

ผลกระทบทางด้านองค์ประกอบการออกแบบแสงสว่างที่มีผลต่อการรับรู้ความรู้สึก: กรณีศึกษา  
โถงประดิษฐานพระพุทธรูปในกรุงเทพมหานคร



นางสาวนริศา พงศ์ศรีเพียร

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.

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาสถาปัตยกรรม ภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2557

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Effect of lighting design elements on space perception:  
A case study of hall of Buddha in Bangkok



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Architecture Program in Architecture  
Department of Architecture  
Faculty of Architecture  
Chulalongkorn University  
Academic Year 2014  
Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์

ผลกระทบทางด้านองค์ประกอบการออกแบบแสงสว่างที่มี  
ผลต่อการรับรู้ความรู้สึก: กรณีศึกษา โถงประดิษฐาน  
พระพุทธรูปในกรุงเทพมหานคร

โดย

นางสาวนริศา พงศ์ศรีเพียร

สาขาวิชา

สถาปัตยกรรม

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

รองศาสตราจารย์ พรรณชลัท สุริโยธิน

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็น  
ส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโท

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

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร. ปิ่นรัชฎ์ กาญจนนัฐิติ)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก  
(รองศาสตราจารย์ พรรณชลัท สุริโยธิน)

..... กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วรภัทร์ อิงคโรจน์ฤทธิ์)

..... กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อรรถจัน เศรษฐบุตตร)

..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ธาธิณี รามสูต)

นริศา พงศ์ศรีเพียร : ผลกระทบทางด้านองค์ประกอบการออกแบบแสงสว่างที่มีผลต่อการรับรู้ความรู้สึก: กรณีศึกษา โถงประดิษฐานพระพุทธรูปในกรุงเทพมหานคร (Effect of lighting design elements on space perception: A case study of hall of Buddha in Bangkok) อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รศ. พรรณชลัท สุริโยธิน, 117 หน้า.

การวิจัยนี้ศึกษาอิทธิพลขององค์ประกอบของแสงไฟฟ้าและค่าความเบี่ยงเบนของความสว่างระหว่างวัตถุและพื้นหลังที่ปรากฏภายในสถาปัตยกรรมทางพระพุทธศาสนา ทั้งรูปแบบสถาปัตยกรรมที่มีและไม่มียองค์ประกอบเสา รวมใน เพื่อส่งเสริมองค์พระประธานซึ่งเป็นหัวใจสำคัญภายในอาคาร และมีผลต่อการรับรู้บรรยากาศโดยรวมในบริเวณโถงที่ใช้ประดิษฐานพระพุทธรูปนั้น ใช้วิธีการศึกษาเชิงกรณีศึกษา โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสำรวจภาคสนาม เพื่อนำผลมาคัดกรองตัวแปรที่เกิดจากปัจจัยด้านสถาปัตยกรรม ปัจจัยด้านวัตถุ (พระพุทธรูป) และปัจจัยด้านแสงสว่าง แล้วนำรูปแบบแสงสว่างที่ได้จากการวิเคราะห์มาสร้างแบบจำลอง เพื่อใช้ในแบบสอบถามความคิดเห็น และใช้มาตราวัดแบบลิเคิร์ต (Likert Scale) โดยค่าที่ใช้ในการประเมินได้แก่ สงบ คักดีสิธิ์ นำเคารพ สบายใจ และพอใจในการให้แสงสว่าง และประเมินผลทางสถิติ ผลการศึกษาสรุปได้ว่าความแตกต่างของความสว่างระหว่างวัตถุและพื้นหลังเป็นปัจจัยหลักที่มีผลต่อการรับรู้ความรู้สึกต่างๆ เมื่อมีความเบี่ยงเบนของความสว่างระหว่างวัตถุและพื้นหลังยิ่งมาก ก็จะทำให้ระดับการรับรู้ความรู้สึกสูงขึ้นในสถาปัตยกรรมทั้ง 2 รูปแบบ ปัจจัยรองลงมาคือองค์ประกอบแสงไฟฟ้า องค์ประกอบแสงไฟฟ้าทำให้เกิดการรับรู้ความรู้สึกด้านความสงบ สบายใจ และพอใจในการให้แสงสว่างเฉพาะโถงที่ไม่มีองค์ประกอบเสา รวมใน โดยบริเวณโถงที่ไม่มีองค์ประกอบแสงไฟฟ้าทำให้ระดับการรับรู้ความรู้สึกสูงกว่าโถงที่มีองค์ประกอบแสงไฟฟ้า นอกจากนี้การใช้องค์ประกอบรวมกัน 2 องค์ประกอบ ระหว่างความแตกต่างของความสว่างระหว่างวัตถุและพื้นหลังกับองค์ประกอบแสงไฟฟ้า มีผลส่งเสริมกันและกัน ทำให้การรับรู้ความรู้สึกมากขึ้นในสถาปัตยกรรมทั้ง 2 รูปแบบ โดยทำให้เกิดการรับรู้ความรู้สึกสงบ คักดีสิธิ์ สบายใจ และพอใจในการให้แสงสว่างในโถงที่ไม่มีองค์ประกอบเสา รวมใน และการรับรู้ความรู้สึกสบายใจและพอใจในการให้แสงสว่างในโถงที่มีองค์ประกอบเสา รวมในอย่างมีนัยสำคัญ จากผลการวิจัยข้างต้นสามารถนำไปใช้ในการออกแบบแสงสว่างภายในสถาปัตยกรรมทางพระพุทธศาสนา หรือประยุกต์ใช้กับกรณีใกล้เคียง

ภาควิชา	สถาปัตยกรรมศาสตร์	ลายมือชื่อนิสิต .....
สาขาวิชา	สถาปัตยกรรม	ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก .....
ปีการศึกษา 2557		

# # 5773318725 : MAJOR ARCHITECTURE

KEYWORDS: LIGHTING / BUDDHIST ARCHITECTURE / LUMINANCE CONTRAST / LIGHTING ELEMENTS

NARISA PONGSRIPIAN: Effect of lighting design elements on space perception: A case study of hall of Buddha in Bangkok. ADVISOR: ASSOC. PROF. PHANCHALATH SURİYOTHIN, Ph.D., 117 pp.

This research is the study of the influence of lighting elements and luminance contrast of the subject and the background in the hall of Buddhist architecture with both colonnade and non-colonnade. The aim is to emphasize the perception of the principle Buddha image and overall atmosphere in the hall. The empirical research was used by surveying thirty halls of Buddha image in Bangkok. The elements in the halls were gathered and grouped to identify types of interior architecture, Buddha image, and luminaires that influenced on the perception of users. The data was analyzed to create physical models of the two halls of Buddha image with and without colonnade to compare the differences between luminance contrast and types of luminaires in different settings. Likert scale method was used in the form of questionnaires to determine users' perception. Five adjectives of senses were asked: peaceful, sacred, admired, happy, and satisfied. The result showed that the luminance contrast between the object and the background was the most important factor that affected on the users' perception on all senses regardless of types of architecture. In addition the types of luminaires only affected on the following adjectives: peaceful, happy, and satisfied. It was also found that the types of luminaires decreased the users' perception in the hall. While the combination of the two factors in the non-colonnade hall increased the users' perception on the adjectives peaceful, sacred, happy, and satisfied; in the colonnade hall they increased on the senses happy and satisfied. This research can be applied to the lighting design of other Buddhist or similar types of architecture.

Department: Architecture

Student's Signature .....

Field of Study: Architecture

Advisor's Signature .....

Academic Year: 2014

## กิตติกรรมประกาศ

การที่วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีเนื่องจากได้รับความช่วยเหลือจากบุคคลต่างๆ หลายท่าน ขอกราบขอบพระคุณ รศ. พรรณชลัท สุริโยธิน อาจารย์ที่ปรึกษาที่ช่วยสั่งสอนแนะแนว และดูแลการทำวิทยานิพนธ์มาโดยตลอด ผศ.ดร. วรภัทร์ อิงค์โรจน์ฤทธิ์ ที่ได้ชี้แนะสาระสำคัญด้านการทำวิจัย และผศ.ดร. อรรถรงค์ เศรษฐบุตร สำหรับการศึกษาดูแลหลักสูตร รวมถึงผศ.ดร. ธาวิณี รามสุต และ รศ.ดร. ปิ่นรัชฎ์ กาญจนขจรูญ ที่ได้ให้เกียรติเสียสละเวลามาดูแลและให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้

ขอขอบคุณภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์ และเจ้าหน้าที่ที่คอยดูแลและชี้แจงจัดการเรื่องต่างๆ ระหว่างการศึกษา

ขอขอบคุณพี่วรากุล ต้นทนะเทวินทร์ และพี่วีระพงศ์ เอี้ยวพานิชที่เป็นที่ปรึกษาในระหว่างทำวิทยานิพนธ์ ขอขอบคุณพี่ๆ IDEA 6 และเพื่อนๆ 5+1 ที่เรียนร่วมกัน คอยให้กำลังใจ และช่วยเหลือด้านต่างๆจนสามารถทำวิทยานิพนธ์นี้สำเร็จได้ด้วยดี

ขอขอบคุณ CHING CHAI & SONS ENGINEERING CO.,LTD. ที่เอื้อเฟื้ออุปกรณ์ และไฟเบอร์ออฟติกในการทำวิจัยครั้งนี้ และท่านอื่นๆ ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ที่ไม่ได้กล่าวถึงในที่นี้

นอกจากนี้ ขอกราบขอบพระคุณบิดามารดาที่รักยิ่งของข้าพเจ้าที่คอยดูแล สนับสนุนให้กำลังใจ และส่งเสริมในการเรียนต่อตลอดจนการทำวิทยานิพนธ์นี้เป็นอย่างดี

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญภาพ .....	ฒ
สารบัญแผนภูมิ.....	ด
บทที่ 1 บทนำ .....	1
1.1 ที่มาและความสำคัญ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา .....	3
1.3 ขอบเขตของการศึกษา .....	3
1.4 ระเบียบวิธีการศึกษา.....	4
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	5
1.6 ผังลำดับขั้นตอนในการดำเนินงานวิจัย .....	6
1.7 นิยามและคำจำกัดความของคำศัพท์ที่ใช้ในงานวิจัย.....	7
บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	8
2.1 พุทธศาสนาและสถาปัตยกรรมทางพุทธศาสนา.....	8
2.1.1 พุทธศาสนา .....	8
2.2.2 สถาปัตยกรรมทางพุทธศาสนา.....	9
2.2.3 องค์ประกอบทางสถาปัตยกรรม.....	10
2.2.4 องค์ประกอบด้านแสงสว่างในสถาปัตยกรรมทางพุทธศาสนา.....	13
2.2.5 พระพุทธรูป.....	17

2.2.6 งานจิตรกรรมฝาผนัง .....	19
2.2.7 ความสัมพันธ์ระหว่างที่ว่างภายในพระอุโบสถ พระประธาน และภาพจิตรกรรม.....	20
2.2.8 แนวทางในการให้แสงภายในพระอุโบสถ .....	21
2.2 ทฤษฎีพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการส่องสว่าง.....	23
2.2.1 พื้นฐานแสงสว่าง.....	23
2.2.2 ประเภทของแสง.....	25
2.2.3 คุณสมบัติของแสง.....	26
2.2.4 การให้แสงไฟฟ้าสำหรับวัตถุ 3 มิติ.....	27
2.2.5 การให้แสงสว่างภายในศาสนสถาน .....	29
2.3 องค์ประกอบกับการรับรู้ในงานสถาปัตยกรรม .....	30
2.3.1 การรับรู้การมองเห็นกับการจัดองค์ประกอบ.....	30
2.3.2 แสงกับการรับรู้.....	31
2.4 การศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	35
2.4.1 การศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องในด้านปัจจัยของแสงที่ส่งผลต่อการรับรู้ความรู้สึก.....	35
2.4.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในด้านระเบียบวิจัย .....	39
2.4.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องทางด้านแสงในสถาปัตยกรรมทางพุทธศาสนา .....	40
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	43
3.1 การเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา และการสำรวจภาคสนาม .....	43
3.1.1 การเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา.....	43
3.1.2 การสำรวจภาคสนาม .....	46
3.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อกำหนดตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา และสร้างแบบจำลอง .....	57
3.2.1 ตัวแปรในการวิจัย.....	57
3.2.2 การสร้างแบบจำลอง.....	59



3.3 การทำแบบสำรวจความคิดเห็นในรูปของแบบสอบถาม .....	69
3.4 วิเคราะห์และประมวลผลด้วยวิธีทางสถิติ .....	70
3.5 สรุปผล และข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัย .....	71
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล และอภิปรายผล .....	72
4.1 อิทธิพลต่อการรับรู้ความรู้สึกบริเวณโถงที่ประดิษฐานพระพุทธรูปภายในสถาปัตยกรรม ทางพุทธศาสนาขององค์ประกอบหลัก .....	76
4.2 อิทธิพลต่อการรับรู้ความรู้สึกบริเวณโถงที่ประดิษฐานพระพุทธรูปภายในสถาปัตยกรรม ทางพุทธศาสนาของความสัมพันธ์ระหว่าง 2 องค์ประกอบหลัก .....	81
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ .....	90
5.1 สรุปผลการวิจัย .....	90
5.1.1 ข้อเสนอแนะทางการออกแบบแสงสว่างบริเวณโถงที่ประดิษฐานพระพุทธรูปภายใน สถาปัตยกรรมทางพุทธศาสนาขององค์ประกอบหลัก .....	90
5.1.2 ข้อเสนอแนะทางการออกแบบแสงสว่างบริเวณโถงที่ประดิษฐานพระพุทธรูปภายใน สถาปัตยกรรมทางพุทธศาสนาตามการรับรู้ความรู้สึก .....	92
5.2 ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยต่อ .....	94
รายการอ้างอิง .....	95
ภาคผนวก .....	99
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์ .....	117

## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1 ตัวอย่างการทดลองสีที่เกิดขึ้นภายใต้แสงสีต่างๆ .....	27
ตารางที่ 2.2 Luminance ratios for different strengths of accent lighting .....	29
ตารางที่ 3.1 ชื่อและปางของพระพุทธรูปที่ใช้เป็นกรณีศึกษา.....	44
ตารางที่ 3.2 ชื่อและข้อมูลของวัดที่ใช้เป็นกรณีศึกษา.....	46
ตารางที่ 3.3 องค์ประกอบงานสถาปัตยกรรมที่พบในกรณีศึกษา .....	49
ตารางที่ 3.4 องค์ประกอบแสงไฟฟ้าภายในอาคารที่พบในกรณีศึกษา .....	51
ตารางที่ 3.5 สรุปปัจจัยขององค์ประกอบที่มีผลต่อการออกแบบแสงสว่างที่ทำการศึกษابริเวณ โถงที่ประดิษฐานพระพุทธรูปภายในสถาปัตยกรรมทางพุทธศาสนา.....	62
ตารางที่ 3.6 สเกลในการวัดระดับการรับรู้ทางด้านความรู้สึก .....	69
ตารางที่ 4.1 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการรับรู้ความรู้สึก .....	72
ตารางที่ 4.2 การสรุปลำดับการรับรู้ความรู้สึกที่มากที่สุดและน้อยที่สุด .....	73
ตารางที่ 4.3 สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation coefficient) หรือค่า r ของการรับรู้ ความรู้สึก.....	75
ตารางที่ 4.4 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับการรับรู้ความรู้สึกต่อกลุ่มภาพ ตัวอย่างสถาปัตยกรรมที่ไม่มีองค์ประกอบสถาปัตยกรรมเสาร่วมใน ที่มี องค์ประกอบแสงไฟฟ้าที่แตกต่างกัน .....	76
ตารางที่ 4.5 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับการรับรู้ความรู้สึกต่อกลุ่มภาพ ตัวอย่างสถาปัตยกรรมที่มีองค์ประกอบสถาปัตยกรรมเสาร่วมใน ที่มีองค์ประกอบ แสงไฟฟ้าที่แตกต่างกัน .....	77
ตารางที่ 4.6 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับการรับรู้ความรู้สึกต่อกลุ่มภาพ ตัวอย่างสถาปัตยกรรมที่ไม่มีองค์ประกอบสถาปัตยกรรมเสาร่วมใน ที่มีค่าความ เปรียบเทียบของความสว่างระหว่างวัตถุและพื้นหลังที่แตกต่างกัน .....	78
ตารางที่ 4.7 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับการรับรู้ความรู้สึกต่อกลุ่มภาพ ตัวอย่างสถาปัตยกรรมที่มีองค์ประกอบสถาปัตยกรรมเสาร่วมใน ที่มีค่าความเปรียบ ต่างของความสว่างระหว่างวัตถุและพื้นหลังที่แตกต่างกัน.....	79

