต่งที่ผนัง	70
แผนภูมิที่ 5. 3 กราฟแท่งแสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับความชอบและความรู้สึกของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อภาพตัวอย่างที่มีการจัดองค์ประกอบระดับความส่องสว่างที่สว่าง-สลัว	72
แผนภูมิที่ 5. 4 กราฟแท่งแสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับความชอบและความรู้สึกของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อภาพตัวอย่างที่มีการจัดองค์ประกอบการออกแบบแสงที่ผนังและระดับความสูงผ้าเพดาน	74
แผนภูมิที่ 5. 5 กราฟแท่งแสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับความชอบและความรู้สึกของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อภาพตัวอย่างที่มีการจัดองค์ประกอบการออกแบบระดับความสูงผ้าหลุมและระดับความสว่าง	77
แผนภูมิที่ 5. 6 กราฟแท่งแสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับความชอบและความรู้สึกของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อภาพตัวอย่างที่มีการจัดองค์ประกอบการออกแบบระดับความส่องสว่าง	82
แผนภูมิที่ 5. 7 กราฟแท่งแสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับความชอบและความรู้สึกของกลุ่มตัวอย่างที่มีการจัดองค์ประกอบการออกแบบระดับความสูงผ้าเรียบและระดับความสว่าง	84

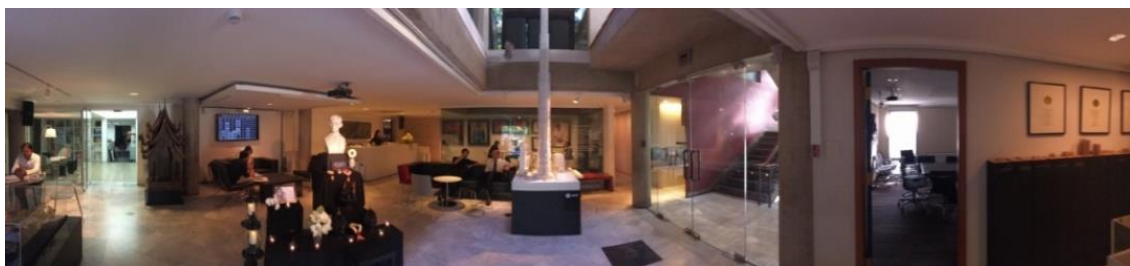
บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันสำนักงานออกแบมีแนวโน้มของการขยายตัวเพิ่มขึ้นเพื่อรองรับปริมาณธุรกิจด้านอสังหาริมทรัพย์ของประเทศไทยอ้างอิงจากฐานเศรษฐกิจ (2559) โดยมีแนวโน้มการขยายตัวอย่างต่อเนื่อง เห็นได้จากอาคารอยู่อาศัยรวมประเภทคอนโดมิเนียมและอาคารสำนักงานที่ปรากฏอยู่ทั่วไปในพื้นที่กรุงเทพมหานคร และปริมณฑล นับเป็นการเปลี่ยนแปลงที่แตกต่างจากในอดีตเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะบนถนนสายสำคัญต่างๆ โดยธุรกิจที่ให้บริการด้านการออกแบบนับเป็น ธุรกิจหนึ่งที่เติบโตและขยายตัวเพิ่มมากขึ้นทั้งในและต่างประเทศ นอกจากการรับออกแบบสำนักงานออกแบบยังมีบริการให้คำปรึกษาแก่ลูกค้าอีกด้วย ผลักดันให้ธุรกิจในกลุ่มนี้เกิดการแข่งขันทางธุรกิจที่สูงขึ้น ฉะนั้นการสร้างแรงดึงดูดและความประทับใจแก่ลูกค้าจึงมีความสำคัญและเป็นปัจจัยหนึ่งในการเลือกใช้บริการของลูกค้า

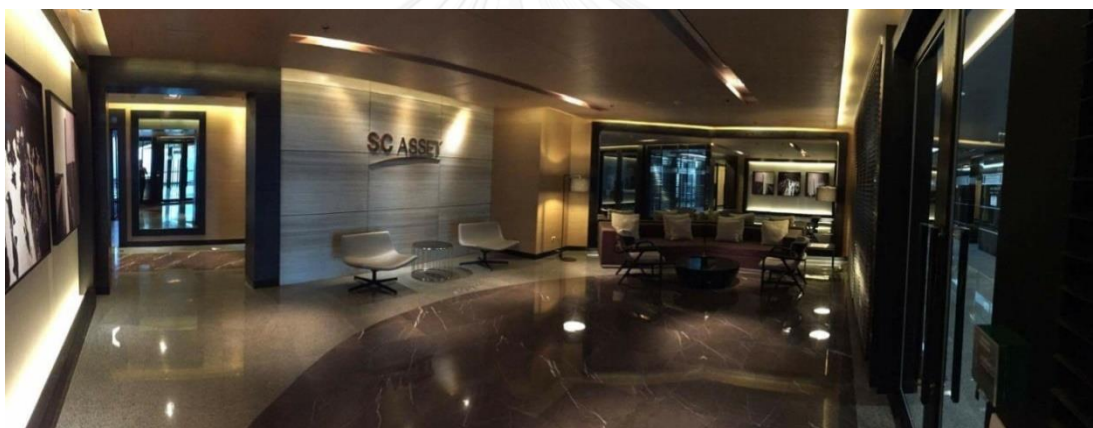
การออกแบบส่วนโถงต้อนรับของสำนักงานถือได้ว่าเป็นส่วนสำคัญประการหนึ่งในการสร้างภาพลักษณ์ที่ดีและสร้างความน่าเชื่อถือให้กับองค์กร โดยพื้นที่ส่วนโถงต้อนรับนับเป็นพื้นที่ส่วนแรกของสำนักงานที่ใช้ในการรับรองลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการกับบริษัท ดังนั้นการให้ความสำคัญกับการออกแบบ พื้นที่ส่วนนี้จึงมีความสำคัญอย่างมาก อ้างอิงจาก Zumtobel (n.d.) บริษัทที่ประสบความสำเร็จส่วนใหญ่ล้วนแต่ให้ความสำคัญกับการตกแต่งส่วนโถงต้อนรับเพื่อสร้างความประทับใจให้แก่ลูกค้า และเพื่อเป็นการกระตุ้นการลงทุนของกลุ่มลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการอ้างอิงจาก Capelo (2014) โดยสอดคล้องกับJacqueline Barr (n.d.) ที่กล่าวว่า การเกิดความประทับใจในครั้งแรกในการเข้าใช้บริการนับเป็นผลดีที่จะส่งประโยชน์ให้แก่องค์กร



ภาพที่ 1. 1 โถงต้อนรับสำนักงานบริษัท สถาปนิก 49 จำกัด



ภาพที่ 1. 2 โถงต้อนรับสำนักงาน แทนเดม อาร์คิเท็ค (2001) จำกัด



ภาพที่ 1. 3 โถงต้อนรับสำนักงาน SC Asset Corporation Plc.



ภาพที่ 1. 4 โถงต้อนรับสำนักงาน P Interior & Associates Co.,Ltd.

จากการสำรวจโถงต้อนรับของสำนักงานรับออกแบบ ในพื้นที่กรุงเทพมหานคร พบว่า องค์ประกอบในการออกแบบแสงประดิษฐ์บริเวณโถงต้อนรับมีความหลากหลาย และมีรูปแบบที่แตกต่างกันไปตามบุคลิกขององค์กรนั้นๆ ซึ่งเกิดจากการเลือกรูปแบบการให้ความส่องสว่างให้มีความเหมาะสม สอดคล้องกับลักษณะพื้นที่และการใช้งาน ตลอดจนการเลือกใช้ดวงโคม การวาง

ตำแหน่งติดตั้งและระดับความส่องสว่างที่ต้องการ Rea and America (2000) นอกจากนี้การคำนึงถึงการสร้างบรรยากาศในพื้นที่ก็นับเป็นส่วนสำคัญที่ควรพิจารณาร่วมด้วย ซึ่งในการออกแบบแสงประดิษฐ์ก็มีจุดประสงค์ที่แตกต่างกันออกไป จึงทำให้เกิดความรู้สึกที่แตกต่างกันออกไปด้วย (Ayse D., 2007) อย่างไรก็ตามในการกำหนดทิศทางของแสงและชนิดของดวงโคมก็ส่งผลกระทบต่อความรู้สึกได้เช่นกัน เช่น การสร้างความน่าสนใจ ความรู้สึกสบายตา หรือความรู้สึกมีชีวิตชีวา (Naoyuki, 2004) และหากกล่าวถึงรูปแบบการให้ความส่องสว่างก็นับว่าเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลต่อการรับรู้ เช่น การให้ความส่องสว่างแบบไฟหลบผนัง (cove lighting) เหมาะสำหรับการเน้นผนังสำคัญ เนื่องจากความชัดเจนทางการมองเห็นที่จะช่วยในการดึงดูดยาตา (Delores, n.d.) นอกจากนี้การออกแบบส่องสว่างยังส่งผลกับอารมณ์ของผู้ใช้งานและผู้ที่อยู่บริเวณนั้นๆ ซึ่งส่งผลกระทบถึงประสิทธิภาพการทำงานที่ลดลงหรือเพิ่มขึ้นด้วย (Rikard., 2006) จากการทบทวนวรรณกรรมผู้วิจัยจะเห็นได้ว่าการออกแบบแสงสว่างนั้นส่งผลกระทบหลายทางตั้งแต่ทางด้านการรับรู้ทางอารมณ์ ความรู้สึกจนถึงประสิทธิภาพการทำงานดังนั้นการออกแบบแสงสว่างที่ถูกวิธีถ้าผู้ออกแบบรับรู้ถึงผลกระทบต่อผู้ใช้งานก่อนที่จะออกแบบก็จะส่งผลดีสำหรับทุกคน

จากการสังเกตและเก็บข้อมูลของสำนักงานแต่ละที่และได้ทำการเก็บข้อมูลเบื้องต้นจากผู้เข้าใช้งาน โดยวิธีการสัมภาษณ์ทำให้ทราบถึงความรู้สึกและความพึงพอใจของผู้เข้าใช้งานต่อพื้นที่บริเวณโถงต้อนรับสำนักงานออกแบบซึ่งเป็นส่วนแรกๆที่สร้างความประทับใจ โดยผู้ออกแบบที่มีประสบการณ์สามารถออกแบบแสงประดิษฐ์โดยการเลือกใช้เทคนิคต่างๆและสื่อถึงอารมณ์ความรู้สึกได้ตรงกับสภาพแวดล้อมที่ต้องการ ในขณะที่นักออกแบบที่ไม่มีประสบการณ์ยังไม่สามารถทำงานวิจัยชิ้นนี้จะเป็นส่วนช่วยให้ทราบถึงองค์ประกอบของแสงประดิษฐ์ที่มีความสำคัญและส่งผลให้บรรยากาศที่แตกต่างกัน สร้างอารมณ์ที่แตกต่างกันเพื่อใช้เป็นแนวทางสำหรับผู้ออกแบบมือใหม่ในอนาคต

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1.2.1 เพื่อศึกษาองค์ประกอบของแสงประดิษฐ์ในส่วนโถงต้อนรับของสำนักงานออกแบบที่มีผลกระทบต่อความรู้สึกด้านความรู้สึกพึงพอใจของผู้มาติดต่อ

1.2.2 เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบการออกแบบแสงประดิษฐ์ในส่วนโถงต้อนรับสำนักงานออกแบบกับความสว่าง (bright, dim) ที่ส่งผลกระทบต่อความรู้สึกที่มีต่อผู้มาติดต่อ

1.3 ขอบเขตของการศึกษา

การศึกษาความพึงพอใจของผู้เข้าใช้ที่มีต่อองค์ประกอบทางการออกแบบแสงประดิษฐ์ในส่วนโถงต้อนรับสำนักงานออกแบบนั้นได้ทำการศึกษาเพื่อหาความสัมพันธ์ในแต่ละองค์ประกอบ โดยมีขอบเขตของการศึกษา ดังนี้

1.3.1 ศึกษาเฉพาะสำนักงานออกแบบประเภทนิติบุคคล ที่มีพนักงานประมาณ 30-50 คนมีพื้นที่โถงต้อนรับประมาณ 30-60 ตารางเมตร

1.3.2 ศึกษาเฉพาะในส่วนฝ้าเพดานเฉพาะ ฝ้าเพดานหลุม และฝ้าเพดานเรียบ ในส่วนผนังเฉพาะแบบ แสงไฟส่องผนัง (Wall washer) และแบบไม่มีการจัดแสง ในส่วนของดวงโคมเฉพาะแบบ ดาวไลท์ และแบบไฟทึบ ในพื้นที่ต้อนรับที่มีระดับฝ้าเพดานที่สูง 2.50 เมตร และ 3.00 เมตร และสภาพแสงที่สว่าง (bright) และสลัว (dim)

1.3.3 ศึกษาเฉพาะผลกระทบทางด้านความรู้สึกจากองค์ประกอบการออกแบบแสงประดิษฐ์เพียงอย่างเดียวเท่านั้น โดยไม่ได้ทำการศึกษาในส่วนองแสงธรรมชาติ

1.3.4 ศึกษาเฉพาะองค์ประกอบของการออกแบบแสงประดิษฐ์ในด้าน ความพึงพอใจและความรู้สึกต่างๆ โดยไม่ศึกษาในเรื่องการตัดสินใจจ้างงานของลูกค้า การดูแลรักษา การประหยัดพลังงานและงบประมาณการก่อสร้าง

1.4 ระเบียบวิธีการศึกษา

1.4.1 การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

- (1) งานวิจัยที่เกี่ยวข้องทางด้านความรู้ที่มีต่อองค์ประกอบของแสงประดิษฐ์
- (2) วรรณกรรมด้านแนวคิดและทฤษฎีความสำคัญของแสงประดิษฐ์
- (3) ประเภทของการส่องสว่างรูปแบบการส่องสว่างที่มีการใช้งานในอาคารสำนักงาน
- (4) ทบทวนวรรณกรรมในส่วนของวิธีวิจัย การนำเสนอผลการทดลอง และการสรุป

อภิปรายผล

1.4.2 สร้างภาพบรรยากาศจำลองการออกแบบแสงประดิษฐ์

นำข้อมูลที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรมมาใช้อ้างอิงในการออกแบบภาพจำลอง โดยมีหลักการในการเลือกตัวแปรต้น ตัวแปรตาม และตัวแปรควบคุม เพื่อสามารถนำมาใช้ในการประเมินผลการวิจัย โดยการสร้างภาพจำลองเสมือนจริงด้วยโปรแกรม 3D MAX เพื่อนำมาใช้เป็นแบบสอบถามในการวิจัย

(1) การศึกษาครั้งที่ 1: ศึกษาองค์ประกอบของแสงประดิษฐ์ในส่วนโถงต้อนรับของสำนักงานออกแบบ ที่มีผลกระทบต่อความรู้สึกของผู้มาติดต่อ

ตัวแปรต้น : ระดับความสูงฝ้าเพดาน
รูปแบบแสงที่ผนัง
รูปแบบฝ้าเพดาน

ตัวแปรตาม : การรับรู้ทางด้านความชอบและความรู้สึกของกลุ่มตัวอย่าง

(2) การศึกษาครั้งที่ 2: ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบการออกแบบแสงประดิษฐ์ในส่วนโถงต้อนรับสำนักงานออกแบบกับความสว่าง (bright, dim) ที่ส่งผลกระทบต่อความรู้สึกที่มีต่อผู้มาติดต่อ

ตัวแปรต้น : ระดับความสูงฝ้าเพดาน
รูปแบบแสงที่ผนัง
รูปแบบฝ้าเพดาน (จากการศึกษาครั้งที่ 1)
ความสว่าง (bright, dim)

ตัวแปรควบคุม : ฝ้าหลุม
ฝ้าเรียบ
Decorative lighting

ตัวแปรตาม : การรับรู้ทางด้านความชอบและความรู้สึกของกลุ่มตัวอย่าง

1.4.3 ทำแบบสำรวจความคิดเห็นในรูปของแบบสอบถาม

นำข้อมูลที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรม และการเก็บแบบสำรวจความพึงพอใจนำมาใช้อ้างอิงเพื่อหาค่าจำกัดความที่เหมาะสมต่อการนำมาใช้ในแบบสอบถามของพื้นที่โถงต้อนรับสำนักงานออกแบบ

1.4.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

- (1) การสำรวจพื้นที่สำนักงานออกแบบในกรุงเทพมหานคร
- (2) เก็บตัวอย่างหรือสำรวจความพึงพอใจ เพื่อหาค่าคู่ตรงข้ามที่เหมาะสมสำหรับ

นำมาใช้ทำแบบสอบถามในงานวิจัย

- (3) สร้างภาพบรรยากาศจำลองออกแบบแสงประดิษฐ์
- (4) เตรียมแบบสอบถามสำหรับการศึกษาที่ 1
- (5) วิเคราะห์ข้อมูลครั้งที่ 1
- (6) สรุปผลการจากแบบสอบถามครั้งที่ 1 เพื่อนำผลไปใช้ต่อในการวิจัยครั้งที่ 2
- (7) เตรียมแบบสอบถามสำหรับการศึกษาครั้งที่ 2
- (8) วิเคราะห์ผลจากแบบสอบถามครั้งที่ 2

1.4.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ นำผลการทดลองที่ได้รวบรวมและประเมินผลโดยใช้โปรแกรมคำนวณผลทางสถิติ SPSS และใช้การวิเคราะห์ทางสถิติดังนี้

- (1) การหาค่าสถิติเบื้องต้น (Descriptive Statistic) เช่น การหาค่าเฉลี่ย (Mean)
การหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

(2) การหาค่าความสัมพันธ์โดยพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สัมพันธ์ (Correlation coefficient) หรือ r

(3) การหาค่าสถิติและค่าความสัมพันธ์ในเบื้องต้นด้วยวิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณ (Multivariate Analysis of Variance : MANOVA)

1.4.6 สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

นำผลทางสถิติที่ได้ มาสรุปข้อมูลและอภิปรายผลการวิจัยและนำเสนอความสัมพันธ์ขององค์ประกอบการจัดแสงประดิษฐ์ต่อความรู้สึก และการรับรู้ของผู้มาติดต่อ

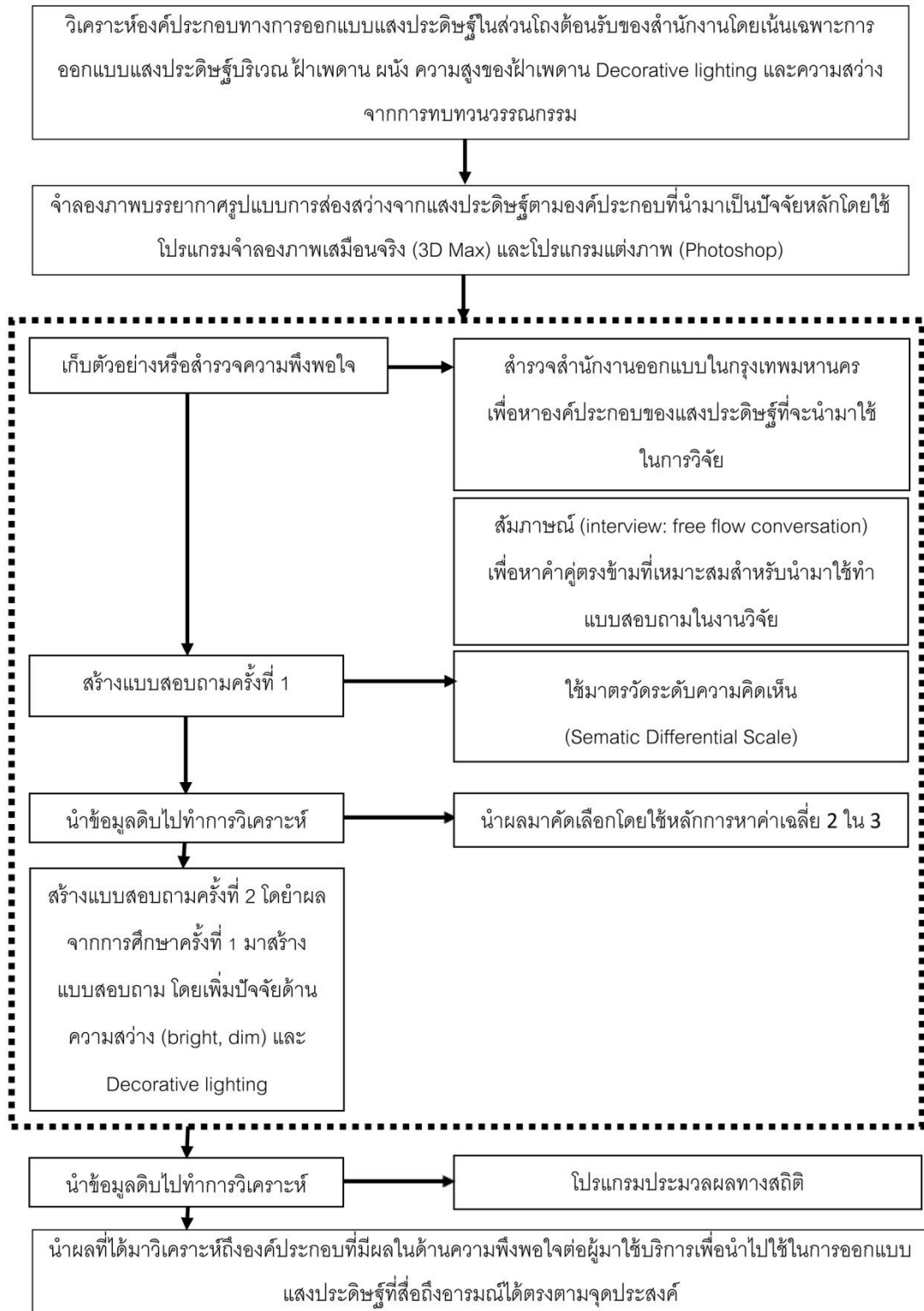
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.5.1 เพื่อทราบถึงองค์ประกอบการออกแบบแสงประดิษฐ์ที่ส่งผลกระทบต่อความพึงพอใจและการรับรู้ทางด้านความรู้สึกต่อผู้มาติดต่องาน หรือผู้มาใช้บริการจากการออกแบบแสงประดิษฐ์เฉพาะส่วนฝ้าเพดาน ผนัง ความสูงฝ้าเพดานและความสว่าง (bright, dim)

1.5.2 เพื่อทราบถึงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบการออกแบบแสงประดิษฐ์ในส่วนฝ้าเพดาน ผนัง ความสูงฝ้าเพดาน และความสว่างในพื้นที่โถงต้อนรับที่มีต่อผลกระทบต่อความพึงพอใจและการรับรู้ด้านความรู้สึก

1.5.3 เพื่อนำผลการวิจัยไปใช้เป็นแนวทางการออกแบบและประดิษฐ์พื้นที่โถงต้อนรับสำหรับผู้ออกแบบใหม่หรือผู้ที่สนใจในการออกแบบแสงประดิษฐ์

1.6 ผังลำดับขั้นตอนในการดำเนินงานวิจัย



1.7 นิยามและคำจำกัดความของคำศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย

การให้แสงไฟตกแต่ง (Decorative Lighting) หมายถึง การออกแบบแสงที่เน้นในด้านความงาม เสมือนเป็นการใส่เครื่องประดับให้กับงานสถาปัตยกรรม โดยมีทั้งลักษณะ ของการติดตั้งเพื่อเพิ่มความสวยงามเพียงอย่างเดียว และติดตั้งเพื่อความงาม และการให้แสงสว่าง อาทิเช่น ไฟแบบโคมระย้า (Chandeliers), โคมไฟแขวน (Pendants), โคมตะเกียง (Lantern), เป็นต้น

การให้แสงส่องลง (Downlight) หมายถึง การติดตั้งโคมไฟโดยมีจุดประสงค์เพื่อที่จะให้ แสงสว่างอย่างตรงไปตรงมาแก่ พื้นผิวที่อยู่ด้านล่างโคมไฟนั้นๆซึ่งโดย ส่วนมากไฟชนิดนี้มักจะติดตั้งอยู่บนฝ้าเพดานและสามารถใช้ร่วมกับพื้นที่ใช้สอย ได้หลากหลายประเภท เช่น โถงต้อนรับ ทางเดิน ร้านค้า เป็นต้น

โถงต้อนรับ (Lobby) หมายถึง ห้องโถง หรือห้องขนาดใหญ่ที่ใช้สำหรับรับรองแขกหรือ ให้แขกนั่งรอก่อนที่จะเข้าไปยังส่วนอื่นๆของสำนักงาน

ฝ้าหลุม (Cove lighting) หมายถึง การออกแบบแสงให้ได้แสงสว่างทางอ้อมด้วยหลักการสะท้อน โดย Cove lighting จะเป็นการออกแบบในลักษณะซ่อน แหล่งกำเนิดแสงไฟหลังฝ้าเพดาน หรือผนังซึ่งแสงไฟในลักษณะนี้สามารถช่วยสร้างความแตกต่างทางความรู้สึกให้แก่ผู้พบเห็นได้เป็นอย่างดี

ไฟส่องผนัง (Wall washer) หมายถึง การออกแบบแสงบนผนังด้วยการสอดไฟลงบนผนังทั้งในลักษณะของแนวนอน-ล่าง หรือซ้าย-ขวาของผนังเพื่อให้ความรู้สึกว่าพื้นที่ผนังกว้างขึ้น

รูปแบบของการส่องสว่าง (Lighting Layers) หมายถึง องค์ประกอบของแสงแต่ละรูปแบบที่มารวมกันในการออกแบบเพื่อสร้างให้แสงในพื้นที่ที่ทำการออกแบบได้ผลลัพธ์ด้านบรรยากาศ และอารมณ์ความรู้สึกตามที่ต้องการ เช่น Task Lighting, Decorative Lighting, Downlight, Uplighting, Cove Lighting, Accent Lighting หรือ Wall washer เป็นต้น

แสงประดิษฐ์ (Artificial Light) หมายถึง แสงที่เกิดขึ้นมาได้ด้วยฝีมือของมนุษย์ เช่น แสงไฟฟ้า แสงจากเทียน แสงตะเกียง หรือแสงที่เกิดจากการเผาไหม้เพื่อให้เกิดแสงสว่าง

บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยถึงองค์ประกอบการออกแบบแสงประดิษฐ์ที่ส่งผลกระทบต่อผู้ใช้งาน ผู้วิจัยได้ ทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องโดย แบ่งข้อมูลเป็น 5 หัวข้อดังนี้

- 2.1 การทบทวนวรรณกรรมด้านแนวความคิดและความสำคัญของแสงประดิษฐ์
- 2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องทางด้านองค์ประกอบของแสงประดิษฐ์ที่มีผลต่อการรับรู้
- 2.3 ประเภทของแสงสว่างและรูปแบบการส่องสว่างที่มีการใช้ในสำนักงาน
- 2.4 รูปแบบของการส่องสว่าง
- 2.5 เกณฑ์การส่องสว่างในพื้นที่โถงต้อนรับ

2.1 การทบทวนวรรณกรรมด้านแนวคิดและความสำคัญของแสงประดิษฐ์

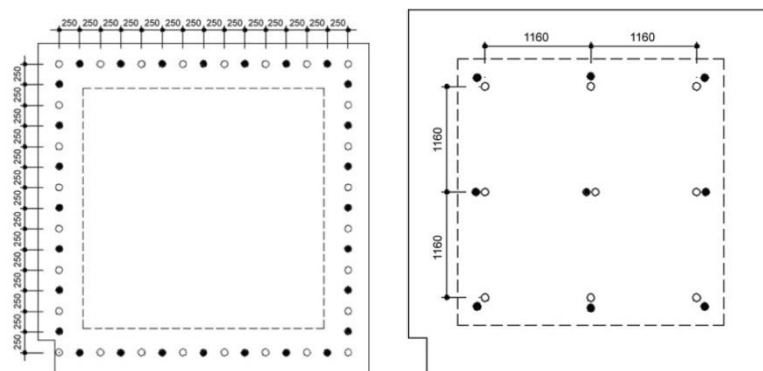
งานวิจัยและบทความหลายเล่มกล่าวถึงความสำคัญของแสงประดิษฐ์หรือแสงสว่างที่ส่งผลกระทบต่อทางด้านความรู้สึกต่อผู้ใช้ รวมถึงงานวิจัยที่ทำการทดลองเกี่ยวกับการออกแบบแสงประดิษฐ์ และการรับรู้ทางด้านอารมณ์และความรู้สึก ดังตัวอย่างงานวิจัยต่อไปนี้

Countryman and Jang (2006) ได้ศึกษาปัจจัยหลักที่ส่งผลทางด้านความรู้สึกต่อผู้ใช้งานโดยยกกรณีศึกษาโถงต้อนรับโรงแรม นักวิจัยพบว่าสภาพแวดล้อมทางกายภาพมีผลต่อพฤติกรรมของมนุษย์ ดังนั้นถ้าสภาพแวดล้อมทางกายภาพมีผลต่อพฤติกรรมของมนุษย์ก็ย่อมมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของบุคคลในการบริโภค เช่น การตกแต่งของร้านค้าปลีกที่มีผลต่อพฤติกรรมการซื้อของของลูกค้า