- ตารางที่ 4.8 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับการรับรู้ความรู้สึกต่อกลุ่มภาพ  
ตัวอย่างสถาปัตยกรรมที่ไม่มีองค์ประกอบสถาปัตยกรรมเสาร่วมใน ที่มี  
ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบแสงไฟฟ้า และค่าความแปรปรวนของความสว่าง  
ระหว่างวัตถุและพื้นหลัง..... 81
- ตารางที่ 4.9 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับการรับรู้ความรู้สึกต่อกลุ่มภาพ  
ตัวอย่างสถาปัตยกรรมที่มีองค์ประกอบสถาปัตยกรรมเสาร่วมใน ที่มีความสัมพันธ์  
ขององค์ประกอบแสงไฟฟ้า และค่าความแปรปรวนของความสว่างระหว่างวัตถุและ  
พื้นหลัง..... 83
- ตารางที่ 4.10 สรุปผลความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบแสงไฟฟ้า และค่าความแปรปรวนของ  
ความสว่างระหว่างวัตถุและพื้นหลังที่มีผลต่อการรับรู้ความรู้สึกบริเวณโถงที่  
ประดิษฐานพระพุทธรูปภายในสถาปัตยกรรมทางพุทธศาสนาที่ไม่มีองค์ประกอบ  
สถาปัตยกรรมเสาร่วมใน ..... 87
- ตารางที่ 4.11 สรุปผลความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบแสงไฟฟ้า และค่าความแปรปรวนของ  
ความสว่างระหว่างวัตถุและพื้นหลังที่มีผลต่อการรับรู้ความรู้สึกบริเวณโถงที่  
ประดิษฐานพระพุทธรูปภายในสถาปัตยกรรมทางพุทธศาสนาที่มีองค์ประกอบ  
สถาปัตยกรรมเสาร่วมใน ..... 87

## สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่ 1.1 ผังพื้นที่บริเวณส่วนโถงใช้งานภายในสถาปัตยกรรมทางพระพุทธศาสนาที่มีเสาร่วมใน (ซ้าย) และสถาปัตยกรรมทางพระพุทธศาสนาที่ไม่มีเสาร่วมใน (ขวา) ที่ใช้ศึกษา.....	4
ภาพที่ 2.1 พื้นที่ว่างภายในอาคารที่มีเสาร่วมใน (ซ้าย) และอาคารที่ไม่มีเสาร่วมใน (ขวา).....	12
ภาพที่ 2.2 ได้.....	13
ภาพที่ 2.3 ตะเกียงลาน.....	15
ภาพที่ 2.4 ขวาลา.....	15
ภาพที่ 2.5 อัจฉลัมภ์.....	16
ภาพที่ 2.6 โคมสาน.....	16
ภาพที่ 2.7 รูปร่างลักษณะที่สำคัญของพระพุทธรูปในศิลปะสมัยต่างๆ.....	18
ภาพที่ 2.8 พระพุทธรูปปางต่างๆ.....	18
ภาพที่ 2.9 ความลึกตื้นของวัตถุอันเนื่องมาจากความสว่าง.....	24
ภาพที่ 2.10 การเปรียบเทียบความเปรียบต่าง.....	24
ภาพที่ 2.11 การให้แสงแก่วัตถุ 3 มิติ.....	28
ภาพที่ 2.12 การให้แสงรูปแบบต่างๆเพื่อให้เกิดมิติกับวัตถุ.....	28
ภาพที่ 2.13 ทิศทางของแสงที่เหมาะสมกับการให้จัดแสดงวัตถุ 3 มิติ.....	28
ภาพที่ 2.14 การให้แสงส่องเน้นแก่วัตถุที่จัดแสดงซึ่งมีความเปรียบต่างที่แตกต่างกัน.....	29
ภาพที่ 2.15 การใช้แสงเพื่อเน้นวัตถุในงานสถาปัตยกรรม ในโบสถ์ Christ Church Lutheran.....	31
ภาพที่ 2.16 ลักษณะแสงในการสร้างความกลมกลืนของพื้นที่ว่างภายในโบสถ์ Christ Church Lutheran.....	33
ภาพที่ 2.17 ลักษณะแสงกับการแบ่งพื้นที่ภายใน ใน House in Southern California.....	33
ภาพที่ 2.18 ตัวอย่างภาพที่ใช้ในการทดลองที่มีความเปรียบต่างแตกต่างกัน.....	36
ภาพที่ 2.19 เปรียบเทียบผลกระทบจากรูปแบบการกระจายตัวของแสง.....	37
ภาพที่ 2.20 รูปแบบการกระจายแสงที่แตกต่างกัน 6 ภาพ.....	37



## สารบัญแผนภูมิ

	หน้า
แผนภูมิที่ 1.1 แผนผังกระบวนการดำเนินการวิจัย .....	6
แผนภูมิที่ 3.1.1 แสดงจำนวนของลักษณะปางของพระพุทธรูปที่ใช้เป็นกรณีศึกษา .....	45
แผนภูมิที่ 3.1.2 รูปแบบของการให้แสงไฟฟ้าและจำนวนกรณีศึกษาที่พบ .....	52
แผนภูมิที่ 3.1.3 ลักษณะของการติดตั้งโคมแขวนและจำนวนกรณีศึกษาที่พบ .....	53
แผนภูมิที่ 3.1.4 จำนวนของลักษณะไฟส่องเน้นพระประธานและจำนวนกรณีศึกษาที่พบ .....	54
แผนภูมิที่ 3.1.5 ค่าความเปรียบต่างของความสว่างระหว่างวัตถุและพื้นหลัง (luminance contrast) ของกรณีศึกษา.....	55
แผนภูมิที่ 3.1.6 ค่าเฉลี่ยความเปรียบต่างของความสว่างระหว่างวัตถุและพื้นหลัง (luminance contrast) ของกรณีศึกษาที่มีลักษณะสีของผนังพื้นหลังที่แตกต่างกัน .....	56
แผนภูมิที่ 3.1.7 ค่าความเปรียบต่างของความสว่างระหว่างวัตถุและพื้นหลัง (luminance contrast) ของกรณีศึกษาที่มีลักษณะสีของผนังพื้นหลังเป็นสีดำ.....	57
แผนภูมิที่ 3.1.8 ปัจจัยจากการรวบรวมข้อมูลและการสำรวจที่ผลต่อการออกแบบแสงสว่าง บริเวณส่วนโถงที่ประดิษฐานพระพุทธรูปภายในสถาปัตยกรรมทางพระพุทธศาสนา ..	58
แผนภูมิที่ 4.1 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับการรับรู้ความรู้สึกที่มีต่อกลุ่มภาพตัวอย่าง สถาปัตยกรรมที่ไม่มีองค์ประกอบสถาปัตยกรรมเสาร่วมใน ที่มีองค์ประกอบแสง ไฟฟ้าที่แตกต่างกัน .....	77
แผนภูมิที่ 4.2 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับการรับรู้ความรู้สึกที่มีต่อกลุ่มภาพตัวอย่าง สถาปัตยกรรมที่ไม่มีองค์ประกอบสถาปัตยกรรมเสาร่วมใน ที่มีค่าความเปรียบต่าง ของความสว่างระหว่างวัตถุและพื้นหลังที่แตกต่างกัน.....	79
แผนภูมิที่ 4.3 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับการรับรู้ความรู้สึกที่มีต่อกลุ่มภาพตัวอย่าง สถาปัตยกรรมที่มีองค์ประกอบสถาปัตยกรรมเสาร่วมใน ที่มีค่าความเปรียบต่างของ ความสว่างระหว่างวัตถุและพื้นหลังที่แตกต่างกัน .....	80

แผนภูมิที่ 4.4 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับการรับรู้ความรู้สึกที่มีต่อกลุ่มภาพตัวอย่าง  
 สถาปัตยกรรมที่ไม่มีองค์ประกอบสถาปัตยกรรมเสาร่วมใน ที่มีความสัมพันธ์ของ  
 องค์ประกอบแสงไฟฟ้า และค่าความเปรียบต่างของความสว่างระหว่างวัตถุและพื้น  
 หลังแตกต่างกัน..... 82

แผนภูมิที่ 4.5 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับการรับรู้ความรู้สึกที่มีต่อกลุ่มภาพตัวอย่าง  
 สถาปัตยกรรมที่มีองค์ประกอบสถาปัตยกรรมเสาร่วมใน ที่มีความสัมพันธ์ของ  
 องค์ประกอบแสงไฟฟ้า และค่าความเปรียบต่างของความสว่างระหว่างวัตถุและพื้น  
 หลังแตกต่างกัน..... 84

แผนภูมิที่ 4.6 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับการรับรู้ความรู้สึกที่มีต่อกลุ่มภาพตัวอย่าง  
 สถาปัตยกรรมที่ไม่มีองค์ประกอบสถาปัตยกรรมเสาร่วมใน ที่มีอิทธิพลจาก  
 องค์ประกอบหลัก และการใช้ร่วมกันของ 2 องค์ประกอบ ..... 84

แผนภูมิที่ 4.7 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับการรับรู้ความรู้สึกที่มีต่อกลุ่มภาพตัวอย่าง  
 สถาปัตยกรรมที่มีองค์ประกอบสถาปัตยกรรมเสาร่วมใน ที่มีอิทธิพลจาก  
 องค์ประกอบหลัก และการใช้ร่วมกันของ 2 องค์ประกอบ ..... 85

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ที่มาและความสำคัญ

ประเทศไทยมีแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญและมีความหลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ และแหล่งท่องเที่ยวด้านนันทนาการ เพื่อการพักผ่อนและความบันเทิง เป็นต้น อย่างไรก็ตาม แหล่งท่องเที่ยวทางประวัติศาสตร์และวัฒนธรรม ได้แก่ งานประเพณีต่างๆ หรือสิ่งก่อสร้างที่มีคุณค่าทางศิลปะและสถาปัตยกรรม อุทยานประวัติศาสตร์ ชุมชนโบราณ กำแพงเมือง คูเมือง และพิพิธภัณฑ์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งอาคารประเภทวัด ซึ่งมีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมไทย อาทิเช่น ในการสืบทอดอายุพระพุทธศาสนา และเป็นเครื่องหมายแห่งความเจริญและความเป็นปึกแผ่นของบ้านเมืองในปัจจุบันจึงเป็นสถานที่ดึงดูดนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติให้เข้ามาเยี่ยมชม

วัดเป็นสถานที่ที่มีบทบาทสำคัญทางสังคม โดยนอกจากเป็นที่ประดิษฐานสิ่งเคารพบูชาสำคัญต่างๆ และเป็นที่พำนักของภิกษุสงฆ์ซึ่งเป็นผู้สืบทอดพระธรรมคำสอนของพระพุทธเจ้าแล้ว ยังเป็นที่ประกอบพิธีกรรมทางศาสนา เป็นศูนย์กลางด้านการศึกษา การอบรมสั่งสอนศีลธรรม จรรยา และด้านสังคมสงเคราะห์ ตลอดจนเป็นศูนย์รวมของศิลปวัฒนธรรมไทย จึงกล่าวได้ว่าวัดมีบทบาทที่เกี่ยวข้องและผูกพันกับวิถีชีวิตคนไทยอย่างยิ่ง (เนตรนภิศ นาควัชร, 2541)

สถาปัตยกรรมทางพระพุทธศาสนา เช่น พระอุโบสถและพระวิหาร ถือเป็นสถานที่ซึ่งสำคัญในวัด เพื่อใช้ในการประกอบพิธีกรรมหรือประกอบกิจกรรมต่างๆของพระภิกษุทางพระพุทธศาสนาที่เรียกว่า สังฆกรรม เช่น การอุปสมบท และการทอดกฐินซึ่งถือเป็นพิธีสำคัญ หรือการปฏิบัติกิจกรรมทางศาสนาในการสักการะ ทำบุญ เจริญสติ และสวดมนต์ภาวนา เป็นต้น ทั้งในช่วงเวลากลางวันและเวลากลางคืน

แสงมีความเกี่ยวข้องกับมนุษย์และเป็นส่วนสำคัญต่อการดำรงชีวิตตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน นอกจากจะมีผลต่อการรับรู้ในด้านการมองเห็น ยังส่งอิทธิพลต่อความรู้สึกนึกคิดและอารมณ์ สามารถสร้างความหมายนัยยะต่างๆได้ โดยเห็นได้ชัดเจนจากความสัมพันธ์ระหว่างการใช้แสงสว่างกับความเชื่อทางด้านศาสนาต่างๆ (วรรณภา พิมพิวิริยะกุล, 2557) ทั้งในศาสนาคริสต์ ศาสนาอิสลาม รวมไปถึงศาสนาพุทธก็เช่นเดียวกัน การออกแบบสถาปัตยกรรมทางพระพุทธศาสนา อาทิเช่น พระอุโบสถและพระวิหาร เป็นต้น รูปแบบและองค์ประกอบต่างๆทางสถาปัตยกรรม ล้วนถูกสร้างขึ้นโดยสนองต่อประโยชน์การใช้สอย และเป็นปัจจัยสำคัญต่อรูปแบบแสงธรรมชาติที่เกิดขึ้นภายใน

ในอดีตแสงสว่างที่ใช้ในศาสนสถานมาจากการใช้แสงธรรมชาติจากช่องเปิดอย่างประตูหรือหน้าต่าง ช่องเปิดแต่ละประเภทขึ้นอยู่กับวิธีการก่อสร้าง เทคโนโลยี และความชำนาญของช่างก่อสร้างในสมัยก่อน ซึ่งมีความต้องการแสงสว่างเพียงเพื่อประกอบพิธีกรรมและศาสนกิจเป็นส่วนใหญ่ (สมคิด จิระทัศน์กุล, 2546)



ต่อมาการให้แสงสว่างของพระอุโบสถ และพระวิหารมีการเปลี่ยนแปลงไป จากการใช้เครื่องตามประทีปมาเป็นการใช้แสงไฟฟ้า เนื่องจากพัฒนาการทางด้านเทคโนโลยีแสงสว่าง และมีการปรับเปลี่ยนให้เข้ากับยุคสมัยเรื่อยมา เช่น การใช้หลอดไส้แทนเทียนไขที่ติดอยู่บนโคมแก้ว จนกระทั่งมาใช้เปลวเทียนจำลองจากหลอดไฟแทนการจุดเทียนจริงสำหรับเทียนพรรษา เป็นต้น ดังนั้นการออกแบบการให้แสงสว่างภายในสถาปัตยกรรมทางพระพุทธศาสนาเพื่อตอบรับกับเทคโนโลยีสมัยใหม่จึงมีความสำคัญเพื่อให้ลักษณะและคุณภาพแสงที่ปรากฏเป็นไปตามประเพณีและความเชื่อที่สืบทอดกันมา

การให้แสงสว่างภายในสถาปัตยกรรมทางพระพุทธศาสนาขึ้นอยู่กับคติความเชื่อ ซึ่งกำหนดความสำคัญและลักษณะในการให้แสงสว่างภายใน ทำให้เกิดความรู้สึกที่ตัดขาดจากโลกภายนอก มีการประดิษฐานพระพุทธรูปเป็นพระประธานของสถาปัตยกรรมเหล่านี้เพื่อเป็นตัวแทนของพระพุทธเจ้า การมองพระพักตร์ของพระพุทธรูปทำให้รำลึกถึงพระพุทธคุณ และพระพุทธรูปยังเป็นหัวใจหลักที่ส่งผลต่อการรับรู้พื้นที่ว่างภายในศาสนสถาน ซึ่งจะได้รับการเน้นให้ดูโดดเด่นที่สุดเมื่อเทียบกับองค์ประกอบอื่น

นอกจากนี้ พระพุทธรูปที่สร้างขึ้นในประเทศไทยมีการเปลี่ยนแปลงไปตามยุคสมัย โดยพระพุทธรูปแต่ละสมัยได้พัฒนาก่อเกิดรูปแบบของศิลปกรรมภายใต้ความเชื่อของตนเอง จนมีรูปร่างลักษณะสำคัญที่โดดเด่นเป็นเอกลักษณ์ และสามารถใช้ในการสังเกตและวิเคราะห์รูปแบบของพระพุทธรูป (ศักดิ์ชัย สายสิงห์, 2550) จากการสังเกตภาพถ่ายและการสำรวจสถานที่จริง พบว่าการออกแบบแสงไฟฟ้าในปัจจุบันยังไม่ส่งเสริมองค์พระพุทธรูปที่จะแสดงให้เห็นถึงฝีมือและคุณค่าทางด้านการสร้างสรรค์งานศิลปะของคนไทย และไม่สอดคล้องกับหลักคำสอนทางพระพุทธศาสนา

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาแสงสว่างในสถาปัตยกรรมทางศาสนา พบว่ามีการศึกษาเรื่องแสงในพระอุโบสถวัดราชาธิวาส (พิริส พิศรเสวต และชญานิน จิตรานุกเคราะห์, 2543) การศึกษาการแปลความหมายแสงทางวัฒนธรรมของสถาปัตยกรรมทางพระพุทธศาสนาในไทย (Pimviriyakul, 2001) การศึกษารูปแบบช่องแสงอุโบสถและวิหารในสมัยอยุธยา (วิริยา ศรีวิเชียร, 2549) การศึกษาความหมายของแสงในสิมอีสาน (สาโรช พระวงศ์, 2551) การศึกษาเรื่องแนวทางการออกแบบแสงสว่างส่องพระเจดีย์ไทยในกรุงเทพมหานคร (ธนเดช ถมประเสริฐ, 2554) แต่ยังไม่มีการศึกษาเรื่ององค์ประกอบในการออกแบบแสงไฟฟ้าที่ส่งผลต่อการรับรู้ความรู้สึกภายในสถาปัตยกรรมทางพระพุทธศาสนา ผู้วิจัยเล็งเห็นถึงปัญหาและความสำคัญดังกล่าว จึงเป็นที่มาของการศึกษาการออกแบบแสงสว่างบริเวณโถงที่ประดิษฐานพระพุทธรูป ซึ่งเป็นพื้นที่หลักใช้ในการประกอบพิธีกรรมและรับรู้ความงามของพระพุทธรูปอันเป็นหัวใจสำคัญของที่ว่าง เพื่อนำไปประยุกต์ใช้เป็นแนวทางสำหรับการออกแบบ และส่งเสริมคุณค่าความสำคัญของสถาปัตยกรรมทางพระพุทธศาสนา

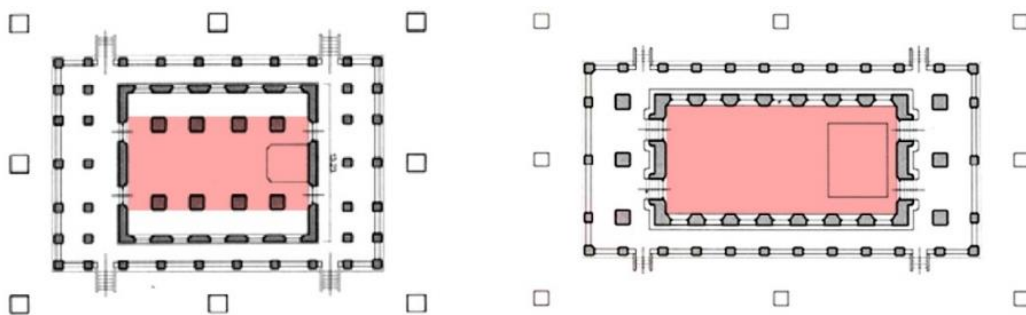
## 1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

งานวิจัยชิ้นนี้มีวัตถุประสงค์ของการศึกษาดังนี้

1. ศึกษาองค์ประกอบการให้แสงสว่างภายในโถงที่ประดิษฐานพระพุทธรูปภายในสถาปัตยกรรมทางพระพุทธศาสนาในกรุงเทพมหานคร
2. ศึกษาปัจจัยทางด้านองค์ประกอบแสงไฟฟ้าที่มีผลต่อการรับรู้ความรู้สึกบริเวณโถงที่ประดิษฐานพระพุทธรูปภายในสถาปัตยกรรมทางพระพุทธศาสนา
3. ศึกษาปัจจัยทางด้านค่าความเปรียบต่างระหว่างวัตถุและพื้นหลังที่มีผลต่อการรับรู้ความรู้สึกบริเวณโถงที่ประดิษฐานพระพุทธรูปภายในสถาปัตยกรรมทางพระพุทธศาสนา
4. เสนอแนะแนวทางในการออกแบบแสงสว่างบริเวณโถงที่ประดิษฐานพระพุทธรูปภายในสถาปัตยกรรมทางพระพุทธศาสนาในกรุงเทพมหานคร

## 1.3 ขอบเขตของการศึกษา

- 1.3.1 ศึกษาเฉพาะสถาปัตยกรรมทางพระพุทธศาสนา เช่น พระอุโบสถ และพระวิหารของวัดในเขตกรุงเทพมหานคร
- 1.3.2 ศึกษาเฉพาะวัดที่เป็นพระอารามหลวง เนื่องจากวัดที่เป็นพระอารามหลวงนั้นส่วนใหญ่เป็นวัดที่มีความสำคัญ เช่น วัดที่พระมหากษัตริย์หรือพระบรมวงศานุวงศ์ทรงสร้างหรือทรงบูรณปฏิสังขรณ์ และเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่เป็นที่นิยม เป็นต้น
- 1.3.3 ศึกษาเฉพาะพื้นที่ส่วนโถงที่ประดิษฐานพระพุทธรูปในสถาปัตยกรรมทางพระพุทธศาสนาจากกรณีศึกษา ที่มีรูปแบบดังแสดงในภาพที่ 1.1
- 1.3.4 ศึกษาเฉพาะองค์ประกอบแสงไฟฟ้าบริเวณโถงที่ประดิษฐานพระพุทธรูปในสถาปัตยกรรมทางพระพุทธศาสนาจากกรณีศึกษาเท่านั้น ไม่รวมการใช้แสงธรรมชาติผ่านช่องเปิด
- 1.3.5 ศึกษาเฉพาะสถาปัตยกรรมทางพระพุทธศาสนาที่มีพระพุทธรูปซึ่งประดิษฐานเป็นพระประธาน ที่มีลักษณะเป็นพระพุทธรูปประทับนั่งขัดสมาธิเท่านั้น เช่น ปางสมาธิ ปางมารวิชัย เป็นต้น



ภาพที่ 1.1 ผังพื้นบริเวณส่วนโถงใช้งานภายในสถาปัตยกรรมทางพระพุทธศาสนาที่มีเสาร่วมใน (ซ้าย) และสถาปัตยกรรมทางพระพุทธศาสนาที่ไม่มีเสาร่วมใน (ขวา) ที่ใช้ศึกษา

#### 1.4 ระเบียบวิธีการศึกษา

การศึกษาการออกแบบแสงสว่างบริเวณโถงที่ประดิษฐานพระพุทธรูปภายในสถาปัตยกรรมทางพระพุทธศาสนา มีระเบียบวิธีเชิงกรณีศึกษา (Case study) และการเก็บรวบรวมข้อมูลใช้การสำรวจภาคสนาม เพื่อสร้างแบบจำลองและการเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม ซึ่งมีระเบียบวิธีศึกษาดังนี้

##### 1.4.1 การทบทวนวรรณกรรมและเกณฑ์ที่เกี่ยวข้อง

ทบทวนเกณฑ์ มาตรฐาน และศึกษาข้อมูลทฤษฎีแสงที่เกี่ยวข้อง หลักทางพุทธศาสนาและองค์ประกอบพื้นฐานทางด้านสถาปัตยกรรมทางพุทธศาสนา พระพุทธรูปและงานจิตรกรรมฝาผนัง และการออกแบบแสงไฟฟ้าภายในอาคาร เพื่อพิจารณาองค์ประกอบทางการออกแบบที่ส่งผลกระทบต่อทางการรับรู้ความรู้สึก เพื่อสรุปค่าที่ใช้ในการประเมินสำหรับงานวิจัย และทบทวนวรรณกรรมในส่วนของวิธีทำการวิจัย การนำเสนอผลการทดลอง การสรุปและอภิปรายผล

##### 1.4.2 การเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา และการสำรวจภาคสนาม

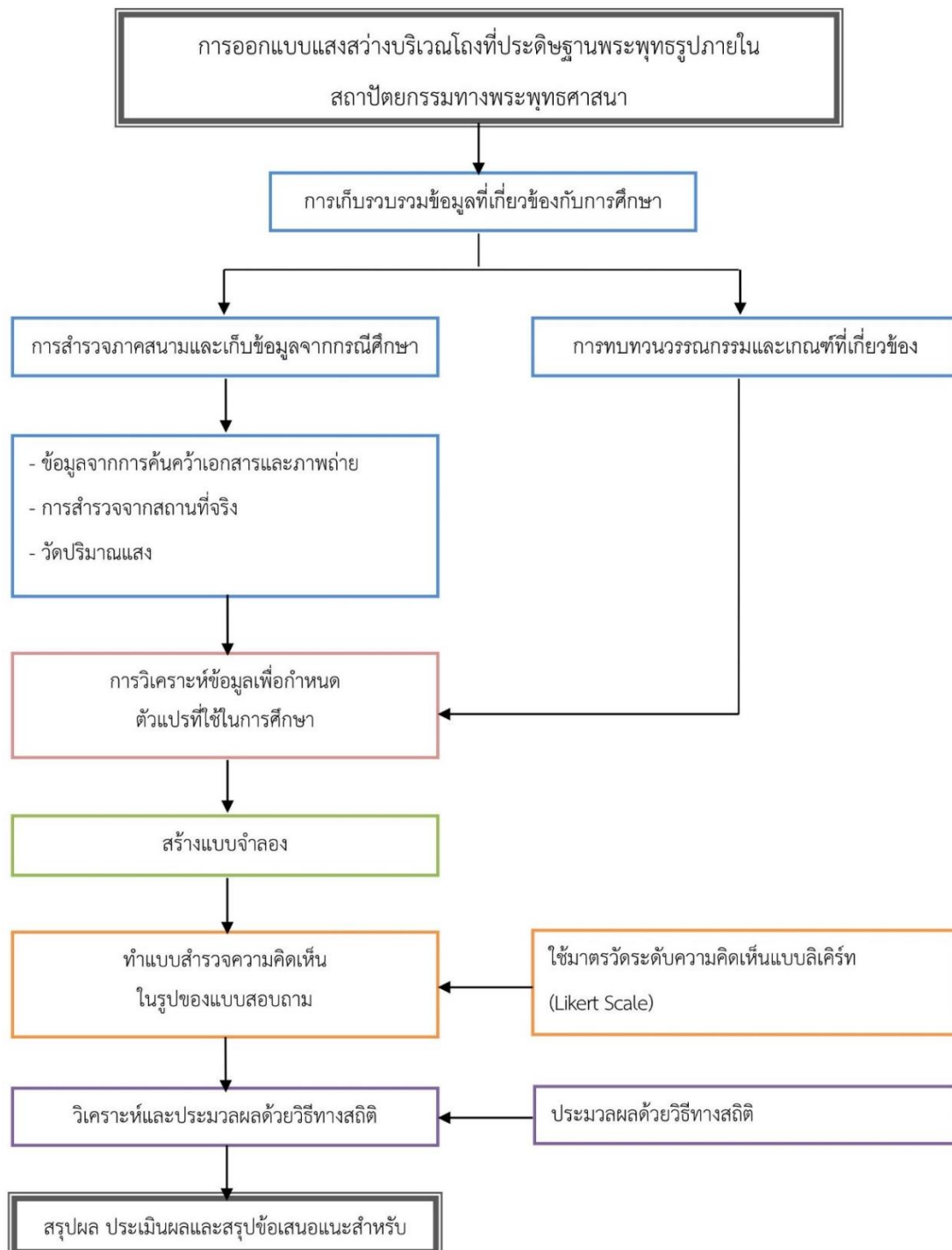
ทำการสำรวจและเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบแสงสว่าง เช่น องค์ประกอบทางด้านสถาปัตยกรรม องค์ประกอบแสงไฟฟ้า พระพุทธรูปที่ประดิษฐานภายในสถาปัตยกรรมทางพุทธศาสนา และความแตกต่างของความสว่างระหว่างวัตถุและพื้นหลังที่เกิดขึ้นจริงเพื่อกำหนดตัวแปรและกำหนดขอบเขตของงานวิจัย

- 1.4.3 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อกำหนดตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา และสร้างแบบจำลอง นำข้อมูลที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรมและการสำรวจภาคสนามมาวิเคราะห์ และ นำผลสรุปที่ได้มาใช้อ้างอิงในการกำหนดตัวแปรต่างๆ ที่ใช้ในการศึกษา และสร้างแบบจำลอง
- 1.4.4 ทำแบบสำรวจความคิดเห็นในรูปของแบบสอบถาม นำภาพถ่ายจากแบบจำลองที่มีการใช้องค์ประกอบที่แตกต่างกัน และคำที่ใช้ในการประเมินมาใช้อ้างอิงในแบบสอบถามประเมินผลกระทบทางด้าน การรับรู้ความรู้สึกบริเวณโถงที่ประดิษฐานพระพุทธรูปภายในสถาปัตยกรรมทางพระพุทธศาสนา
- 1.4.5 วิเคราะห์และประมวลผลด้วยวิธีทางสถิติ รวบรวมผลการทดลองและวิเคราะห์ผลทางสถิติโดยใช้โปรแกรม SPSS
- 1.4.6 สรุปผล ประเมินผลและสรุปข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัย นำผลทางสถิติที่ได้มาทำข้อสรุปและอภิปรายผลการวิจัย โดยนำเสนอความสัมพันธ์ขององค์ประกอบที่มีต่อการรับรู้ความรู้สึก และข้อเสนอแนะในการออกแบบ

## 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.5.1 เพื่อทราบถึงองค์ประกอบทำให้แสงสว่างที่ส่งผลกระทบต่อด้านการรับรู้ความรู้สึกบริเวณโถงประดิษฐานพระพุทธรูปภายในสถาปัตยกรรมทางพระพุทธศาสนา
- 1.5.2 เพื่อทราบถึงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบแสงไฟฟ้า และความเปรียบต่างของแสงสว่างระหว่างวัตถุและพื้นหลังที่มีต่อการรับรู้ความรู้สึกบริเวณโถงประดิษฐานพระพุทธรูปภายในสถาปัตยกรรมทางพระพุทธศาสนา
- 1.5.3 เพื่อสามารถนำผลการศึกษาไปใช้เป็นแนวทางการออกแบบแสงสว่างบริเวณโถงที่ประดิษฐานพระพุทธรูปภายในสถาปัตยกรรมทางพระพุทธศาสนา หรือประยุกต์ใช้กับกรณีใกล้เคียง

## 1.6 ผังลำดับขั้นตอนในการดำเนินงานวิจัย



แผนภูมิที่ 1.1 แผนผังกระบวนการดำเนินการวิจัย

## 1.7 นิยามและคำจำกัดความของคำศัพท์ที่ใช้ในงานวิจัย

**สถาปัตยกรรมทางพระพุทธศาสนา** หมายถึง สถานที่ หรือสิ่งก่อสร้างซึ่งสร้างขึ้นเพื่อใช้ในกิจการ หรือเกี่ยวข้องกับพระพุทธศาสนา เป็นสถานที่ซึ่งใช้ประกอบพิธีทางศาสนา เป็นที่พำนักของพระภิกษุ และเป็นอนุสรณ์ให้ระลึกถึงคุณพระรัตนตรัย ซึ่งพุทธศาสนิกชนนิยมไปกราบไหว้บูชา และร่วมกิจกรรมต่างๆ โดยในการวิจัยนี้หมายถึงพระอุโบสถและพระวิหาร (พระธรรมกิตติวงศ์, 2550)

**พระอารามหลวง หรือวัดหลวง** หมายถึง วัดที่พระมหากษัตริย์ พระบรมวงศานุวงศ์ทรงสร้าง ทรงบูรณปฏิสังขรณ์ หรือวัดที่ราษฎรสร้างหรือบูรณปฏิสังขรณ์และขอพระราชทานให้ทรงรับไว้เป็นพระอารามหลวง (สมคิด จิระทัศนกุล, 2533)

**เสาร่วมใน** หมายถึง ระบบเสาคานที่อยู่รอบในอาคาร เป็นวิธีการเพิ่มความกว้างของอาคาร จึงสามารถทำได้โดยการเพิ่มแถวเสาร่วมในในอาคาร เพื่อรองรับโครงสร้างของหลังคา (สมคิด จิระทัศนกุล, 2533)

**ความแตกต่างของความสว่างระหว่างวัตถุและพื้นหลัง** (Luminance contrast) หมายถึง อัตราความสว่างของวัตถุที่ต้องการมอง เปรียบเทียบกับความสว่างของพื้นหลังที่อยู่รอบข้าง หรือสภาพแวดล้อม (Michel, 1995)

**สงบ** (Peaceful) หมายถึง การระงับ เช่น สงบจิตสงบใจ สงบสติอารมณ์ สงบศึก เป็นต้น การหยุดนิ่ง กลับเป็นปกติ ปราศจากสิ่งรบกวน เช่น จิตใจสงบ ไม่วุ่นวาย เจียบ เป็นต้น (ราชบัณฑิตยสถาน, 2546)

**ศักดิ์สิทธิ์** (Sacred) หมายถึง น่าศรัทธา น่าเลื่อมใส น่านับถือ หรือที่เชื่อถือว่ามีอำนาจอาจบันดาลให้สำเร็จได้ดังประสงค์ ชลึง เช่น สิ่งศักดิ์สิทธิ์ วัดถุมงคลศักดิ์สิทธิ์ เป็นต้น (ราชบัณฑิตยสถาน, 2546)

**เคารพ** (Admire) หมายถึง ยกย่อง ชื่นชม นับถือ เช่น เคารพผู้ใหญ่ หรืออาจหมายถึงความตระหนักถึงคุณค่าความดีที่มีของสิ่งๆ หนึ่ง (พระมหาสมชาย ฐานวุฑโฒ, 2547)