Dalke et al. (2006) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการออกแบบของสีและแสงในโรงพยาบาลที่เหมาะสมต่อความรู้สึกของผู้ที่มาใช้บริการและผู้ที่ทำงาน โดยทำการศึกษาการออกแบบสีและแสงในโรงพยาบาล 20 แห่ง เป็นเวลา 12 เดือน ในประเทศอังกฤษ และสอบถามความคิดเห็นจากประสบการณ์จากคนไข้รวมทั้งเจ้าหน้าที่และผู้มาใช้บริการตั้งแต่เด็กถึงผู้ใหญ่ที่มีต่อสภาพแวดล้อมของโรงพยาบาลในแต่ละพื้นที่ เช่น ทางเข้าโรงพยาบาล ทางเดิน แผนกต้อนรับ ห้องรอรับบริการ ห้องตรวจ และห้องผู้ป่วย โดยพิจารณาถึง ความปลอดภัย การบอกเส้นทางในโรงพยาบาล การลดความตึงเครียดและการเพิ่มการฟื้นฟูของผู้ป่วย ประสิทธิภาพการทำงานของเจ้าหน้าที่ และความน่าสนใจของการออกแบบสภาพแวดล้อมโดยรอบ ซึ่งสรุปได้ว่า การออกแบบสีและแสงในโรงพยาบาลที่ดีสามารถทำให้ผู้ป่วยและผู้ให้บริการเห็นทิศทางในโรงพยาบาลได้ชัดเจนและการตกแต่งงานศิลปะในโรงพยาบาลเพื่อเป็นสัญลักษณ์ทำให้ผู้มาใช้บริการจำทิศทางได้ง่ายขึ้น มีการออกแบบแสงสว่างในห้องคนไข้ที่ทำให้ผู้ป่วยและเจ้าหน้าที่มองเห็นกันและกันได้ การออกแบบห้องโดยใช้สีฟ้าทำให้รู้สึกสงบเหมาะสำหรับการผ่อนคลาย สำหรับแผนกต้อนรับควรออกแบบสีและแสงให้รู้สึกต้อนรับ สบายตา

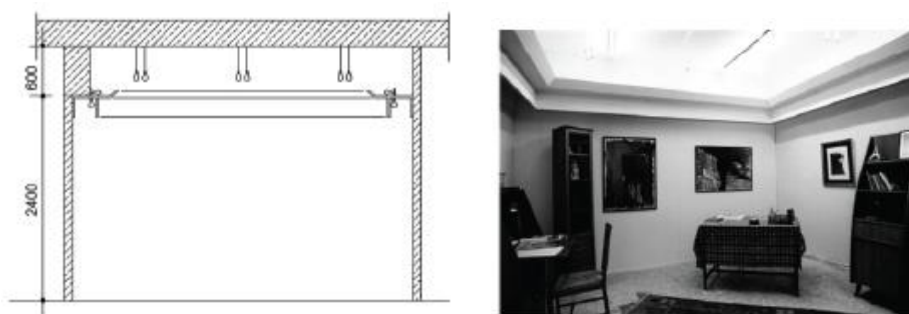
ดึงดูดให้เข้ามาใช้บริการในส่วนของห้องรับรองคนไข้ ควรออกแบบให้คนไข้และเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้สึกอ่อนคลาย ลดความตึงเครียดในพื้นที่รอรับบริการ สำหรับห้องผู้ป่วยเด็ก ควรมีสีสันเนื่องจากสีสันดึงดูดความสนใจของเด็กได้ และพื้นที่ทางเดินควรทาสีเพื่อเป็นสัญลักษณ์ในการบอกทางสำหรับผู้มาใช้บริการ ช่วยให้ ผู้ที่มีปัญหาทางด้านสายตามองได้ชัดเจนและลดอุบัติเหตุเช่นชนผนัง ทางเดินที่เป็นลักษณะพื้นที่มันที่มีแสงสะท้อนมีผลกระทบต่อผู้ที่มีปัญหาสายตา นอกจากนี้การออกแบบแสงในกลางวันและกลางคืนควรมีความสม่ำเสมอของความเข้มแสงการออกแบบการส่องสว่างและงานที่ดีสามารถสร้างสภาวะแวดล้อมให้น่าดึงดูดมีชีวิตชีวาน่าสนใจมากขึ้น มีความสะดวกในการใช้บริการ ทำให้เจ้าหน้าที่และผู้ที่มาใช้บริการมีความรู้สึกอารมณ์อ่อนคลายและลดความตึงเครียดในโรงพยาบาล จากงานวิจัยที่กล่าวมาข้างต้นนี้ จะเห็นได้อย่างชัดเจนถึงความสำคัญของแสงและสีเนื่องจากโรงพยาบาลนั้นมีทั้งผู้ป่วยและผู้ที่มีปัญหาทางด้านต่างๆ ซึ่งปัจจัยเหล่านี้มีความสำคัญมากต่อผู้เข้าใช้งานในพื้นที่สาธารณะทุกประเภทสำหรับบุคคลทั่วไป ทั้งโรงพยาบาล โรงแรม ห้างสรรพสินค้าฯ ผู้วิจัยจึงเห็นถึงความสำคัญของปัจจัยหลักในเรื่องแสงและความสว่างที่ควรนำมาศึกษาต่อไป

Durak (2007) ได้ทำการวิจัยถึงผลกระทบทางด้านความรู้สึกจากการออกแบบแสงไฟฟ้า 3 แบบ ซึ่งจำลองบรรยากาศโดยใช้ห้องขนาด 4x4 เมตร ติดตั้งระบบไฟฟ้าแสงสว่าง 3 รูปแบบ คือ แสงสว่างทั่วไป (general lighting) ไฟส่องผนัง (wall washer) ไฟหลบ (cove light) และติดตั้งไฟที่ให้แสงสว่างทั่วไป ตำแหน่งดังภาพที่ 2.1 และติดตั้งไฟส่องผนังและไฟหลบตำแหน่งดังภาพที่ 2.2 ส่วนในรูปที่ 2.3 แสดงรูปตัดการติดตั้งดวงโคมทั้ง 3 รูปแบบและในรูปที่ 2.4 แสดงบรรยากาศจริงภายในห้องที่ใช้ทำการวิจัย



ภาพที่ 2.1 ตำแหน่งดวงโคมที่ให้แสงสว่างทั่วไป (ซ้าย)

และดวงโคมสำหรับไฟส่องผนัง-ไฟหลบ (ขวา)



ภาพที่ 2. 2 รูปตัดตำแหน่งดวงโคมเพื่อการส่องสว่างทั้ง (ซ้าย)

บรรยากาศจริงภายในห้องสำหรับใช้ทำการวิจัย (ขวา)

ผู้ศึกษา พบว่า ความรู้สึกสว่างและมองเห็นชัดเจน (Clarity) เกิดจากไฟที่ให้แสงสว่างทั่วไป และไฟสาดผนังที่ความสว่าง 500 ลักซ์ ความรู้สึกกว้างขวาง (Spaciousness) เกิดจากไฟสาดผนังที่ความสว่าง 500 ลักซ์ ความรู้สึกผ่อนคลาย (Relaxation) เกิดจากไฟหลิบที่ความสว่าง 320 ลักซ์ ความรู้สึกเป็นส่วนตัว (Privacy) เกิดจากไฟหลิบที่ความสว่าง 320 ลักซ์ ความรู้สึกพึงพอใจ (Pleasantness) เกิดจากไฟส่องผนังและไฟหลิบที่ความสว่างทั้ง 2 ระดับ ไฟหลิบที่ 320 ลักซ์ และไฟจากแสงสว่างทั่วไปที่ 500 ลักซ์ ความรู้สึกเป็นระเบียบ (Order) เกิดจากไฟ สาดผนังที่ความสว่าง 500 ลักซ์

พันธิตรา เกียรตินิยมศักดิ์ (2555) ได้ทำการวิจัยเพื่อศึกษาผลกระทบขององค์ประกอบการออกแบบแสงประดิษฐ์ในส่วนโถงต้อนรับของโรงแรมที่ส่งผลกระทบต่อการใช้งาน โดยวิจัยในส่วนขององค์ประกอบการออกแบบแสงประดิษฐ์ที่มีการใช้งานเป็นส่วนมากในโรงแรมระดับ 4-5 ดาว ของกรุงเทพมหานคร โดยเลือกวิเคราะห์เฉพาะการออกแบบแสงประดิษฐ์ในส่วนฝ้าเพดานที่สูง 1 ชั้นและ 2 ชั้น และระดับความสว่างที่สว่างและสลัว เพื่อวิจัยองค์ประกอบความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบของการออกแบบแสงประดิษฐ์ทั้ง 4 ปัจจัยหลัก โดยการถ่ายภาพจำลองเสมือนจริง เก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์ โดยใช้มาตรวัดระดับความรู้สึกที่ -3 ถึง 3 โดยผู้ตอบสอบถามคือบุคคลทั่วไป จำนวน 120 คน หลังจากนั้นนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม โดยใช้การวิเคราะห์แบบ Descriptive Statistic, Correlation coefficient และ MANOVA งานวิจัยนี้สามารถสรุปได้ว่า ปัจจัยที่เกิดผลกระทบต่อผู้ใช้งานในพื้นที่คือระดับความสว่าง โดยผู้เข้าใช้พื้นที่ชอบการออกแบบแสงสว่างที่สว่างมากกว่าสลัว ปัจจัยรองลงมาคือการออกแบบแสงสว่างที่ผนังโดยผู้เข้าใช้พื้นที่ที่มีการตกแต่งด้วย wall washer มากกว่าผนังที่ไม่มีแสงตกแต่ง และผู้เข้าใช้งานชอบฝ้าหลุมมากกว่าฝ้าเพดานเรียบ ชอบส่วนโถงต้อนรับที่มีฝ้าเพดานสูง 2 ชั้นมากกว่าสูง 1 ชั้น และระดับความสว่างที่สว่างจะทำให้รู้สึก

ชอบการออกแบบแสงในภาพรวมและมีแนวโน้มทำให้เกิดความรู้สึกสบายตา ความรู้สึกมองเห็นชัดเจน ความรู้สึกต้อนรับ ความรู้สึกน่าสนใจ ความรู้สึกอบอุ่น และความรู้สึกโปร่งโล่งไปด้วยเช่นกัน

ตารางที่ 2.1 สรุปปัจจัยที่ศึกษาและวิธีการศึกษาของงานวิจัยจากการทบทวนวรรณกรรม

ผู้ทำการวิจัย	ปัจจัยการศึกษา	วิธีการศึกษา
Countryman et al. (2006)	การวางผัง (Layout) รูปแบบ (Style) สี (Color) แสง (Lighting) การตกแต่ง (Furnishing)	แบบสอบถาม ภาพจำลองเสมือนจริง จำนวนข้อมูล 102 ราย มาตรวัด -3 ถึง 3
Dalke et al. (2006)	การออกแบบสีและแสงในโรงพยาบาล	แบบสอบถามความคิดเห็น 20 แห่ง
A Daurat et al. (1996)	ผลกระทบทางด้านความรู้สึกของการออกแบบแสงประดิษฐ์ 3 รูปแบบ	จำลองห้องวิจัยขนาด 4x4 เมตร และทดสอบไฟที่ให้แสงสว่าง 3 รูปแบบแบบสอบถาม
พันธิตรา เกียรตินิยมศักดิ์ (2555)	ศึกษาผลกระทบขององค์ประกอบการออกแบบแสงประดิษฐ์ในส่วนโถงต้อนรับของโรงแรมที่ส่งผลกระทบต่อความรู้สึกของผู้ใช้งาน ส่วนขององค์ประกอบการออกแบบแสงประดิษฐ์ที่มีการใช้งานเป็นส่วนมากในโรงแรมระดับ 4-5 ดาว	ภาพจำลองเสมือนจริง แบบสอบถาม จำนวนข้อมูล 120 ราย มาตรวัด -3 ถึง 3

2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องทางด้านองค์ประกอบของแสงประดิษฐ์ที่มีผลต่อการรับรู้

แบบสอบถามเพื่อวัดระดับความรู้สึกโดยการใช้ทฤษฎีของออสกู๊ด (Osgood, 1957) ที่เรียกว่ามาตรวัดโดยอาศัยการจำแนกความหมายของคำ (Semantic Differential Scale) เพื่อวัดระดับความรู้สึกของผู้พบเห็น โดยใช้คำคู่ตรงข้ามโดยการวัดระดับความรู้สึกด้วยการใช้มาตรวัดที่ระดับ -3 ถึง 3 จากบทความทางวิชาการที่มีการทดสอบในด้านการรับรู้และความรู้สึกที่มาจากองค์ประกอบจัดแสงประดิษฐ์แบบต่างๆ พบคำคู่ตรงข้าม ดังนี้

Kuller et al. (2006) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับแสงประดิษฐ์และสีของแสงภายในอาคารที่ส่งผลกระทบต่ออารมณ์ของผู้ใช้อาคาร โดยทำการทดลองในสถานการณ์จริงมีผู้ร่วมทดสอบ 988 คน พบว่าแสงและสีบริเวณนั้นมีตึงเกินไปและอารมณ์จะดีที่สุดเมื่อแสงสว่างบริเวณนั้นๆ พอดีและเหมาะสม และเมื่อระดับแสงสว่างมากขึ้นจนพอดี อารมณ์และความรู้สึกจะลดลงอีกครั้ง โดยวัดความรู้สึกด้วยคำคู่ตรงข้าม 12 ชุดคำ ได้แก่ ผ่อนคลาย (rested) และ ตึงเครียด (tried) กระตือรือร้น (alert) และ เชื่องซึม (drowsy) ตื่นตัว (awake) และ ง่วง (sleepy) น่าสนใจ (interested) และ น่าเบื่อ (bored) มีประสิทธิภาพ (efficient) และไม่มีประสิทธิภาพ (inefficient) ตั้งใจ (devoted) และ ไม่ตั้งใจ (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 (uncomfortable) แข็งแรง (strong) และ อ่อนไหว (weak) ด้วยการรายงานผลความรู้สึกด้วยตนเอง และ ยังแยกความรู้สึกทางด้านสภาพแวดล้อมของแสงในแต่ละสถานที่ทำงาน ได้เป็น 4 ระดับ (1) ความชัดเจนไม่เพียงพอมีตึงเกินไป (2) แสงสว่างค่อนข้างไม่เพียงพอ - ค่อนข้างมืด (3) พอดี - ไม่มีตึงหรือสว่างเกินไป (4) สว่างและจ้า - แสงสว่างมากเกินไป

A Daurat et al. (1996) พบว่า ผู้ร่วมทดสอบมีการรับรู้ทางด้านอารมณ์และความรู้สึกที่ดีเมื่อค่าความสว่างต่ำกว่า 2,000 ลักซ์ มากกว่าที่ค่าต่ำกว่า 300 ลักซ์ ขณะที่ Belcher and Kulnczny (1987) ทำการวิจัยในด้านผลกระทบต่อความรู้สึกจากสภาพแวดล้อมของแสงประดิษฐ์พบว่า เพศหญิงจะมีอารมณ์ในทางลบสูงที่สุดเมื่อมีความสว่างจ้าและมีสภาพแวดล้อมที่ค่อนข้างสลัว แต่เพศชายมีแนวโน้มทางการรับรู้ทางด้านความรู้สึกในทางตรงกันข้าม

จากงานวิจัยเชิงคุณภาพเพื่อต้องการหาความพึงพอใจของลูกค้าในการเลือกร้านอาหาร ซึ่งปัจจัยที่นำมาใช้ในการสำรวจคือ สี แสง และการตกแต่ง ที่ส่งผลต่อลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการการรับรู้ทางสังคม อารมณ์และพฤติกรรม Wardono et al. (2012) โดยกลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษาชั้นปีที่ 4 จำนวน 162 คน ผู้วิจัยใช้โปรแกรม 3D Max ในการทำภาพจำลองเสมือนจริงจำนวน 8 ภาพ ที่มีความแตกต่างในระดับความส่องสว่าง สี และการตกแต่ง โดยใช้แบบสอบถามของคำคู่ตรงข้ามจาก ค่าแสดงระดับความรู้สึก 8 คำ คือ มีความสุข (happy) พึงพอใจ (satisfy) น่าเบื่อ (bored) ซึมเศร้า

(melancholic) ตื่นตัว (awake) กระตุ้น (aroused) ตื่นเต้น (excited) และ กระตือรือร้น (stimulated) ผลงานวิจัยชิ้นนี้สรุปได้ว่า การเลือกสภาพแวดล้อมในการรับประทานอาหารขึ้นอยู่กับ สังคมและวัฒนธรรมนั้นๆ ซึ่งแตกต่างกันออกไปทั้งในเรื่องจุดประสงค์ของการเลือกร้านอาหาร เพื่อ ความโรแมนติก หรือเพื่อการสังสรรค์ในกลุ่มเพื่อน ดังนั้น งานวิจัยชิ้นนี้ยังควรศึกษาถึงรายละเอียดใน แต่ละประเทศแต่ละวัฒนธรรม ซึ่งคนเอเชียจะมีวัฒนธรรมที่แตกต่างจากทางยุโรป ซึ่งควรจำเพาะ เจาะจงลงไปเพื่อให้การทำวิจัยนั้นๆสรุปได้ง่ายขึ้น งานวิจัยชิ้นนี้มีคำแนะนำถึงปัจจัยที่ควรนำมาศึกษา ต่อไปในอนาคต คือ คุณภาพของแสง ระดับความส่องสว่าง ประเภทของแสง และการกระจายตัวของ แสงในแต่ละพื้นที่ในอนาคต

วารสารณ์ ชลธิชานันท์ (2557) ได้ศึกษาคำคู่ตรงข้ามจากงานวิจัยเพื่อศึกษาผลกระทบของ ความซับซ้อนเชิงภาพต่อการรับรู้สภาพแวดล้อมของผู้ใช้อาคาร กรณีศึกษาบริเวณโถงต้อนรับ สำนักงานขายของคอนโดมิเนียม ในงานวิจัยมีผู้เข้าร่วมตอบแบบสอบถามจำนวน 120 คน โดยทำการ ประเมินภาพจำลองจากคอมพิวเตอร์ 9 ภาพ ซึ่งมีความซับซ้อนของโคมไฟแขวนและลวดลายบนผนัง ที่แตกต่างกัน การรับรู้ทางด้านความรู้สึก 5 คู่ตรงข้าม ได้แก่ รู้สึกไม่ชอบ- ชอบ รู้สึกสวย-ไม่สวย รู้สึก สบายตา-ไม่สบายตา รู้สึกไม่น่าสนใจ-น่าสนใจ รู้สึกน่าเบื่อ-ไม่น่าเบื่อ

Flynn (1973) ได้ศึกษาคำคู่ตรงข้ามจากงานวิจัยเกี่ยวกับแสงสว่างและพื้นที่ โดยมีกรอบ ความคิดที่ชัดเจนเพื่อศึกษาปฏิกริยาตอบรับจากผู้ใช้งาน ดังนี้ แสงที่รวมเป็นจุดเดียวกัน (สมำเสมอ) แสงที่กระจายไปทั่วบริเวณที่ไม่สมำเสมอ (uniform - non-uniform distribution of light) สว่าง หรือสลัวตามระดับที่ต้องการ (bright / dim level of illumination) ตำแหน่งเหนือศีรษะหรือ ตำแหน่งที่อยู่รอบนอก เช่น กำแพง (overhead / peripheral or wall lighting)

จากนั้นนำไปประเมินผลโดยใช้ Semantic Differential Scale โดยการใช้คำคู่ตรงข้ามใน การวัดจากจำนวนคนกลุ่มใหญ่ มีความรู้สึกแทนด้วยคำตรงข้าม 5 คู่ ดังนี้ (1) ประทับใจ (pleasant) และ ไม่ประทับใจ (unpleasant) (2) ไม่เป็นส่วนตัว (public) และ ส่วนตัว (private) (3) กว้าง (spacious) และ แคบ (confine) (4) สบาย (relax) และ ตึงเครียด (tense) (5) ชัดเจน (visually clear) และ พรำมัว (hazy) นอกจากนั้นงานวิจัยนี้ยังสามารถสรุปสภาพของแสงได้ดังต่อไปนี้

- ความประทับใจ (pleasant) เกิดขึ้นเมื่อใช้แสงสว่างบนผนังแทนการใช้แสงตรงลงมาจาก ฝ้าเพดาน ใช้แสงที่กระจายไปทั่วบริเวณโดยไม่มีรูปแบบตายตัว โดยการใช้แสงสว่างหรือ สลัวนั้นขึ้นอยู่กับลักษณะการใช้งานของพื้นที่นั้นๆ
- ความไม่เป็นส่วนตัว (public) ขึ้นอยู่กับระดับความสว่างโดยรวมว่าแสงจะกระจายหรือ รวมเป็นกลุ่มเดียว

- ความสบาย (relax) ใช้แสงแบบกระจายทั่วไปทั่วบริเวณไม่มีรูปแบบตายตัว และที่ผนังและแสงที่มีความสว่างไม่มาก
- ความชัดเจนของการมองเห็น (visually clear) จัดเตรียมแสงสว่างเพียงพอสำหรับพื้นที่ที่มีการทำงาน ให้แสงสว่างโดยรอบ
- โดยทั่วไปของมนุษย์จะเดินตามไปทางที่มีแสงสว่าง
- ความสว่างสามารถสร้างจุดสนใจได้
- การหันทิศทางหรือหันหน้าเข้าหาผนังที่มีแสงสว่างทำให้เกิดความพึงพอใจ

ตารางที่ 2. 2 คำจำกัดความการรับรู้ทางด้านความรู้สึกที่มีต่อการออกแบบแสงประดิษฐ์จากงานวิจัยจากการทบทวนวรรณกรรม

งานวิจัยจากการทบทวนวรรณกรรม	คำจำกัดความการรับรู้ความรู้สึกที่มีต่อการออกแบบแสงประดิษฐ์
Flynn (1973)	<p>ประทับใจ (pleasant) - ไม่ประทับใจ(unpleasant)</p> <p>ไม่เป็นส่วนตัว (public) - ส่วนตัว (private)</p> <p>กว้าง (spacious) - แคบ (confine)</p> <p>สบาย (relax) - ตึงเครียด (tense)</p> <p>ชัดเจน (visually clear) - พร่ามัว (hazy)</p>
Kuller and Others (2006)	<p>ผ่อนคลาย (rested) - ตึงเครียด (tried)</p> <p>กระตือรือร้น (alert) - เชื่องซึม (drowsy)</p> <p>ตื่นตัว (awake) - ง่วง (sleepy)</p> <p>น่าสนใจ (interested) - น่าเบื่อ (bored)</p> <p>มีประสิทธิภาพ (efficient) - ไม่มีประสิทธิภาพ (inefficient)</p> <p>ตั้งใจ (devoted) - ไม่ตั้งใจ (indifferent)</p> <p>ปลอดภัย (secure) - กังวล (anxious)</p> <p>เป็นมิตร (friendly) - ฉุนเฉียว (angry)</p> <p>มีความสุข (happy) - เศร้าหมอง (sad)</p> <p>มั่นใจ (confident) - ลังเล (hesitating) -</p> <p>โปร่งโล่ง (spacious) - อึดอัด (uncomfortable)</p> <p>เข้มแข็ง (strong) - อ่อนไหว (weak)</p>
Wardono (2010)	<p>มีความสุข (happy) - พึงพอใจ (satisfy)</p> <p>น่าเบื่อ (bored) - เชื่องซึม (melancholic)</p> <p>ตื่นตัว (awake) - กระตุ้น (aroused)</p> <p>ตื่นเต้น (excited) - กระตือรือร้น (stimulated)</p>

งานวิจัยจากการ ทบทวนวรรณกรรม	คำจัดความการรับรู้ความรู้สึกที่มีต่อการออกแบบแสงประดิษฐ์
วราภรณ์ ชลธิชานันท์ (2557)	รู้สึกไม่ชอบ- ชอบ รู้สึกสวย - ไม่สวย รู้สึกสบายตา - ไม่สบายตา รู้สึกไม่น่าสนใจ-น่าสนใจ รู้สึกน่าเบื่อ - ไม่น่าเบื่อ

เนื่องจากคำคู่ตรงข้ามที่ได้จากงานวิจัยและบทความดังตาราง 1.1.2 นั้นเป็นความรู้สึกที่ได้มาจากการตอบแบบสอบถามจากการออกแบบแสงประดิษฐ์ที่แตกต่างกันทั้งด้านองค์ประกอบ อุณหภูมิสี บรรยากาศ ดังนั้นทางวิจัยจึงต้องการจำเพาะเจาะจงลงไปถึงความรู้สึกที่ได้รับจาก องค์ประกอบการออกแบบแสงประดิษฐ์ในส่วนโถงต้อนรับสำนักงานออกแบบโดยใช้แบบสอบถาม ปลายเปิด

2.3 ประเภทของการส่องสว่างและรูปแบบของการส่องสว่างที่มีการใช้งานในอาคารสำนักงาน

ชำนาญ ห่อเกียรติ (2540) ได้กล่าวว่าการส่องสว่างภายในอาคาร ไม่ว่าจะเป็นสำนักงาน ที่อยู่อาศัย โรงแรมโรงพยาบาล หรือโรงเรียนก็ตาม ต่างมีวัตถุประสงค์ที่สำคัญในการให้ แสงสว่างเพื่อใช้งานพื้นที่ต่างๆ ได้อย่างสะดวกสบาย และยังเพื่อก่อให้เกิด ความสวยงาม โดยการส่องสว่างภายในอาคารเพื่อให้เกิดความสะดวกสบายใน การใช้งานนั้นจำเป็นที่จะต้องออกแบบให้แสงสว่างอยู่ในเกณฑ์ที่สามารถทำงาน ได้โดยไม่ต้องใช้สายตาเพ่งมากจนเกินไปนัก ส่วนการส่องสว่างเพื่อให้เกิด ความ สวยงามนั้นจำเป็นต้องออกแบบโดยการเพิ่มความคิดสร้างสรรค์ผนวกเข้าไป เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ได้จากแสงนั้นเป็นไปตามที่ต้องการ ระบบการให้แสงสว่างในลักษณะต่าง ๆ นั้น จะขึ้นอยู่กับรูปแบบ การใช้งานในแต่ละห้องผู้ใช้อาคารใน ส่วนนั้นๆ การมองเห็น รวมไปถึงลักษณะของการตกแต่งห้อง ทั้งนี้ระบบการ ให้แสงสว่างโดยพื้นฐานนั้นประกอบด้วยระบบการให้แสงหลัก และระบบการให้แสงรอง ซึ่งสามารถอธิบายได้ดังนี้

2.3.1 ระบบการให้แสงสว่างหลัก (Primary Lighting System) คือ การ ออกแบบแสงสว่าง ให้มีความส่องสว่างเพียงพอตามมาตรฐานเพื่อการใช้งานใน แต่ละพื้นที่นั้นๆ

ระบบการให้แสงสว่างหลักสามารถแยกเป็น 3 แบบได้ ดังนี้

(1) แสงสว่างทั่วไป (General Lighting) คือ การให้แสงกระจายทั่วไปเท่ากันทั้ง บริเวณพื้นที่ใช้งาน ซึ่งใช้กับการให้แสงสว่างไม่ มากเกินไป แสงสว่างดังกล่าวไม่ได้เน้นเรื่องความ สวยงามมากนัก

(2) แสงสว่างเฉพาะที่ (Localized Lighting) คือ การให้แสง สว่างเป็นบางส่วน บริเวณเฉพาะที่ทำงานเท่านั้น โดยไม่ต้องสม่ำเสมอเหมือนแบบแรก เช่น การให้แสงสว่างจากฝ้า เพดาน โดยติดตั้งเฉพาะเหนือโต๊ะหรือบริเวณใช้ งานให้ได้ความส่องสว่างตามต้องการ

(3) แสงสว่างเฉพาะที่และทั่วไป (Local Lighting & General Lighting) คือ การให้ แสงสว่างทั้งแบบทั่วไปบริเวณ และเฉพาะที่ที่ทำงาน ซึ่งมักใช้กับงานที่ต้องการความสว่างสูงซึ่งไม่ สามารถให้แสงสว่างทั่วได้เพราะ เปลืองค่าไฟฟ้ามาก เช่น การให้แสงสว่างจากฝ้าเพดานเพื่อส่อง บริเวณทั่วไป และที่โต๊ะทำงานติดคอมตั้งโต๊ะส่องเฉพาะต่างหาก เพื่อให้ได้ความส่องสว่าง สูงมากตาม ความต้องการของการทำงาน

2.3.2 ระบบการให้แสงสว่างรอง (Secondary Lighting System) คือ การออกแบบให้มีแสง สว่างให้เกิดความสวยงาม หรือเน้นเพื่อให้เกิดความสนใจ สบายตา และอารมณ์ การให้แสงสว่างที่ดี ควรมีระบบการให้แสงสว่างหลักและแสงสว่างรองระบบการให้แสงสว่างรองสามารถแยกเป็น 5 แบบ ได้ดังนี้

(1) แสงสว่างส่องเน้น (Accent Lighting) เป็นการให้แสงแบบ ส่องเน้นวัตถุไว้วัตถุ หนึ่งเพื่อให้เกิดความน่าสนใจ โดยทั่วไปแสงประเภทนี้ได้จาก spot light

(2) แสงสว่างแบบเอฟเฟกต์ (Effect Lighting) หมายถึงแสงเพื่อสร้างบรรยากาศที่ น่าสนใจแต่ไม่ได้ส่องเน้นวัตถุเพื่อสร้างความน่าสนใจ