**สบายใจ** (Happy) หมายถึง ความรู้สึกที่ไม่มีทุกข์มีร้อน ไร้ความกังวลใจ หรือทุกข์ใจ (ราชบัณฑิตยสถาน, 2546)

**พอใจ** (Satisfied) หมายถึง ความรู้สึกสมใจ ชอบใจ หรือเหมาะสม (ราชบัณฑิตยสถาน, 2546)

## บทที่ 2

### ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยในครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้อาศัยความรู้พื้นฐานทั่วไปด้านการออกแบบสถาปัตยกรรม และระบบแสงสว่าง ที่มีผลต่อการมองเห็นและการรับรู้ของมนุษย์ และทฤษฎีทางการออกแบบ รวมทั้งทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางในการศึกษา โดยมีรายละเอียดดังนี้

#### 2.1 พุทธศาสนาและสถาปัตยกรรมทางพุทธศาสนา

##### 2.1.1 พุทธศาสนา

พระพุทธศาสนา หรือ ศาสนาพุทธ เป็นศาสนาที่มีพระพุทธเจ้าเป็นศาสดา มีพระธรรมที่พระบรมศาสดาตรัสรู้ชอบด้วยพระองค์เองตรัสสอนไว้เป็นหลักคำสอนสำคัญ มีพระสงฆ์หรือพุทธบริษัท 4 เป็นชุมชนของผู้นับถือศาสนาและศึกษาปฏิบัติตนตามคำสั่งสอนของพระบรมศาสดา เพื่อสืบทอดไว้ซึ่งคำสอนของพระบรมศาสดา รวมเรียกว่าพระรัตนตรัย ศาสนาพุทธสอนให้มนุษย์บันดาลชีวิตของตนเองด้วยผลแห่งการกระทำของตนตามกฎแห่งกรรมคือ ให้พึ่งตนเองเพื่อพาตัวเองออกจากกองทุกข์ มีจุดมุ่งหมายคือการสอนให้มนุษย์หลุดพ้นจากความทุกข์ทั้งปวงในโลกด้วยวิธีการสร้าง “ปัญญา” ในการอยู่กับความทุกข์อย่างรู้เท่าทันตามความเป็นจริง วัตถุประสงค์สูงสุดของศาสนา คือ การหลุดพ้นจากความทุกข์ทั้งปวง และวัฏจักรการเวียนว่ายตายเกิด

พระพุทธศาสนาเป็นทั้งปรัชญาและการปฏิบัติ พระพุทธศาสนาสอนให้พุทธศาสนิกชนมีคุณสมบัติ คือ ศรัทธา (ความเชื่อที่ถูกต้อง) ศีล (ความประพฤติดีงาม) สุตตะ (การหาความรู้) จาคะ (การเอื้อเฟื้อแบ่งปัน) และปัญญา (ความรู้แจ้งเห็นจริง) โดยสามารถสังเกตว่า ทุกแห่งที่สอนให้มีศรัทธาจะสอนปัญญาไว้กำกับเป็นข้อสุดท้ายเสมอ

แม้ว่าพระพุทธเจ้า คือท่านผู้ตรัสรู้สัจธรรม พระองค์ทรงค้นพบความจริงอันสูงสุด แต่ไม่ได้ทรงบังคับผู้ใดให้เชื่ออย่างงมงายในคำสอนของพระองค์ ความมีเหตุผลของพระธรรมคำสอนของพระพุทธเจ้าอยู่ที่การเปิดโอกาสให้มีการสอบสวนอย่างถี่ถ้วนในทุกขั้นตอนแห่งวิถีทางไปสู่การตรัสรู้เพื่อที่จะเข้าใจสภาพแห่งปรากฏการณ์ทั้งปวง จำเป็นจะต้องอาศัยปัญญาญาณกำกับ ดังที่ท่านพุทธทาสภิกขุ ได้กล่าวไว้ว่า “เป็นเพียงเครื่องมือเครื่องขำแม้ที่สุดแต่ตัวข้อปฏิบัติ คือ ศีล สมาธิ ปัญญาเองที่ถูกต้องแท้จริงพระองค์ก็ทรงให้ถือแต่เพียงว่ามั่นเป็นเพียงเรือเพียงแพถึงฝั่งถึงตลิ่งแล้วขึ้นบกเถิด อย่ามัวห่วงเรือแพอยู่เลย จะจมอยู่ในน้ำ หรือจะต้องแบกเอาเรือเอาแพขึ้นบ่าไปด้วยนั้น มันทำไม่ได้...” นอกจากนี้ท่านยังพยายามชี้ให้เห็นถึงสภาวะเดิมแท้ ทั้งรูปธรรม นามธรรม เป็น “ความว่าง” หรือที่เรียก “จิตว่าง” โดยอธิบายว่า “จิตที่ว่างในแง่ของความรู้ คือ รู้ว่าไม่มีอะไรเป็นตัวตน จิตที่ว่าง

ในแง่ของการปฏิบัติคือ ปฏิเวธนี้ก็คือกำลังสะอาด สว่าง สงบ สบายที่สุด” (สุวรรณ สภาอานันท์, 2536) ซึ่งมีความสอดคล้องกับหลักคำสอนของพระพุทธเจ้าในเรื่องของสุญตา

หลักคำสอนในพระพุทธศาสนามีมากมาย หนึ่งในวิธีปฏิบัติ หรือวิถีทางดับทุกข์ทางพุทธศาสนา เพื่อหลุดพ้นไปจากสังสารวัฏคือ การฝึกสติ ซึ่งมีลำดับของการบำเพ็ญเพียรฝึกฝนทางจิต คือ เริ่มจากศีล หรือฝึกกายและวาจาให้ละเว้นจากการเบียดเบียนตนเองและผู้อื่น แล้วจึงฝึกความตั้งใจ มั่นจนเกิดความสงบหรือการมีสมาธิ และให้จิตพิจารณาธรรมชาติจนรู้ว่าสิ่งทั้งปวงเป็นเช่นนั้นเอง และตื่นจากมายาที่หลอกลวงจิตเดิมแท้จนทำให้เกิดปัญญา

ความสง่างามในศีลาจารวัตรขององค์สมเด็จพระสัมมาสัมพุทธเจ้ายังความเลื่อมใสศรัทธาแก่ผู้พบเห็น และพระพุทธองค์ทรงอบรมสั่งสอนพระภิกษุสงฆ์ให้มีศีลาจารวัตรงดงามเรียบร้อย โดยทรงบัญญัติหมวดพระวินัยเสขยวัตรขึ้น เมื่อพระภิกษุสงฆ์ปฏิบัติตามพระวินัยหมวดนี้แล้ว ทำให้เกิดความ เป็นระเบียบเรียบร้อย สงบ สำรวม สง่างามแก่ผู้ที่มาพบเห็น ส่งผลให้เกิดความเคารพ ความเลื่อมใส ศรัทธาในพระรัตนตรัย และเคารพในการปฏิสังขาร ความเคารพ หมายถึง ความตระหนักถึงคุณ ความดีที่มี ดังนั้นความเคารพในพระสัมมาสัมพุทธเจ้า คือการตระหนักถึงพระคุณความดีอันมีอยู่ใน พระองค์ ซึ่งกล่าวโดยย่อได้แก่ พระปัญญาคุณ พระบริสุทธิคุณ และพระมหากรุณาธิคุณ แล้ว แสดงออกซึ่งความเคารพ และความเคารพนี้เองถือเป็นมงคลของชีวิตที่พระพุทธเจ้าทรงตรัสไว้เป็น หนึ่งในมงคล 38 (พระมหาสมชาย ฐานวุฑโฒ, 2547)

ดังที่กล่าวไว้ข้างต้น จะเห็นได้ว่าพระพุทธศาสนาได้หยั่งรากลึกลงในประเทศไทย คนชาติไทย ได้คุ้นเคยกับหลักคำสอน และศีลาจารวัตรอันงดงามจนซึมซับ และกลายเป็นระเบียบประเพณีและ วัฒนธรรมที่ได้ยึดถือประพฤติปฏิบัติตลอดมาเป็นลำดับจนเป็นแบบแผน หรือเป็นสัญลักษณ์ประจำ ชาติที่สืบทอดต่อกันมาตั้งแต่ครั้งบรรพบุรุษไทยต่อมาจนกระทั่งถึงปัจจุบัน

## 2.2.2 สถาปัตยกรรมทางพุทธศาสนา

วัด เป็นคำในภาษาไทย ที่หมายถึงสถานที่อยู่ของพระภิกษุสามเณรในพระพุทธศาสนา ซึ่งมี คำที่ใช้ในภาษาบาลีในความหมายเดียวกันอยู่หลายคำ เช่น อาราม วิหาร อาวาส เป็นต้น ภายในวัด นอกจากจะมีสถานที่ซึ่งเป็นที่อยู่อาศัยของพระภิกษุสามเณรแล้ว ยังมีพื้นที่สำหรับทำกิจกรรมร่วมกัน ของสงฆ์ และพื้นที่สำหรับพุทธศาสนิกชนจะเข้าไปใช้ประโยชน์ร่วมกันอีกหลายๆ ส่วน เช่น พระ อุโบสถ คือ สถานที่หรืออาคารที่พระภิกษุใช้กระทำสังฆกรรม เช่น สวดพระปาติโมกข์ อุปัสมบท หรือ พระวิหารหมายถึง ที่อยู่ของพระสงฆ์ ที่ประดิษฐานพระพุทธรูปคู่กับโบสถ์ รวมไปถึงศาลาการเปรียญ หอพระธรรม หรือหอไตร เป็นต้น

อาราม หมายถึง สถานที่อันน่านรื่นรมย์ สวน อุทยาน เมื่อดูความหมายเฉพาะก็จะหมายถึง สวนเอกชนที่ได้มอบถวายแด่พระพุทธเจ้าหรือพระสงฆ์ เพื่อประโยชน์แก่ภิกษุทั้งหลายซึ่งประชุมกัน



และอภิปรายปัญหาทางธรรมและทางโลก หรือสถานที่สำหรับพักผ่อนหย่อนใจและบำเพ็ญภาวนา หรือสถานที่ประชุมสำหรับชุมนุมเกี่ยวกับศาสนา

เหตุผลที่ทำให้เกิดการสร้างวัด หากดูการสร้างวัดในครั้งพุทธกาล เป้าหมายที่ชัดเจนและถือเป็นประเพณีสืบทอดมาจนถึงปัจจุบันคือ การสร้างวัดมีวัตถุประสงค์ที่จะถวายแก่พระสงฆ์ เพื่อโอกาสในการทำทานถวายข้าว น้ำ ผ้า และเสนาสนะอันเหมาะสม และเพื่อโอกาสในการฟังธรรม นำสู่การขัดเกลาตนเองให้บริสุทธิ์ นอกจากนี้ยังช่วยป้องกันลมแดด และสัตว์ร้ายต่างๆ อีกด้วย (พระมหาบุญช่วย สิริธโร, 2548)

โชติ กล้วยาณมิตร (2539) กล่าวว่า แต่เดิมนั้นเมื่อยังมีพระภิกษุจำนวนน้อย การทำสังฆกรรมแต่ละครั้งพระภิกษุจะกำหนดเขตขึ้นเป็นการครั้งคราว เมื่อหมดภารกิจแล้วก็ทิ้งร้างไป ต่อมาเมื่อการบวชเรียนเป็นที่นิยมจำนวนมากขึ้น ดังเช่นในสมัยสมเด็จพระบรมไตรโลกนาถแห่งกรุงศรีอยุธยา (พ.ศ. 1991-2031) ซึ่งทรงเป็นพระมหากษัตริย์ผู้ทรงอุปถัมภ์พระพุทธศาสนาด้วยความศรัทธาถึงกับทรงเสด็จออกผนวชชั่วคราวระยะเวลาหนึ่ง จนเกิดเป็นธรรมเนียมให้คนส่วนมากนิยมบวชเรียนตาม นับแต่นั้นมาจึงได้มีการสร้างพระอุโบสถเป็นอาคารถาวร

ผู้วิจัยเล็งเห็นว่าจากสถาปัตยกรรมทางพุทธศาสนา พระอุโบสถและพระวิหารเป็นศาสนสถานที่สำคัญที่จะเลือกนำมาใช้ในการศึกษา เพราะทั้งสองนอกจากจะเป็นที่ประดิษฐานพระพุทธรูปสำคัญแล้ว พระอุโบสถเป็นสถานที่ซึ่งใช้ทำสังฆกรรมของภิกษุสงฆ์ และวิหารที่ประกอบพิธีกรรมทางศาสนาร่วมกันระหว่างพระภิกษุสงฆ์กับฆราวาส

### 2.2.3 องค์ประกอบทางสถาปัตยกรรม

องค์ประกอบทางสถาปัตยกรรม หมายถึง อาคารหรือกลุ่มอาคารรวมทั้งส่วนต่างๆ ที่เกี่ยวเนื่องสัมพันธ์กัน นำมาประกอบขึ้นเป็นงานสถาปัตยกรรมประเภทหนึ่งแล้ว สามารถสื่อให้งานสถาปัตยกรรมชิ้นนั้นๆ สะท้อนออกมาถึงคุณลักษณะ ในแง่ของประโยชน์ใช้สอย หรือความงาม หรือคติความหมาย หรือทุกอย่างรวมกัน องค์ประกอบทางสถาปัตยกรรมที่สำคัญมี 2 ลักษณะ (สมคิด จิระทัศนกุล, 2533) คือ

1. **องค์ประกอบแผนผัง** หมายถึง ลักษณะทางกายภาพในแนวระนาบทางนอน ที่บ่งบอกถึงที่ตั้ง ขนาดพื้นที่ว่าง ขอบเขต และความสัมพันธ์ ระหว่างส่วนประกอบต่างๆ ที่ประกอบกันขึ้นในผัง ซึ่งแตกต่างกันตามความต้องการของแนวความคิดในการออกแบบในงานพุทธศาสนา สถาปัตยกรรมของไทย มีการแบ่งพื้นที่ภายในออกเป็น เขตพุทธาวาส เขตสังฆาวาส และเขตธรณีสงฆ์ โดยแต่ละเขตก็มีองค์ประกอบแผนผัง ที่มีแบบอย่างลักษณะเฉพาะตัว ตามหน้าที่ของประโยชน์ใช้สอยหรือคติสัญลักษณ์ในทางพุทธศาสนา

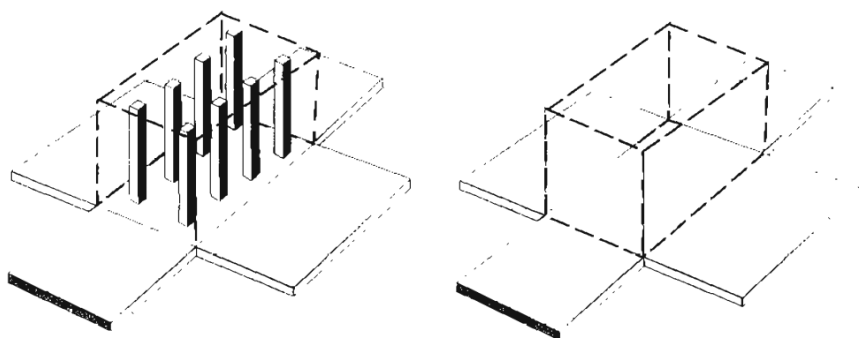
2. **องค์ประกอบอาคาร** หมายถึง ส่วนของอาคารที่ประกอบหรือประดับตกแต่งขึ้นด้วย องค์ประกอบย่อยต่างๆ เพื่อให้อาคารสามารถคงอยู่ได้อย่างมั่นคงแข็งแรง ทั้งมีความประณีตงดงาม และสื่อแสดงออกถึงความหมายหรือคติในทางพุทธปรัชญาได้อย่างสมบูรณ์ องค์ประกอบอาคาร จำแนกออกได้เป็น 2 ลักษณะ คือ

2.1 องค์ประกอบโครงสร้าง หมายถึง ชั้นส่วนของวัสดุต่างๆ ที่นำมาต่อ ยึดโยง หรือ ประกอบรวมกันขึ้นเป็นโครงร่างของอาคารตามกรรมวิธีหรือกระบวนการก่อสร้างที่เป็นระบบ ภายใต้กฎเกณฑ์และระเบียบแบบแผนทางการช่างของกลุ่มชนหรือสังคมนั้นๆ ซึ่งโครงสร้างของอาคารในงานสถาปัตยกรรมไทย จะมีองค์ประกอบสำคัญอยู่ 3 ส่วน ได้แก่