(3) แสงสว่างตกแต่ง (Decorative Lighting) เป็นแสงที่ได้จากโคมหรือหลอด ที่ สวยงาม เพื่อสร้างจุดสนใจในการตกแต่งภายใน

(4) แสงสว่างสถาปัตยกรรม (Architectural Lighting) หรือ Structural Lighting ให้แสงสว่างเพื่อให้สัมพันธ์กับงานทางด้านสถาปัตยกรรม

(5) แสงสว่างตามอารมณ์ (Mood Lighting) แสงสว่างประเภท นี้ไม่ใช่เทคนิคให้แสง พิเศษแต่อย่างใด แต่อาศัยใช้สวิตช์หรือตัวหรี่ไฟเพื่อสร้าง บรรยากาศของแสงให้ได้ระดับความส่อง สว่างตามการใช้งานที่ต้องการ

2.4 รูปแบบของการส่องสว่าง

รูปแบบของการส่องสว่างภายในงานสถาปัตยกรรมสามารถจำแนกเป็นรูปแบบต่างๆ ได้ อ้างอิงจาก Karlen and Benya (2011) และ Wilhide (2004) ดังนี้

2.4.1 Downlight คือ การติดตั้งโคมไฟโดยมีจุดประสงค์เพื่อที่จะให้ แสงสว่างอย่าง ตรงไปตรงมาแก่ พื้นผิวที่อยู่ด้านล่างโคมไฟนั้นๆ หรืออาจเรียกว่าแสงส่องลง ซึ่งโดย ส่วนมากไฟชนิด นี้มักจะติดตั้งอยู่บนฝ้าเพดานและสามารถใช้ร่วมกับพื้นที่ใช้สอยได้หลากหลายประเภท เช่น โถง ต้อนรับ ทางเดิน ร้านค้า เป็นต้น หลอดไฟที่นิยมใช้ในไฟแบบ down light ได้แก่ Incandescent,

halogen, low-voltage, compact fluorescent, หลอด HID down light คือ ไฟที่ส่องโดยตรงและเป็นไฟชนิดที่มีการใช้พลังงานได้เกิดประโยชน์สูงสุดเพราะส่องไปยังพื้นที่ที่มีการใช้งานได้ตามต้องการ โดยทั่วไปจะอยู่บนฝ้าและให้แสงสว่างแบบโคจรรูปกรวยในแบบ 3 มิติ มีหลายขนาดขึ้นอยู่กับความต้องการส่องการออกแบบโดยใช้ไฟดาวน์ไลท์ในท้องที่มีฝ้าเพดานสูงจะทำให้เกิดแสงที่นุ่มนวล

2.4.2 Uplight คือ การติดตั้งโคมโดยมีจุดประสงค์เพื่อที่จะให้แสงสว่างทางอ้อมไปยังส่วนบนของพื้นที่อ้างอิงจาก Karlen et al. (2011) ไฟส่องขึ้นนั้นช่วยเพิ่มความรู้สึกในด้านความสูง ทำให้ห้องกว้างกว่าความเป็นจริง ไฟส่องขึ้นนั้นสามารถปรับเปลี่ยนได้ดีกว่าไฟดาวน์ไลท์ ไฟส่องขึ้นสามารถเห็นรูปแบบโคมไฟติดผนังโคมไฟตั้งพื้นตั้งสูงและเตี้ย

2.4.3 Cove lighting คือ การออกแบบแสงให้ได้แสงสว่างทางอ้อมด้วยหลักการสะท้อนโดย Cove lighting จะเป็นการออกแบบในลักษณะซ่อน แหล่งกำเนิดแสงไฟลึบฝ้าเพดาน หรือผนังซึ่งแสงไฟในลักษณะนี้สามารถช่วยสร้างความแตกต่างทางความรู้สึกให้แก่ผู้พบเห็นได้เป็นอย่างดี

2.4.4 Wall washer คือ การออกแบบแสงบนผนังด้วยการส่องไฟลงบนผนังทั้งในลักษณะของแนวนอน-ล่าง หรือซ้าย-ขวาของผนังเพื่อให้ความรู้สึกที่ผนังกว้างขึ้นโดยโคมไฟที่ใช้เป็นไฟส่องต้องเป็นชนิดที่ให้แสงสว่างสม่ำเสมอทั้งนี้ขึ้นอยู่กับระดับของผนังด้วยนอกจากนี้ ไฟในลักษณะนี้ควรใช้กับพื้นผิวที่ค่อนข้างเรียบและไม่ควรใช้กับพื้นผิวที่มีความมันวาวสูง) แสงไฟสาดผนังนั้นแตกต่างจากไฟแบบดาวน์ไลท์และไฟแบบส่องขึ้น เป็นไฟที่ติดตั้งบนฝ้าเพดานและช่วยเน้นพื้นผิวในแนวตั้งของผนังหรือรูปภาพตกแต่ง อีกทั้งยังทำให้ห้องดูกว้างขึ้นอีกด้วย สำหรับระยะที่เหมาะสมในการติดตั้งไฟสาดผนังนั้นควรอยู่ที่ประมาณ 700-1000 มม.จากผนัง ทั้งนี้ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสูงฝ้าเพดานและประเภทดวงโคม

2.4.5 Wall Grazing คือ การออกแบบแสงบนผนังด้วยการสาดไฟบนผนัง ที่ตกแต่งพื้นผิวเพื่อให้แสงนั้นขับเน้นลักษณะพื้นผิวที่ไม่เรียบ เช่น อิฐ หิน เป็นต้น ของผนังออกมาโดยการติดตั้งควรให้โคมไฟส่องอยู่ใกล้กับผนังหรืออยู่ห่างจากผนังประมาณ 300 มม. และหลอดไฟที่ควรใช้ให้แสงที่มีลักษณะลำแสงแคบและมีความเข้มของแสงสูง

2.4.6 Slot Outing คือการออกแบบแสงโดยการติดตั้งแหล่งกำเนิดแสงไว้ที่ บริเวณรอยต่อระหว่าง ผนังและฝ้าเพดานเพื่อสร้างความสว่างให้กับบริเวณส่วน บนของผนัง รวมไปถึงเพื่อเป็นการขับเน้นเส้นสายในงานสถาปัตยกรรมให้มีความโดดเด่น

2.4.7 Accent Lighting คือ การออกแบบแสงส่องเน้นเพื่อสร้างความ พิเศษ ให้กับวัตถุ เช่น ชิ้นงานศิลปะ หรือหน้าต่างแสดงสินค้าของร้านค้าต่างๆ โดย รูปแบบแสงชนิดนี้จะถูกออกแบบมาเพื่อส่องเน้นวัตถุที่อยู่ในพื้นที่จัดแสดงโดยเฉพาะ อ้างอิงจากKarlen et al. (2011) ไฟส่องเน้นจะมีความสว่าง ที่ค่อนข้างต่ำ จะไม่สว่างหรือมืดเกินไป เพื่อเน้นความสวยงามด้วยการสร้าง จุดเด่นให้กับ

งาน ตกแต่งและงานศิลปะ ทั้งนี้ทั้งนั้นองค์การส่องสว่างมี หลายรูปแบบควรเลือกให้เหมาะสมกับ สภาพแวดล้อมของการออกแบบแสงประดิษฐ์โดยรวมด้วย

2.4.8 Task Lighting คือ การออกแบบแสงสว่างที่ส่องเน้นพิเศษใน ตำแหน่งที่ต้องการ เช่น แสงสว่างที่เกิดจากดวงโคมต่างๆ เป็นต้น ซึ่งไฟชนิดนี้ จะช่วยลดแสงสะท้อนจากโคมไฟชนิดอื่นๆ ภายในห้องสำหรับบริเวณที่ติดตั้งอีกด้วย Karlen et al. (2011) โดยทั่วไปจะเข้าใจว่า task light คือ reading lamp และเน้นใช้งานมากกว่าความสวยงาม ไม่ใช่แสงสำหรับการตกแต่งอย่างแท้จริงแต่เป็น แสงไฟที่ช่วยในการใช้งานด้วย ควรเป็นไฟที่ออกแบบให้สามารถปรับองศาการส่องสว่างได้รวมถึงไม่ เกิดแสงจ้าเกินความต้องการอ้างอิงจาก Wilhide (2004)

2.4.9 Decorative Lighting คือ การออกแบบแสงที่เน้นในด้านความงาม เสมือนเป็นการใส่ เครื่องประดับให้กับงานสถาปัตยกรรม โดยมีทั้งลักษณะ ของการติดตั้งเพื่อเพิ่มความสวยงามเพียง อย่างเดียว และติดตั้งเพื่อความงาม และการให้แสงสว่าง อาทิเช่น ไฟแบบโคมระย้า (Chandeliers) โคมไฟแขวน (Pendants) โคมตะเกียง (Lantern) เป็นต้น

2.4.10 Wall Sconce คือ การออกแบบแสงโดยการติดตั้งโคมไฟเอาไว้บน ผนัง หรือบน ด้านใดด้านหนึ่งของเสา โดยการให้แสงสว่างเรืองออกมาจาก ตัวโคมในทิศทางที่ต้องการ ซึ่งโคมใน ลักษณะนี้นอกจากจะให้แสงสว่างแล้ว ยังเป็นหนึ่งในองค์ประกอบที่สามารถเพิ่มความโดดเด่นให้กับ พื้นที่ได้อีกด้วย

2.4.11 Glow Lighting คือ การออกแบบแสงให้อยู่ในลักษณะ คล้ายกล่องไฟ ฝังอยู่ในพื้นผิว ขององค์ประกอบทางสถาปัตยกรรมต่างๆ เช่น เสา เคนเตอร์ ผนัง หรือผนัง เป็นต้น โดยพื้นผิวของ องค์ประกอบนั้นจะมีแสงสว่างเรืองออกมาจากผิวของวัสดุที่มีลักษณะโปร่งแสง

2.5 เกณฑ์การส่องสว่างในพื้นที่โถงต้อนรับ

พื้นที่โถงต้อนรับ เปรียบเสมือน “ประตู” ต้อนรับผู้ที่เข้ามาติดต่อสู่สำนักงาน บรรยากาศควร ที่จะเป็นมิตร และสะท้อนถึงเอกลักษณ์ของสำนักงาน พื้นที่ส่วนโถงต้อนรับส่วนใหญ่มีไว้ เพื่อต้อนรับผู้เข้ามาติดต่อ ดังนั้นการให้แสงสว่างควรคำนึงถึงกิจกรรมต่างๆในพื้นที่โถงต้อนรับ เช่น การอ่านหนังสือ, การใช้คอมพิวเตอร์ และการสนทนา (sylvania, n.d.)

การให้แสงสว่างแบบส่องเน้นเฉพาะที่เพื่อสร้างจุดสนใจ และการให้แสงที่เป็นการกระจาย แสงที่สม่ำเสมอแบบอ่อนๆเพื่อให้ความรู้สึกผ่อนคลาย เช่น การให้แสงจากทึบ หรือการให้แสงโดย ส่องขึ้นฝ้าเพดาน อาจใช้ร่วมกันเพื่อสร้างบรรยากาศได้ในหลายรูปแบบ

ความส่องสว่างที่ใช้สำหรับพื้นที่ทั่วไปมีค่าประมาณ 100-200 ลักซ์ และอาจใช้สวิตช์ หรือหรี่แสง (dimmer) เพื่อปรับหรี่แสงสว่างได้ หากต้องการทำงานใช้สายตา หรืออ่านเขียนหนังสือ ควร

ใช้ดวงโคมส่องแสงเพิ่ม ณ บริเวณที่ทำงาน เพื่อให้ได้ระดับความส่องสว่างเพียงพอต่อการ
ใช้สอย

ตารางที่ 2.3 เกณฑ์คุณภาพแสงสว่าง

(ที่มา : คู่มือแนวทางการออกแบบการส่องสว่างภายในอาคาร, 2555)

ชนิดของงานหรือกิจกรรม	ลักซ์	UGRL	U_0	Ra
ทางเข้าอาคาร (entrance halls)	100	22	0.4	60
โถงพักรอ (lounge)	200	22	0.4	80
บริเวณทางสัญจรและทางเดิน (circulation area and corridors)	100	28	0.4	40

หมายเหตุ UGRL=ค่าจำกัดพิกัดแสงจํารวม U_0 =ค่าความสม่ำเสมอของแสง Ra=ค่าดัชนีความถูกต้อง
ของสีต่ำ

จากการทบทวนวรรณกรรมทำให้ผู้วิจัยคำนึงถึงการออกแบบแสงประดิษฐ์ที่สามารถสื่อถึง
บรรยากาศที่ต้องการได้อย่างแท้จริง เนื่องจากบางเล่มมีการทดลองถึงถึงการออกแบบแสงประดิษฐ์ที่
เหมาะสมกับการใช้งาน เหมาะสมกับการขาย เหมาะสมกับการสร้างเอกลักษณ์ และงานวิจัยส่วนใหญ่
พบว่าแสงประดิษฐ์มีผลต่อความรู้สึกที่เฉพาะเจาะจงในแต่ละองค์ประกอบการออกแบบแสงประดิษฐ์
ในแบบต่างๆ เช่น จากงานวิจัยของวารุภรณ์ ชลธิชานันท์ (2557) ได้ทำการวิจัยถึงความพึงพอใจและ
ความรู้สึกต่างๆที่เกิดจากการออกแบบแสงประดิษฐ์ในส่วนพื้นที่โถงต้อนรับของโรงแรม ซึ่งทางผู้วิจัย
ต้องการศึกษาต่อยอด โดยการเลือกอาคารสำนักงานออกแบบมาทำการวิจัยถึงความพึงพอใจและ
ความรู้สึกต่างๆที่เกิดขึ้นจากการออกแบบแสงประดิษฐ์ในองค์ประกอบที่แตกต่างกัน ซึ่งทางผู้วิจัยมี
ความเห็นว่พื้นที่ส่วนสำคัญที่สุดของสำนักงานออกแบบนั้นคือ พื้นที่โถงต้อนรับ ที่สามารถสร้างความ
ประทับใจ อีกทั้งพื้นที่ส่วนโถงต้อนรับนับเป็นพื้นที่ส่วนแรกของสำนักงานที่ใช้ในการรับรองลูกค้าที่เข้า
มาใช้บริการกับบริษัทตั้งนั้นการ ให้ความสำคัญกับการออกแบบพื้นที่ส่วนนี้จึงมีความสำคัญอย่าง
มาก ทางผู้วิจัยจึงต้องการศึกษาถึงผลกระทบขององค์ประกอบทางการออกแบบแสงประดิษฐ์บริเวณ
โถงต้อนรับภายในอาคารสำนักงาน กรณีศึกษาสำนักงานออกแบบกรุงเทพมหานคร เพื่อนำมาเป็น
แนวทางสำหรับนักออกแบบหรือบุคคลทั่วไปสามารถนำไปประยุกต์ใช้ต่อไปในอนาคต

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาผลกระทบทางด้านความรู้สึกและความพึงพอใจจากองค์ประกอบทางการออกแบบแสงประดิษฐ์ในส่วนโถงต้อนรับสำนักงานออกแบบในครั้งนี้ ใช้ระเบียบวิธีการจำลองเสมือนจริง (Simulation) เพื่อประเมินประสิทธิภาพของแสงสว่างทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ โดยแบ่งขั้นตอนการดำเนินการวิจัยเป็น 5 ส่วนหลัก ดังนี้

- 3.1 การสำรวจพื้นที่จริงของแต่ละสำนักงาน เพื่อหาองค์ประกอบทางการออกแบบแสงในสำนักงาน
- 3.2 การสร้างภาพบรรยากาศจำลองตามรูปแบบโถงต้อนรับสำนักงานต้นแบบ
- 3.3 การสร้างภาพบรรยากาศจำลองการออกแบบแสงประดิษฐ์
- 3.4 การทำแบบสำรวจความคิดเห็นในรูปแบบสอบถาม
- 3.5 การเก็บข้อมูลโดยการแจกแบบสอบถามกับกลุ่มตัวอย่าง
- 3.6 การประมวลผล วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการทดลอง

3.1 การสำรวจพื้นที่จริงของสำนักงาน

จากการสำรวจพื้นที่จริงของการออกแบบแสงในสำนักงานออกแบบ ในบริเวณโถงต้อนรับสำนักงานทั้ง 20 แห่ง สามารถวิเคราะห์องค์ประกอบของการออกแบบแสงประดิษฐ์หลักได้เป็น 4 ส่วน คือ ฝ้าเพดาน ผนัง ไฟตกแต่ง และระดับความส่องสว่าง ดังแสดงในตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 สรุปจำนวนสำนักงานออกแบบที่มีการใช้องค์ประกอบของการออกแบบแสงประดิษฐ์ในส่วนฝ้าเพดาน ผนัง และความสูงของฝ้าเพดานในบริเวณส่วนโถงต้อนรับสำนักงานออกแบบในกรุงเทพมหานครทั้งหมด 20 แห่ง

ฝ้าเพดาน		ผนัง		ความสูงฝ้าเพดาน		ระดับความสว่าง	
วิธีการส่องสว่าง	จำนวน (แห่ง)	วิธีการส่องสว่าง	จำนวน (แห่ง)	วิธีการส่องสว่าง	จำนวน (แห่ง)	วิธีการส่องสว่าง	จำนวน (แห่ง)
1. Downlight	10	1.Wallwasher	10	1. สูง 2.50 เมตร	10	1.ระดับความสว่างที่สว่าง	10
2. Uplight	1	2.Glow lighting	3	2. สูง 3.00 เมตร	9	2.ระดับความสว่างที่สลัว	10
3.Accent Light	7	3.None	10	3. สูง 3.50 เมตร	1		
4.Decorative lighting	5						
5.Linear source light	1						
6.Cove lighting	5						

ผู้วิจัยพบว่าสำนักงานส่วนใหญ่มีการใช้แสงประดิษฐ์ในส่วนฝ้าเพดาน รองลงมาคือไฟ Cove lighting และ Decorative lighting ส่วนแสงที่ผนังพบว่ามีการใช้ wallwasher เป็นส่วนใหญ่ ในส่วนความสูงของฝ้าเพดาน ส่วนใหญ่ในบริเวณโถงต้อนรับจะมีความสูงที่ใกล้เคียงกัน คือ 2.50 เมตรและ 3.00 เมตร ส่วนระดับความส่องสว่างมีสำนักงานที่ออกแบบแสงทั้งสว่างและสลัวในปริมาณที่เท่ากัน ในงานวิจัยชิ้นนี้ผู้วิจัยจึงศึกษาเฉพาะในส่วนของฝ้าเพดาน ผนัง ความสูงของฝ้าเพดาน ระดับความส่องสว่าง และ Decorative lighting รวมถึงการศึกษาความสัมพันธ์ของผลกระทบทางด้านความชอบและความรู้สึกอื่นๆร่วมด้วย โดยเลือกตัวแปรในการศึกษาจากองค์ประกอบที่มีการใช้ในส่วนโถงต้อนรับมากเป็นอันดับ 1 และ 2 (ดังที่แสดงไว้ในตาราง 3.1) ในส่วนของฝ้าเพดาน ผนัง ความสูง และระดับความส่องสว่าง

3.2 การสร้างภาพจำลองสำนักงานออกแบบเปรียบเทียบกับรูปภาพบรรยากาศจำลอง

ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้สร้างภาพบรรยากาศจำลองตามรูปแบบโถงต้อนรับสำนักงานออกแบบที่มีอยู่จริงในกรุงเทพมหานคร เพื่อจัดทำแบบสอบถามประเมินผลต่างระหว่างรูปภาพสถานที่จริง กับรูปที่ถูกจำลองบรรยากาศขึ้นมาว่ามีผลต่างกันอย่างไร โดยผู้วิจัยทำการสุ่มแจก

แบบสอบถามระหว่างรูปถ่ายจริงกับรูปจำลอง จำนวน 60 คน แบ่งเป็นรูปถ่ายสถานที่จริง 30 ชุด และรูปจำลองบรรยากาศ จำนวน 30 ชุด ในทุกสาขาอาชีพ และมีช่วงอายุตั้งแต่ 18-50 ปี โดยมีขั้นตอนการทดลองอ้างอิงจากงานวิจัยของพันธิตรา เกียรตินิยมศักดิ์ (2555)

ตารางที่ 3. 2 รูปถ่ายโถงต้อนรับสำนักงานออกแบบเปรียบเทียบกับรูปภาพบรรยากาศจำลอง

รูปสถานที่จริง	รูปภาพบรรยากาศจำลอง
	

จากการเก็บข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบการให้แสงประดิษฐ์บริเวณโถงต้อนรับสำนักงานระหว่างภาพถ่ายจากสถานที่จริงกับภาพจำลองบรรยากาศจากการวิเคราะห์การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (T-Test) ผลการศึกษาพบว่า ในทุกการรับรู้กลุ่มตัวอย่างมีการรับรู้ระหว่างภาพจริงกับภาพจำลองไม่แตกต่างกันทุกกรณี ยกเว้นการรับรู้ทางด้านงบประมาณที่กลุ่มตัวอย่างมีการรับรู้ที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.038 ดังแสดงในตารางที่ 3.3

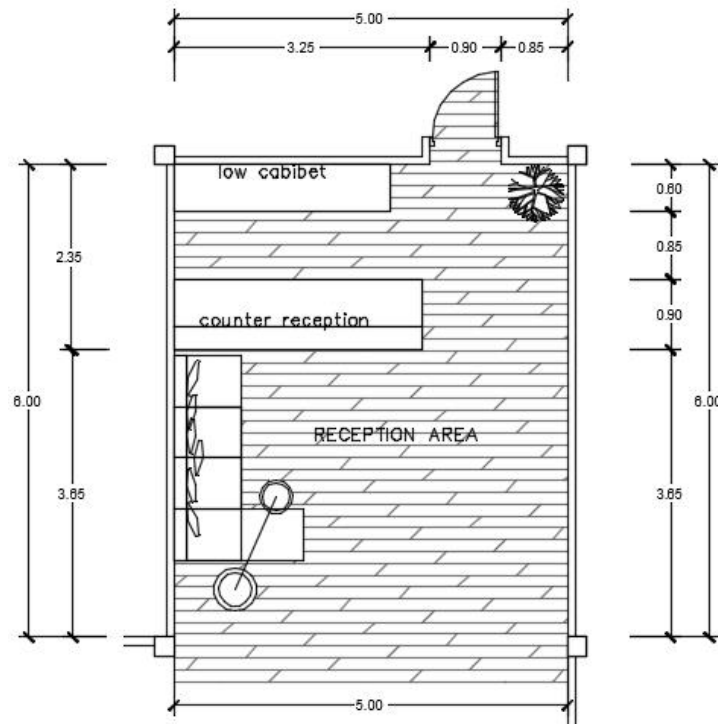
จากการรับรู้ในเรื่องงบประมาณการที่กลุ่มตัวอย่างให้การรับรู้แตกต่างกัน อาจเนื่องมาจากความแตกต่างในเรื่องวัสดุของภาพถ่ายและภาพจำลองที่อาจส่งผลต่อการรับรู้ทางด้านงบประมาณ จากผลการศึกษาที่น่าสนใจแสดงให้เห็นว่าเกณฑ์ในการประเมินนี้สามารถนำไปใช้ในการศึกษาจริง โดยที่ผลการศึกษาที่ได้จากภาพจำลองน่าจะไม่แตกต่างจากผลการประเมินด้วยภาพจากสถานที่จริงอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนความรู้สึกรับงบประมาณสูงที่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ผู้วิจัยได้พยายามใช้โถงต้อนรับที่มีลักษณะการตกแต่งเน้นวัสดุน้อยเพื่อลดความแตกต่างของความรับรู้ที่อาจเกิดขึ้นเนื่องมาจากวัสดุที่เลือกใช้

ตารางที่ 3.3 การวิเคราะห์การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (T-Test) ระหว่างภาพถ่ายสถานที่จริงและภาพจำลองบรรยากาศ

ความชอบและความรู้สึก		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means
		F	Sig	Sig (2-tailed)
ชอบการจัดแสงภาพรวม	Equal variances assumed	0.67	0.416	1.000
ชอบการจัดแสงฝ้าเพดาน	Equal variances assumed	2.29	0.136	0.250
ชอบการจัดแสงที่ผนัง	Equal variances assumed	3.45	0.68	0.816
ความรู้สึกเป็นทางการ	Equal variances assumed	0.00	0.935	0.523
ความรู้สึกงบประมาณสูง	Equal variances assumed	1.08	0.301	0.038**
ความรู้สึกทันสมัย	Equal variances assumed	0.50	0.478	0.653
ความรู้สึกต้อนรับ	Equal variances assumed	0.90	0.345	0.539
ความรู้สึกน่าเชื่อถือ	Equal variances assumed	0.29	0.866	0.792

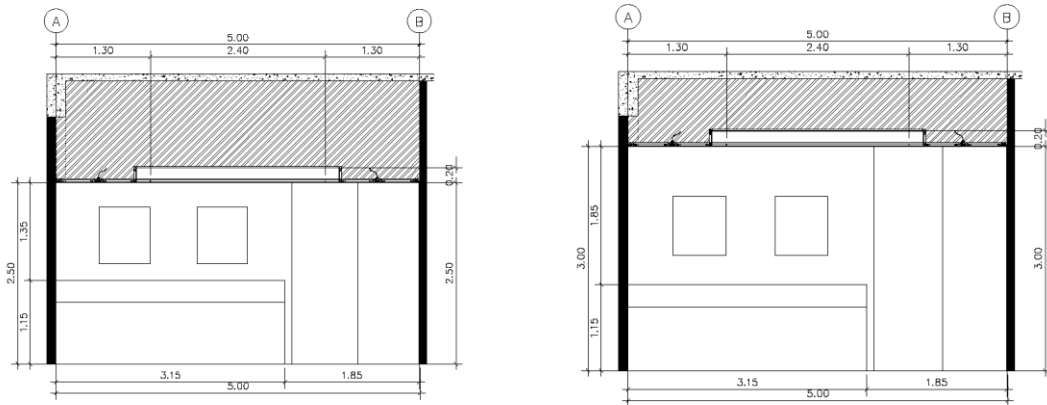
3.3 การสร้างภาพบรรยากาศจำลองการออกแบบแสงประดิษฐ์

ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำหมวดหมู่ขององค์ประกอบจากการจัดแสงประดิษฐ์ทั้ง 4 ส่วน มาทำแบบจำลองการจัดแสงด้วยโปรแกรมจำลองภาพเสมือนจริงด้วยโปรแกรม 3D MAX โดยกำหนดให้โถงต้อนรับสำนักงานออกแบบมีพื้นที่ขนาด 6 x 6 เมตร ดังแสดงในภาพที่ 3.1 โดยใช้ องค์ประกอบที่แตกต่างกัน



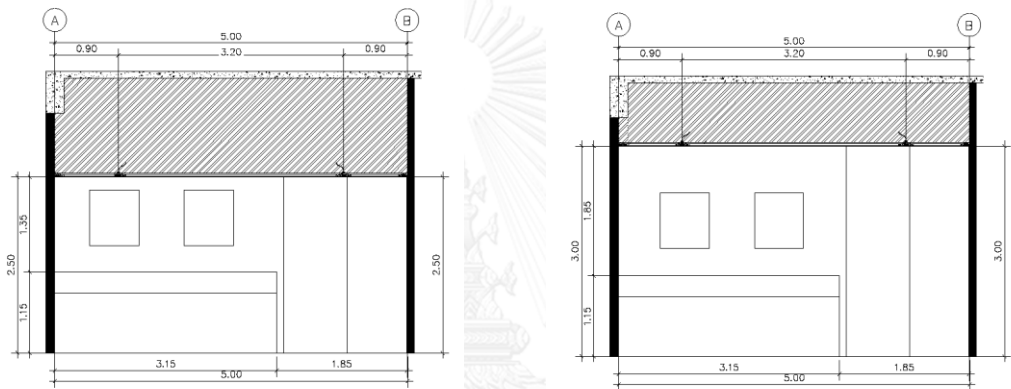
ภาพที่ 3. 1 แปลนของพื้นที่ภาพจำลองส่วนโถงต้อนรับสำนักงาน

ผู้วิจัยแบ่งการศึกษาเป็น 2 ส่วน โดยมีหลักเกณฑ์ในการเลือกใช้แสงประดิษฐ์และรูปแบบการส่องสว่างที่สามารถเกิดขึ้นจริงและสื่อถึงอารมณ์ที่แตกต่างกัน การศึกษาที่ 1 มีการจำลองโดยการคำนึงถึงปัจจัยระดับความสูงฝ้าเพดาน การออกแบบแสงที่ผนัง และฝ้าเพดาน โดยใช้ฝ้าเพดานหลุม ฝ้าเพดานเรียบ ผนังตกแต่งด้วยแสงแบบ wallwasher และผนังแบบที่ไม่มีแสงตกแต่ง กำหนดค่าความสูงที่ 2.50 เมตร และ 3.00 เมตร ดังแสดงในเป็นตารางที่ 3.2.1 การศึกษาที่ 2 ได้นำผลการศึกษาที่ 1 มาคัดเลือก โดยใช้หลักการหาค่าเฉลี่ย 2 ใน 3 (ค่าเฉลี่ย 66.67% ขึ้นไป) และนำมาสร้างแบบจำลองโดยเพิ่มปัจจัยความส่องสว่างในด้านความสว่างที่แตกต่างกัน คือ สว่าง (Bright) ประมาณ 300-400 ลักซ์ และสลัว (Dim) ประมาณ 100-200 ลักซ์ โดยกำหนดค่าในโปรแกรม 3D MAX อีกทั้งเพิ่มองค์ประกอบของการจัดแสงแบบ Decorative Lighting ดังแสดงในตารางที่ 3.2.2



ภาพที่ 3.2 รูปตัดองค์ประกอบฝ้าหลุม สูง 2.50 เมตร (ซ้าย)

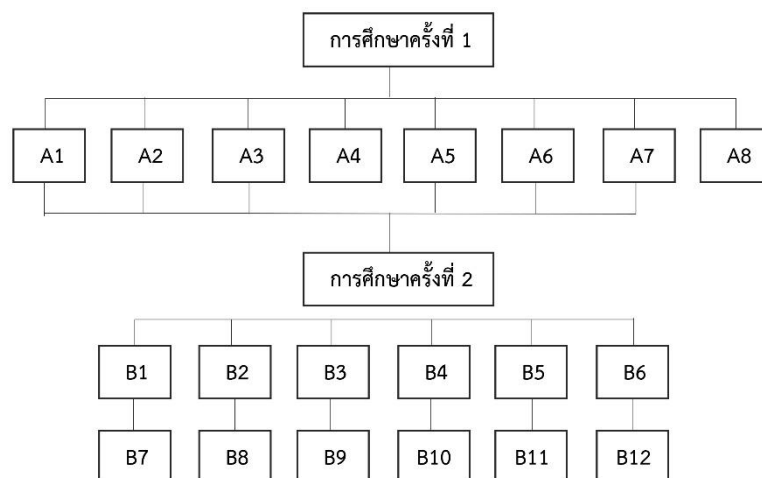
รูปตัดองค์ประกอบฝ้าหลุม สูง 3.00 เมตร (ขวา)



ภาพที่ 3.3 รูปตัดองค์ประกอบฝ้าเรียบสูง 2.50 เมตร (ซ้าย)









รูปตัดองค์ประกอบฝ้าเรียบสูง 3.00 เมตร (ขวา)

ในการวิจัยผู้ศึกษาใช้ภาพจำลองเสมือนจริง โดยไม่แสดงสีและพื้นผิววัสดุ เนื่องจากผู้วิจัยต้องการควบคุมตัวแปรในด้านอื่นๆ เพื่อให้ผลการวิจัยมาจากผลกระทบทางความรู้สึกที่มีต่อแสงอย่างแท้จริง โดยที่ระดับความสว่างและสลัวจะอ้างอิงระดับความสว่างในแต่ละภาพ โดยตัดสินจากการมองเห็นด้วยตาถึงความสว่างและสลัว ซึ่งสามารถสรุปได้เป็นแผนภูมิและตาราง ดังนี้



ภาพที่ 3.4 ลำดับขั้นตอนการศึกษา

ตารางที่ 3.3 สรุปปัจจัยขององค์ประกอบทางการออกแบบแสงประดิษฐ์การศึกษาครั้งที่ 1













	ฝ้าเพดานหลุม (cove light)		ฝ้าเพดานเรียบ (downlight)	
	ผนัง wall washer	ไม่มีแสงที่ผนัง	ผนัง wall washer	ไม่มีแสงที่ผนัง
ฝ้าเพดานสูง 2.50 เมตร	ภาพที่ A1 	ภาพที่ A2 	ภาพที่ A3 	ภาพที่ A4 
ฝ้าเพดานสูง 3.00 เมตร	ภาพที่ A5 	ภาพที่ A6 	ภาพที่ A7 	ภาพที่ A8 

จากตารางที่ 3.2 เป็นการคัดเลือกภาพเพื่อนำมาใช้ในการศึกษาครั้งที่ 2 โดยนำผลการศึกษาที่ได้จากการคัดเลือกรูปภาพที่ใช้ในการศึกษาที่มีค่าเฉลี่ย 2 ใน 3 หรือคิดเป็น ค่าเฉลี่ย 37.8 คะแนนขึ้นไป (จากคะแนนเต็ม 56 คะแนน/ภาพ) โดยรูปที่กลุ่มตัวอย่างเลือกมากที่สุด และถูกนำมาปรับแก้ไขเพื่อใช้ในการศึกษาที่ 2 ได้แก่

ภาพที่ A1 แสดงองค์ประกอบฝ้าหลุม ฝ้าเพดานสูง 2.50 เมตร และผนัง wallwasher
 ภาพที่ A2 แสดงองค์ประกอบฝ้าหลุม ฝ้าเพดานสูง 2.50 เมตร และไม่มีแสงตกแต่งผนัง
 ภาพที่ A3 แสดงองค์ประกอบฝ้าเรียบ ฝ้าเพดานสูง 2.50 เมตร และผนัง wallwasher
 ภาพที่ A5 แสดงองค์ประกอบฝ้าหลุม ฝ้าเพดานสูง 3.00 เมตร และผนัง wallwasher
 ภาพที่ A6 แสดงองค์ประกอบฝ้าหลุม ฝ้าเพดานสูง 3.00 เมตร และไม่มีแสงตกแต่งผนัง

ภาพที่ A7 แสดงองค์ประกอบฝ้าเรียบ ฝ้าเพดานสูง 3.00 เมตร และผนัง wall washer จากนั้นผู้วิจัยนำภาพดังกล่าวมาทำการวิจัยครั้งที่สอง โดยเพิ่มปัจจัย ระดับความส่องสว่าง และ Decorative lighting ซึ่งทำให้ได้ภาพที่ใช้ในการศึกษาจำนวน 12 ภาพ ดังแสดงในตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3. 4 สรุปปัจจัยขององค์ประกอบทางการออกแบบแสงประดิษฐ์การศึกษาครั้งที่ 2

		ฝ้าเพดานหลุม(cove light)		ฝ้าเพดานเรียบ (downlight)
		ผนัง wall washer Decorative lighting	ไม่มีแสงที่ผนัง Decorative lighting	ผนัง wall washer Decorative lighting
ฝ้าเพดานสูง 2.50 เมตร	สว่าง	ภาพที่ B1 	ภาพที่ B2 	ภาพที่ B3 
	สลัว	ภาพที่ B4 	ภาพที่ B5 	ภาพที่ B6 
ฝ้าเพดานสูง 3.00 เมตร	สว่าง	ภาพที่ B7 	ภาพที่ B8 	ภาพที่ B9 
	สลัว	ภาพที่ B10 	ภาพที่ B11 	ภาพที่ B12 

3.4 การทำแบบสำรวจความคิดเห็นในรูปแบบสอบถาม

จากการสำรวจเบื้องต้นจากคำที่ทำการสำรวจและวิเคราะห์เลือกเฟ้นมาได้จากการสัมภาษณ์ เพื่อใช้แสดงประกอบเป็นหลักฐานของข้อสรุปชั่วคราวอ้างอิงจากนิศา ชูโต (2548) นำคำตอบที่ได้มา เรียบเรียงเพื่อหาสิ่งที่เหมือนกัน (data display) เพื่อใช้เป็นแนวทางการออกแบบสอบถาม โดยผู้วิจัย เริ่มเก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์โดยใช้คำถามปลายเปิด (interview: Free flow conversation) จาก บุคคลทั่วไปหลากหลายอาชีพ เพื่อหาคำจำกัดความถึงอารมณ์และความรู้สึกที่มีต่อพื้นที่บริเวณส่วน โถงต้อนรับสำนักงานออกแบบโดยเฉพาะ ซึ่งสามารถสรุปคำจำกัดความ (Data Reduction/Coding)

ได้ดังนี้ / ชอบ-เป็นกันเอง / งบประมาณสูง-ทันสมัย / ต้อนรับ-น่าเชื่อถือ / ซึ่งคำเหล่านี้เป็นคำที่มีการตอบหลายครั้ง (data encoding) อีกทั้งคำจำกัดความเหล่านี้พบได้จากบทความวิจัยทางวิชาการ ที่ทำการทดลองเชิงคุณภาพเกี่ยวกับผลกระทบทางด้านความรู้สึกที่มีต่อแสงประดิษฐ์ทั้งสิ้น ทางผู้วิจัย ได้นำคำเหล่านี้มาจัดทำเป็นคำคู่ตรงข้ามในแบบสอบถาม ซึ่งได้เป็นกลุ่มคำดังนี้ รู้สึกเป็นกันเอง-รู้สึกเป็นทางการ รู้สึกงบประมาณต่ำ-รู้สึกงบประมาณสูง รู้สึกธรรมดา-รู้สึกทันสมัย รู้สึกไม่ต้อนรับ-รู้สึกต้อนรับ รู้สึกไม่น่าเชื่อถือ-รู้สึกน่าเชื่อถือ ซึ่งทางผู้วิจัยนำคำคู่ตรงข้ามที่ได้จากการสัมภาษณ์นี้ไปใช้ในแบบสอบถามต่อไป

หลังจากนั้นจึงนำคำจำกัดความมาใช้ในแบบสอบถามโดยใช้ทฤษฎีของออสกู๊ด (Osgood Scale, 1957) ที่เรียกว่ามาตรวัดโดยอาศัยการจำแนกความหมายของคำ (Semantic Differential Scale) เพื่อวัดระดับความรู้สึกของผู้พบเห็นโดยใช้คำคู่ตรงข้ามโดยใช้ระดับการวัดที่ 1 ถึง 7 ดังตัวอย่างตารางที่ 3.4

ตารางที่ 3.5 มาตรฐานในการวัดระดับการรับรู้ทางด้านความชอบและความรู้สึก

ความรู้สึก	1	2	3	4	5	6	7	ความรู้สึก
ไม่ชอบการจัดแสงภาพรวม								ชอบการจัดแสงภาพรวม
ไม่ชอบการจัดแสงฝ้าเพดาน								ชอบการจัดแสงฝ้าเพดาน
ไม่ชอบการจัดแสงผนัง								ชอบการจัดแสงผนัง
รู้สึกเป็นกันเอง								รู้สึกเป็นทางการ
รู้สึกงบประมาณต่ำ								รู้สึกงบประมาณสูง
รู้สึกธรรมดา								รู้สึกทันสมัย
รู้สึกไม่ต้อนรับ								รู้สึกต้อนรับ
รู้สึกไม่น่าเชื่อถือ								รู้สึกน่าเชื่อถือ

3.5 การเก็บข้อมูลโดยการแจกแบบสอบถามกับกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยทำการสุ่มภาพจำลองเสมือนจริงโดยไม่มีการเรียงลำดับความสว่าง การจัดแสง หรือการตกแต่งใดๆ เพื่อให้ผู้ตอบแบบสอบถามตอบตรงตามภาพนั้นๆ โดยใช้ภาพขนาด A4 ใช้ระยะเวลา 1-2 นาทีต่อภาพขึ้นอยู่กับผู้ตอบ ซึ่งในการศึกษาครั้งที่ 1 มีภาพโจทย์ทั้งหมด 8 ภาพ รวมระยะเวลา 8-16 นาที ผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 120 คน และในการศึกษาครั้งที่ 2 มีภาพโจทย์ทั้งหมด 12 ภาพ รวมระยะเวลา 12-24 นาที ผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 120 คน ในทุกสาขาอาชีพ และมีช่วงอายุตั้งแต่ 18-50 ปี โดยมีขั้นตอนการทดลองอ้างอิงจากงานวิจัยของพันจิตรา เกียรตินิยมศักดิ์ (2555) ดังนี้

1. กลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถามในส่วนที่ 1 (ข้อมูลส่วนตัว) พร้อมอธิบายแบบสอบถาม

2. ให้กลุ่มตัวอย่างเริ่มทำแบบสอบถามส่วนที่ 2

3.6 การประมวลผล วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการทดลอง

ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม นำมาประมวลผลโดยใช้โปรแกรมคำนวณทางสถิติ SPSS อ้างอิงระเบียบวิจัยของพันธิตรา เกียรตินิยมศักดิ์ (2555) โดยใช้การวิเคราะห์ทางสถิติดังนี้

3.6.1 การหาค่าสถิติในเบื้องต้น (Descriptive Statistic) คือการหาค่าเฉลี่ย (Mean) การหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

1. การหาค่าสถิติในเบื้องต้น (Descriptive Statistic) คือการหาค่าเฉลี่ย (Mean) การหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ค่าสถิติในเบื้องต้นคือ การนำข้อมูลดิบมาแสดงค่าในรูปแบบตาราง โดยนำค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในแต่ละองค์ประกอบของแต่ละภาพเพื่อมาทำการวิเคราะห์ผลการทดลอง โดยมีเกณฑ์กำหนดค่าระดับการรับรู้ ดังนี้

ความรู้สึกรับชอบและพึงพอใจ	คะแนน
มีผลกับความชอบและพึงพอใจต่ำที่สุด	1.00 – 1.85
มีผลกับความชอบและพึงพอใจต่ำ	1.86 – 2.71
มีผลกับความชอบและพึงพอใจค่อนข้างต่ำ	2.72 – 3.57
มีผลกับความชอบและพึงพอใจค่อนข้างสูง	3.58 – 4.43
มีผลกับความชอบและพึงพอใจสูง	4.44 – 5.29
มีผลกับความชอบและพึงพอใจสูงมาก	5.30 – 6.15
มีผลกับความชอบและพึงพอใจสูงที่สุด	6.16 – 7.00

3.6.2 การหาค่าความสัมพันธ์โดยพิจารณาค่าประสิทธิ์สัมพันธ์ (Correlation coefficient) หรือ r

เป็นการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตั้งแต่ 2 ตัวขึ้นไปในการพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรว่ามีมากน้อยเพียงใด การบอกระดับหรือขนาดของความสัมพันธ์ จะใช้ตัวเลขของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ หากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีค่าเข้าใกล้ -1 หรือ แสดงถึงการมีความสัมพันธ์กันในระดับสูง แต่หากมีค่าเข้าใกล้ 0 แสดงถึงการที่ค่าความสัมพันธ์กันในระดับน้อยหรือไม่มีเลย สำหรับการพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สัมพันธ์โดยทั่วไปอาจใช้เกณฑ์ดังนี้

ค่า r	ระดับความสัมพันธ์
.90 – 1.00	มีความสัมพันธ์กันสูงมาก
.70 - .90	มีความสัมพันธ์กันในระดับสูง
.50 - .70	มีความสัมพันธ์กันในระดับปานกลาง
.30 - .50	มีความสัมพันธ์กันในระดับต่ำ

.00 - .30 มีความสัมพันธ์กันในระดับต่ำมาก

เครื่องหมาย + หรือ - หน้าตัวเลขสัมประสิทธิ์สัมพันธ์ จะบอกถึงทิศทางของความสัมพันธ์ โดยที่หาก r มีเครื่องหมาย + หมายถึง การมีค่าความสัมพันธ์กันในทิศทางเดียวกัน (ตัวแปรหนึ่งมีค่าสูงอีกตัวหนึ่งจะมีค่าสูงไปด้วย) r มีเครื่องหมาย - หมายถึง การมีความสัมพันธ์กันในทิศทางตรงกันข้าม (ตัวแปรหนึ่งมีค่าสูง ตัวแปรอีกตัวมีค่าต่ำ) ยกเว้นค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์บางชนิดที่มีลักษณะ $0 \leq r \leq 1$ ซึ่งจะบอกได้เพียงขนาดหรือ ระดับของความสัมพันธ์เท่านั้น ไม่สามารถบอกทิศทางของความสัมพันธ์ได้

3.6.3 การหาค่าสถิติและค่าความสัมพันธ์ในเบื้องต้นด้วยวิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณ (Multivariate Analysis of Variance: MANOVA) ด้วยรายละเอียดต่อไปนี้

การหาค่าสถิติและค่าความสัมพันธ์ในเบื้องต้นด้วยวิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณ (multivariate analysis of variance : MANOVA) การวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณ (multivariate analysis of variance : MANOVA) เป็นเทคนิควิธีการจัดอยู่ในกลุ่มสถิติขั้นสูง (Advanced Statistic) ซึ่งเป็นเทคนิคที่ใช้ตรวจสอบหรือเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย โดยตัวแปรตามต้องเป็นตัวแปรต่อเนื่องหรือมีมาตรวัดตั้งแต่มาตราอันตรภาค (Interval Scale) ขึ้นไป และมีจำนวนตั้งแต่ 2 ตัวแปรขึ้นไป ส่วนตัวแปรอิสระเป็นตัวแปรแบ่งกลุ่ม (Categories) ซึ่งแบ่งกลุ่มตั้งแต่ 2 กลุ่มขึ้นไป อ้างอิงจากทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน (2551)

ตารางที่ 3. 6 แนวทางการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณ

วิธีการวิเคราะห์	ลำดับการวิเคราะห์
1. การวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณแบบทางเดียว (One-way MANOVA)	1. อิทธิพลหลัก (Main effect) มีเพียงตัวเดียว
2. การวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณแบบทางสองทาง (Two-way MANOVA)	1. ปฏิสัมพันธ์แบบ 2 ทาง (Two-way Interaction : A x B) 2. อิทธิพลหลัก A ละ B (Main effect A และ B)
3. การวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณแบบทางสามทาง (Three-way MANOVA)	1. ปฏิสัมพันธ์แบบ 3 ทาง (Three-way Interaction : A x B x C) 2. อิทธิพลหลัก A ละ B (Main effect A, B และ C)
4. การวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณแบบทางสี่ทาง (Four-way MANOVA)	1. ปฏิสัมพันธ์แบบ 4 ทาง (Four-way Interaction : A x B) 2. อิทธิพลหลัก A ละ B (Main effect A, B, C และ D)

จากการศึกษาครั้งที่ 2 ผู้วิจัยแบ่งภาพที่ใช้ในการศึกษาออกเป็น 2 กลุ่มได้แก่ ภาพประกอบกลุ่มที่ 1 ซึ่งมีองค์ประกอบทางการออกแบบ คือ รูปแบบผ้าหลุม ระดับความสูง ออกแบบแสงสว่างที่ผนัง และระดับความส่องที่สว่าง ขณะที่กลุ่มที่ 2 มีองค์ประกอบในการออกแบบคือ รูปแบบผ้าเรียบ ความสูงผ้าเพดาน และระดับความส่องสว่าง จากนั้นผู้วิจัยนำผลการศึกษาที่ได้มาทำการวิเคราะห์ด้วยสถิติโดยวิธี MANOVA โดยมีการเปรียบเทียบความสัมพันธ์ 4 ขั้นตอน และ 2 กลุ่มข้อมูล ดังนี้

ตารางที่ 3. 7 การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ทั้ง 3 ขั้นตอนของกลุ่มที่ 1 กลุ่มฝ้าหลุม

วิธีการวิเคราะห์	ตัวแปรต้น	ตัวแปรควบคุม	ตัวแปรตาม
1.การวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณแบบทางเดียว (One-way MANOVA)	1. ฝ้าเพดานสูง 2.50 - ฝ้าเพดานสูง 3.00 เมตร 2. ผนังที่มีแสง wall washer - ผนังที่ไม่มีแสงตกแต่ง 3. ระดับความส่องที่สว่าง - สลัว	1. รูปแบบฝ้าหลุม 2. Decorative lighting	การรับรู้ทางด้านความชอบและความรู้สึกของของกลุ่มตัวอย่างใน 1 องค์กรประกอบหลัก
2.การวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณแบบทางสองทาง (Two-way MANOVA)	1. การออกแบบแสงที่ผนัง - ระดับความสูงฝ้าเพดาน 2. การออกแบบแสงที่ผนัง - ระดับความสว่าง 3. ระดับความสูง - ระดับความสว่าง	1. รูปแบบฝ้าหลุม 2. Decorative lighting	การรับรู้ทางด้านความชอบและความรู้สึกของกลุ่มตัวอย่างใน 2 องค์กรประกอบหลัก
3.การวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณแบบทางสามทาง (Three-way MANOVA)	1. การออกแบบแสงที่ผนัง - ระดับความสูงฝ้าเพดาน - ระดับความสว่าง	1. รูปแบบฝ้าหลุม 2. Decorative lighting	การรับรู้ทางด้านความชอบและความรู้สึกของกลุ่มตัวอย่างใน 3 องค์กรประกอบหลัก

ตารางที่ 3. 8 การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ทั้ง 2 ขั้นตอนของกลุ่มที่ 2 กลุ่มผ้าเรียบ

วิธีการวิเคราะห์	ตัวแปรต้น	ตัวแปรควบคุม	ตัวแปรตาม
1. การวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณแบบทางเดียว (One-way MANOVA)	1. ฝ้าเพดานสูง 2.50 - ฝ้าเพดานสูง 3.00 เมตร 2. ระดับความส่องสว่าง - สลัว	1. รูปแบบผ้าเรียบ 2. Decorative lighting 3. แสงส่องผนัง (wallwasher)	การรับรู้ทางด้านความชอบและความรู้สึกของของกลุ่มตัวอย่างใน 1 องค์ประกอบหลัก
2. การวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณแบบทางสองทาง (Two-way MANOVA)	1. ความสูงฝ้าเพดาน - ระดับความส่องสว่าง	1. รูปแบบผ้าเรียบ 2. Decorative lighting 3. แสงส่องผนัง (wallwasher)	การรับรู้ทางด้านความชอบและความรู้สึกของกลุ่มตัวอย่างใน 2 องค์ประกอบหลัก

จากการใช้สถิติด้วยวิธีดังกล่าวเพื่อต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบหลักโดยเริ่มจากความสัมพันธ์ 1 องค์ประกอบ ความสัมพันธ์ 2 องค์ประกอบ ความสัมพันธ์ 3 องค์ประกอบ และความสัมพันธ์ 4 องค์ประกอบ เพื่อให้ทราบถึงความสัมพันธ์ของผลกระทบทางด้านความรู้สึกที่ครอบคลุมตั้งแต่ความสัมพันธ์ด้วยองค์ประกอบเดียวจนถึงหลายๆองค์ประกอบและนำมาสรุปถึงความรู้สึกที่เกิดจากความสัมพันธ์ในแต่ละองค์ประกอบหลักและนำเสนอในรูปแบบตารางและกราฟแท่งเพื่อให้เห็นถึงการเปรียบเทียบความแตกต่างได้อย่างชัดเจนและทำการสรุปและอภิปรายภายใน 2 องค์ประกอบ ความสัมพันธ์ 3 องค์ประกอบ และความสัมพันธ์ 4 องค์ประกอบ

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้ทำการวิจัยเรื่อง ปัจจัยในด้านองค์ประกอบของแสงประดิษฐ์ที่ส่งผลต่อความรู้สึกของผู้มาติดต่อในพื้นที่ส่วนโถงต้อนรับของสำนักงานออกแบบ ซึ่งเป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ ซึ่งผู้วิจัยได้ตั้งวัตถุประสงค์ของการศึกษา 2 ประการ คือ

1. เพื่อศึกษาองค์ประกอบของแสงประดิษฐ์ในส่วนโถงต้อนรับของสำนักงานออกแบบที่มีผลกระทบต่อความรู้สึกของผู้มาติดต่อ
2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบการออกแบบแสงประดิษฐ์ในส่วนโถงต้อนรับสำนักงานออกแบบกับระดับความส่องสว่าง (illuminance) ที่ส่งผลกระทบต่อด้านความรู้สึกที่มีต่อผู้มาติดต่อ

4.1 ประมวลผล วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการทดลอง

เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างมี 120 คน (ขนาดมากกว่า 30 ตัวอย่าง) ซึ่งมีขนาดใหญ่มากพอสามารถสรุปได้ว่าข้อมูลนี้มีการแจกแจงปกติอ้างอิงจากสุวิมล ตรีภานันท์ (2553)

จากการให้คะแนนระดับความชอบและการรับรู้ด้านความรู้สึก พบว่าการออกแบบแสงประดิษฐ์ในองค์ประกอบที่แตกต่างกันนั้นมีผลต่อระดับความรู้สึกที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งสามารถสรุปเป็นค่าเฉลี่ยทางสถิติ (Mean) ได้ทั้งหมด 3 กลุ่ม ดังนี้

1. กลุ่มที่ 1 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการรับรู้ทางด้านความชอบและความรู้สึกระหว่างผ้าหลุม จำนวน 8 ภาพ ดังตารางที่ 4.1
2. กลุ่มที่ 2 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการรับรู้ทางด้านความชอบและความรู้สึกระหว่างผ้าเรียบ จำนวน 4 ภาพ ดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.1 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการรับรู้ทางด้านความชอบและความรู้สึกของกลุ่มที่ 1 ฝ้าหุลุม

ภาพที่	นออดูเญ - นออดูเญเมญเญเญเญเญเญ		นออดูเญ - นออดูเญเมญเญเญเญเญเญเญ		นออดูเญ - นออดูเญเมญเญเญเญเญเญเญ		นออดูเญ - นออดูเญเมญเญเญเญเญเญเญ		นออดูเญ - นออดูเญเมญเญเญเญเญเญเญ		นออดูเญ - นออดูเญเมญเญเญเญเญเญเญ		นออดูเญ - นออดูเญเมญเญเญเญเญเญเญ	
	mean	S.D.	mean	S.D.	mean	S.D.	mean	S.D.	mean	S.D.	mean	S.D.	mean	S.D.
B1	5.31	1.49	5.39	1.46	4.75	1.63	4.82	1.42	4.80	1.45	4.94	1.56	5.15	1.49
B2	4.61	1.76	4.79	1.53	4.43	1.64	4.47	1.53	4.88	1.43	4.79	1.26	4.64	1.49
B4	5.10	1.46	5.08	1.35	4.87	1.41	4.94	1.23	4.80	1.31	4.99	1.26	5.10	1.29
B5	4.29	1.73	4.50	1.60	4.26	1.66	4.43	1.53	4.74	1.38	4.56	1.35	4.42	1.62
B7	4.92	1.46	4.01	1.77	4.79	1.38	4.70	1.40	4.89	1.16	4.81	1.20	4.97	1.18
B8	4.60	1.53	3.47	1.85	4.55	1.50	4.72	1.40	4.90	1.35	4.73	1.24	4.64	1.35
B10	4.55	1.66	5.05	1.30	4.40	1.63	4.59	1.39	4.58	1.48	4.45	1.60	4.48	1.59
B11	4.52	1.56	4.65	1.46	4.35	1.54	4.50	1.39	4.80	1.29	4.66	1.33	4.58	1.41

เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างมี 120 คน (ขนาดมากกว่า 30 ตัวอย่าง) ซึ่งมีขนาดใหญ่มากพอสามารถสรุปได้ว่าข้อมูลนี้มีการแจกแจงปกติ ผลการทดสอบพบว่า ความชอบและความรู้สึกที่เกิดจากความแตกต่างของภาพ โดยค่าเฉลี่ยส่วนใหญ่มีค่ามากกว่า 0 แสดงให้เห็นว่าผู้ตอบแบบสอบถามประเมินองค์ประกอบในการออกแบบแสงประดิษฐ์ในภาพรวมไปในทางบวก โดยสามารถพิจารณาลำดับตามค่าความชอบและความรู้สึกได้ดังตารางที่ 4.1 ดังนี้

ภาพที่ทำให้กลุ่มตัวอย่างมีความชอบที่มีต่อการจัดแสงโดยรวมสูงสุด 2 อันดับแรก คือ ภาพที่ B1 (ฝ้าหลุม/สูง 2.50 เมตร/wallwasher/แสงสว่าง) และ B4 (ฝ้าหลุม/สูง 2.50 เมตร/wallwasher/แสงสลัว) ตามลำดับ และต่ำสุด 2 อันดับแรกคือ ภาพที่ B10 (ฝ้าหลุม/สูง 3.00 เมตร/wallwasher/แสงสลัว) และ B11 (ฝ้าหลุม/สูง 3.00 เมตร/ไม่มีแสงตกแต่งผนัง/แสงสลัว) ตามลำดับ จะเห็นว่าค่าสูงสุด 3 อันดับแรกมีการจัดแสงที่ผนังแบบดาวไลท์

ภาพที่ทำให้ผู้พบเห็นมีความชอบต่อการจัดแสงที่ฝ้าเพดานสูงสุด 2 อันดับแรก คือ ภาพที่ B1 (ฝ้าหลุม/สูง 2.50 เมตร/wallwasher/แสงสว่าง) และ B4 (ฝ้าหลุม/สูง 2.50 เมตร/wallwasher/แสงสลัว) ตามลำดับ และต่ำสุด 2 อันดับแรกคือ ภาพที่ B7 และ B8 ค่าสูงสุด 3 อันดับแรกมีการจัดแสงที่ผนังแบบดาวไลท์

ภาพที่ทำให้ผู้พบเห็นมีความชอบต่อการจัดแสงที่ผนังสูงสุด 2 อันดับแรก คือ ภาพที่ B4 (ฝ้าหลุม/สูง 2.50 เมตร/wallwasher/แสงสลัว) และ B7 (ฝ้าหลุม/สูง 3.00 เมตร/wallwasher/แสงสว่าง) ตามลำดับ และต่ำสุด 2 อันดับแรกคือ ภาพที่ B5 และ B11 ตามลำดับ จะเห็นว่าค่าสูงสุด 2 อันดับแรกมีการจัดแสงที่ผนังด้วย wallwasher ทั้งหมดและค่าต่ำสุดอันดับแรกไม่มีแสงตกแต่งที่ผนัง