- องค์ประกอบโครงสร้างส่วนฐาน ได้แก่ องค์ประกอบของโครงสร้างของอาคารที่ประกอบกันขึ้นเป็นส่วนฐานอาคาร เพื่อทำหน้าที่รับน้ำหนักที่ถ่ายจากส่วนบนที่อยู่เหนือพื้นเรือนขึ้นไป ก่อนถ่ายลงสู่ดิน อาคารทางศาสนาของไทยนั้น นิยมใช้อิฐหรือศิลาแลงก่อเป็นแผงตันแล้วประดับตกแต่งให้เป็น ฐาน ที่มีรูปแบบชนิดต่างๆตามคติสัญลักษณ์ เช่น ฐานบัว ฐานสิงห์ เป็นต้น องค์ประกอบที่สำคัญส่วนนี้ คือ พื้น ฐานราก

- องค์ประกอบโครงสร้างส่วนเรือน ได้แก่ องค์ประกอบของโครงสร้างอาคารที่ประกอบกันขึ้นเป็นตัวเรือน เพื่อทำหน้าที่ยึดต่อเป็นผืนผนังสำหรับห่อหุ้มอาคาร รวมทั้งรับน้ำหนักที่ถ่ายลงมาจากส่วนหลังคา ก่อนถ่ายผ่านลงไปสู่ส่วนฐานเรือนต่อไป องค์ประกอบที่สำคัญส่วนนี้ คือ เสา ผนัง ประตู-หน้าต่าง

องค์ประกอบโครงสร้างส่วนตัวเรือนได้เริ่มมีการพัฒนาส่วนการรับน้ำหนักจากผนังรับน้ำหนักมาเป็นระบบเสาคานในสมัยอยุธยาตอนต้น โดยระบบผนังรับน้ำหนักอยู่รอบนอก ระบบเสาคานอยู่รอบในและทำหน้าที่ร่วมกัน และเป็นที่ทราบโดยทั่วกันว่าในสมัยอยุธยาตอนต้นนั้นนิยมสร้างพระอุโบสถและพระวิหารที่มีขนาดใหญ่ ดังนั้นวิธีการเพิ่มความกว้างของอาคารจึงสามารถทำได้โดยการเพิ่มแถวเสาร่วมในภายในอาคาร ดังแสดงในภาพที่ 2.1 เนื่องจากขนาดของไม้ที่ใช้ในการทำชื่อนั้นมีความยาวที่จำกัด เพราะต้องใช้เป็นไม้ท่อนเดียว ดังนั้นการเพิ่มเสาร่วมในจะสามารถทำให้ขยายอาคารออกไปในทางกว้างได้มากขึ้น โดยการต่อชื่อยื่นออกมาจากเสาร่วมใน เพื่อรองรับโครงสร้างของหลังคา



ภาพที่ 2.1 พื้นที่ว่างภายในอาคารที่มีเสาร่วมใน (ซ้าย) และอาคารที่ไม่มีเสาร่วมใน (ขวา)

- องค์ประกอบโครงสร้างส่วนหลังคา ได้แก่ องค์ประกอบต่างๆของโครงสร้างอาคารที่อยู่เหนือส่วนเรือนขึ้นไป ประกอบเข้ากันเป็นโครงหลังคา เพื่อทำหน้าที่ปกคลุมพื้นที่ว่างส่วนล่างลงมา องค์ประกอบที่สำคัญในส่วนนี้ คือ ช่อ แป จันทัน ออกไก่ ตั่ง เค้า คันทวย

2.2 องค์ประกอบตกแต่ง หมายถึง ส่วนประกอบต่างๆที่สร้างขึ้นเพื่อเสริมแต่งให้อาคาร มีความสวยงามยิ่งขึ้น สามารถแยกย่อยออกได้เป็น 2 ลักษณะ คือ

- องค์ประกอบตกแต่งจริง หมายถึง การประดับตกแต่งที่สร้างขึ้นบนส่วนต่างๆของอาคารที่ไม่ใช่เป็นองค์ประกอบโครงสร้างหลักโดยตรง แต่เป็นการประดับแต่งเพิ่มเข้าไปเพื่อให้อาคารนั้นๆ มีความสมบูรณ์ทั้งในเชิงความงามและความหมายยิ่งขึ้น เช่น จิตรกรรมฝาผนัง ดาวเพดาน ช่อฟ้า ใบระกา หางหงส์ บราลี บัวหัวเสา ฯลฯ องค์ประกอบประเภทนี้หากไม่คำนึงถึงความต้องการในเชิง คติความเชื่อ ความหมายหรือมโนปรัชญา สำหรับอาคารแล้ว อาจจะมีหรือไม่ก็ได้ เพราะไม่ได้มีบทบาทหน้าที่สำคัญต่อความมั่นคงแข็งแรงของอาคารโดยตรง

- องค์ประกอบตกแต่งเสริม หมายถึง การประดับตกแต่งที่ทำเสริมขึ้นบนส่วนขององค์ประกอบที่เป็นโครงสร้างสำคัญของอาคารนั้นๆ เช่น คันทวย หน้าบัน ตัวลายอง เชิงชาย ฯลฯ ทั้งนี้เพื่อให้องค์ประกอบย่อยเหล่านั้น นอกจากจะมีความประณีตงดงามขึ้นแล้ว ยังแฝงความหมายที่เป็นเชิงสัญลักษณ์อีกด้วย เช่น คันทวยที่แกะสลักเป็นรูปนาคหรือมกร เสาที่ทำส่วนปลายเสาเป็นรูปบัว อย่างที่เรียกว่า บัวหัวเสา ฯลฯ องค์ประกอบเหล่านี้จึงทำหน้าที่ 2 บทบาทในเวลาเดียวกันคือ เป็นทั้งองค์ประกอบทางโครงสร้าง และ องค์ประกอบตกแต่ง

## 2.2.4 องค์ประกอบด้านแสงสว่างในสถาปัตยกรรมทางพุทธศาสนา

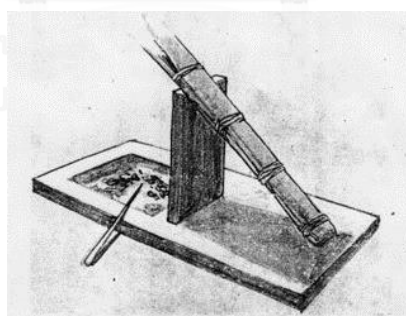
1. **แสงธรรมชาติ** เนื่องจากในอดีตมีความต้องการแสงสว่างเพียงเล็กน้อย และมีความต้องการให้อากาศถ่ายเทได้พอสมควร การจัดแสงสว่างในสมัยสุโขทัยจึงนิยมเจาะผนังเป็นช่องสี่เหลี่ยมยาวในแนวตั้งหลายช่องในหนึ่งห้องเสา ทั้งผนังด้านข้างและด้านสกัด อาจเรียกว่า แบบลูกกรง หรือแบบลูกตั้ง แต่โดยมากนิยมการสร้างพระอุโบสถแบบทึบ มีประตูเข้าออกทางเดียว หรือที่เรียกว่า แบบมหาอุด จนถึงสมัยอยุธยาตอนกลาง

ต่อมาในสมัยอยุธยาตอนปลาย พระพุทธศาสนามีความเจริญมากขึ้น จำนวนพระภิกษุ และพุทธศาสนิกชนที่เข้าไปใช้พระอุโบสถจึงมีจำนวนมากขึ้นตามลำดับ ปริมาณความต้องการแสงสว่างและอากาศถ่ายเทจึงเพิ่มตามไปด้วย จึงมีการเปลี่ยนแปลงจากการเจาะช่องแบบลูกกรงเป็นช่องหน้าต่าง โดยเริ่มจากช่องขนาดเล็กๆ เว้นระยะห่างกันมาก จนกระทั่งเริ่มมีการสร้างช่องหน้าต่างขนาดกว้างและสูง มีบานปิด-เปิด มีประตูทางเข้า 2-3 ทาง อันเป็นต้นแบบของช่องประตู หน้าต่างในสมัยรัตนโกสินทร์ต่อมา

### 2. แสงประดิษฐ์ ได้แก่

#### - ใต้

ในสมัยโบราณมีการใช้ใต้ ซึ่งทำจากดอกไม้ ด้งแสดงในภาพที่ 2.2 หรือชั้นคลุกน้ำมันยางแล้วห่อมัดเป็นท่อน เป็นเครื่องให้แสงในเวลาค่ำคืน จะเห็นได้จากการออกแบบเสาบางประเภทในพระอุโบสถให้เป็นเสาใต้ แต่ไม่นิยมในเวลาต่อมา เนื่องจากให้แสงสว่างน้อย และมักดับง่าย



ภาพที่ 2.2 ใต้

ที่มา : praphansarn.com

#### - เทียน

เทียนส่วนมากเป็นผลผลิตจากผึ้ง ซึ่งหาซื้อง่ายและมีราคาถูก จึงเป็นที่นิยมกันมาก ชาวบ้านเมื่อคิดจะทำบุญจึงนำเทียนบูชาพระ จะเห็นได้ว่าการจุดเทียนเพียงไม่กี่เล่มบริเวณหน้าองค์พระประธาน ก็ทำให้องค์พระประธานโดดเด่นภายในพระอุโบสถได้

นายคาร์ล บ็อค ได้เขียนเล่าเรื่องการใช้เทียนในพระอุโบสถทางภาคเหนือ สมัยรัชกาลที่ 5 ว่า

“... จำนวนขี้ผึ้งที่ใช้จุดบูชาพระพุทธรูปนั้นมากมายเหลือเกิน ในโบสถ์บางแห่ง จุดเทียนขี้ผึ้งอยู่ตลอดเวลา ขี้ผึ้งที่ได้จากในป่าไม่พอใช้ตามท้องที่ต่างๆ ขี้ผึ้งจำนวนมากจึงเป็นสินค้าส่งมาจากยูนนาน...” และ “...เมื่อเข้าไปในโบสถ์จะต้องจุดเทียนขี้ผึ้ง ... ซึ่งพระจะต้องนำไปติดไว้หน้าพระพุทธรูป หรือเชิงเทียนที่จัดไว้ด้วยความเคารพเลื่อมใส...” (คาร์ล บ็อค, 2529)

ดังนั้นเมื่อพระภิกษุจำพรรษา ต้องอยู่ในบริเวณวัดทั้งกลางวันและกลางคืนไปค้างแรมที่อื่นไม่ได้ ชาวบ้านจึงนิยมนำเทียนขนาดต่างๆ มาถวายพระในระหว่างเวลาเข้าพรรษา บางหมู่บ้านก็นำเทียนหลายๆ เล่มมามัดติดกันให้เป็นเทียนขนาดใหญ่ จุดแล้วสว่างกว่าเทียนเล่มเดียว ในเวลาต่อมามีผู้คิดหล่อเทียนต้นใหญ่ขึ้นเพียงต้นเดียว ซึ่งให้ความสว่างมากขึ้น เรียกว่า เทียนพรรษา

#### - เครื่องตามประทีป

ภายหลังจากมนุษย์ค้นพบว่าไขมันสัตว์ เมื่อติดไฟแล้วจะรักษาเปลวไฟให้แสงสว่างมากและนานกว่า จึงเกิดความพากเพียรทำภาชนะสำหรับรองรับเชื้อเพลิงในเวลาต่อมา ซึ่งเรียกกันว่า เครื่องตามประทีป หรือเครื่องประทีป จึงมีการออกแบบเสาบางประเภทในพระอุโบสถให้เป็นเสาตามประทีป หรือ “ทีปบูชา” ที่นิยมกัน (วุฒิพงค์ คีรีวงศ์, 2539)

เครื่องตามประทีปมีหลายประเภท ดังต่อไปนี้

**ถ้วยปั้นดินเผา** สมัยทวารวดี ในระยะเริ่มแรก นิยมทำเครื่องตามประทีปด้วยดินปั้นหยาบๆ เเผาไฟ รูปร่างคล้ายถ้วย ใช้บรรจุน้ำมันได้พอสมควร สมัยสุโขทัยนิยมทำถ้วยปั้นดินเผาขนาดเล็ก ใส่น้ำมันหรือขี้ผึ้ง หล่อใส่เทียนตั้งไว้กลางถ้วย เครื่องตามประทีปชนิดนี้ยังคงใช้ต่อเนื่องมาจนปัจจุบัน โดยเฉพาะคนไทยในภาคเหนือใช้จุดตามงานนักขัตฤกษ์ เรียกว่า ตามประทีป

**ตะเกียง** มีทั้งชนิดที่ทำจากดินปั้นเผาไฟ และโลหะสัมฤทธิ์ แตกต่างจากถ้วยปั้นดินเผาเดิมที่มีพวยสำหรับสอดไส้ตะเกียง สมัยอยุธยานิยมทำตะเกียงด้วยสัมฤทธิ์ เพราะมีความคงทนแข็งแรง มีรูปแบบสวยงาม และอาจเสริมลักษณะพิเศษเพื่อประโยชน์ใช้สอย เช่น มีก้านแขวนกับฝาผนัง เป็นต้น รวมทั้งมีการใช้ตะเกียงของชาวโรมันที่พ่อค้าต่างเมือง เช่น ชาวอินเดีย หรือชาวอาหรับนำเข้ามาจำหน่าย

จวบจนสมัยรัตนโกสินทร์ พ่อค้าชาวตะวันตกนำตะเกียงลาน ในภาพที่ 2.3 เข้ามาขาย ซึ่งเป็นเครื่องตามประทีปที่มีก้านหมุนด้วยกำลังลานซ่อนอยู่ที่ฐานตะเกียง ทำหน้าที่ระบายลมขึ้นมาเป่าไฟไม่ให้มีควัน ทำให้แสงนุ่มนวลขึ้น ต่อมาจึงใช้ตะเกียงหลอด ที่บรรจุ

น้ำมันก๊าดเป็นเชื้อเพลิงให้แสงสว่าง แต่ความนิยมถวายเป็นวัดมีไม่มากนัก เนื่องจากน้ำมันก๊าดไม่ใช่ผลิตภัณฑ์ที่หาได้ง่ายตามธรรมชาติ รวมทั้งเริ่มมีการรู้จักใช้แสงประดิษฐ์จากไฟฟ้า



ภาพที่ 2.3 ตะเกียงลาน

ที่มา : oldgood88.com

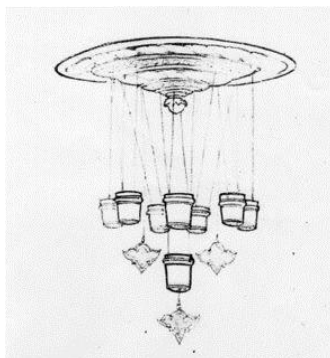
**ขวาลา** เป็นเครื่องตามประทีปชั้นดีมีราคา แตกต่างจากตะเกียงตรงที่ทำฐานอย่างจวนรอง ทำทรวดทรงสูง ขวาลามักทำจากทองเหลือง ในภาพที่ 2.4 สันนิษฐานว่านำเข้าโดยชาวเปอร์เซีย



ภาพที่ 2.4 ขวาลา

ที่มา : thailantern.com

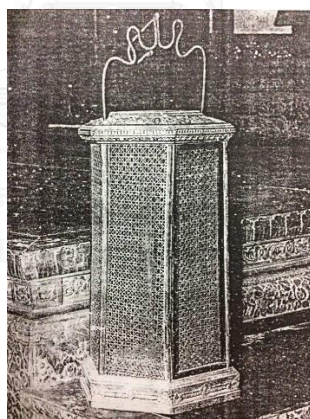
**อจกลับ** เป็นคำเรียกตะเกียงแขวนห้อย ทำด้วยโลหะ ดังแสดงในภาพที่ 2.5 ดวงไฟมีหลายดวงทำด้วยแก้วเป็นรูปถ้วย ใช้บรรจุน้ำมัน มีท่อนลอย มีสายโซ่โยงลงมาชักห้วงสำหรับเติมน้ำมัน ตรงกับเพดานที่กรุเป็นผ้า เช่น ที่แขวนในพระอุโบสถ แต่ทำให้ไฟติดแล้วรักษาไว้ได้ยาก เนื่องจากไม่ทนลม และมักดับเมื่อมีลมแรง รวมทั้งเติมเชื้อเพลิงลำบาก



ภาพที่ 2.5 อัจกลีบ

ที่มา : reurnthai.com

**โคม** เป็นตะเกียงประเภทหนึ่งที่มีวัสดุห่อหุ้มดวงไฟ เช่น กระจดาช ผ้า และกระจก แต่ยอมให้แสงลอดผ่านออกมาได้ เช่น โคมสาน (ภาพที่ 2.6) โคมกระจดาช เป็นต้น สมเด็จพระเจ้าฟ้ากรมพระยานริศรานุวัดติวงศ์ กล่าวว่า “... อะไรๆ หมดย่อมมีอายุเป็นขั้นๆ เช่นโคมหวดซึ่งมีโลหะต่อกันนั้นเป็นรุ่นเก่า รุ่นใหม่ไม่มี ...ตะเกียงที่ทำด้วยแก้วนั้นเป็นสมัยใหม่ ...” (สมเด็จพระเจ้าฟ้ากรมพระยานริศรานุวัดติวงศ์, 2506 : 269) ดังนั้นโคมที่ใช้แขวนประจำในพระอุโบสถสมัยกรุงรัตนโกสินทร์ มักทำด้วยแก้ว มีการล้อมปากด้วยปลอกทองเหลือง ติดขอแขวนสายโซ่สำหรับโยงติดฝ้าเพดาน มีที่บังความร้อนด้านบน