ภาพที่ทำให้ผู้พบเห็นมีความรู้สึกเป็นทางการ สูงสุด 3 อันดับแรก คือ ภาพที่ B4 (ฝ้าหลุม/สูง 2.50 เมตร/wallwasher/แสงสลัว) และ B1 (ฝ้าหลุม/สูง 2.50 เมตร/wallwasher/แสงสว่าง) ตามลำดับ และต่ำสุด 2 อันดับแรกคือ ภาพที่ B2 (ฝ้าหลุม/สูง 2.50 เมตร/ไม่มีแสงตกแต่งผนัง/แสงสว่าง) และ B5 (ฝ้าหลุม/สูง 2.50 เมตร/ไม่มีแสงตกแต่งผนัง/แสงสลัว) ตามลำดับ จะเห็นว่าค่าสูงสุด 2 อันดับแรกเป็นภาพที่มีผนังที่ตกแต่งด้วยไฟสาดผนังทั้งหมด และค่าต่ำสุด 2 อันดับแรกไม่มีแสงตกแต่งที่ผนัง

ภาพที่ทำให้ผู้พบเห็นมีความรู้สึกงบประมาณสูง สูงสุด 2 อันดับแรก คือ ภาพที่ B8 (ฝ้าหลุม/สูง 3.00 เมตร/ไม่มีแสงตกแต่งผนัง/แสงสว่าง) และ B7 (ฝ้าหลุม/สูง 3.00 เมตร/wallwasher/แสงสว่าง) ตามลำดับ และต่ำสุด 2 อันดับแรกคือ ภาพที่ B10 (ฝ้าหลุม/สูง 3.00 เมตร/wallwasher/แสงสลัว) และ B5 (ฝ้าหลุม/สูง 2.50 เมตร/ไม่มีแสงตกแต่งผนัง/แสงสลัว) ตามลำดับ จะเห็นว่าค่าสูงสุด 3 อันดับแรกเป็นภาพที่มีระดับความสว่างที่สว่าง และค่าต่ำสุด 2 อันดับแรกเป็นภาพที่มีความสว่างที่สลัว

















ภาพที่ทำให้ผู้พบเห็นมีความรู้สึกทันสมัย สูงสุด 2 อันดับแรก คือ ภาพที่ B4 (ฝ้าหลุม/สูง 2.50 เมตร/wallwasher/แสงสลัว) และ B1 (ฝ้าหลุม/สูง 2.50 เมตร/wallwasher/แสงสว่าง)

















ตามลำดับ และต่ำสุด 2 อันดับแรกคือ ภาพที่ B10 (ฝ้าหลุม/สูง 3.00 เมตร/wallwasher/แสงสลัว) และ B5 (ฝ้าหลุม/สูง 2.50 เมตร/ไม่มีแสงตกแต่งผนัง/แสงสลัว) ตามลำดับ จะเห็นว่าค่าสูงสุด 2 อันดับแรกเป็นภาพที่มีผนังที่ตกแต่งด้วยไฟสาดผนังทั้งหมด และค่าต่ำสุด 2 อันดับเป็นภาพที่มีระดับความสว่างที่สลัว

ภาพที่ทำให้ผู้พบเห็นมีความรู้สึกต้อนรับ และรู้สึกน่าเชื่อถือ สูงสุด 2 อันดับแรก คือ ภาพที่ B1 (ฝ้าหลุม/สูง 2.50 เมตร/wallwasher/แสงสว่าง) และ B4 (ฝ้าหลุม/สูง 2.50 เมตร/wallwasher/แสงสลัว) ตามลำดับ และต่ำสุด 2 อันดับแรกคือ ภาพที่ B5 (ฝ้าหลุม/สูง 2.50 เมตร/ไม่มีแสงตกแต่งผนัง/แสงสลัว) และ B10 (ฝ้าหลุม/สูง 3.00 เมตร/wallwasher/แสงสลัว) ตามลำดับ จะเห็นว่าค่าสูงสุด 2 อันดับแรกเป็นภาพที่มีจัดแสงที่ผนังด้วย wallwasher และค่าต่ำสุด 2 อันดับเป็นภาพที่มี



ตารางที่ 4. 2 ลำดับต้นและลำดับท้ายของการรับรู้ทางด้านความชอบและความรู้สึกกลุ่มที่ 1 ฝ้าหลุม

2 อันดับ การรับรู้	2 อันดับแรก (เรียงจากอันดับที่1-2)	2 อันดับท้าย (เรียงจากอันดับที่1-2)
ความชอบที่มีต่อการจัดแสงโดยรวม	 ภาพที่ B1	 ภาพที่ B10
	 ภาพที่ B4	 ภาพที่ B11
ความชอบที่มีต่อการการจัดแสงฝ้าเพดาน	 ภาพที่ B1	 ภาพที่ B7
	 ภาพที่ B4	 ภาพที่ B8
ความชอบที่มีต่อการการจัดแสงที่ผนัง	 ภาพที่ B4	 ภาพที่ B5
	 ภาพที่ B7	 ภาพที่ B11
ความรู้สึกเป็นทางการ	 ภาพที่ B4	 ภาพที่ B2
	 ภาพที่ B1	 ภาพที่ B5

อันดับ	อันดับแรก (เรียงจากอันดับที่1-2)	อันดับท้าย (เรียงจากอันดับที่1-2)
การรับรู้ ความรู้สึก งบประมาณ สูง	 ภาพที่ B8	 ภาพที่ B10
	 ภาพ B7	 ภาพที่ B5
ความรู้สึก ทันสมัย	 ภาพที่ B4	 ภาพที่ B10
	 ภาพที่ B1	 ภาพที่ B5
ความรู้สึก ต้อนรับ	 ภาพที่ B1	 ภาพที่ B5
	 ภาพที่ B4	 ภาพที่ B10
ความรู้สึก น่าเชื่อถือ	 ภาพที่ B1	 ภาพที่ B5
	 ภาพที่ B4	 ภาพที่ B10

ตารางที่ 4. 3 สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation coefficient) หรือค่า r ของการรับรู้ทางด้านความชอบและความรู้สึกที่ส่งผลกระทบต่อกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1
 ฟ้าหลุม ($n=960$)

	ขอการ จัดแสง ภาพรวม	ขอการ จัดแสงที่ ฝ้าเพดาน	ขอการ จัดแสงที่ ผนัง	ความรู้สึก เป็น ทางการ	ความรู้สึก งบประมาณ สูง	ความรู้สึก ทันสมัย	ความรู้สึก ต้อนรับ	ความรู้สึก เชื่อถือ
ขอการ จัดแสงภาพรวม	1							
ขอการ จัดแสงที่ฝ้าเพดาน	.594**	1						
ขอการ จัดแสงที่ผนัง	.724**	.485**	1					
ความรู้สึก เป็นทางการ	.504**	.327**	.571**	1				
ความรู้สึก งบประมาณสูง	.557**	.401**	.562**	.547**	1			
ความรู้สึก ทันสมัย	.662**	.428**	.650**	.570**	.708**	1		
ความรู้สึก ต้อนรับ	.661**	.428**	.652**	.565**	.613**	.766**	1	
ความรู้สึก เชื่อถือ	.641**	.438**	.646**	.567**	.669**	.773**	.842**	1

หมายเหตุ .90 – 1.00 มีความสัมพันธ์กันสูงมาก .70 – .90 มีความสัมพันธ์กันในระดับสูง

จากตารางที่ 4.3 สามารถสรุปได้ว่าความชอบการจัดแสงในภาพรวมนั้นมีความสัมพันธ์ในระดับสูงกับความชอบในการจัดแสงที่ผนัง ส่วนทัศนสมัยมีความสัมพันธ์กับความรู้สึกงบบประมาณสูง ต้อนรับ และน่าเชื่อถือ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จะเห็นได้ว่าความรู้สึกต่าง ๆ นั้นมีความสัมพันธ์กัน เช่น หากไม่รู้สึกทันสมัยก็จะไม่เกิดความรู้สึกงบบประมาณสูง ต้อนรับ และน่าเชื่อถือ



ตารางที่ 4. 4 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการรับรู้ทางด้านความชอบและความรู้สึกจากกลุ่มที่ 2 ผู้เรียน

ภาพที่	นอคนุญ - นอคนเฒมเญนญเญนญเญนญเญน		นอคนเฒมเญนญเญนญเญนญเญน		นอคนญ - นอคนญนญนญนญนญน		นอคนญ - นอคนญนญนญนญนญน		นอคนญ - นอคนญนญนญนญนญน		นอคนญ - นอคนญนญนญนญนญน		นอคนญ - นอคนญนญนญนญนญน		นอคนญ - นอคนญนญนญนญนญน	
	mean	S.D.	mean	S.D.	mean	S.D.	mean	S.D.	mean	S.D.	mean	S.D.	mean	S.D.	mean	S.D.
B3	5.10	1.46	5.08	1.35	4.87	1.41	4.94	1.23	4.80	1.31	4.99	1.26	5.10	1.29	5.15	1.31
B6	4.09	1.59	3.47	1.85	4.25	1.56	4.30	1.44	4.01	1.40	4.11	1.43	4.31	1.39	4.40	1.26
B9	4.55	1.66	4.79	1.41	4.40	1.63	4.59	1.39	4.58	1.48	4.45	1.60	4.48	1.59	4.55	1.50
B12	4.11	1.67	3.79	1.64	4.38	1.54	4.32	1.31	4.27	1.39	4.33	1.38	4.50	1.35	4.57	1.30

ภาพที่ทำให้กลุ่มตัวอย่างมีความชอบที่มีต่อการจัดแสงโดยรวม การจัดแสงที่ฝ้าเพดาน ทำให้ผู้พบเห็นมีความรู้สึกเป็นทางการ งบประมาณสูง ทันสมัย ต้อนรับและน่าเชื่อถือสูงสุดอันดับแรก คือ ภาพที่ B3 (ฝ้าเรียบ/สูง 2.50 เมตร/wallwasher/แสงสลัว) และต่ำสุดอันดับแรกคือ ภาพที่ B6 (ฝ้าเรียบ/สูง 2.50 เมตร/ไม่มีแสงตกแต่งผนัง/แสงสลัว) จะเห็นว่าค่าสูงสุดอันดับแรกมีการจัดแสงที่ผนังแบบดาวไลท์ และมีระดับค่าความส่องสว่าง และค่าต่ำสุดอันดับเป็นภาพที่มีระดับความสว่างที่สลัว

จากข้อสรุปพบว่าภาพใดหากกลุ่มตัวอย่างชอบการจัดแสงในภาพรวมจะทำให้มีแนวโน้มที่จะชอบในองค์ประกอบอื่นๆนั้นสูงตามไปด้วย รวมถึงการรับรู้ทางด้านความรู้สึกด้วยเช่นกัน

ตารางที่ 4. 5 ลำดับต้นและลำดับท้ายของการรับรู้ทางด้านความชอบและความรู้สึกกลุ่มที่ 3 ฝ้าเรียบ

<div style="text-align: center;">อันดับ</div> <div style="text-align: center;">การรับรู้</div>	<div style="text-align: center;">อันดับแรก (เรียงจากอันดับที่1-2)</div>	<div style="text-align: center;">อันดับท้าย (เรียงจากอันดับที่1-2)</div>
ความชอบที่มีต่อ <ul style="list-style-type: none"> - การจัดแสงโดยรวม - แสงฝ้าเพดาน - แสงที่ผนัง - ความรู้สึกเป็นทางการ - รู้สึกงบประมาณสูง - ทันสมัย - ต้อนรับ - น่าเชื่อถือ 	<div style="text-align: center;"> ภาพที่ B3  </div>	<div style="text-align: center;"> ภาพที่ B6  </div>

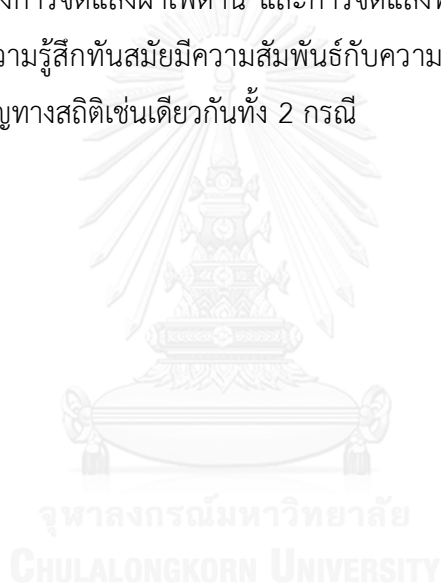
ตารางที่ 4. 6 สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation coefficient) หรือค่า r ของการรับรู้ทางด้านความชอบและความรู้สึกที่ส่งผลต่อกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 3
 ผู้เรียบ (n=480)

	ขอการ จัดแสง ภาพรวม	ขอการจัด แสงที่ฝ้า เพดาน	ขอการจัด แสงที่ผนัง	ความรู้สึกเป็น ทางการ	ความรู้สึก งบประมาณสูง	ความรู้สึก ทันสมัย	ความรู้สึก ต้อนรับ	ความรู้สึก เชื่อถือ
ขอการจัดแสงภาพรวม	1							
ขอการจัดแสงที่ฝ้าเพดาน	.756**	1						
ขอการจัดแสงที่ผนัง	.701**	.646**	1					
ความรู้สึกเป็นทางการ	.543**	.545**	.555**	1				
ความรู้สึกงบประมาณสูง	.607**	.597**	.581**	.597**	1			
ความรู้สึกทันสมัย	.681**	.623**	.653**	.630**	.780**	1		
ความรู้สึกต้อนรับ	.624**	.579**	.617**	.539**	.664**	.797**	1	
ความรู้สึกเชื่อถือ	.625**	.582**	.663**	.572**	.701**	.790**	.868**	1

หมายเหตุ .90 – 1.00 มีความสัมพันธ์กันสูงมาก .70 – .90 มีความสัมพันธ์กันในระดับสูง

จากตารางที่ 4.6 สามารถสรุปได้ว่าความชอบการจัดแสงในภาพรวมมีความสัมพันธ์ในระดับสูงกับความชอบการจัดแสงฝ้าเพดาน ($r=0.756$) และการจัดแสงที่ผนัง ($r=0.701$) ส่วนความรู้สึกทันสมัยมีความสัมพันธ์กับความรู้สึกต้อนรับ ($r=0.797$) และน่าเชื่อถือในระดับสูง ($r=0.790$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผู้วิจัยมีความเห็นว่าการออกแบบแสงสว่างที่เพียงพอต่อการมองเห็นนั้นมีผลกับความรู้สึกของกลุ่มตัวอย่าง และแสงสว่างสัมพันธ์กับความรู้สึกทันสมัย ต้อนรับ และน่าเชื่อถืออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผู้วิจัยเห็นว่าความรู้สึกต่าง ๆ นั้นมีความสัมพันธ์กัน เช่น หากผู้ใช้งานไม่รู้สึกทันสมัย ก็จะไม่เกิดความรู้สึกต้อนรับและน่าเชื่อถือตามมา

เมื่อนำความสัมพันธ์ของทั้ง 2 กรณี (กรณีฝ้าหลุมและกรณีฝ้าเรียบ) มาเปรียบเทียบกับ จะเห็นได้ว่า หากมีการตกแต่งด้วยฝ้าหลุมความชอบในการจัดแสงภาพรวมนั้นจะมีความสัมพันธ์ในระดับสูงกับความชอบของการจัดแสงฝ้าเพดาน และการจัดแสงที่ผนัง เช่นเดียวกับในกรณีของการออกแบบฝ้าเรียบ ส่วนความรู้สึกทันสมัยมีความสัมพันธ์กับความรู้สึกงบประมาณสูง ต้อนรับ และน่าเชื่อถือ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเช่นเดียวกันทั้ง 2 กรณี



บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ผลการศึกษาเรื่องปัจจัยในการศึกษาองค์ประกอบของแสงประดิษฐ์ที่ส่งผลต่อความรู้สึกของผู้มาติดต่อในพื้นที่ส่วนโถงต้อนรับสำนักงานออกแบบ เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ ซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารทางวิชาการ แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้ในการกำหนดกรอบแนวคิดในการศึกษาขอบเขตเนื้อหาในการวิจัยโดยมีวัตถุประสงค์ของการศึกษา 2 ประการ คือ

1. เพื่อศึกษาองค์ประกอบของแสงประดิษฐ์ ในส่วนโถงต้อนรับของสำนักงานออกแบบที่มีผลกระทบต่อความรู้สึกของผู้มาติดต่อ

2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบการออกแบบแสงประดิษฐ์ในส่วนโถงต้อนรับสำนักงานออกแบบกับความสว่าง (bright, dim) ที่ส่งผลกระทบต่อความรู้สึกที่มีต่อผู้มาติดต่อ สามารถสรุปผลการศึกษาค้นคว้าได้ตามลำดับ ดังนี้

5.1 สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

5.2 แนวทางการออกแบบแสงประดิษฐ์ในส่วนโถงต้อนรับสำนักงานออกแบบ

5.3 ข้อเสนอแนะแนวทางสำหรับงานวิจัยต่อยอด

5.1 สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

ผู้วิจัยนำข้อมูลมาแปรผลทางสถิติโดยใช้โปรแกรม SPSS เพื่อหาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบแสงประดิษฐ์ในส่วนฝ้าเพดานเรียบและฝ้าเพดานหลุม ผู้วิจัยแบ่งภาพที่ใช้ในการศึกษาออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ ภาพประกอบกลุ่มที่ 1 ซึ่งมีองค์ประกอบทางการออกแบบ คือ รูปแบบฝ้าหลุม ระดับความสูง ออกแบบแสงสว่างที่ผนัง และระดับความสว่าง ขณะที่กลุ่มที่ 2 มีองค์ประกอบในการออกแบบคือ รูปแบบฝ้าเรียบ ความสูงฝ้าเพดาน และระดับความสว่าง จากนั้นผู้วิจัยนำผลการศึกษาที่ได้มาทำการวิเคราะห์ด้วยสถิติโดยวิธี MANOVA โดยมีการเปรียบเทียบความสัมพันธ์ 4 ขั้นตอน และ 2 กลุ่มข้อมูล ตามตารางที่ 5.1 และตารางที่ 5.2 ดังนี้

ตารางที่ 5. 1 การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ทั้ง 4 ขั้นตอนของกลุ่มที่ 1 กลุ่มฝ้าหลุม

วิธีการวิเคราะห์	ตัวแปรต้น	ตัวแปรควบคุม	ตัวแปรตาม
1.การวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณแบบทางเดียว (One-way MANOVA)	1. ฝ้าเพดานสูง 2.50 - ฝ้าเพดานสูง 3.00 เมตร 2. ผนังที่มีแสง wall washer - ผนังที่ไม่มีแสงตกแต่ง 3. ระดับความส่องที่สว่าง - สลัว	1. รูปแบบฝ้าหลุม 2.Decorative lighting	การรับรู้ทางด้านความชอบและความรู้สึกของของกลุ่มตัวอย่างใน 1 องค์ประกอบหลัก
2.การวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณแบบทางสองทาง (Two-way MANOVA)	1. การออกแบบแสงที่ผนัง - ระดับความสูงฝ้าเพดาน 2. การออกแบบแสงที่ผนัง - ระดับความสว่าง 3. ระดับความสูง - ระดับความสว่าง	1. รูปแบบฝ้าหลุม 2.Decorative lighting	การรับรู้ทางด้านความชอบและความรู้สึกของกลุ่มตัวอย่างใน 2 องค์ประกอบหลัก
3.การวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณแบบทางสามทาง (Three-way MANOVA)	1. การออกแบบแสงที่ผนัง - ระดับความสูงฝ้าเพดาน - ระดับความสว่าง	1. รูปแบบฝ้าหลุม 2.Decorative lighting	การรับรู้ทางด้านความชอบและความรู้สึกของกลุ่มตัวอย่างใน 3 องค์ประกอบหลัก

5.1.1 อิทธิพลของปฏิสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลักต่อการรับรู้ทางด้านความชอบและความรู้สึกขององค์ประกอบกลุ่มที่ 1 ฝ้าหลุม

5.1.1.1 การเปรียบเทียบการรับรู้ทางด้านความชอบและความรู้สึกของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อองค์ประกอบฝ้าเพดาน

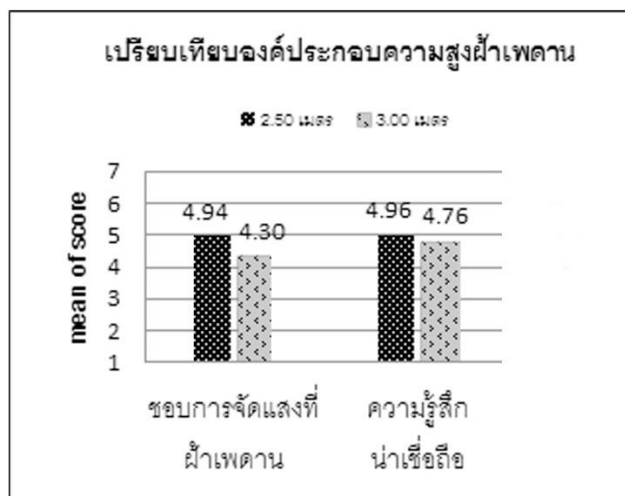
ผลของการเปรียบเทียบ ดังแสดงในตารางที่ 5.2 พบว่า ความสูงของฝ้าเพดานมีความสัมพันธ์กับความชอบที่มีต่อการจัดแสงฝ้าเพดาน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($F=37.341$, $P = < 0.05$) จากสำหรับค่าความรู้สึกน่าเชื่อถือ โดยภาพที่มีความสูงของเพดานที่ 2.50 เมตร ทำให้กลุ่มตัวอย่างเกิดความชอบที่มีต่อการจัดแสงฝ้าเพดานและมีความรู้สึกน่าเชื่อถือมากกว่าภาพที่มีฝ้าเพดานความสูง 3.00 เมตร และจากการพิจารณาค่าความแปรปรวน (F) พบว่าอิทธิพลของความสูงฝ้าเพดาน ส่งผลต่อความชอบการจัดแสงฝ้าเพดาน มากกว่า ความรู้สึกน่าเชื่อถือ ความรู้สึกทันสมัย ความรู้สึกต้อนรับ ชอบการจัดแสงภาพรวม ชอบการจัดแสงที่ผนัง ความรู้สึกเป็นทางการ และความรู้สึกงบประมาณสูงตามลำดับ

ตารางที่ 5. 2 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานระดับความชอบและความรู้สึกของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อภาพตัวอย่างที่มีการจัดองค์ประกอบฝ้าเพดานสูง 2.50 เมตร - ฝ้าเพดานสูง 3.00 เมตร

ความชอบและความรู้สึก	ความสูงฝ้าเพดาน				F	p-value
	2.50 เมตร		3.00 เมตร			
	Mean	S.D.	Mean	S.D.		
ชอบการจัดแสงภาพรวม	4.83	1.66	4.65	1.56	2.889	0.90
ชอบการจัดแสงฝ้าเพดาน	4.94	1.52	4.30	1.72	37.341	0.000**
ชอบการจัดแสงที่ผนัง	4.58	1.60	4.52	1.52	0.309	0.578
ความรู้สึกเป็นทางการ	4.66	1.45	4.63	1.39	0.166	0.684
ความรู้สึกงบประมาณสูง	4.80	1.39	4.79	1.33	0.020	0.887
ความรู้สึกทันสมัย	4.82	1.37	4.66	1.35	3.135	0.077
ความรู้สึกต้อนรับ	4.83	1.51	4.67	1.40	2.981	0.085
ความรู้สึกน่าเชื่อถือ	4.96	1.45	4.76	1.37	5.085	0.024*

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

แผนภูมิที่ 5.1 กราฟแท่งแสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับความชอบและความรู้สึกของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อภาพตัวอย่างที่มีการจัดองค์ประกอบฝ้าเพดานสูง 2.50 เมตร - ฝ้าเพดานสูง 3.00 เมตร



อภิปรายผลการทดลอง

จากผลการวิจัยพบว่ากลุ่มตัวอย่างมีความรู้สึกชอบฝ้าเพดานหลุมที่มีความสูง 2.50 เมตร มากกว่า 3.00 เมตร โดยความสูงฝ้าเพดานมีความสัมพันธ์กับความชอบในส่วนฝ้าเพดาน และความรู้สึกน่าเชื่อถือ ซึ่งทางผู้วิจัยเห็นว่าการออกแบบฝ้าหลุม มีส่วนช่วยกลุ่มตัวอย่างชอบระดับความสูงฝ้าเพดานที่ 2.50 เมตร เพราะเมื่อฝ้าเพดานมีการตกแต่งแล้วความสูงมากหรือน้อยก็ไม่มีผลต่อการสร้างความน่าเชื่อถือให้กับสำนักงาน

5.1.1.2 การเปรียบเทียบการรับรู้ทางด้านความชอบและความรู้สึกของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อองค์ประกอบของแสงตกแต่งที่ผนัง

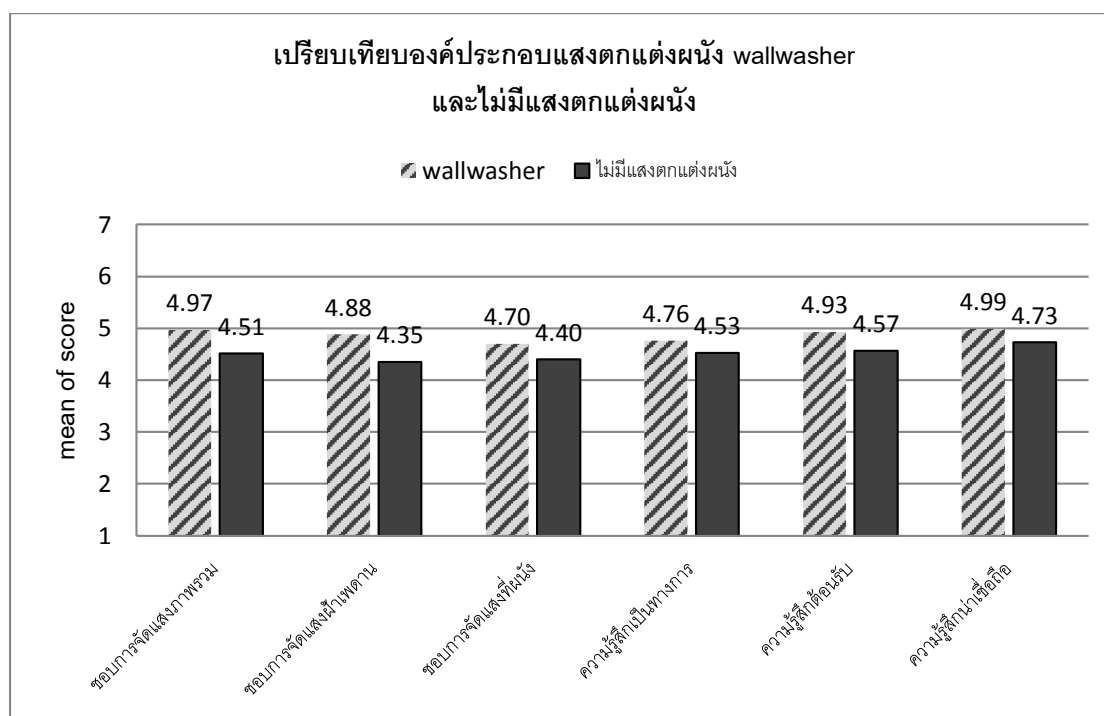
ผลของการเปรียบเทียบดังแสดงในตารางที่ 5.3 พบว่า การออกแบบแสงที่ผนังมีความสัมพันธ์กับความชอบที่มีต่อแสงภาพรวม ($F=20.242$, $P= < 0.05$) ความชอบการจัดแสงฝ้าเพดาน ($F=25.083$, $P= < 0.05$) ความชอบในการจัดแสงที่ผนัง ($F=9.253$, $P= < 0.05$) ความรู้สึกเป็นทางการ ($F= 6.244$, $P = < 0.05$) ความรู้สึกต้อนรับ ($F=14.672$, $P = < 0.05$) และ ความรู้สึกน่าเชื่อถืออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($F=8.397$, $P = < 0.05$) โดยภาพที่มี wallwasher ทำให้กลุ่มตัวอย่างเกิดความชอบที่มีต่อการจัดแสงที่ผนัง ความรู้สึกเป็นทางการ ความรู้สึกต้อนรับ และ ความรู้สึกน่าเชื่อถือมากกว่าภาพที่ไม่มีแสงตกแต่งที่ผนัง และจากการพิจารณาค่าความแปรปรวน (F) พบว่าอิทธิพลของแสงตกแต่งผนัง ส่งผลต่อความชอบและความรู้สึกการจัดแสงฝ้าเพดาน มากกว่าความชอบการจัดแสงภาพรวม ความรู้สึกต้อนรับ ชอบการจัดแสงที่ผนัง ความรู้สึกเป็นทางการ ความรู้สึกทันสมัย และความรู้สึกงบประมาณสูง ตามลำดับ

ตารางที่ 5. 3 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานระดับความชอบและความรู้สึกของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อภาพตัวอย่างที่มีการจัดองค์ประกอบแสงตกแต่งที่ผนัง wallwasher - ไม่มีแสงตกแต่งที่ผนัง

ความชอบและความรู้สึก	แสงตกแต่งที่ผนัง				F	p-value
	wallwasher		ไม่มีแสงตกแต่งที่ผนัง			
	Mean	S.D.	Mean	S.D.		
ชอบการจัดแสงภาพรวม	4.97	1.54	4.51	1.65	20.242	0.000**
ชอบการจัดแสงฝ้าเพดาน	4.88	1.57	4.35	1.69	25.083	0.000**
ชอบการจัดแสงที่ผนัง	4.70	1.52	4.40	1.59	9.253	0.002*
ความรู้สึกเป็นทางการ	4.76	1.37	4.53	1.46	6.244	0.013*
ความรู้สึกงบประมาณสูง	4.77	1.36	4.83	1.36	0.504	0.478
ความรู้สึกทันสมัย	4.80	1.43	4.68	1.30	1.563	0.212
ความรู้สึกต้อนรับ	4.93	1.42	4.57	1.47	14.672	0.000**
ความรู้สึกน่าเชื่อถือ	4.99	1.37	4.73	1.45	8.397	0.004*

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05, **มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

แผนภูมิที่ 5. 2 กราฟแท่งแสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับความชอบและความรู้สึกของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อภาพตัวอย่างที่มีการจัดองค์ประกอบแสงตกแต่งที่ผนัง wallwasher – ไม่มีแสงตกแต่งที่ผนัง



อภิปรายผลการทดลอง

จากผลการวิจัยพบว่ากลุ่มตัวอย่างชอบการออกแบบแสงประดิษฐ์ในส่วนผนังแบบ wallwasher มากกว่าการออกแบบที่ไม่มีแสงตกแต่งที่ผนัง โดยมีความสัมพันธ์กับความชอบที่มีต่อการแสงของภาพรวม การจัดแสงฝ้าเพดาน การจัดแสงผนัง ความรู้สึกเป็นทางการ ความรู้สึกต้อนรับ และความรู้สึกน่าเชื่อถือ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของงาน Flynn John (1973) พบว่าการส่องแสงที่ผนังทำให้เกิดความพึงพอใจ

5.1.1.3 การเปรียบเทียบการรับรู้ทางด้านความชอบและความรู้สึกของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อองค์ประกอบระดับความส่องสว่างที่สว่าง-สลัว

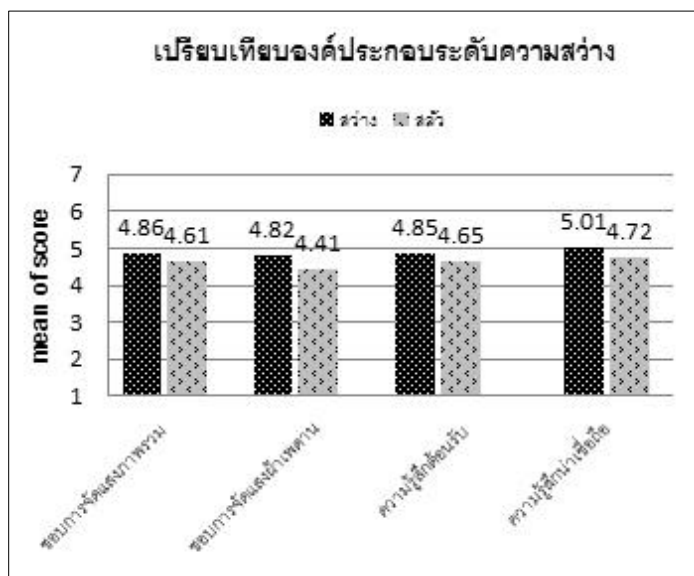
ผลของการเปรียบเทียบดังแสดงในตารางที่ 5.4 ห้องที่มีความสว่างต่างกันมีความสัมพันธ์กับความชอบที่มีต่อการจัดแสงภาพรวม ($F=0.017$, $P = < 0.05$) การจัดแสงที่ฝ้าเพดาน ($F=14.474$, $P = < 0.05$) และทำให้มีความรู้สึกต้อนรับ ($F=4.714$, $P = < 0.05$) ความรู้สึกน่าเชื่อถือ ($F=10.076$, $P = < 0.05$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยภาพของห้องที่มีการจัดแสงแบบสว่างทำให้กลุ่มตัวอย่างเกิดความชอบที่มีต่อการจัดแสงภาพรวม ความชอบต่อการจัดแสงฝ้าเพดาน และทำให้มีความรู้สึกต้อนรับ ความรู้สึกน่าเชื่อถือ มากกว่าภาพที่มีระดับความสว่างห้องแบบสลัว และจากการพิจารณาค่าความแปรปรวน (F) พบว่าอิทธิพลของระดับความสว่าง ส่งผลต่อความชอบและความรู้สึกการจัดแสงฝ้าเพดาน มากกว่า ความรู้สึกน่าเชื่อถือ ชอบการจัดแสงภาพรวม ความรู้สึกต้อนรับ ชอบการจัดแสงที่ผนัง ความรู้สึกงบประมาณสูง และความรู้สึกเป็นทางการ ตามลำดับ

ตารางที่ 5. 4 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานระดับความชอบและความรู้สึกของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อภาพตัวอย่างที่มีระดับความส่องสว่างที่สว่าง-สลัว

ความชอบและความรู้สึก	ระดับความสว่าง				F	p-value
	สว่าง		สลัว			
	Mean	S.D.	Mean	S.D.		
ชอบการจัดแสงภาพรวม	4.86	1.59	4.61	1.63	5.678	0.017*
ชอบการจัดแสงฝ้าเพดาน	4.82	1.45	4.41	1.81	14.474	0.000**
ชอบการจัดแสงที่ผนัง	4.63	1.55	4.47	1.57	2.521	0.113
ความรู้สึกเป็นทางการ	4.68	1.44	4.61	1.40	0.426	0.497
ความรู้สึกงบประมาณสูง	4.86	1.35	4.73	1.37	2.296	0.130
ความรู้สึกทันสมัย	4.82	1.32	4.66	1.40	2.969	0.085
ความรู้สึกต้อนรับ	4.85	1.40	4.65	1.50	4.714	0.030*
ความรู้สึกน่าเชื่อถือ	5.01	1.32	4.72	1.49	10.076	0.002*

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05, **มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

แผนภูมิที่ 5. 3 กราฟแท่งแสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับความชอบและความรู้สึกของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อภาพตัวอย่างที่มีการจัดองค์ประกอบระดับความส่องสว่างที่สว่าง-สลัว



อภิปรายผลการทดลอง

จากผลการวิจัยพบว่ากลุ่มตัวอย่างชอบการออกแบบการส่องสว่างที่มีความสว่างมากกว่าความสลัว โดยมีค่าความสัมพันธ์ทางด้านความรู้สึกควบคู่ไปกับการจัดแสงโดยรวม การจัดแสงฝ้าของฝ้าเพดาน และทำให้มีความรู้สึกต้อนรับ ความรู้สึกน่าเชื่อถืออย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งทางผู้วิจัยมีความเห็นว่าระดับความสว่างที่สว่างจะทำให้เกิดความรู้สึกทั้ง 4 แบบ

5.1.2 การรับรู้ทางด้านความชอบและความรู้สึกของกลุ่มตัวอย่างใน 2 องค์ประกอบหลักต่อการรับรู้ทางด้านความชอบและความรู้สึกขององค์ประกอบกลุ่มที่ 1 ฝ้ายหลุม

5.1.2.1 การเปรียบเทียบการรับรู้ทางด้านความชอบและความรู้สึกของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อองค์ประกอบความสูงของฝ้ายเพดาน

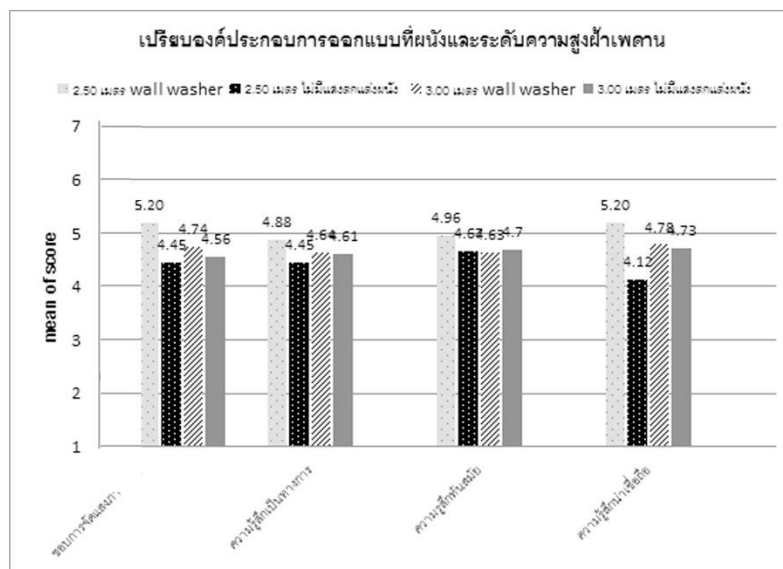
ผลของการเปรียบเทียบดังแสดงในตารางที่ 5.5 พบว่าความสูงของเพดานและการจัดแสงผนังมีความสัมพันธ์กับการจัดแสงภาพรวม ($F=7.962, P < 0.05$) ความรู้สึกเป็นทางการ ($F=0.029, P < 0.05$) ความรู้สึกทันสมัย ($F=0.044, P < 0.05$) และความรู้สึกน่าเชื่อถือ ($F=0.018, P < 0.05$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยภาพที่มีความสูงของเพดาน 2.50 เมตรและการจัดแสงแบบมี wallwasher ทำให้กลุ่มตัวอย่างเกิดความรู้สึกชอบการจัดแสงภาพรวม รู้สึกเป็นทางการ รู้สึกทันสมัย และรู้สึกน่าเชื่อถือ มากกว่า และจากการพิจารณาค่าความแปรปรวน (F) พบว่าอิทธิพลของการออกแบบแสงที่ผนังและระดับความสูง ส่งผลต่อความชอบและความรู้สึกทันสมัยมากกว่า ความรู้สึกเป็นทางการ ความรู้สึกน่าเชื่อถือ และความชอบการจัดแสงภาพรวม ตามลำดับ

ตารางที่ 5.5 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานระดับความชอบและความรู้สึกของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อภาพตัวอย่างที่มีต่อการออกแบบแสงที่ผนังและระดับความสูงฝ้ายเพดาน

			การจัดแสงในภาพรวมชอบ - ไม่ชอบ	การจัดแสงที่ฝ้ายเพดานชอบ - ไม่ชอบ	การจัดแสงที่ผนังชอบ - ไม่ชอบ	ความรู้สึกเป็นทางการ - เป็นกันเอง	ความรู้สึกงบประมาณสูง - งบประมาณต่ำ	ความรู้สึกทันสมัย - ธรรมดา	ความรู้สึกต้อนรับ - ไม่ต้อนรับ	ความรู้สึกน่าเชื่อถือ - ไม่น่าเชื่อถือ
			Mean	Mean	Mean	Mean	Mean	Mean	Mean	Mean
แสงที่ผนัง * ระดับความสูง	2.50 เมตร	WW	5.20	5.23	4.81	4.88	4.80	4.96	5.13	5.20
		ไม่มี	4.45	4.64	4.35	4.45	4.81	4.67	4.53	4.72
	3.00 เมตร	WW	4.74	4.53	4.60	4.64	4.73	4.63	4.72	4.78
		ไม่มี	4.56	4.06	4.45	4.61	4.85	4.70	4.61	4.73
	F		7.962	0.387	2.546	4.761	0.378	4.051	6.759	5.626
	p-value		0.005*	0.534	0.111	0.029*	0.538	0.044*	0.009	0.018*

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 / WW = wall washer

แผนภูมิที่ 5.4 กราฟแท่งแสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับความชอบและความรู้สึกของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อภาพตัวอย่างที่มีการจัดองค์ประกอบการออกแบบแสงที่ผนังและระดับความสูงฝ้าเพดาน



อภิปรายผลการทดลอง

จากผลการวิจัยพบว่ากลุ่มตัวอย่างชอบการออกแบบแสงที่ผนัง โดยให้ความสูงของฝ้าเพดานอยู่ที่ 2.50 เมตร จะเห็นได้ว่าความสูงของฝ้าเพดานที่สูงขึ้น ไม่มีผลต่อความรู้สึกของกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งทางผู้วิจัยมีความเห็นว่า การออกแบบแสงที่ผนังจะส่งผลต่อความรู้สึกของกลุ่มตัวอย่าง เนื่องจากแนวโน้มของการชอบการจัดแสงภาพรวมนั้นเพิ่มขึ้น ซึ่งความรู้สึกอื่น ๆ ก็เพิ่มขึ้นไปในทิศทางเดียวกัน

5.1.2.2 การเปรียบเทียบการรับรู้ทางด้านความชอบและความรู้สึกของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อองค์ประกอบความสูงฝ้าหลุมและระดับความสว่าง

ผลของการเปรียบเทียบดังแสดงในตารางที่ 5.6 แสดงให้เห็นว่าในโรงต้อนรับที่มีและไม่มี wallwasher นั้นกลุ่มตัวอย่างมีความรู้สึกต่อการออกแบบแสง ในระดับความสว่างที่ต่างกันไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ตารางที่ 5.6 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานระดับความชอบและความรู้สึกของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อภาพตัวอย่างที่มีต่อการออกแบบแสงที่ผนังและระดับความสว่าง

			การจัดแสงในภาพรวมชอบ - ไม่ชอบ	การจัดแสงที่ฝ้าเพดานชอบ - ไม่ชอบ	การจัดแสงที่ผนังชอบ - ไม่ชอบ	ความรู้สึกเป็นทางการ - เป็นกันเอง	ความรู้สึกงบประมาณสูง - งบประมาณต่ำ	ความรู้สึกทันสมัย - ธรรมดา	ความรู้สึกต้อนรับ - ไม่ต้อนรับ	ความรู้สึกน่าเชื่อถือ - ไม่น่าเชื่อถือ
			Mean	Mean	Mean	Mean	Mean	Mean	Mean	Mean
แสงที่ผนัง * ระดับความสว่าง	ww	สว่าง	5.12	4.70	4.77	4.76	4.84	4.87	5.06	5.14
		สลัว	4.82	5.06	4.62	4.76	4.69	4.72	4.79	4.58
	ไม่มี	สว่าง	4.61	4.13	4.49	4.60	4.89	4.76	4.62	4.87
		สลัว	4.40	4.57	4.30	4.47	4.77	4.61	4.50	4.58
	F		0.182	0.172	0.073	0.529	0.036	0.005	0.514	0.001
	p-value		0.670	0.679	0.788	0.467	0.850	0.943	0.473	0.982

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05, **มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 / WW = wall washer

5.1.2.3 การเปรียบเทียบการรับรู้ทางด้านความชอบและความรู้สึกของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อองค์ประกอบความสูงฝ้าหุ้มและระดับความสว่าง

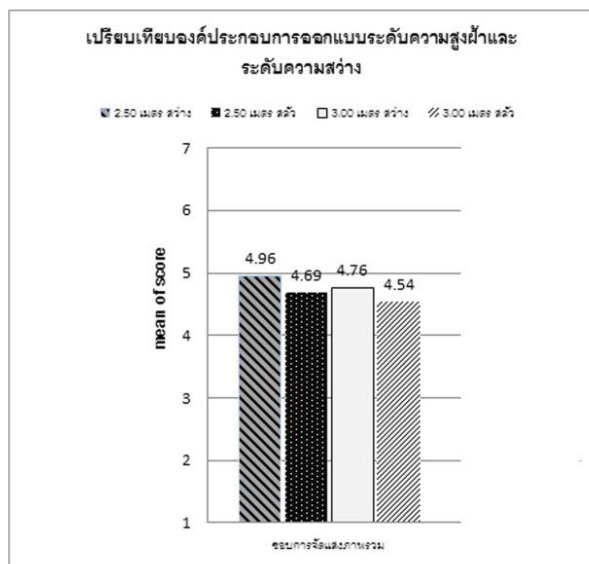
ผลของการเปรียบเทียบดังแสดงในตารางที่ 5.7 พบว่าความสูงฝ้าเพดานและระดับความสว่างมีความสัมพันธ์กับความชอบที่มีต่อการจัดแสงภาพรวม ($F=0.050$, $P = < 0.01$) อย่างมีนัยสำคัญ โดยภาพที่มีความสูง 2.50 เมตรและการจัดแสงแบบสว่าง ทำให้กลุ่มตัวอย่างเกิดความชอบที่มีต่อการจัดแสงภาพรวม

ตารางที่ 5.7 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานระดับความชอบและความรู้สึกของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อภาพตัวอย่างที่มีต่อระดับความสูงฝ้าหุ้มและระดับความสว่างที่แตกต่างกัน

			การจัดแสงในภาพรวมชอบ – ไม่ชอบ	การจัดแสงที่ฝ้าเพดานชอบ – ไม่ชอบ	การจัดแสงที่ผนังชอบ – ไม่ชอบ	ความรู้สึกเป็นทางการ – เป็นกันเอง	ความรู้สึกงบประมาณต่ำ	ความรู้สึกทันสมัย – ธรรมดา	ความรู้สึกต้อนรับ – ไม่ต้อนรับ	ความรู้สึกน่าเชื่อถือ – ไม่น่าเชื่อถือ
			Mean	Mean	Mean	Mean	Mean	Mean	Mean	Mean
ความสูงฝ้าเพดาน * ระดับความสว่าง	2.50 เมตร	สว่าง	4.96	5.09	4.59	4.65	4.84	4.86	4.90	5.10
		สลัว	4.69	4.79	4.57	4.68	4.77	4.77	4.67	4.83
	3.00 เมตร	สว่าง	4.76	3.74	4.67	4.71	4.89	4.77	4.80	4.91
		สลัว	4.54	4.85	4.37	4.55	4.69	4.55	4.53	4.60
	F		0.050	49.084	1.814	1.190	0.572	0.539	0.581	0.43
	p-value		0.000**	0.178	0.276	0.450	0.463	0.446	0.836	0.340

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05, **มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

แผนภูมิที่ 5.5 กราฟแท่งแสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับความชอบและความรู้สึกของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อภาพตัวอย่างที่มีการจัดองค์ประกอบการออกแบบระดับความสูงฝ้าหลุมและระดับความสว่าง



อภิปรายผลการทดลอง

จากผลการวิจัยพบว่ากลุ่มตัวอย่างชอบการออกแบบการส่องสว่างที่มีความสว่างมากกว่าสลัว โดยมีค่าความสัมพันธ์กับความชอบที่มีต่อการจัดแสงภาพรวม ซึ่งทางผู้วิจัยมีความเห็นว่าระดับความสว่างที่สว่างจะทำให้เกิดความรู้สึกมากกว่าระดับความสว่างที่สลัว โดยเมื่อนำการออกแบบการส่องสว่างมาเปรียบเทียบกับความสูงของฝ้าเพดาน พบว่าความสูงของฝ้าเพดานที่สูงขึ้น ไม่มีผลต่อความรู้สึกของกลุ่มตัวอย่าง เนื่องจากแนวโน้มของการชอบการจัดแสงภาพรวมนั้นจะเพิ่มขึ้น เมื่อมีการออกแบบการส่องสว่างที่สว่าง ซึ่งความรู้สึกอื่นๆก็เพิ่มขึ้นไปในทิศทางเดียวกัน

5.1.3 การรับรู้ทางด้านความชอบและความรู้สึกของกลุ่มตัวอย่างใน 3 องค์ประกอบหลักต่อการรับรู้ทางด้านความชอบและความรู้สึกขององค์ประกอบกลุ่มที่ 1 ฝ้าหลุม

5.1.3.1 การเปรียบเทียบการรับรู้ทางด้านความชอบและความรู้สึกของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อองค์ประกอบระดับการออกแบบแสงที่ผนัง ความสูงฝ้าเพดานและระดับความสว่างแตกต่างกันดังแสดงในตารางที่ 5.8

ตารางตารางที่ 5. 8 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานระดับความชอบและความรู้สึกของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อภาพตัวอย่างที่มีต่อระดับการออกแบบแสงที่
ผนังความสูง ฝ้าเพดานและระดับความสว่าง

ภาพ ที่	การจัดแสงใน ภาพรวมชอบ - ไม่ชอบ		การจัดแสงที่ฝ้า เพดานชอบ - ไม่ ชอบ		การจัดแสงที่ผนัง ชอบ - ไม่ชอบ		ความรู้สึกเป็น ทางการ - เป็น กันเอง		ความรู้สึก งบประมาณสูง - ต่ำ		ความรู้สึกทันสมัย - ธรรมดา		ความรู้สึกต้อนรับ - ไม่ต้อนรับ		ความรู้สึก น่าเชื่อถือ - ไม่ น่าเชื่อถือ	
	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	5.31	1.49	5.39	1.46	4.75	1.63	4.82	1.42	4.8	1.45	4.94	1.56	5.15	1.49	5.26	1.44
3.1.2	4.61	1.76	4.79	1.53	4.43	1.64	4.47	1.53	4.88	1.43	4.79	1.26	4.64	1.49	4.94	1.42
3.1.4	5.1	1.46	5.08	1.35	4.87	1.41	4.94	1.23	4.8	1.31	4.99	1.26	5.1	1.29	5.15	1.31
3.1.5	4.29	1.73	4.5	1.6	4.26	1.66	4.43	1.53	4.74	1.38	4.56	1.35	4.42	1.62	4.51	1.54
3.1.7	4.92	1.46	4.01	1.77	4.79	1.38	4.7	1.4	4.89	1.16	4.81	1.2	4.97	1.18	5.01	1.11
3.1.8	4.6	1.53	3.47	1.85	4.55	1.5	4.72	1.4	4.9	1.35	4.73	1.24	4.64	1.35	4.81	1.28
3.1.10	4.55	1.66	5.05	1.3	4.4	1.63	4.59	1.39	4.58	1.48	4.45	1.6	4.48	1.59	4.55	1.5
3.1.11	4.52	1.56	4.65	1.46	4.35	1.54	4.5	1.39	4.8	1.29	4.66	1.33	4.58	1.41	4.65	1.53

จากตารางที่ 5.8 พบว่ากลุ่มตัวอย่างประเมินผลการรับรู้ในการออกแบบแสงที่ผนัง ความสูง ฝ้าเพดานและระดับความสว่างที่ต่างกันอย่างไม่มีความสำคัญ

ตารางที่ 5.9 การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ทั้ง 4 ขั้นตอนของกลุ่มที่ 2 กลุ่มฝ้าเรียบ

วิธีการวิเคราะห์	ตัวแปรต้น	ตัวแปรควบคุม	ตัวแปรตาม
1.การวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณแบบทางเดียว (One-way MANOVA)	1. ฝ้าเพดานสูง 2.50 – ฝ้าเพดานสูง 3.00 เมตร 2. ระดับความส่องที่สว่าง - สลัว	1. รูปแบบฝ้าเรียบ 2. Decorative lighting	การรับรู้ทางด้านความชอบและความรู้สึกของของกลุ่มตัวอย่างใน 1 องค์ประกอบหลัก
2.การวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณแบบทางสองทาง (Two-way MANOVA)	1. ความสูงฝ้าเพดาน – ระดับความส่องสว่าง	1. รูปแบบฝ้าเรียบ 2. Decorative lighting	การรับรู้ทางด้านความชอบและความรู้สึกของกลุ่มตัวอย่างใน 2 องค์ประกอบหลัก

5.1.4 อิทธิพลของปฏิสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลักต่อการรับรู้ทางด้านความชอบและความรู้สึกขององค์ประกอบกลุ่มที่ 2 ฝ้าเรียบ

5.1.4.1 การเปรียบเทียบการรับรู้ทางด้านความชอบและความรู้สึกของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อองค์ประกอบฝ้าเพดานที่แตกต่างกัน

ผลของการเปรียบเทียบดังแสดงในตารางที่ 5.10 แสดงให้เห็นว่าในโรงต้อนรับที่มีความสูงของฝ้าเพดานที่ 2.50 และ 3.00 เมตร นั้นกลุ่มตัวอย่างมีความรู้สึกต่อการออกแบบฝ้าเพดานที่ต่างกันไม่แตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญ

ตารางที่ 5. 10 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานระดับความชอบและความรู้สึกของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อภาพตัวอย่างที่มีการจัดองค์ประกอบฝ้าเพดานสูง 2.50 เมตร - ฝ้าเพดานสูง 3.00 เมตร

ความชอบและความรู้สึก	ความสูงฝ้าเพดาน				F	p-value
	2.50 เมตร		3.00 เมตร			
	Mean	S.D.	Mean	S.D.		
ชอบการจัดแสงภาพรวม	4.59	1.61	4.33	1.68	2.95	0.086
ชอบการจัดแสงฝ้าเพดาน	4.27	1.80	4.29	1.61	0.006	0.936
ชอบการจัดแสงที่ผนัง	4.56	1.52	4.39	1.58	1.450	0.229
ความรู้สึกเป็นทางการ	4.62	1.37	4.45	1.36	1.779	0.183
ความรู้สึกงบประมาณสูง	4.41	1.41	4.42	1.44	0.16	0.898
ความรู้สึกทันสมัย	4.55	1.42	4.39	1.49	1.487	0.223
ความรู้สึกต้อนรับ	4.71	1.39	4.49	1.47	2.728	0.099
ความรู้สึกน่าเชื่อถือ	4.77	1.34	4.56	1.40	2.764	0.097

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05, **มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

5.1.4.2 การเปรียบเทียบการรับรู้ทางด้านความชอบและความรู้สึกของกลุ่มตัวอย่างที่มี ต่อองค์ประกอบฝ้าเพดาน

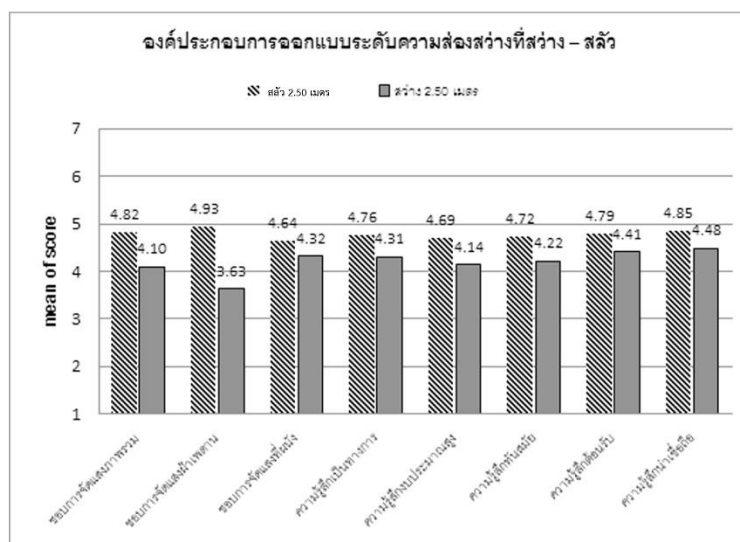
ผลของการเปรียบเทียบดังแสดงในตารางที่ 5.11 พบว่า ระดับความส่องสว่างของห้องที่มีความสว่างต่างกันมีความสัมพันธ์กับความชอบการจัดแสงภาพรวม ($F= 24.307, P = < 0.05$) ความชอบที่มีต่อการจัดแสงฝ้าเพดาน ($F= 81.314, P = < 0.05$) ความชอบที่มีต่อการจัดแสงที่ผนัง ($F=5.154, P = < 0.05$) และทำให้รู้สึกเป็นทางการ ($F=13.277, P = < 0.05$) รู้สึกงบประมาณสูง ($F=18.485, P = < 0.05$) รู้สึกทันสมัย ($F=14.214, P = < 0.05$) รู้สึกต้อนรับ ($F= 8.643, P = < 0.05$) และรู้สึกน่าเชื่อถือ ($F= 8.666, P = < 0.05$) อย่างมีนัยสำคัญ โดยภาพที่มีการจัดแสงของห้องแบบสว่างทำให้กลุ่มตัวอย่างเกิดความชอบที่มีต่อการจัดแสงภาพรวม ความชอบที่มีต่อการจัดแสงฝ้าเพดาน ความชอบที่มีต่อการจัดแสงที่ผนัง และทำให้รู้สึกเป็นทางการ รู้สึกงบประมาณสูง รู้สึกทันสมัย รู้สึกต้อนรับ และรู้สึกน่าเชื่อถือ และจากการพิจารณาค่าความแปรปรวน (F) พบว่าอิทธิพลของระดับความสว่าง ส่งผลต่อความชอบการจัดแสงฝ้าเพดาน มากกว่า ความชอบการจัดแสงภาพรวม ความรู้สึกงบประมาณสูง ความรู้สึกทันสมัย ความรู้สึกเป็นทางการ ความรู้สึกน่าเชื่อถือ ความรู้สึกต้อนรับ และความชอบการจัดแสงที่ผนัง ตามลำดับ

ตารางที่ 5. 11 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานระดับความชอบและความรู้สึกของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อภาพตัวอย่างที่มีระดับความส่องสว่างที่สว่าง-สลัว