ภาพที่ 2.6 โคมสาน

ที่มา : reurnthai.com

**แสงไฟฟ้า** แสงประดิษฐ์จากไฟฟ้าเริ่มมีใช้สมัยรัชกาลที่ 5 เนื่องจากจอมพลเจ้าพระยาสุรศักดิ์มนตรี (เจิม แสงชูโต) มีความคิดที่ว่า “... ระย้าแก้วใหญ่สามระย้าที่ห้องพระโรงกลางบนพระที่นั่งจักรีมหาปราสาทนั้น เดิมต้องใช้เทียนไขจุดหลายร้อยดวงเทียน ในขณะที่งาน ... การที่จุดนั้นต้องทำเป็นม้าสูง มีห่วงรูตให้ยึดสูงขึ้นไปได้ด้วย จะจุดกันแต่ละคราวเป็นการยากเหลือประมาณ และต้องระวังเปลี่ยนกันไม่หยุดหย่อน ครั้นต่อมาก็เลิกใช้เทียน เปลี่ยนเป็นใช้โคมน้ำมันก๊าด การที่ใช้น้ำมันก๊าดถ้าตัดไส้ดีหรือไฟลุกโชน ก็เป็นการ

โกลาหลกันใหญ่โต ต้องมีถึงปูนขาวเตรียมไว้ดับทุกๆ แห่ง ถ้าระย้าใหญ่ใช้ไฟฟ้าเสียได้แล้ว ก็ จะสะดวกขึ้นมาก ...” (สงวน อึ้งคง, 2516) และมีความนิยมเพิ่มมากขึ้นตามลำดับ จนใน สมัยรัชกาลที่ 6 มีการสร้างโรงไฟฟ้าและเริ่มจำหน่ายกระแสไฟในสมัยรัชกาลที่ 7

ดังนั้น การนำไฟฟ้ามาใช้ในพระอุโบสถจึงมีขึ้นหลังจากก่อสร้างพระอุโบสถแล้ว เนื่องจาก พระอุโบสถส่วนใหญ่ถูกสร้างมาก่อนการรู้จักใช้ไฟฟ้าในการให้แสงสว่าง พระอุโบสถที่ก่อสร้างก่อน สมัยรัชกาลที่ 7 จึงมีการนำเครื่องตามประเพณีประเภทต่างๆ มาปรับปรุงติดตั้งไฟฟ้ โดยเฉพาะโคม ไฟระย้าเนื่องจากในสมัยก่อนถือว่าเป็นโคมไฟแขวนที่หายาก ต้องนำเข้ามาจากต่างประเทศ และ สิ่งของที่ดี หาได้ยาก มักมีการนำมาถวายวัด เพื่อประดับเป็นพุทธบูชาตามคติความเชื่อดั้งเดิม

## 2.2.5 พระพุทธรูป

พระพุทธรูป หรือ “พระพุทธรูปปฏิมา” ตามภาษาบาลี หมายถึง พระรูปที่ใช้แทนองค์ พระพุทธเจ้า ผู้เป็นพระศาสดาในพระพุทธศาสนา

การสร้างพระพุทธรูปไม่ใช่การสร้างรูปเหมือนของพระพุทธเจ้า แต่เป็นสัญลักษณ์ แทนพระ พุทธองค์ ดังนั้น ลักษณะของพระพุทธรูปในแต่ละสกุลช่าง และแต่ละสมัยจึงแตกต่างกันออกไป อย่างไรก็ตาม ถึงแม้ว่าพระพุทธรูปจะมีรูปแบบที่แตกต่างกัน แต่ในการสร้างพระพุทธรูป จะมี สัญลักษณ์สำคัญ ที่บ่งบอกว่า รูปนั้นเป็นพระพุทธรูป เรียกว่า มหาปรีสลักษณะ หรือลักษณะของ มหาบุรุษรวม ๓๒ ประการ เช่น มีขนระหว่างคิ้ว เรียกว่า อุณาโลม มีส่วนบนของศีรษะนูนสูงขึ้นคล้าย สวมมงกุฎ เรียกว่า อุณหิส หรือ อุษณิษะ หรือพระเกตุมาลา นอกจากนี้ ยังมีพระรัศมีที่เปล่งออกมา จากพระเศียรของ พระพุทธรูป ทำเป็นตุ้มกลมคล้ายดอกบัวตูม หรือชูสูงขึ้นคล้ายเปลวไฟ

หลักฐานการสร้างพระพุทธรูปในประเทศไทยในระยะแรกเริ่ม ตั้งแต่สมัยก่อนทวารวดี และ ในสมัยทวารวดี พบว่า มีการใช้วัสดุหลายอย่าง ได้แก่ ดินเผา ปูนปั้น ศิลา ทองสำริด จนกระทั่งถึง สมัยสุโขทัย ล้านนา ออยุธยา และรัตนโกสินทร์ จึงมีวัสดุชนิดอื่นเพิ่มขึ้นมา ได้แก่ ทองคำ นาก ไม้ หินสี ต่างๆ หรือสลักจากศิลาแลงเป็นโคลน (การขึ้นรูปเป็นเค้าโครงอย่างคร่าวๆ) แล้วปั้นปูนทับ รวมทั้งการ ก่ออิฐถือปูน หากเป็นพระพุทธรูปขนาดใหญ่ โดยทั่วไปแล้ว ไม่ว่าพระพุทธรูปจะสร้างด้วยวัสดุ ประเภทใดก็ตาม มักมีการลงรักปิดทองด้วย ดังนั้น พระพุทธรูปส่วนมากจึงมีสีทองทั้งองค์





ภาพที่ 2.7 รูปร่างลักษณะที่สำคัญของพระพุทธรูปในศิลปะสมัยต่างๆ

ที่มา : ศักดิ์ชัย สายสิงห์. พระพุทธรูป. สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน โดยพระราชประสงค์ใน

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ฉบับเสริมการเรียนรู้ เล่มที่ 8; 2550: 7-87.

พระพุทธรูปที่สร้างขึ้นในประเทศไทยแบ่งออกเป็นศิลปะสมัยต่างๆ ประกอบด้วยศิลปะสมัยทวารวดี ศิลปะสมัยศรีวิชัย ศิลปะเขมรที่พบในประเทศไทย หรือศิลปะสมัยลพบุรี ศิลปะสมัยสุโขทัย ศิลปะสมัยล้านนา ศิลปะแบบอู่ทอง ศิลปะสมัยอยุธยา และศิลปะสมัยรัตนโกสินทร์ โดยการจำแนกลักษณะของพระพุทธรูปศิลปะประเภทต่าง ๆ นั้น จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องพบว่าการจำแนกเกิดจากสังเกตรูปร่างลักษณะที่สำคัญของพระพุทธรูป เช่น พระเกตุมาลา พระอุษณีย์ ขมวดพระเศวต พระขนง พระพักตร์ พระเนตร พระนาสิก พระโอษฐ์ พระหนุ เป็นต้น ดังแสดงในภาพที่ 2.7 ซึ่งส่วนมากเป็นลักษณะที่ปรากฏบนพระเศียรเป็นส่วนใหญ่ และมีปางพระพุทธรูป หรือลักษณะของรูปสมมุติของพระพุทธเจ้าในอิริยาบถต่างๆ ซึ่งสร้างขึ้นตามความเชื่อในพุทธประวัติ เช่น ปางมารวิชัย ปางสมาธิ ปางนาคปรก ปางลีลา ปางปาฬิไลยก์ เป็นต้น ดังแสดงในภาพที่ 2.8 (ศักดิ์ชัย สายสิงห์, 2550)



ภาพที่ 2.8 พระพุทธรูปปางต่างๆ

ที่มา : dhammathai.org

## 2.2.6 งานจิตรกรรมฝาผนัง

เป็นการเขียนภาพพระพุทธรูปลงบนฝาผนังพระอุโบสถ พระวิหาร เป็นต้น ส่วนใหญ่เป็นการเขียนลงบนผนังปูน แต่จากหลักฐานบางแห่ง ปรากฏว่ามีการเขียนลงบนผนังที่เป็นไม้ หรือเขียนลงบนผ้าแล้วนำไปประดับที่ผนังพระวิหารก็มี แต่เหลือหลักฐานอยู่น้อยมาก นอกจากนี้มีงานจิตรกรรมประเภทหนึ่ง ที่เรียกว่า “พระบฏ” คือ การเขียนภาพพระพุทธรูปเจ้าลงบนผ้า แล้วนำไปแขวนเพื่อบูชา ปรากฏหลักฐานเก่าแก่ที่สุดในศิลปะล้านนาที่เหลืออยู่ และยังปรากฏในสมัยรัตนโกสินทร์ตอนต้น งานจิตรกรรมส่วนใหญ่เป็นภาพเล่าเรื่องราวพระพุทธศาสนา ได้แก่ พุทธประวัติ ชาดก ซึ่งสามารถแสดงเรื่องราวได้มากกว่างานประติมากรรม

### ความมุ่งหมายในการสร้างงานจิตรกรรมฝาผนัง

ช่างเขียนและผู้อุปถัมภ์การสร้างงานจิตรกรรมฝาผนังแทบทั้งหมดไม่ได้แสดงความมุ่งหมายในการสร้างงานเป็นลายลักษณ์อักษร แต่สามารถแบ่งวัตถุประสงค์ในการสร้างงานจิตรกรรมฝาผนังออกได้ 3 ประการ ดังนี้

#### 1. เพื่อเป็นพุทธบูชา

สร้างภาพขึ้นเพื่อเจริญความศรัทธาและหวังเป็นผลบุญหนุนนำไปสู่สุคติในปรภพ ตลอดจนได้มีโอกาส และปัญญาบรรลुพระนิพพานอันเป็นเป้าหมายสูงสุดตามคติธรรมทางพระพุทธศาสนา นอกจากนี้ภาพเขียนเหล่านี้ยังก่อให้เกิดความเลื่อมใสศรัทธาแก่พุทธศาสนิกชนอื่นๆ ที่เข้ามาใช้สอยในอาคารด้วย

2. เพื่อผลทางการประดับตกแต่งศาสนสถานให้งดงาม ความมุ่งหมายนี้เป็นสิ่งควบคู่กับเรื่องพุทธบูชา จนยากที่จะแยกแยะว่าความมุ่งหมายใดเป็นเรื่องหลักเรื่องรอง เมื่อคนเรามีความเคารพศรัทธา เราย่อมมีจิตอยากเทิดทูนบูชาสักการะด้วยสิ่งดีงามที่สุดที่สรรหามาได้ ดังนั้นการประดับตกแต่งฝาผนังเป็นลวดลายและเป็นภาพเล่าเรื่องย่อมดูงดงามกว่าฝาผนังเปล่าอย่างแน่นอน การนำจิตรกรรมไปเขียนประดับ ในหลักทางช่างถือว่างานจิตรกรรมนั้นทำหน้าที่เสริมสร้างบรรยากาศภายในอาคารให้มีผลทางความงามและจิตวิญญาณตามความมุ่งหมายของอาคาร กล่าวคือ งานจิตรกรรมจะช่วยสร้างบรรยากาศที่มีผลทางจิตใจและความงาม ทำให้ผู้ที่เข้าไปนมัสการพระพุทธรูปซึ่งเป็นพระประธานประจำพระอุโบสถบังเกิดความรู้สึกสงบ เยือกเย็น และมีสมาธิ ฝาผนังที่มีภาพเขียน โดยทั่วไปจะมีสีและน้ำหนักเข้มพอประมาณ มีผลขับสีทองคำเปลวที่ปิดองค์พระพุทธรูปให้ดูสว่างสดใส ลอยเด่นออกจากผนังได้อย่างน่าอัศจรรย์ใจ พระอุโบสถบางหลังมีขนาดเล็ก คับแคบ เมื่อมองดูจากภายนอก แต่เมื่อเขียนภาพจิตรกรรมประดับฝาผนังโดยรอบด้วยโครงสีสว่าง ความรู้สึกเมื่อก้าวเข้าไปในอาคารนั้นจะมีความรู้สึกอบอุ่น และเบิกบานใจอย่างประหลาด ทั้งยังรู้สึกว่าภายในอาคารไม่ได้คับแคบแต่อย่างใด

3. เพื่อเป็นอุปกรณ์ช่วยสอนศาสนา คนไทยสมัยโบราณส่วนมากจะไม่รู้หนังสือ ผู้รู้หนังสือส่วนมากเป็นพระสงฆ์ ข้าราชการ และพระบรมวงศานุวงศ์ ซึ่งแม้รวมกันทั้งสามกลุ่ม แต่จัดได้ว่าคนรู้หนังสือเป็นเพียงส่วนน้อยในสังคมไทย การเรียนรู้เรื่องราวเกี่ยวกับพระพุทธศาสนาของคนทั่วไป คือ คำเทศนาของพระสงฆ์ที่เป็นสาระสำคัญทางพระพุทธศาสนา หรือกล่าวได้ว่าชาวบ้านเข้าใจพระพุทธศาสนาเท่าที่พระเทศน์ให้ฟัง เรื่องการค้นคว้าพระไตรปิฎกนั้นเป็นงานเฉพาะของนักปราชญ์ และปัญญาชนในสังคมพึงทำได้

เนื่องจากจิตรกรรมฝาผนังที่เขียนในพระอุโบสถ เป็นภาพเล่าเรื่องวรรณกรรมทางพระพุทธศาสนาที่สำคัญ เช่น พุทธประวัติ ทศชาติชาดก และไตรภูมิ เป็นต้น เรื่องเหล่านี้เป็นสาระที่อยู่ในทำเทศนาแต่ละครั้งเสมอ เมื่อพระสงฆ์ท่านเทศนา ภายในบริเวณที่ท่านเทศน์มีภาพจิตรกรรมฝาผนังเรื่องเดียวกันย่อมจะช่วยอธิบายและทบทวนความเข้าใจในเรื่องราวที่ได้ยินได้ฟังให้เข้าใจซาบซึ้งยิ่งขึ้นเป็นลำดับ นอกจากนี้ยังได้ความเพลิดเพลินเจริญตา และใจที่ซึมซับสิ่งสวยงามที่ปรากฏอยู่ที่ฝาผนังนั้นด้วย การที่ช่างและผู้อุปถัมภ์การช่าง ช่วยกันกำหนดเรื่องราวภาพขึ้น สันนิฐานว่า คงมีเจตนาให้เป็นอุปกรณ์ช่วยสอนศาสนาและเป็นที่เพลิดเพลินใจแก่พุทธศาสนิกชนทั่วไปนั่นเอง

### 2.2.7 ความสัมพันธ์ระหว่างที่ว่างภายในพระอุโบสถ พระประธาน และภาพจิตรกรรม

พระอุโบสถมักจะประกอบไปด้วยองค์ประกอบหลัก 3 ส่วน ที่มีกพบโดยทั่วไป ได้แก่

1. องค์พระประธาน
2. ภาพจิตรกรรมฝาผนัง
3. ที่ว่างภายในตัวพระอุโบสถ

องค์ประกอบทั้ง 3 สิ่ง เกี่ยวเนื่องสัมพันธ์กัน โดยรูปแบบความเชื่อที่มีภาพขององค์รวมอยู่ว่าเมื่อพระอุโบสถเป็นสถานที่ที่ใช้ประกอบอุโบสถกรรม เพื่อเปลี่ยนสถานะจากบุรุษธรรมดาเป็นพระสงฆ์ พระอุโบสถจึงเปรียบเสมือนสถานที่ศักดิ์สิทธิ์ที่ใช้ในการประกอบพิธีกรรมดังกล่าว ในสมัยโบราณ ตามพุทธประวัติ พระพุทธเจ้าได้ประกอบอุโบสถกรรมให้กับเหล่าสาวกของพระองค์ด้วยตนเอง ดังนั้นภายในพระอุโบสถจึงมีองค์พระประธานเป็นตัวแทนของพระพุทธเจ้า โดยมีภาพจิตรกรรมบ่งบอกถึงเรื่องราวในการตัดสินใจของพระพุทธเจ้าที่ทรงเลือกทางเป็นพระพุทธเจ้า ซึ่งเป็นแนวทางที่ประเสริฐ เพื่อเป็นเครื่องเตือนใจและเป็นปริศนาธรรมให้แก่เหล่าผู้บวชใหม่

เสมอชัย พูลสุวรรณ (2539) ได้พิจารณาถึงความเกี่ยวข้องและสัมพันธ์กันระหว่างพระประธาน ภาพจิตรกรรม และที่ว่างภายในพระอุโบสถไว้ว่า

“จิตรกรรมฝาผนังภายในพระอุโบสถ มีเรื่องราวและตำแหน่งของภาพ ซึ่งถูกกำหนดไว้เป็นแบบแผนเฉพาะตัว โดยบนผนังสกัดด้านหน้านิยมเขียนภาพพุทธประวัติตอนมารผจญ ส่วนบนผนัง