ความชอบและความรู้สึก	ระดับความสว่าง				F	p-value
	สว่าง		สลัว			
	Mean	S.D.	Mean	S.D.		
ชอบการจัดแสงภาพรวม	4.82	1.58	4.10	1.63	24.307	0.000**
ชอบการจัดแสงฝ้าเพดาน	4.93	1.39	3.63	1.75	81.314	0.000**
ชอบการจัดแสงที่ผนัง	4.64	1.54	4.32	1.55	5.154	0.024*
ความรู้สึกเป็นทางการ	4.76	1.32	4.31	1.37	13.277	0.000**
ความรู้สึกงบประมาณสูง	4.69	1.40	4.14	1.39	18.485	0.000**
ความรู้สึกทันสมัย	4.72	1.46	4.22	1.41	14.214	0.000**
ความรู้สึกต้อนรับ	4.79	1.48	4.41	1.37	8.643	0.003*
ความรู้สึกน่าเชื่อถือ	4.85	1.44	4.48	1.28	8.666	0.003*

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05, **มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

แผนภูมิที่ 5. 6 กราฟแท่งแสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับความชอบและความรู้สึกของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อภาพตัวอย่างที่มีการจัดองค์ประกอบการออกแบบระดับความส่องสว่างที่สว่าง-สลัว



อภิปรายผลการทดลอง

จากผลการวิจัยพบว่ากลุ่มตัวอย่างชอบการออกแบบแสงประดิษฐ์ที่มีความสว่างมากกว่าที่มีความชอบที่มีต่อการจัดแสงฝ้าเพดาน ความชอบที่มีต่อการจัดแสงที่ผนัง และทำให้รู้สึกเป็นทางการ รู้สึกสงบประมาณสูง รู้สึกทันสมัย รู้สึกต้อนรับ และรู้สึกน่าเชื่อถืออย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งทางผู้วิจัยมีความเห็นว่าระดับความส่องสว่างจะทำให้เกิดความรู้สึกมากกว่าระดับความส่องสว่างที่สลัว เนื่องจากแนวโน้มของการชอบการจัดแสงในภาพรวมนั้นลดลงซึ่งความรู้สึกอื่น ๆ ก็ลดลงไปในทิศทางเดียวกัน

5.1.5 การรับรู้ทางด้านความชอบและความรู้สึกของกลุ่มตัวอย่างใน 2 องค์ประกอบหลักต่อการรับรู้ทางด้านความชอบและความรู้สึกขององค์ประกอบกลุ่มที่ 1 ฝ้าเรียบ

5.1.1 การเปรียบเทียบการรับรู้ทางด้านความชอบและความรู้สึกของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อองค์ประกอบความสูงฝ้าเรียบและระดับความสว่าง

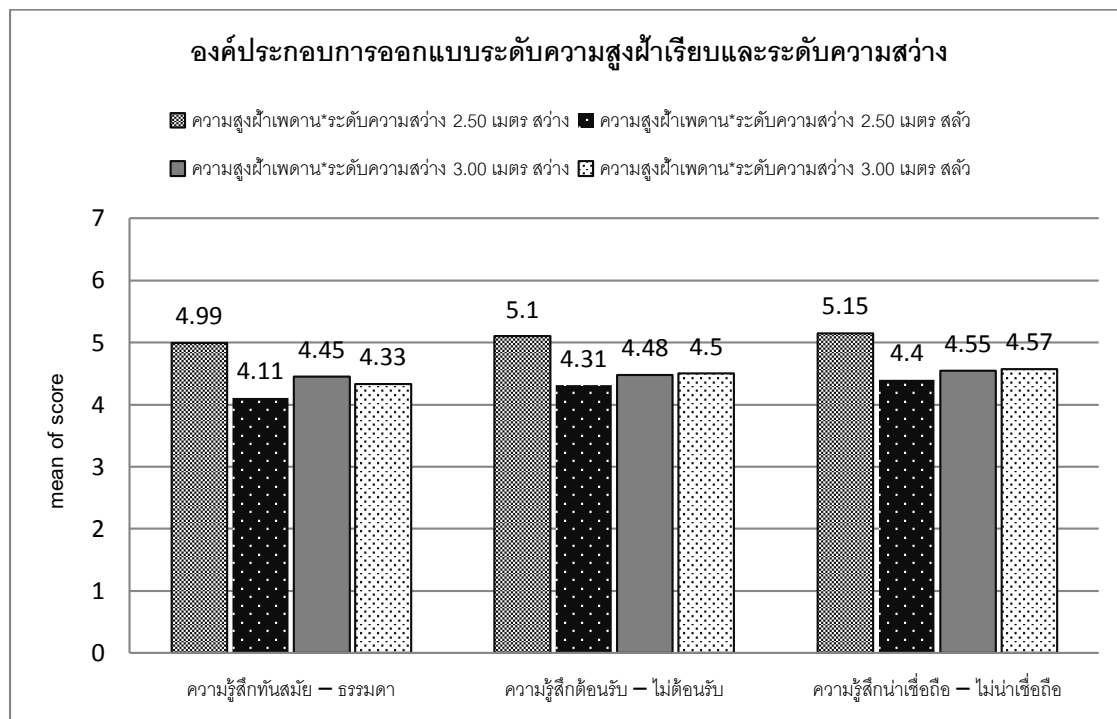
ผลของการเปรียบเทียบดังแสดงในตารางที่ 5.12 พบว่า ความสูงฝ้าเพดานและระดับความส่องสว่างมีความสัมพันธ์กับความรู้สึกทันสมัย ($F=8.451, P < 0.05$) รู้สึกต้อนรับ ($F=10.030, P < 0.05$) และรู้สึกน่าเชื่อถือ ($F=9.681, P < 0.05$) อย่างมีนัยสำคัญ โดยภาพที่มีความสูงของฝ้าเพดาน 2.50 เมตรและการจัดแสงแบบสว่าง ทำให้กลุ่มตัวอย่างมีความรู้สึกทันสมัย รู้สึกต้อนรับ และรู้สึกน่าเชื่อถือ และจากการพิจารณาค่าความแปรปรวน (F) พบว่าอิทธิพลของความสูงฝ้าเพดานและระดับความสว่าง ส่งผลต่อความรู้สึกต้อนรับ มากกว่า ความรู้สึกน่าเชื่อถือ ความรู้สึกทันสมัย ความชอบการจัดแสงฝ้าเพดาน ความชอบการจัดแสงผนัง ความชอบการจัดแสงภาพรวม ความรู้สึกงบประมาณสูง และความรู้สึกเป็นทางการ ตามลำดับ

ตารางที่ 5. 12 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานระดับความชอบและความรู้สึกของกลุ่มตัวอย่าง ที่มีต่อระดับความสูงฝ้าเรียบและระดับความสว่าง

			การจัดแสงในภาพรวมชอบ – ไม่ชอบ	การจัดแสงที่ฝ้าเพดานชอบ – ไม่ชอบ	การจัดแสงที่ผนังชอบ – ไม่ชอบ	ความรู้สึกเป็นทางการ – เป็นกันเอง	ความรู้สึกงบประมาณสูง – งบประมาณต่ำ	ความรู้สึกทันสมัย – ธรรมดา	ความรู้สึกต้อนรับ – ไม่ต้อนรับ	ความรู้สึกน่าเชื่อถือ – ไม่น่าเชื่อถือ	
			Mean	Mean	Mean	Mean	Mean	Mean	Mean	Mean	
ความสูงฝ้าเพดาน*ระดับความสว่าง	2.50 เมตร	สว่าง	5.10	5.08	4.87	4.94	4.80	4.99	5.10	5.15	
		สลัว	4.09	3.47	4.25	4.30	4.01	4.11	4.31	4.40	
	3.00 เมตร	สว่าง	4.55	4.79	4.40	4.59	4.58	4.45	4.48	4.55	
		สลัว	4.11	3.79	4.38	4.32	4.27	4.33	4.50	4.57	
	F			3.750	4.446	4.418	2.213	3.581	8.451	10.030	9.681
	p-value			0.053	0.036	0.036	0.138	0.59	0.004*	0.002*	0.002*

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05, **มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

แผนภูมิที่ 5. 7 กราฟแท่งแสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับความชอบและความรู้สึกของกลุ่มตัวอย่างที่มีการจัดองค์ประกอบการออกแบบระดับความสูงฝ้าเรียบและระดับความสว่าง



อภิปรายผลการทดลอง

จากผลการวิจัยพบว่ากลุ่มตัวอย่างชอบการออกแบบการส่องสว่างที่มีความสว่างมากกว่าสลัว โดยมีค่าความสัมพันธ์กับความชอบที่มีความรู้สึกทันสมัย ต้อนรับ และน่าเชื่อถือ ซึ่งทางผู้วิจัยมีความเห็นว่าระดับความสว่างที่สว่างจะทำให้เกิดความรู้สึกมากกว่าระดับความสว่างที่สลัว แต่ความสูงของฝ้าเพดานที่สูงขึ้น ไม่มีผลต่อความรู้สึกของกลุ่มตัวอย่าง เนื่องจากแนวโน้มของความรู้สึกทันสมัย ต้อนรับ และน่าเชื่อถือ นั้นจะเพิ่มขึ้น เมื่อมีการออกแบบการส่องสว่างที่สว่าง ซึ่งความรู้สึกอื่นๆก็เพิ่มขึ้นไปในทิศทางเดียวกัน

ตารางที่ 5. 13 สรุปผลความสัมพันธ์ในแต่ละองค์ประกอบการออกแบบแสงประดิษฐ์ที่มีผลกระทบทางด้านความชอบและความรู้สึกของกลุ่มตัวอย่าง-กลุ่มผ้าหลุม

	ความชอบและความรู้สึกของกลุ่มตัวอย่าง							
	การจัดแสงในภาพรวมชอบ – ไม่ชอบ	การจัดแสงที่ฝ้าเพดานชอบ – ไม่ชอบ	การจัดแสงที่ผนังชอบ – ไม่ชอบ	ความรู้สึกเป็นทางการ – เป็นกันเอง	ความรู้สึกงบประมาณสูง – งบประมาณต่ำ	ความรู้สึกทันสมัย – ธรรมดา	ความรู้สึกต้อนรับ – ไม่ต้อนรับ	ความรู้สึกน่าเชื่อถือ – ไม่น่าเชื่อถือ
ความสูงฝ้า	-	*	-	-	-	-	-	*
แสงที่ผนัง	*	*	*	*	-	-	*	*
ความสว่าง	*	*	-	-	-	-	*	*
แสงที่ผนัง*	*	-	-	*	-	*	-	*
ความสูงฝ้า								
แสงที่ผนัง*	-	-	-	-	-	-	-	-
ความสว่าง								
ความสูงฝ้า*	*	-	-	-	-	-	-	-
ความสว่าง								
แสงที่ผนัง*	-	-	-	-	-	-	-	-
ความสูงฝ้า*								
ความสว่าง								

- ไม่มีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ * มีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากตารางที่ 5.13 สรุปได้ว่าการออกแบบโถงต้อนรับสำนักงานด้วยองค์ประกอบของฝ้าเพดานหลุม ปัจจัยที่ควรคำนึงถึงต่อมาเป็นอันดับแรกคือแสงสว่างที่ผนัง เนื่องจากองค์ประกอบนี้ส่งผลกระทบต่อทางด้านความชอบและความรู้สึกของกลุ่มตัวอย่างมากที่สุด และการออกแบบแสงสว่างเป็นปัจจัยรองลงมา ในส่วนความสูงฝ้าเพดานนั้นส่งผลต่อความรู้สึกของกลุ่มตัวอย่างเป็นส่วนน้อย จึงเป็นส่วนที่คำนึงถึงเป็นอันดับสุดท้าย

ด้านความสัมพันธ์ระหว่าง 2 องค์ประกอบที่ต้องคำนึงถึงเป็นอันดับแรกคือในการออกแบบผ้า หลุม คือ การออกแบบแสงที่ผนังและความสูงฝ้าเพดาน จะทำให้เกิดผลกระทบทางด้านความชอบ และความรู้สึกมากที่สุด

ด้านความสัมพันธ์ระหว่าง 3 องค์ประกอบ ได้แก่ ออกแบบแสงที่ผนัง ระดับความสูงฝ้า เพดาน และระดับความสว่าง พบว่า ไม่มีปฏิสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยกลุ่มตัวอย่างมีความชอบและความรู้สึกต่างๆ ไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 5. 14 สรุปและความสัมพันธ์ในแต่ละองค์ประกอบการออกแบบแสงประดิษฐ์ที่มีผลกระทบ ทางด้านความชอบและความรู้สึกของกลุ่มตัวอย่าง-กลุ่มฝ้าเรียบ

	ความชอบและความรู้สึกของกลุ่มตัวอย่าง							
	การจัดแสงในภาพรวมชอบ – ไม่ชอบ	การจัดแสงที่ฝ้าเพดานชอบ – ไม่ชอบ	การจัดแสงที่ผนังชอบ – ไม่ชอบ	ความรู้สึกเป็นทางการ – เป็นกันเอง	ความรู้สึกงบประมาณสูง – งบประมาณต่ำ	ความรู้สึกทันสมัย – ธรรมดา	ความรู้สึกต้อนรับ – ไม่ต้อนรับ	ความรู้สึกน่าเชื่อถือ – ไม่น่าเชื่อถือ
ความสูงฝ้า	-	-	-	-	-	-	-	-
ความสว่าง	*	*	*	*	*	*	*	*
ความสูงฝ้า* ความสว่าง	-	-	-	-	-	*	*	*

- ไม่มีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ * มีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากตารางที่ 5.13 สรุปได้ว่าหากผู้ออกแบบออกแบบโถงต้อนรับสำนักงานด้วยองค์ประกอบ ของฝ้าเพดานเรียบ ปัจจัยที่ควรคำนึงถึงต่อมาเป็นอันดับแรกคือระดับความสว่าง เนื่องจาก องค์ประกอบนี้ส่งผลกระทบทางด้านความชอบและความรู้สึกต่อกลุ่มตัวอย่างมากที่สุด ส่วนระดับ ความสูงของฝ้าเพดาน พบว่า ไม่มีปฏิสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยกลุ่มตัวอย่างมีความ ชอบและความรู้สึกต่างๆ ไม่แตกต่างกัน

ด้านความสัมพันธ์ระหว่าง 2 องค์ประกอบที่ต้องคำนึงถึงเป็นอันดับแรกคือระดับความสูงฝ้าเพดาน และระดับความสว่าง จะทำให้เกิดผลกระทบทางด้านความรู้สึกทันสมัย ความรู้สึกต้อนรับ และความรู้สึกน่าเชื่อถือ

5.2 แนวทางการออกแบบแสงประดิษฐ์ในส่วนโถงต้อนรับสำนักงานออกแบบ

แนวทางการออกแบบแสงประดิษฐ์ในส่วนโถงต้อนรับสำนักงานออกแบบ สำหรับผู้ออกแบบมือใหม่หรือผู้ที่สนใจในการออกแบบแสงประดิษฐ์ งานวิจัยนี้สามารถสรุปได้ว่า องค์ประกอบทั้ง 4 ปัจจัยล้วนมีผลกระทบทางด้านความรู้ด้านความพึงพอใจและความรู้สึก โดยมีองค์ประกอบหลัก คือ การออกแบบฝ้าเพดานประเภทฝ้าหลุมและฝ้าเรียบ ซึ่งผู้เข้าใช้งานส่วนใหญ่ให้ค่าเฉลี่ยการออกแบบองค์ประกอบของฝ้าหลุมมากกว่าฝ้าเรียบ แต่หากผู้ออกแบบมีข้อจำกัด ในการเลือกลักษณะของฝ้าเพดาน เพื่อใช้ในการออกแบบโถงต้อนรับสำนักงานแล้ว จึงอาจใช้ข้อสรุปจากการวิจัยนี้เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบ ซึ่งผู้วิจัยได้แบ่งกลุ่มการออกแบบโดยใช้ข้อกำหนดขององค์ประกอบของฝ้าเพดาน 2 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่ 1 สำหรับผู้ออกแบบที่ต้องการใช้รูปแบบฝ้าเพดานหลุม

- 1.1 ผู้ใช้งานชอบระดับความสว่างที่สว่างมากกว่าสลัว
- 1.2 ระดับความสูงของโถงต้อนรับสำนักงานที่ 2.50 เมตร เป็นความสูงที่เพียงพอแล้วสำหรับการออกแบบฝ้าลักษณะนี้
- 1.3 ผู้ใช้งานชอบผนังที่ตกแต่งด้วย wallwasher มากกว่าผนังที่ไม่มีแสงตกแต่ง

กลุ่มที่ 2 สำหรับผู้ออกแบบที่ต้องการใช้รูปแบบฝ้าเพดานเรียบ

- 2.1 ผู้เข้าใช้งานชอบระดับความสว่างที่สว่างมากกว่าสลัว
- 2.2 ระดับความสูงของฝ้าเพดานที่ 2.50 เมตร และ 3.00 เมตร ไม่มีผลกระทบต่อความรู้สึกของผู้เข้าใช้งาน
- 2.3 ผนังที่ตกแต่งด้วย wallwasher มีความสำคัญมากและต้องใช้ควบคู่กับการออกแบบฝ้าลักษณะนี้

ตารางที่ 5. 15 เปรียบเทียบภาพรวมของฝ้าหลุมที่มีความชอบขององค์ประกอบหลักมากที่สุดและน้อยที่สุด

ภาพรวมของฝ้าหลุม ที่กลุ่มตัวอย่างเกิดความพึงพอใจและความรู้สึกชอบมากที่สุด	ภาพรวมของฝ้าหลุม ที่กลุ่มตัวอย่างเกิดความพึงพอใจและความรู้สึกชอบน้อยที่สุด
	
<p>ภาพที่ 3.1.1 แสดงองค์ประกอบของภาพนี้</p> <p>ฝ้าเพดาน : ฝ้าเพดานหลุม</p> <p>ผนัง : wallwasher</p> <p>ความสูงฝ้าเพดาน : 2.50 เมตร</p> <p>ระดับความสว่าง : สว่าง</p>	<p>ภาพที่ 3.1.5 แสดงองค์ประกอบของภาพนี้</p> <p>ฝ้าเพดาน : ฝ้าเพดานหลุม</p> <p>ผนัง : ไม่มีแสงตกแต่งผนัง</p> <p>ความสูงฝ้าเพดาน : 2.50 เมตร</p> <p>ระดับความสว่าง : สลัว</p>

ตารางที่ 5. 16 เปรียบเทียบภาพรวมของฝ้าเรียบที่มีความชอบขององค์ประกอบหลักมากที่สุดและน้อยที่สุด

ภาพรวมของฝ้าหลุม ที่กลุ่มตัวอย่างเกิดความพึงพอใจและความรู้สึกชอบมากที่สุด	ภาพรวมของฝ้าหลุม ที่กลุ่มตัวอย่างเกิดความพึงพอใจและความรู้สึกชอบน้อยที่สุด
	
<p>ภาพที่ 3.1.3 แสดงองค์ประกอบของภาพนี้</p> <p>ฝ้าเพดาน : ฝ้าเพดานเรียบ</p> <p>ผนัง : wallwasher</p> <p>ความสูงฝ้าเพดาน : 2.50 เมตร</p> <p>ระดับความสว่าง : สว่าง</p>	<p>ภาพที่ 3.1.6 แสดงองค์ประกอบของภาพนี้</p> <p>ฝ้าเพดาน : ฝ้าเพดานเรียบ</p> <p>ผนัง : wallwasher</p> <p>ความสูงฝ้าเพดาน : 2.50 เมตร</p> <p>ระดับความสว่าง : สลัว</p>

ภาพที่ 5. 1 บรรยายองค์ประกอบแต่ละองค์ประกอบของแสงประดิษฐ์ในภาพที่เกิดผลกระทบต่อการรับรู้ทางด้านความพึงพอใจและความรู้สึกมากที่สุด-ผ้าหลุม



ภาพที่ 5. 2 บรรยายองค์ประกอบแต่ละองค์ประกอบของแสงประดิษฐ์ในภาพที่เกิดผลกระทบต่อ การรับรู้ทางด้านความพึงพอใจและความรู้สึกมากที่สุด-ผ้าเรียบ



จากตารางที่ 5.14 และ 5.15 ผู้วิจัยต้องการเปรียบเทียบให้เห็นถึงองค์ประกอบที่ส่งผลกระทบต่อทางด้านความพึงพอใจและการรับรู้ด้านความรู้สึกมากที่สุดและน้อยที่สุด เพื่อใช้เป็นแนวทางในการออกแบบในอนาคต ซึ่งจากค่าสถิตินั้น ภาพที่ทำให้เกิดความพึงพอใจมากที่สุดสำหรับกลุ่มรูปแบบผ้าหุ้ม และกลุ่มรูปแบบผ้าเรียบ ประกอบด้วยองค์ประกอบที่สร้างความพึงพอใจและการรับรู้ทางด้านความรู้สึกได้มาก จะเห็นได้ว่าองค์ประกอบการส่องสว่างที่ควรคำนึงถึงในระดับแรกนั้นคือ ระดับความสว่างและการออกแบบแสงที่ผนัง เนื่องจากเป็นปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อมากที่สุด ซึ่งเป็นปัจจัยที่ผู้ออกแบบมือใหม่ควรคำนึงถึงในการออกแบบแสงประดิษฐ์

ตารางที่ 5. 17 ข้อเสนอแนะแนวทางการออกแบบแสงประดิษฐ์ในส่วนโถงต้อนรับสำนักงานออกแบบ
ตามการรับรู้

ความรู้สึกชอบและการรับรู้	ปัจจัยที่ควรคำนึงถึงในการออกแบบแสงประดิษฐ์
ความชอบที่มีต่อการจัดแสงโดยรวม	1. การจัดแสงที่ผนังแบบ wallwasher 2. ความสว่างที่สว่าง
ความชอบที่มีต่อการการจัดแสงฝ้าเพดาน	1. รูปแบบฝ้าเพดานแบบหลุม
ความชอบที่มีต่อการการจัดแสงที่ผนัง	1. การจัดแสงที่ผนังแบบ wallwasher
ความรู้สึกเป็นทางการ	1. รูปแบบฝ้าเพดานแบบหลุม 2. ความสว่างที่สว่าง
ความรู้สึกงบประมาณสูง	1. รูปแบบฝ้าเพดานแบบหลุม 2. ความสว่างที่สว่าง
ความรู้สึกทันสมัย	1. รูปแบบฝ้าเพดานแบบหลุม 2. ความสว่างที่สว่าง
ความรู้สึกต้อนรับ	1. รูปแบบฝ้าเพดานแบบหลุม 2. ความสว่างที่สว่าง 3. การจัดแสงที่ผนังแบบ wallwasher
ความรู้สึกน่าเชื่อถือ	1. ความสว่างที่สว่าง 2. การจัดแสงที่ผนังแบบ wallwasher

5.3 ข้อเสนอแนะแนวทางสำหรับงานวิจัยต่อยอด

จากการศึกษาผลกระทบขององค์ประกอบทางการออกแบบแสงประดิษฐ์ที่มีต่อการรับรู้ของผู้ใช้งานบริเวณโถงต้อนรับภายในอาคารสำนักงานออกแบบในครั้งนั้น ผู้วิจัยกำหนดขอบเขตการศึกษาเฉพาะบริเวณส่วนโถงต้อนรับสำนักงานออกแบบ และเฉพาะเพียงมุมมองเดียวเท่านั้น ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะสำหรับการต่อยอดงานวิจัยต่อไปในอนาคตดังนี้

1. องค์ประกอบของแสงประดิษฐ์มีหลายประเภท ซึ่งในงานวิจัยนี้ได้นำมาศึกษาถึงผลกระทบเพียงบางองค์ประกอบเท่านั้น ในการศึกษาครั้งต่อไปอาจจะนำองค์ประกอบการจัดแสงแบบอื่นๆมาใช้เป็นปัจจัย เพื่อดูผลกระทบการออกแบบแสงแบบอื่นๆ ด้วยเช่นกัน
2. ผลกระทบด้านความรู้สึกที่มีต่อองค์ประกอบการออกแบบแสงประดิษฐ์ในแต่ละพื้นที่นั้น อาจแตกต่างกันหรือเหมือนกัน ในการวิจัยสำหรับพื้นที่อื่นๆ ควรทำการศึกษาผลกระทบทางด้านคำจำกัดความในการนำมาใช้ในแบบสอบถามก่อน เพื่อให้ได้ผลที่สอดคล้องกับพื้นที่นั้นๆโดยตรง
3. ควรทำการศึกษาในมุมมองอื่นๆในพื้นที่ส่วนโถงต้อนรับสำนักงาน หรือศึกษาในส่วนพื้นที่อื่นๆ เช่น พื้นที่ส่วนทำงาน พื้นที่ห้องประชุม เป็นต้น
4. พื้นที่ของโถงต้อนรับสำนักงานออกแบบที่ใช้ในการศึกษา อาจจะมีขนาดเล็กเกินไป ควรทำการศึกษาในพื้นที่ ที่มีขนาดเป็นมาตรฐานมากขึ้น ไม่ใช่เฉพาะสำนักงานออกแบบ

รายการอ้างอิง

- A Daurat, J Foret, Y Touitou and O Benoit. (1996). Detrimental influence of bright light exposure on alertness performance and mood in the morning. *Neurophysiol Clin*, 26, 8-14.
- Capelo, J. (2014). Business Reception Area, . Retrieved 2016, December 10
- Countryman, Cary C. and Jang, SooCheong. (2006). The effects of atmospheric elements on customer impression: the case of hotel lobbies. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*(7), 534-545.
- Dalke, Hilary, Little, Jenny, Niemann, Elga, Camgoz, Nilgun, Steadman, Guillaume, Hill, Sarah and Stott, Laura. (2006). Colour and lighting in hospital design. *Optics & Laser Technology*, 38(4-6), 343-365. doi:10.1016/j.optlastec.2005.06.040
- Flynn, J. (1973). Lighting Its effect on people and spaces. Retrieved 2016, December 10
- Jacqueline Barr. (n.d.). First Impressions : Thinking Through Reception Area Branding. Retrieved 2016, December 15
- Karlen, Mark. and Benya, James R. (2011). Lighting Design Basics *Lighting Design Basics*. United States of America: Wiley.
- Kuller, R., Ballal, S., Laike, T., Mikellides, B. and Tonello, G. (2006). The impact of light and colour on psychological mood: a cross-cultural study of indoor work environments. *Ergonomics*, 49(14), 1496-1507.
doi:10.1080/00140130600858142
- Rea, M.S. and America, Illuminating Engineering Society of North. (2000). *The IESNA Lighting Handbook: Reference & Application*: Illuminating Engineering Society of North America.
- Wardono, Prabu, Hibino, Haruo and Koyama, Shinichi. (2012). Effects of Interior Colors, Lighting and Decors on Perceived Sociability, Emotion and Behavior Related to Social Dining. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 38, 362-372.
doi:10.1016/j.sbspro.2012.03.358

Wilhide, Elizabeth. (2004) *Creative Planning for Successful Lighting Solutions*. New York: Ryland Peters & Small.

Zumtobel. (n.d.). Lighting for office and communication. Retrieved 2016, December 15

ชำนาญ ห่อเกียรติ. (2540) เทคนิคการส่องสว่าง: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ฐานเศรษฐกิจ. (2559). Retrieved 10 ธันวาคม 2559, from

<http://www.thansettakij.com/2016/01/20/2641>

ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน. (2551). การประยุกต์ใช้ SPSS วิเคราะห์ข้อมูลงานวิจัย การประยุกต์ใช้ SPSS วิเคราะห์ข้อมูลงานวิจัย ภาพสไลด์: ประสานการพิมพ์.

นิตา ชูโต. (2548) การวิจัยเชิงคุณภาพ. กรุงเทพฯ: พรินโปร.

พนิตรา เกียรตินิยมศักดิ์. (2555). ผลกระทบขององค์ประกอบทางการออกแบบแสงประดิษฐ์ที่มีผลต่อการรับรู้ของผู้ใช้อาคาร:กรณีศึกษาโถงต้อนรับโรงแรม. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วราภรณ์ ชลธิชานนท์. (2557). ผลกระทบความซับซ้อนเชิงภาพต่อการรับรู้สภาพแวดล้อมของผู้ใช้อาคาร : กรณีศึกษาโถงต้อนรับสำนักงานขายคอนโดมิเนียม. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุวิมล ตรีกันนท์. (2553) สถิตินันพาราเมตริก: ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.





แบบสอบถามโครงการวิทยานิพนธ์ เรื่อง องค์ประกอบทางการออกแบบแสงประดิษฐ์ที่มีผลทางด้าน
ความพึงพอใจของผู้ที่เข้ามาใช้บริการ
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

อังสนา จันทร์แทน : 5873597525

ภาพจำลองแสดงการจัดแสงประดิษฐ์บริเวณส่วนโถงต้อนรับของสำนักงานออกแบบ
(Reception Area)

กรุณาทำแบบสอบถามให้ครบทุกภาพ ซึ่งมีคำถามทั้งหมด 8 ภาพ ดังต่อไปนี้
เลือกตัวเลขที่ท่านมีความคิดเห็นต่อองค์ประกอบการจัดแสงในภาพที่ 1/8



เลือกตัวเลขที่ท่านมีความคิดเห็นต่อองค์ประกอบการจัดแสงในภาพที่ 1

	-3	-2	-1	0	1	2	3	
ไม่ชอบการจัดแสงภาพรวม								ชอบการจัดแสงภาพรวม
ไม่ชอบการจัดแสงฝ้าเพดาน								ชอบการจัดแสงฝ้าเพดาน
ไม่ชอบการจัดแสงภาพผนัง								ชอบการจัดแสงภาพผนัง
รู้สึกเป็นกันเอง								รู้สึกเป็นทางการ
รู้สึกงบบประมาณต่ำ								รู้สึกใช้งบประมาณสูง
รู้สึกธรรมดา								รู้สึกทันสมัย
รู้สึกไม่ต้อนรับ								รู้สึกต้อนรับ
รู้สึกไม่น่าเชื่อถือ								รู้สึกน่าเชื่อถือ

ภาพจำลองแสดงการจัดแสงประดิษฐ์บริเวณส่วนโถงต้อนรับของสำนักงานออกแบบ
(Reception Area)

กรุณาทำแบบสอบถามให้ครบทุกภาพ ซึ่งมีคำถามทั้งหมด 8 ภาพ ดังต่อไปนี้

เลือกตัวเลขที่ท่านมีความคิดเห็นต่อองค์ประกอบการจัดแสงในภาพที่ 2/8



เลือกตัวเลขที่ท่านมีความคิดเห็นต่อองค์ประกอบการจัดแสงในภาพที่ 2

	-3	-2	-1	0	1	2	3	
ไม่ชอบการจัดแสงภาพรวม								ชอบการจัดแสงภาพรวม
ไม่ชอบการจัดแสงฝ้าเพดาน								ชอบการจัดแสงฝ้าเพดาน
ไม่ชอบการจัดแสงภาพผนัง								ชอบการจัดแสงภาพผนัง
รู้สึกเป็นกันเอง								รู้สึกเป็นทางการ
รู้สึกงบประมาณต่ำ								รู้สึกใช้งบประมาณสูง
รู้สึกธรรมดา								รู้สึกทันสมัย
รู้สึกไม่ต้อนรับ								รู้สึกต้อนรับ
รู้สึกไม่น่าเชื่อถือ								รู้สึกน่าเชื่อถือ

ภาพจำลองแสดงการจัดแสงประดิษฐ์บริเวณส่วนโถงต้อนรับของสำนักงานออกแบบ (Reception Area) กรุณาทำแบบสอบถามให้ครบทุกภาพ ซึ่งมีคำถามทั้งหมด 8 ภาพ ดังต่อไปนี้
เลือกตัวเลขที่ท่านมีความคิดเห็นต่อองค์ประกอบการจัดแสงในภาพที่ 3/8



เลือกตัวเลขที่ท่านมีความคิดเห็นต่อองค์ประกอบการจัดแสงในภาพที่ 3

	-3	-2	-1	0	1	2	3	
ไม่ชอบการจัดแสงภาพรวม								ชอบการจัดแสงภาพรวม
ไม่ชอบการจัดแสงฝ้าเพดาน								ชอบการจัดแสงฝ้าเพดาน
ไม่ชอบการจัดแสงภาพผนัง								ชอบการจัดแสงภาพผนัง
รู้สึกเป็นกันเอง								รู้สึกเป็นทางการ
รู้สึกงบประมาณต่ำ								รู้สึกใช้งบประมาณสูง
รู้สึกธรรมดา								รู้สึกทันสมัย
รู้สึกไม่ต้อนรับ								รู้สึกต้อนรับ
รู้สึกไม่น่าเชื่อถือ								รู้สึกน่าเชื่อถือ

ภาพจำลองแสดงการจัดแสงประดิษฐ์บริเวณส่วนโถงต้อนรับของสำนักงานออกแบบ (Reception Area)

กรุณาทำแบบสอบถามให้ครบทุกภาพ ซึ่งมีคำถามทั้งหมด 8 ภาพ ดังต่อไปนี้

เลือกตัวเลขที่ท่านมีความคิดเห็นต่อองค์ประกอบการจัดแสงในภาพที่ 4/8



เลือกตัวเลขที่ท่านมีความคิดเห็นต่อองค์ประกอบการจัดแสงในภาพที่ 4

	-3	-2	-1	0	1	2	3	
ไม่ชอบการจัดแสงภาพรวม								ชอบการจัดแสงภาพรวม
ไม่ชอบการจัดแสงฝ้าเพดาน								ชอบการจัดแสงฝ้าเพดาน
ไม่ชอบการจัดแสงภาพผนัง								ชอบการจัดแสงภาพผนัง
รู้สึกเป็นกันเอง								รู้สึกเป็นทางการ
รู้สึกงบบประมาณต่ำ								รู้สึกใช้งบประมาณสูง
รู้สึกธรรมดา								รู้สึกทันสมัย
รู้สึกไม่ต้อนรับ								รู้สึกต้อนรับ
รู้สึกไม่น่าเชื่อถือ								รู้สึกน่าเชื่อถือ

ภาพจำลองแสดงการจัดแสงประดิษฐ์บริเวณส่วนโถงต้อนรับของสำนักงานออกแบบ (Reception Area) กรณำทำแบบสอบถามให้ครบทุกภาพ ซึ่งมีคำถามทั้งหมด 8 ภาพ ดังต่อไปนี้
เลือกตัวเลขที่ท่านมีความคิดเห็นต่อองค์ประกอบการจัดแสงในภาพที่ 5/8



เลือกตัวเลขที่ท่านมีความคิดเห็นต่อองค์ประกอบการจัดแสงในภาพที่ 5

	-3	-2	-1	0	1	2	3	
ไม่ชอบการจัดแสงภาพรวม								ชอบการจัดแสงภาพรวม
ไม่ชอบการจัดแสงฝ้าเพดาน								ชอบการจัดแสงฝ้าเพดาน
ไม่ชอบการจัดแสงภาพผนัง								ชอบการจัดแสงภาพผนัง
รู้สึกเป็นกันเอง								รู้สึกเป็นทางการ
รู้สึกงบประมาณต่ำ								รู้สึกใช้งบประมาณสูง
รู้สึกธรรมดา								รู้สึกทันสมัย
รู้สึกไม่ต้อนรับ								รู้สึกต้อนรับ
รู้สึกไม่น่าเชื่อถือ								รู้สึกน่าเชื่อถือ

ภาพจำลองแสดงการจัดแสงประดิษฐ์บริเวณส่วนโถงต้อนรับของสำนักงานออกแบบ (Reception Area)

กรุณาทำแบบสอบถามให้ครบทุกภาพ ซึ่งมีคำถามทั้งหมด 8 ภาพ ดังต่อไปนี้

เลือกตัวเลขที่ท่านมีความคิดเห็นต่อองค์ประกอบการจัดแสงในภาพที่ 6/8



เลือกตัวเลขที่ท่านมีความคิดเห็นต่อองค์ประกอบการจัดแสงในภาพที่ 6

	-3	-2	-1	0	1	2	3	
ไม่ชอบการจัดแสงภาพรวม								ชอบการจัดแสงภาพรวม
ไม่ชอบการจัดแสงฝ้าเพดาน								ชอบการจัดแสงฝ้าเพดาน
ไม่ชอบการจัดแสงภาพผนัง								ชอบการจัดแสงภาพผนัง
รู้สึกเป็นกันเอง								รู้สึกเป็นทางการ
รู้สึกงบประมาณต่ำ								รู้สึกใช้งบประมาณสูง
รู้สึกธรรมดา								รู้สึกทันสมัย
รู้สึกไม่ต้อนรับ								รู้สึกต้อนรับ
รู้สึกไม่น่าเชื่อถือ								รู้สึกน่าเชื่อถือ

ภาพจำลองแสดงการจัดแสงประดิษฐ์บริเวณส่วนโถงต้อนรับของสำนักงานออกแบบ (Reception Area)

กรุณาทำแบบสอบถามให้ครบทุกภาพ ซึ่งมีคำถามทั้งหมด 8 ภาพ ดังต่อไปนี้
เลือกตัวเลขที่ท่านมีความคิดเห็นต่อองค์ประกอบการจัดแสงในภาพที่ 7/8



เลือกตัวเลขที่ท่านมีความคิดเห็นต่อองค์ประกอบการจัดแสงในภาพที่ 7

	-3	-2	-1	0	1	2	3	
ไม่ชอบการจัดแสงภาพรวม								ชอบการจัดแสงภาพรวม
ไม่ชอบการจัดแสงฝ้าเพดาน								ชอบการจัดแสงฝ้าเพดาน
ไม่ชอบการจัดแสงภาพผนัง								ชอบการจัดแสงภาพผนัง
รู้สึกเป็นกันเอง								รู้สึกเป็นทางการ
รู้สึกงบประมาณต่ำ								รู้สึกใช้งบประมาณสูง
รู้สึกธรรมดา								รู้สึกทันสมัย
รู้สึกไม่ต้อนรับ								รู้สึกต้อนรับ
รู้สึกไม่น่าเชื่อถือ								รู้สึกน่าเชื่อถือ

ภาพจำลองแสดงการจัดแสงประดิษฐ์บริเวณส่วนโถงต้อนรับของสำนักงานออกแบบ (Reception Area)

กรุณาทำแบบสอบถามให้ครบทุกภาพ ซึ่งมีคำถามทั้งหมด 8 ภาพ ดังต่อไปนี้
เลือกตัวเลขที่ท่านมีความคิดเห็นต่อองค์ประกอบการจัดแสงในภาพที่ 8/8



เลือกตัวเลขที่ท่านมีความคิดเห็นต่อองค์ประกอบการจัดแสงในภาพที่ 8

	-3	-2	-1	0	1	2	3	
ไม่ชอบการจัดแสงภาพรวม								ชอบการจัดแสงภาพรวม
ไม่ชอบการจัดแสงฝ้าเพดาน								ชอบการจัดแสงฝ้าเพดาน
ไม่ชอบการจัดแสงภาพผนัง								ชอบการจัดแสงภาพผนัง
รู้สึกเป็นกันเอง								รู้สึกเป็นทางการ
รู้สึกงบประมาณต่ำ								รู้สึกใช้งบประมาณสูง
รู้สึกธรรมดา								รู้สึกทันสมัย
รู้สึกไม่ต้อนรับ								รู้สึกต้อนรับ
รู้สึกไม่น่าเชื่อถือ								รู้สึกน่าเชื่อถือ

เลขที่.....



แบบสอบถามโครงการวิทยานิพนธ์ในหัวข้อ

องค์ประกอบทางการออกแบบแสงประดิษฐ์ที่มีผลทางด้านความพึงพอใจของผู้เข้ามาใช้บริการ

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การรวบรวมข้อมูลผ่านแบบสอบถามเพื่อศึกษาองค์ประกอบทางการออกแบบแสงประดิษฐ์ที่มีผลทางด้านความพึงพอใจของผู้เข้าใช้บริการฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการจัดทำวิทยานิพนธ์ในระดับปริญญาโท กลุ่มวิชาการออกแบบนวัตกรรมสถาปัตยกรรมยั่งยืนศึกษา (Innovative Design of Ecological Architecture : IDEA) ภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ซึ่งมีเพื่อศึกษาองค์ประกอบของแสงประดิษฐ์ในส่วนโถงต้อนรับของสำนักงานออกแบบที่มีผลกระทบต่อความรู้สึกผู้มาติดต่อ และเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบทางการออกแบบแสงประดิษฐ์ส่วนโถงต้อนรับสำนักงานออกแบบกับระดับความส่องสว่าง (illuminance) ที่ส่งผลกระทบต่อความรู้สึกผู้มาติดต่อ โดยแบบสอบถามฉบับนี้ประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่ 2 การรับรู้องค์ประกอบของแสงประดิษฐ์

ข้อมูลจากผู้ตอบแบบสอบถามในครั้งนี้จะถูกเก็บเป็นความลับและนำมาใช้สำหรับการศึกษาเท่านั้น สุดท้ายผู้วิจัยหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากผู้ตอบแบบสอบถามทุกท่าน และขอแสดงความขอบคุณมา ณ ที่นี้

นางสาวอังสนา จันท์แทน ผู้จัดทำวิทยานิพนธ์
รศ.พรพนชล์ท สุริโยธิน อาจารย์ที่ปรึกษา

ข้อมูลทั่วไป

1. เพศ ชาย หญิง

2. อายุ ปี

3. ความเกี่ยวข้องกับการทำงานด้านการออกแบบทางสถาปัตยกรรม

ประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องกับงานด้านการออกแบบ ระบุ.....

ประกอบอาชีพที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำงานด้านการออกแบบ ระบุ.....

ภาพจำลองแสดงการจัดแสงประดิษฐ์บริเวณส่วนโถงต้อนรับของสำนักงานออกแบบ (Reception Area)

กรุณาทำแบบสอบถามให้ครบทุกภาพ ซึ่งมีคำถามทั้งหมด 12 ภาพ ดังต่อไปนี้

เลือกตัวเลขที่ท่านมีความคิดเห็นต่อองค์ประกอบการจัดแสงในภาพที่ 1/12



เลือกตัวเลขที่ท่านมีความคิดเห็นต่อองค์ประกอบการจัดแสงในภาพที่ 1

	-3	-2	-1	0	1	2	3	
ไม่ชอบการจัดแสงภาพรวม								ชอบการจัดแสงภาพรวม
ไม่ชอบการจัดแสงฝ้าเพดาน								ชอบการจัดแสงฝ้าเพดาน
ไม่ชอบการจัดแสงภาพผนัง								ชอบการจัดแสงภาพผนัง
รู้สึกเป็นกันเอง								รู้สึกเป็นทางการ
รู้สึกงบประมาณต่ำ								รู้สึกใช้งบประมาณสูง
รู้สึกธรรมดา								รู้สึกทันสมัย
รู้สึกไม่ต้อนรับ								รู้สึกต้อนรับ
รู้สึกไม่น่าเชื่อถือ								รู้สึกน่าเชื่อถือ

ภาพจำลองแสดงการจัดแสงประดิษฐ์บริเวณส่วนโถงต้อนรับของสำนักงานออกแบบ (Reception Area) กรรณำทำแบบสอบถามให้ครบทุกภาพ ซึ่งมีคำถามทั้งหมด 12 ภาพ ดังต่อไปนี้
เลือกตัวเลขที่ท่านมีความคิดเห็นต่อองค์ประกอบการจัดแสงในภาพที่ 2/12



เลือกตัวเลขที่ท่านมีความคิดเห็นต่อองค์ประกอบการจัดแสงในภาพที่ 2

	-3	-2	-1	0	1	2	3	
ไม่ชอบการจัดแสงภาพรวม								ชอบการจัดแสงภาพรวม
ไม่ชอบการจัดแสงฝ้าเพดาน								ชอบการจัดแสงฝ้าเพดาน
ไม่ชอบการจัดแสงภาพผนัง								ชอบการจัดแสงภาพผนัง
รู้สึกเป็นกันเอง								รู้สึกเป็นทางการ
รู้สึกงบประมาณต่ำ								รู้สึกใช้งบประมาณสูง
รู้สึกธรรมดา								รู้สึกทันสมัย
รู้สึกไม่ต้อนรับ								รู้สึกต้อนรับ
รู้สึกไม่น่าเชื่อถือ								รู้สึกน่าเชื่อถือ

ภาพจำลองแสดงการจัดแสงประดิษฐ์บริเวณส่วนโถงต้อนรับของสำนักงานออกแบบ (Reception Area) กรุณาทำแบบสอบถามให้ครบทุกภาพ ซึ่งมีคำถามทั้งหมด 12 ภาพ ดังต่อไปนี้
เลือกตัวเลขที่ท่านมีความคิดเห็นต่อองค์ประกอบการจัดแสงในภาพที่ 3/12



เลือกตัวเลขที่ท่านมีความคิดเห็นต่อองค์ประกอบการจัดแสงในภาพที่ 3

	-3	-2	-1	0	1	2	3	
ไม่ชอบการจัดแสงภาพรวม								ชอบการจัดแสงภาพรวม
ไม่ชอบการจัดแสงฝ้าเพดาน								ชอบการจัดแสงฝ้าเพดาน
ไม่ชอบการจัดแสงภาพผนัง								ชอบการจัดแสงภาพผนัง
รู้สึกเป็นกันเอง								รู้สึกเป็นทางการ
รู้สึกงบประมาณ								ต่ำรู้สึกใช้งบประมาณสูง
รู้สึกธรรมดา								รู้สึกทันสมัย
รู้สึกไม่ต้อนรับ								รู้สึกต้อนรับ
รู้สึกไม่น่าเชื่อถือ								รู้สึกน่าเชื่อถือ

ภาพจำลองแสดงการจัดแสงประดิษฐ์บริเวณส่วนโถงต้อนรับของสำนักงานออกแบบ (Reception Area) กรุณาทำแบบสอบถามให้ครบทุกภาพ ซึ่งมีคำถามทั้งหมด 12 ภาพ ดังต่อไปนี้
เลือกตัวเลขที่ท่านมีความคิดเห็นต่อองค์ประกอบการจัดแสงในภาพที่ 4/12



เลือกตัวเลขที่ท่านมีความคิดเห็นต่อองค์ประกอบการจัดแสงในภาพที่ 4

	-3	-2	-1	0	1	2	3	
ไม่ชอบการจัดแสงภาพรวม								ชอบการจัดแสงภาพรวม
ไม่ชอบการจัดแสงฝ้าเพดาน								ชอบการจัดแสงฝ้าเพดาน
ไม่ชอบการจัดแสงภาพผนัง								ชอบการจัดแสงภาพผนัง
รู้สึกเป็นกันเอง								รู้สึกเป็นทางการ
รู้สึกงบบประมาณต่ำ								รู้สึกใช้งบประมาณสูง
รู้สึกธรรมดา								รู้สึกทันสมัย
รู้สึกไม่ต้อนรับ								รู้สึกต้อนรับ
รู้สึกไม่น่าเชื่อถือ								รู้สึกน่าเชื่อถือ

ภาพจำลองแสดงการจัดแสงประดิษฐ์บริเวณส่วนโถงต้อนรับของสำนักงานออกแบบ (Reception Area) กรรณำทำแบบสอบถามให้ครบทุกภาพ ซึ่งมีคำถามทั้งหมด 12 ภาพ ดังต่อไปนี้
เลือกตัวเลขที่ท่านมีความคิดเห็นต่อองค์ประกอบการจัดแสงในภาพที่ 5/12



เลือกตัวเลขที่ท่านมีความคิดเห็นต่อองค์ประกอบการจัดแสงในภาพที่ 5

	-3	-2	-1	0	1	2	3	
ไม่ชอบการจัดแสงภาพรวม								ชอบการจัดแสงภาพรวม
ไม่ชอบการจัดแสงฝ้าเพดาน								ชอบการจัดแสงฝ้าเพดาน
ไม่ชอบการจัดแสงภาพผนัง								ชอบการจัดแสงภาพผนัง
รู้สึกเป็นกันเอง								รู้สึกเป็นทางการ
รู้สึกงบประมาณต่ำ								รู้สึกใช้งบประมาณสูง
รู้สึกธรรมดา								รู้สึกทันสมัย
รู้สึกไม่ต้อนรับ								รู้สึกต้อนรับ
รู้สึกไม่น่าเชื่อถือ								รู้สึกน่าเชื่อถือ

ภาพจำลองแสดงการจัดแสงประดิษฐ์บริเวณส่วนโถงต้อนรับของสำนักงานออกแบบ (Reception Area) กรุณาทำแบบสอบถามให้ครบทุกภาพ ซึ่งมีคำถามทั้งหมด 12 ภาพ ดังต่อไปนี้
เลือกตัวเลขที่ท่านมีความคิดเห็นต่อองค์ประกอบการจัดแสงในภาพที่ 6/12



เลือกตัวเลขที่ท่านมีความคิดเห็นต่อองค์ประกอบการจัดแสงในภาพที่ 6

	-3	-2	-1	0	1	2	3	
ไม่ชอบการจัดแสงภาพรวม								ชอบการจัดแสงภาพรวม
ไม่ชอบการจัดแสงฝ้าเพดาน								ชอบการจัดแสงฝ้าเพดาน
ไม่ชอบการจัดแสงภาพผนัง								ชอบการจัดแสงภาพผนัง
รู้สึกเป็นกันเอง								รู้สึกเป็นทางการ
รู้สึกงบประมาณต่ำ								รู้สึกใช้งบประมาณสูง
รู้สึกธรรมดา								รู้สึกทันสมัย
รู้สึกไม่ต้อนรับ								รู้สึกต้อนรับ
รู้สึกไม่น่าเชื่อถือ								รู้สึกน่าเชื่อถือ

ภาพจำลองแสดงการจัดแสงประดิษฐ์บริเวณส่วนโถงต้อนรับของสำนักงานออกแบบ (Reception Area) กรุณาทำแบบสอบถามให้ครบทุกภาพ ซึ่งมีคำถามทั้งหมด 8 ภาพ ดังต่อไปนี้
เลือกตัวเลขที่ท่านมีความคิดเห็นต่อองค์ประกอบการจัดแสงในภาพที่ 7/12



เลือกตัวเลขที่ท่านมีความคิดเห็นต่อองค์ประกอบการจัดแสงในภาพที่ 7

	-3	-2	-1	0	1	2	3	
ไม่ชอบการจัดแสงภาพรวม								ชอบการจัดแสงภาพรวม
ไม่ชอบการจัดแสงฝ้าเพดาน								ชอบการจัดแสงฝ้าเพดาน
ไม่ชอบการจัดแสงภาพผนัง								ชอบการจัดแสงภาพผนัง
รู้สึกเป็นกันเอง								รู้สึกเป็นทางการ
รู้สึกงบบประมาณต่ำ								รู้สึกใช้งบประมาณสูง
รู้สึกธรรมดา								รู้สึกทันสมัย
รู้สึกไม่ต้อนรับ								รู้สึกต้อนรับ
รู้สึกไม่น่าเชื่อถือ								รู้สึกน่าเชื่อถือ

ภาพจำลองแสดงการจัดแสงประดิษฐ์บริเวณส่วนโถงต้อนรับของสำนักงานออกแบบ (Reception Area) กรรณำทำแบบสอบถามให้ครบทุกภาพ ซึ่งมีคำถามทั้งหมด 12 ภาพ ดังต่อไปนี้
เลือกตัวเลขที่ท่านมีความคิดเห็นต่อองค์ประกอบการจัดแสงในภาพที่ 8/12



เลือกตัวเลขที่ท่านมีความคิดเห็นต่อองค์ประกอบการจัดแสงในภาพที่ 8

	-3	-2	-1	0	1	2	3	
ไม่ชอบการจัดแสงภาพรวม								ชอบการจัดแสงภาพรวม
ไม่ชอบการจัดแสงฝ้าเพดาน								ชอบการจัดแสงฝ้าเพดาน
ไม่ชอบการจัดแสงภาพผนัง								ชอบการจัดแสงภาพผนัง
รู้สึกเป็นกันเอง								รู้สึกเป็นทางการ
รู้สึกงบประมาณต่ำ								รู้สึกใช้งบประมาณสูง
รู้สึกธรรมดา								รู้สึกทันสมัย
รู้สึกไม่ต้อนรับ								รู้สึกต้อนรับ
รู้สึกไม่น่าเชื่อถือ								รู้สึกน่าเชื่อถือ

ภาพจำลองแสดงการจัดแสงประดิษฐ์บริเวณส่วนโถงต้อนรับของสำนักงานออกแบบ (Reception Area)

กรุณาทำแบบสอบถามให้ครบทุกภาพ ซึ่งมีคำถามทั้งหมด 12 ภาพ ดังต่อไปนี้

เลือกตัวเลขที่ท่านมีความคิดเห็นต่อองค์ประกอบการจัดแสงในภาพที่ 9/12



เลือกตัวเลขที่ท่านมีความคิดเห็นต่อองค์ประกอบการจัดแสงในภาพที่ 9

	-3	-2	-1	0	1	2	3	
ไม่ชอบการจัดแสงภาพรวม								ชอบการจัดแสงภาพรวม
ไม่ชอบการจัดแสงฝ้าเพดาน								ชอบการจัดแสงฝ้าเพดาน
ไม่ชอบการจัดแสงภาพผนัง								ชอบการจัดแสงภาพผนัง
รู้สึกเป็นกันเอง								รู้สึกเป็นทางการ
รู้สึกงบประมาณต่ำ								รู้สึกใช้งบประมาณสูง
รู้สึกธรรมดา								รู้สึกทันสมัย
รู้สึกไม่ต้อนรับ								รู้สึกต้อนรับ
รู้สึกไม่น่าเชื่อถือ								รู้สึกน่าเชื่อถือ

ภาพจำลองแสดงการจัดแสงประดิษฐ์บริเวณส่วนโถงต้อนรับของสำนักงานออกแบบ (Reception Area)

กรุณาทำแบบสอบถามให้ครบทุกภาพ ซึ่งมีคำถามทั้งหมด 12 ภาพ ดังต่อไปนี้
เลือกตัวเลขที่ท่านมีความคิดเห็นต่อองค์ประกอบการจัดแสงในภาพที่ 10/12



เลือกตัวเลขที่ท่านมีความคิดเห็นต่อองค์ประกอบการจัดแสงในภาพที่ 10

	-3	-2	-1	0	1	2	3	
ไม่ชอบการจัดแสงภาพรวม								ชอบการจัดแสงภาพรวม
ไม่ชอบการจัดแสงฝ้าเพดาน								ชอบการจัดแสงฝ้าเพดาน
ไม่ชอบการจัดแสงภาพผนัง								ชอบการจัดแสงภาพผนัง
รู้สึกเป็นกันเอง								รู้สึกเป็นทางการ
รู้สึกงบประมาณต่ำ								รู้สึกใช้งบประมาณสูง
รู้สึกธรรมดา								รู้สึกทันสมัย
รู้สึกไม่ต้อนรับ								รู้สึกต้อนรับ
รู้สึกไม่น่าเชื่อถือ								รู้สึกน่าเชื่อถือ

ภาพจำลองแสดงการจัดแสงประดิษฐ์บริเวณส่วนโถงต้อนรับของสำนักงานออกแบบ (Reception Area)

กรุณาทำแบบสอบถามให้ครบทุกภาพ ซึ่งมีคำถามทั้งหมด 12 ภาพ ดังต่อไปนี้

เลือกตัวเลขที่ท่านมีความคิดเห็นต่อองค์ประกอบการจัดแสงในภาพที่ 11/12



เลือกตัวเลขที่ท่านมีความคิดเห็นต่อองค์ประกอบการจัดแสงในภาพที่ 11

	-3	-2	-1	0	1	2	3	
ไม่ชอบการจัดแสงภาพรวม								ชอบการจัดแสงภาพรวม
ไม่ชอบการจัดแสงฝ้าเพดาน								ชอบการจัดแสงฝ้าเพดาน
ไม่ชอบการจัดแสงภาพผนัง								ชอบการจัดแสงภาพผนัง
รู้สึกเป็นกันเอง								รู้สึกเป็นทางการ
รู้สึกงบประมาณต่ำ								รู้สึกใช้งบประมาณสูง
รู้สึกธรรมดา								รู้สึกทันสมัย
รู้สึกไม่ต้อนรับ								รู้สึกต้อนรับ
รู้สึกไม่น่าเชื่อถือ								รู้สึกน่าเชื่อถือ

ภาพจำลองแสดงการจัดแสงประดิษฐ์บริเวณส่วนโถงต้อนรับของสำนักงานออกแบบ (Reception Area) กรรณำทำแบบสอบถามให้ครบทุกภาพ ซึ่งมีคำถามทั้งหมด 12 ภาพ ดังต่อไปนี้
เลือกตัวเลขที่ท่านมีความคิดเห็นต่อองค์ประกอบการจัดแสงในภาพที่ 12/12



เลือกตัวเลขที่ท่านมีความคิดเห็นต่อองค์ประกอบการจัดแสงในภาพที่ 12

	-3	-2	-1	0	1	2	3	
ไม่ชอบการจัดแสงภาพรวม								ชอบการจัดแสงภาพรวม
ไม่ชอบการจัดแสงฝ้าเพดาน								ชอบการจัดแสงฝ้าเพดาน
ไม่ชอบการจัดแสงภาพผนัง								ชอบการจัดแสงภาพผนัง
รู้สึกเป็นกันเอง								รู้สึกเป็นทางการ
รู้สึกงบประมาณต่ำ								รู้สึกใช้งบประมาณสูง
รู้สึกธรรมดา								รู้สึกทันสมัย
รู้สึกไม่ต้อนรับ								รู้สึกต้อนรับ
รู้สึกไม่น่าเชื่อถือ								รู้สึกน่าเชื่อถือ

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

ชื่อ นางสาวอังสนา จันทร์แทน

วันเดือนปีเกิด 21 กรกฎาคม พ.ศ. 2533

ประวัติการศึกษา

-ระดับประถมศึกษา โรงเรียนผไทอุดมศึกษา

-ระดับมัธยมศึกษา โรงเรียนสตรีวิทยา 2

-ระดับอุดมศึกษา สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต ภาควิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

-เข้าศึกษาหลักสูตรสถาปัตยกรรมมหาบัณฑิต กลุ่มวิชานวัตกรรมการออกแบบนิเวศสถาปัตยกรรม สาขาวิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2559

ประวัติการทำงาน

-พ.ศ. 2556-2559 บริษัทโปรเกรสซีฟ บิลด์ดิ้ง แมเนจเม้นท์ จำกัด ตำแหน่ง มัคณฑนากร

-พ.ศ. 2559-ปัจจุบัน บริษัทโฮฟ ดี เค จำกัด ตำแหน่งพนักงานขาย