สัปดาห์เขียนเป็นภาพจักรวาลส่วนกามภูมิ ภาพจิตรกรรมบนผนังสัปดาห์ทั้งสอง อาจมีความหมายสัมพันธ์กับองค์พระประธาน โดยแสดงให้เห็นทางเลือกของพระมหาบุรุษ ระหว่างการเป็นพระพุทธรเจ้า (แสดงด้วยภาพมารผจญ) และการเป็นพระเจ้าจักรพรรดิ (แสดงด้วยภาพกามภูมิ) ผลที่สุดพระมหาบุรุษย่อมทรงเลือกที่จะตรัสรู้เป็นพระพุทธรเจ้า ซึ่งเป็นแนวทางที่ประเสริฐกว่า แสดงออกด้วยการประดิษฐานพระประธานให้หันพระพักตร์สู่ภาพมารผจญ และหันพระปฤษฎางค์สู่ภาพกามภูมิ

ความหมายของภาพจิตรกรรมและพระประธานซึ่งสัมพันธ์เป็นองค์ประกอบร่วมเช่นนี้ ย่อมเกี่ยวข้องเป็นพิเศษกับการที่พระอุโบสถเป็นสถานที่ประกอบอุปสมบทกรรม เพื่อเปลี่ยนสถานะของบุคคลจากฆราวาสสู่บรรพชิต และอาจเป็นเหตุผลอธิบายการที่เราได้พบภาพจิตรกรรมที่ถูกเขียนขึ้นตามโครงสร้างเช่นนั้นภายในพระอุโบสถมากกว่าในอาคารศาสนสถานประเภทอื่น

ในบางครั้ง จิตรกรได้แสดงสัญลักษณ์ของพระพุทธรเจ้าบนภาพจักรวาลด้านหลังพระประธานด้วย โดยเป็นองค์ประกอบเพื่อเล่าเรื่องพุทธประวัติ ตอนทรงแสดงปาฏิหาริย์ ตอนเทศนาดาวดึงส์ หรือตอนเสด็จลงจากดาวดึงส์ สัญลักษณ์ของพระพุทธรเจ้าซึ่งปรากฏอยู่ในบริบทเช่นนั้นอาจเกิดจากการตีความของจิตรกรในเรื่องสถานะอันสูงส่งของพระพุทธรเจ้า ซึ่งเหนือกว่าสถานะแห่งชีวิตทั้งหมดในอนันตจักรวาล ซ้อนทับลงกับการแสดงสัญลักษณ์ทางเลือกของพระมหาบุรุษ”

จะเห็นได้ว่าองค์ประกอบทั้ง 3 มีความสัมพันธ์เป็นองค์ประกอบในเรื่องราวของความเชื่อ โดยมีองค์พระเป็นประธานของพระอุโบสถ มีภาพจิตรกรรมเป็นเรื่องราว และที่วางภายในพระอุโบสถเป็นที่ทำกิจกรรมที่สัมพันธ์กันกับองค์พระและเรื่องราวบนภาพจิตรกรรม

## 2.2.8 แนวทางในการให้แสงภายในพระอุโบสถ

แนวทางในการให้แสงภายในพระอุโบสถ โดยพิจารณาใน 2 เรื่อง คือ แสงสว่างภายในพระอุโบสถในด้านปริมาณ และแสงสว่างภายในพระอุโบสถในด้านคุณภาพ (ณัฐกานต์, 2543)

### ด้านคุณภาพ

คุณภาพแสงเกี่ยวข้องโดยตรงกับสีของแสงและคติความเชื่อ ซึ่งจะใช้น้องประกอบต่างๆ ภายในพระอุโบสถให้ประกอบเข้าด้วยกันเป็นเรื่องราว

#### องค์พระประธาน

องค์พระประธานซึ่งเป็นตัวแทนของพระพุทธรเจ้าเป็นเสมือนจุดเด่นของพระอุโบสถ ในการเข้าสู่ภายในตัวอาคาร สิ่งแรกที่เห็นและเกิดความประทับใจก่อนได้แก่ตัวองค์พระประธาน ในการให้แสงสว่างจำเป็นจะต้องให้แสงสามารถเน้นสีสันของพระพุทธรูปให้เด่นชัดลอยออกมาจากองค์ประกอบอื่นๆ การให้แสงสีจึงจำเป็นจะต้องให้แสงสีที่สามารถขับเน้นสีผิวขององค์พระประธานให้เด่นออกมา สีของแสงที่ใช้จึงน่าจะเป็นสีออกเหลืองส้มในโทน Warm colour เพื่อให้สามารถเข้ากับสีทองที่ผิวองค์พระพุทธรูป

### ภาพจิตรกรรม

ภาพจิตรกรรมเป็นเสมือนเรื่องราวที่อ้างอิงกับพุทธประวัติของพระพุทธเจ้า เพื่อเตือนสติให้เห็นถึงการตัดสินใจเพื่อที่จะหลุดพ้น จึงเป็นเสมือนเรื่องราวประกอบขององค์ประธาน การใช้สีเพื่อเขียนรูปจิตรกรรมมักใช้สีที่ออกโทนมืด อาจเป็นน้ำเงินเข้ม ใกล้เคียงดำ หรือสีเขียวดำ ซึ่งเป็นไปตามลักษณะสีที่ใช้ การให้แสงสีจึงจำเป็นต้องให้แสงสีที่สามารถเข้ากันได้กับสีพื้นที่มีอยู่ โดยให้สามารถขับภาพจิตรกรรมเป็นแสงเรืองสลัวพอที่จะสามารถเห็นเรื่องราวแต่ไม่จำเป็นต้องชัดเจนนัก สีของแสงที่ใช้จึงน่าจะเป็นสีออกฟ้า น้ำเงิน โทน Cool colour เพื่อให้สามารถเข้ากับสีของภาพจิตรกรรม

### ที่ว่างภายในพระอุโบสถ

โดยหน้าที่ของตัวอาคารแล้ว พระอุโบสถจำเป็นต้องมีแสงสว่างเพียงพอที่จะให้พระสงฆ์สามารถทำสังฆกรรมได้แต่ก็ต้องไม่ให้แสงสว่างมากเกินไปจนทำให้องค์ประกอบต่างๆ ของที่ว่างภายในอาคารสูญเสียความสำคัญไป ในสมัยโบราณจึงให้แสงด้วยแสงเทียน ซึ่งเพียงพอต่อการมองเห็นและไม่เจาะช่องเปิดมากเกินไปนัก โดยสามารถสรุปได้จากการศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องในการวิวัฒนาการของช่องแสงภายในพระอุโบสถ จะเห็นได้ว่าในสมัยโบราณการเปิดช่องแสงจะมีจำนวนน้อยและมีขนาดเล็กเพื่อที่จะให้บรรยากาศภายในพระอุโบสถดูสงบ เย็น ทำให้พระสงฆ์สามารถสำรวมจิตได้ง่ายยิ่งขึ้นในการทำสังฆกรรมต่างๆ แนวทางการให้แสงสำหรับที่ว่างภายในอาคารเพื่อรักษาบรรยากาศเก่าไว้จึงควรให้แสงสว่างเพียงพอต่อการทำกิจกรรมต่างๆ ของสงฆ์เท่านั้น แสงสีที่ใช้ควรเป็นแสงสีเหลืองส้มที่เข้ากับจิวรและพระพุทธรูปในโทน Warm colour

### ด้านปริมาณ

#### องค์พระประธาน

องค์พระประธานเป็นส่วนที่สำคัญที่สุดภายในพระอุโบสถแนวทางการให้แสงสว่างจึงจำเป็นต้องเน้นในส่วนนี้ให้ดูเด่นลอยแยกออกจากองค์ประกอบอื่นๆ จึงควรให้ปริมาณแสงกับจุดนี้มากที่สุด

#### ภาพจิตรกรรม

เป็นส่วนที่มีความสำคัญรองจากองค์พระ จึงควรให้ปริมาณแสงในระดับที่ต่ำกว่าองค์พระ แต่ต้องระวังไม่ให้สว่างมากเกินไป เพราะจิตรกรรมฝาผนังเป็นตัวบอกเล่าเรื่องราวในพุทธประวัติ มีลักษณะกึ่งจริงกึ่งสมมติ จึงจำเป็นต้องให้ปริมาณแสงสว่างในระดับที่พอมองเห็นสลัวๆ เพื่อให้เกิดความรู้สึกเหมือนเป็นภาพนิมิต หรือมายาที่ปรากฏอยู่บนผนังเท่านั้น

## ที่ว่างภายในพระอุโบสถ

ปริมาณแสงที่ใช้ขึ้นอยู่กับหน้าที่การใช้งานโดยจะต้องระวังไม่ให้แสงสว่างส่วนเกินไปทำลายความงดงามขององค์ประกอบอื่นๆ ภายในพระอุโบสถ ปริมาณแสงจึงควรให้เพียงแค่มองเห็นและทำกิจกรรมในตัวพระอุโบสถเท่านั้น

## 2.2 ทฤษฎีพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการส่องสว่าง

### 2.2.1 พื้นฐานแสงสว่าง

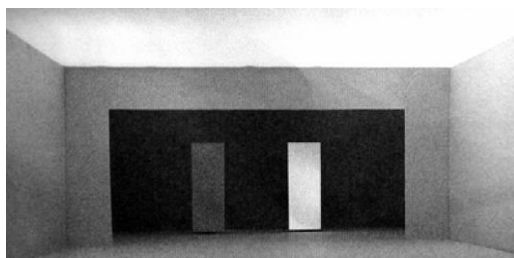
ธรรมชาติของการมองเห็น เมื่อแสงตกกระทบที่วัตถุใดๆ จะสะท้อนเข้าสู่กระบอกตา ผ่านแก้วตา ลูกตา เรตินา ประสาทตา และไปสู่สมองตามลำดับ กล้ามเนื้อตาจะทำหน้าที่ขยายตัว หรือหดตัว เพื่อโฟกัสให้คลื่นแสงที่มากกระทบแก้วตาและลูกตาไปตกลงบนบริเวณเรตินา นอกจากนี้ยังมีม่านตาคอยทำหน้าที่ปิดเปิดกระบอกตา เพื่อควบคุมปริมาณแสงให้เข้าสู่กระบอกตาตามความเหมาะสม บริเวณเรตินาซึ่งประกอบไปด้วยเซลล์ประสาทตาเป็นจำนวนมาก ได้แก่ เซลล์โคน (Cones) คอยรับรู้ความรู้สึกทางด้านสีและช่วยแยกแยะรายละเอียดของสิ่งต่างๆ ที่เราเห็น เซลล์อีกกลุ่มเรียกว่า เซลล์รีด (Rods) ที่ช่วยให้เราสามารถเห็นภาพต่างๆ ได้อย่างดีในเวลากลางคืน

ด้วยความสามารถในการทำงานและตอบสนองได้ต่างกันของเซลล์ทั้งสองนี้ ทำให้ตาของคนเราไม่สามารถตอบสนองต่อความยาวคลื่นต่างๆ ได้อย่างเท่าเทียมกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการมองเห็นในที่ค่อนข้างมืด ความสามารถในการตอบสนองทางด้านสีจะลดลง และนอกจากนั้นการเปลี่ยนแปลงของสภาพแสงมีผลต่อการปรับตัวของตา การเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วหรือตลอดเวลาอาจทำให้เกิดความล้าและความเครียดของสายตาได้

ความสว่าง คือ การตอบสนองด้านความคิด (Subjective Response) ต่อค่าความสว่าง (Luminance) ในพื้นที่ภาพที่มองเห็นลักษณะของความสว่างของแสงเราสามารถรับรู้ได้จากการเปรียบเทียบคุณภาพของการสะท้อนแสงบนวัตถุนั้นๆ ต่อสภาพรอบข้างว่ามีลักษณะที่สว่างกว่าหรือมืดกว่า ความแตกต่างนี้เรียกว่าความต่างของความสว่าง ซึ่งค่าความต่างนี้เป็นตัวอธิบายอัตราความสว่างที่เกิดขึ้น (Brightness Ratio) การออกแบบแสงสว่างจึงต้องคำนึงถึงองค์ประกอบที่อยู่รอบๆ ในบริเวณที่กำลังออกแบบ ได้แก่ พื้น ผนัง ฝ้าเพดาน โตะและวัตถุ ให้มีความสว่างที่เหมาะสม เพื่อสร้างความสบายทางสายตา (Visual Comfort) ลักษณะของความสว่างเช่นนี้เป็นวิธีการออกแบบความสัมพันธ์ระหว่างสี พื้นผิว และตำแหน่งของพื้นผิวในพื้นที่ว่าง (space) กับคุณภาพและจำนวนของแหล่งกำเนิดแสงภายในห้อง (Michel, 1995)

การรับรู้ถึงความสว่างส่งอิทธิพลต่อการมองเห็นความลึกตื้นของวัตถุนั้นๆด้วยนั่นคือ เมื่อวัตถุหนึ่งที่มีสว่างวางใกล้กับวัตถุที่มืดกว่า วัตถุที่สว่างกว่าจะดูใกล้และมีขนาดใหญ่กว่าวัตถุที่มืดกว่า

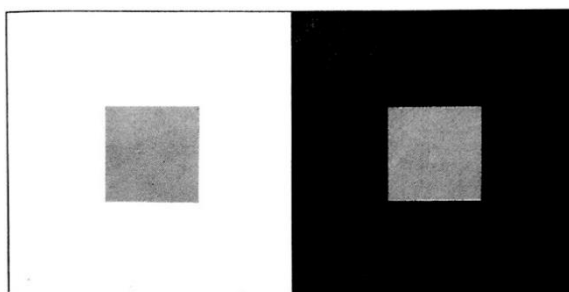
การกระจายความสว่าง (Luminance Distribution) ในมุมมองของการมองเห็น (Field of view) ได้ควบคุมการปรับตัวของสายตาซึ่งมีผลต่อการมองวัตถุ นอกจากนี้การกระจายความสว่างยังมีผลต่อความสบายตา ซึ่งสมควรหลีกเลี่ยงความสว่างที่มีค่าสูงมาก ความเปรียบของความสว่างที่มีค่าสูงมากซึ่งทำให้เกิดความเมื่อยล้าของดวงตา หรือความสว่างและความเปรียบของความสว่างที่น้อย ซึ่งอาจไม่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมในการทำงาน



ภาพที่ 2.9 ความลึกต้นของวัตถุอันเนื่องมาจากความสว่าง

ที่มา : Michel, L. *Light : the Shape of Space*. New York : John Willey & Sons. inc, 1995, 13.

จากภาพที่ 2.9 เป็นการทดลองโดยนำวัตถุขนาด พื้นผิว และวัสดุเดียวกัน และอยู่ในระยะเดียวกับจุดที่มองเห็น โดยมีกรอบนอกเป็นตัวอ้างอิง และกำหนดให้แสงส่องไปยังวัตถุที่อยู่ด้านขวา สิ่ง que เห็นคือวัตถุที่สว่างกว่าดูใกล้และมีขนาดใหญ่กว่าวัตถุที่มีด นอกจากแสงจะส่งอิทธิพลต่อการมองเห็นความลึกต้นของวัตถุต่างๆแล้ว สีก็เป็นสิ่งที่ทำให้เกิดความลึกต้นของวัตถุได้เช่นกัน นั่นคือสีที่มีความสว่างหรืออ่อนกว่า (มีปริมาณของสีผสมในอัตราส่วนที่มาก) จะให้ความรู้สึกที่ดูใกล้กว่าสีที่มีความสว่างน้อยหรือสีเข้ม (ปริมาณของสีดำผสมในอัตราส่วนที่มาก) ซึ่งเราเรียกความสว่างของวัตถุที่เรามองเห็นเทียบกับความสว่างของสภาพรอบข้างว่า ความเปรียบต่าง (Luminance Contrast) ถ้าความสว่างของวัตถุต่างจากสภาพรอบข้างมาก ค่าความเปรียบต่างจะมีค่าสูง ดังแสดงในภาพที่ 2.10 โดยปกติแล้วค่าความสว่างที่เน้นเฉพาะจุดจะต้องมีค่าเปรียบต่างไม่น้อยกว่า 3 เท่าของความสว่างรอบข้าง จึงจะทำให้แสงและสิ่งที่ต้องการเน้นมีความชัดเจนมากขึ้น



ภาพที่ 2.10 การเปรียบเทียบความเปรียบต่าง

ที่มา : Michel, L. *Light : the Shape of Space*. New York : John Willey & Sons. inc, 1995, 13.

### 2.2.2 ประเภทของแสง

แสงมีแหล่งกำเนิดจากที่ต่าง ๆ กัน มีองค์ประกอบต่างๆ เป็นปัจจัยที่สัมพันธ์ต่อการให้แสง รูปแบบและคุณสมบัติของแสงที่มาจากแหล่งกำเนิด ทิศทางของแหล่งกำเนิด ปริมาณ และความเข้ม แสงมีผลต่อปริมาณและคุณภาพของแสงที่จะนำมาใช้งาน โดยแบ่งประเภทของแสงตามแหล่งกำเนิด ได้ 2 ประเภท (ยี่งส์สวัสดิ์ ไชยกุล, 2555) คือ

**แสงธรรมชาติ (Natural Light)** หมายถึง แสงสว่างในเวลากลางวันซึ่งมีดวงอาทิตย์เป็นแหล่งกำเนิด ซึ่งเป็นแหล่งพลังงานที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดเมื่อเทียบกับแหล่งกำเนิดแสงชนิดอื่น รวมทั้งยังให้ค่าสเปกตรัมที่ครบถ้วนไม่ผิดเพี้ยน นอกจากนี้ดวงอาทิตย์เป็นแหล่งกำเนิดแสงธรรมชาติที่เคลื่อนที่ได้ ส่งผลต่อความรู้สึกต่างๆ ของมนุษย์ ทำให้รับรู้ถึงกาลเวลาที่เปลี่ยนแปลงไป แต่แสงจากดวงอาทิตย์มีความแปรปรวนสูง ปริมาณแสงที่มากอาจก่อให้เกิดความร้อนที่มากเกินไปจนความจำเป็น

**แสงประดิษฐ์ หรือแสงไฟฟ้า (Artificial Light or Electrical Light)** หมายถึง แหล่งกำเนิดแสงจากการที่มนุษย์สร้างขึ้น เพื่อให้แสงสว่างในการใช้งานและดำรงชีวิตของมนุษย์ โดยในอดีตนั้นเราใช้แสงประดิษฐ์จากเทียนไขและโคมไฟที่สว่างเพียงชั่วคราว แต่ในปัจจุบันได้มีการใช้แสงประดิษฐ์เข้ามาแทนที่ ซึ่งสามารถควบคุมแสงภายในได้ตามต้องการ แบ่งได้เป็น 3 ประเภทหลัก ดังนี้

#### 1. หลอดไส้ (Incandescent Lamps)

หลอดไส้เป็นหลอดที่มีการใช้งานยาวนานตั้งแต่มีการคิดค้นหลอดไฟขึ้น สามารถนำไปใช้งานประเภทต่างๆ โดยเฉพาะในการใช้งานที่มีปัจจัยที่เกี่ยวข้องด้านขนาด ความสะดวกในการใช้งาน เป็นต้น กลุ่มหลอดไฟประเภทหลอดไส้แบ่งได้เป็นหลอดไส้แบบธรรมดา และหลอดฮาโลเจน

#### 2. หลอดไฟฟ้าปล่อยประจุ (Discharge lamp)

แสงสว่างจากหลอดเกิดจากกระแสไฟฟ้าเดินทางผ่านก๊าซที่บรรจุอยู่ในหลอด การคายประจุเกิดจากการปล่อยกระแสไฟฟ้าแรงดันสูงที่ปลายทั้งสองของหลอด ทำให้ก๊าซเกิดประจุและกระแสไฟฟ้าสามารถไหลผ่าน และเกิดกระบวนการคายประจุต่อเนื่อง รังสีที่แผ่ออกมาจากกระบวนการนี้ขึ้นอยู่กับวัสดุในหลอดและแรงดันก๊าซที่ใช้สเปกตรัมที่ได้ เป็นสเปกตรัมที่ไม่ต่อเนื่องและประกอบด้วยช่วงคลื่นบางช่วง ได้แก่ หลอดฟลูออเรสเซนต์ หลอดคอมแพคฟลูออเรสเซนต์ หลอดไอปรอทความดันสูง หลอดเมทัลฮาไลด์ หลอดโซเดียมความดันต่ำ หลอดโซเดียมความดันไอสูง เป็นต้น

#### 3. หลอด LEDs (Light emitting diodes)

หลอดไฟ LEDs เป็นหลอดแบบ Solid – state ที่ใช้ไดโอดเปล่งแสง (LEDs) โดยการใช้การเคลื่อนที่ของอิเล็กตรอนของวัสดุกึ่งตัวนำ เมื่ออิเล็กตรอนวิ่งจากขั้วของวัสดุที่มีอิเล็กตรอนเกินไปสู่ส่วนที่ขาด การเคลื่อนที่นี้ทำให้เกิดพลังงานในรูปแบบแสงสว่างขึ้น แสงของ LEDs แต่ละตัวมีปริมาณต่ำเมื่อเทียบกับหลอดไส้และฟลูออเรสเซนต์ ดังนั้นหลอด LEDs จึงประกอบด้วยไดโอดจำนวนมากหลายตัว



ใช้ร่วมกัน ในปัจจุบันเทคโนโลยีของหลอดมีการปรับปรุงไดโอดกำลังสูงเปล่งแสงและให้แสงสว่างสูง ทำให้สามารถที่จะใช้แทนหลอดไฟประเภทอื่นๆได้ ข้อดีสำคัญของ LEDs คือ ขนาดเล็ก อายุการใช้งานที่นาน กินไฟน้อย หลอดมีความร้อนต่ำ และทนต่อการกระแทกและการสั่น ไม่มีรังสี UV และสามารถควบคุมและตั้งโปรแกรมการให้แสงสว่างได้ง่าย

## โคมไฟ (Luminaires)

โคมไฟมีหน้าที่หลักเพื่อใช้ในการยึดหลอดไฟฟ้า และบังคับทิศทางของแสงที่ออกจากหลอด ให้ไปตามทิศทางที่ต้องการ ทำให้ประสิทธิภาพของการทำงานหลอดสูงขึ้น นอกจากนี้ โคมไฟฟ้าสามารถใช้เพื่อการตกแต่งห้อง หรือพื้นที่ไปในตัว การเลือกใช้โคมจึงต้องเลือกให้เหมาะสมกับการใช้งาน โดยมีปัจจัยหลัก ได้แก่ การติดตั้งและสถานที่ใช้งาน คุณสมบัติการกระจายแสงและประสิทธิภาพดวงโคม

การติดตั้งหลอดของโคมมีหลายรูปแบบ เช่น การติดแบบฝัง (Recessed) การติดบนพื้นผิว (Surface mount) การติดบนราง (Track) การติดแขวน (Pendant) การติดผนัง (Wall mount) การติดร่วมกับงานสถาปัตยกรรม (Architectural mount) การติดร่วมกับเฟอร์นิเจอร์ (Furniture-integrated) การติดบนเสา (Pole mount) หรือการติดแบบเคลื่อนย้ายได้ (Portable or convenience) โดยมีลักษณะการให้แสงสว่างจากโคมไฟ (Sylvania, 2011) ได้แก่ การให้แสงพื้นที่ทั่วไป (Ambient lighting) การให้แสงแบบเน้น (Accent lighting) แสงสว่างเพื่อการทำงาน (Task lighting) ไฟเพื่อการตกแต่ง (Decorative lighting) ไฟฉุกเฉิน (Emergency lighting)

### 2.2.3 คุณสมบัติของแสง

คุณสมบัติสีของแสงเกี่ยวกับอุณหภูมิสีของแสง (Colour Temperature) และค่าดัชนีความถูกต้องของสีของแสง (Colour rendering Index) ซึ่งเป็นลักษณะที่สำคัญในการพิจารณาเลือกประเภทของแสงไฟฟ้่าเพื่อนำมาใช้ในการตกแต่งภายใน

#### สีภายใต้แสง

เนื่องจากแสงที่เกิดจากแหล่งกำเนิดไฟฟ้าหรือหลอดไฟฟ้่ามีอยู่หลายประเภท แสงเหล่านี้ล้วนให้คุณสมบัติของตนเองที่แตกต่างกันตามอุณหภูมิและค่าดัชนีความถูกต้องของสี ดังนั้นการนำแสงที่มีใช้ในงานออกแบบซึ่งประกอบด้วยโทนสีบนองค์ประกอบหลากหลาย ย่อมมีผลกระทบต่อโทนสีเหล่านั้นไปในลักษณะแตกต่างกัน การเลือกใช้หลอดไฟฟ้่าจึงต้องคำนึงถึงโครงสีที่ได้เลือกหรือเลือกใช้ งานเสมอ

แสงสีต่างๆ อาจเกิดขึ้นจากหลอดไฟฟ้่าที่บรรจุก๊าซหรือสารเคมีภายในหลอดที่แตกต่างกัน ใช้แผ่นกรองแสงที่ให้สีต่างกัน หรือแม้แต่วัตถุโปร่งแสงสีใดสีหนึ่ง เมื่อแสงสีเหล่านี้ส่องลงบนวัตถุจึง

มีผลกระทบต่อสีของวัตถุด้วย การเปลี่ยนสีเป็นการผสมสีของแสง และสีของวัตถุ การทดลองฉายแสงสีต่างๆลงบนวัตถุสีต่างๆ จะเกิดเป็นสีที่สามขึ้น

การพิจารณาสีผสมระหว่างสีของแสง และสีของวัตถุที่จะเกิดขึ้นนั้น ใช้หลักการดูดัชนีและสะท้อนแสงของวัตถุ 2 ประการ คือ

- ความยาวคลื่นของแสง โดยแบ่งเป็น 3 กลุ่ม คือความยาวคลื่นใหญ่ๆ คือ คลื่นยาว ได้แก่ แดง คลื่นกลาง ได้แก่ เขียว และคลื่นสั้น ได้แก่ ม่วง น้ำเงิน
- คุณสมบัติการสะท้อนคลื่นแสงของผิววัตถุนั้นๆ และการดูดซับคลื่นแสง

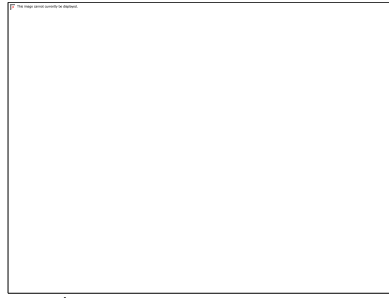
ตารางที่ 2.1 ตัวอย่างการทดลองสีที่เกิดขึ้นภายใต้แสงสีต่างๆ (Ladau, Smith, & Place, 1989)

COLOR OF OBJECT	APPEARANCE UNDER			
	RED LIGHT	BLUE LIGHT	YELLOW LIGHT	GREEN LIGHT
RED	RED	VIOLET	ORANGE	BROWN
YELLOW	ORANGE	GREEN	YELLOW	YELLOW GREEN
GREEN	DARK RED	BLUE GREEN	YELLOW GREEN	GREEN
PALE BLUE	VIOLET	BLUE	GREEN	BLUE GREEN

จากตารางที่ 2.1 แสงสีเหลืองประกอบด้วยความยาวคลื่นแสงกลาง และยาว ส่วนวัตถุสีฟ้าสะท้อนความยาวคลื่นแสงสั้นและกลาง และดูดซับความยาวคลื่นแสงยาว ดังนั้นสีที่ปรากฏจะเป็นสีที่วัตถุสามารถสะท้อนให้เห็นคือ สีของความยาวคลื่นแสงกลางคือสีเขียวนั่นเอง

#### 2.2.4 การให้แสงไฟสำหรับวัตถุ 3 มิติ

การให้แสงไฟสำหรับวัตถุ 3 มิติ เพื่อให้เกิดมิติของวัตถุ แสดงพื้นผิว และรายละเอียดอื่นๆ ตลอดจนการสร้างบรรยากาศที่น่าสนใจ ประกอบด้วยแสง 3 ส่วน คือ แสงหลัก (key light) เป็นแสงที่มีความสว่างมากกว่าบริเวณอื่นในการส่องเน้น แสงเสริม (fill light) เป็นแสงในอีกทิศทางที่ช่วยลบเงาจากแสงหลักไม่ให้คมชัดเกินไป และทำให้ค่าความเปรียบต่างอยู่ในอัตราส่วนที่เหมาะสม และแสงจากด้านหลัง (back light) เป็นแสงที่ส่องมาจากด้านหลังวัตถุ เพื่อเน้นขอบรูปร่างและรูปทรง ดังแสดงในภาพที่ 2.11 นอกจากนั้นยังมีเทคนิคอื่นที่เพิ่มความน่าสนใจให้แก่ชิ้นงานคือ แสงส่องขึ้น (up light) ที่ช่วยเน้นรายละเอียดของวัตถุ และสร้างอารมณ์ (dramatic effect) และแสงที่พื้นหลัง (Set or Background light) ที่ช่วยสร้างมิติระหว่างชิ้นงานกับพื้นหลัง (พรรณชลัท สุริโยธิน และการุณย์ ศุภมิตร, 2547)



ภาพที่ 2.11 การให้แสงแก่วัตถุ 3 มิติ

ที่มา : Wikipedia.org

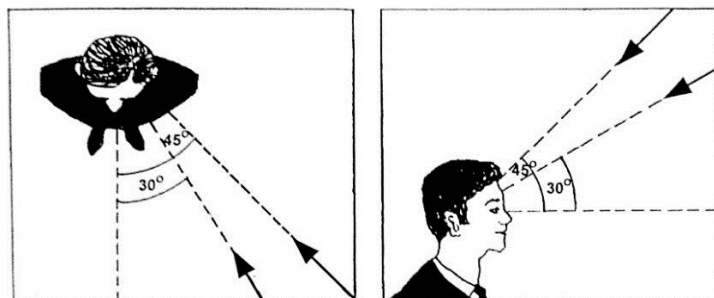
การให้แสงเพื่อให้เกิดมิติกับวัตถุและพื้นผิว (Philips, 1993) ลำแสงจากดวงโคมยิ่งสูงขึ้น (แสงมาจากตำแหน่งที่อยู่สูงเหนือวัตถุ) จะยิ่งเกิดผลการให้แสงที่น่าตื่นตาตื่นใจ และจะยิ่งเน้นลักษณะพื้นผิวของวัสดุ แม้ว่าความสามารถในการจำแนกรายละเอียดบนวัตถุนั้นอาจจะลดลง และลำแสงจากดวงโคมยิ่งต่ำลง (แสงมาจากทางด้านหน้าของวัตถุ) จะยังมีโอกาสเกิดแสงบาดตาจากการสะท้อนมากขึ้น และทำให้พื้นผิวดูแบนไม่มีมิติ ดังแสดงในภาพที่ 2.12



ภาพที่ 2.12 การให้แสงรูปแบบต่างๆเพื่อให้เกิดมิติกับวัตถุ

ที่มา : trefzer.net

ตำแหน่งที่เหมาะสมของดวงโคมในการจัดแสดงวัตถุ 3 มิติ (Gordon, 1995) ควรจะติดตั้งที่ 30-45 องศาจากด้านหน้าในระนาบนอน และที่ 30-45 องศาจากด้านหน้าในระนาบตั้ง จะทำให้เห็นวัตถุคู่มิติสมจริง ดังแสดงในภาพที่ 2.13



ภาพที่ 2.13 ทิศทางของแสงที่เหมาะสมกับการให้จัดแสดงวัตถุ 3 มิติ

ที่มา : พรรณชลัท สุริโยธิน และนายการุณย์ ศุภมิตรโยธิน. การศึกษาการเพิ่มประสิทธิภาพของแสง : กรณีศึกษาหอศิลป์จามจุรี แห่งจุฬา. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2547: 2-1.

เมื่อวัตถุได้รับการแสงส่องเน้นให้โดดเด่นในพื้นที่ว่างของสถาปัตยกรรม อัตราส่วนความสว่างมีส่วนในการกำหนดความเปรียบต่างความสว่าง (Brightness contrast) จากภาพที่ 2.14 แสดงให้เห็นถึงความแตกต่างของการให้แสงส่องเน้นแก่วัตถุที่จัดแสดงซึ่งมีความเปรียบต่างที่แตกต่างกัน



ภาพที่ 2.14 การให้แสงส่องเน้นแก่วัตถุที่จัดแสดงซึ่งมีความเปรียบต่างที่แตกต่างกัน

ดังนั้นการให้แสงส่องเน้นที่ขึ้นงานในระดับค่าความเปรียบต่างที่แตกต่างกันจึงมีความสำคัญต่อความโดดเด่นของวัตถุ โดยความแตกต่างของความสว่างสามารถระบุได้ในรูปแบบของอัตราส่วนความสว่างระหว่างวัตถุกับพื้นที่ข้างเคียง (Luminance ratio) ดังแสดงในตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 Luminance ratios for different strengths of accent lighting

Luminance ratio (accent/background)	Strength of accenting
1	None
2	Noticeable
5	Low theatrical
15	Theatrical
30	Dramatic
> 50	Very dramatic

ที่มา : SLL Lighting Handbook (2009)

### 2.2.5 การให้แสงสว่างภายในศาสนสถาน

สำหรับการให้แสงสว่างอาคารทางศาสนา จากข้อแนะนำของ Society of Light and Lighting (SLL) ได้สรุปวัตถุประสงค์ในการออกแบบแสงสว่างแบ่งออกเป็น 4 ประเด็น คือ การให้แสงสว่างให้เพียงพอต่อการใช้งานทางศาสนา หรือกิจกรรมทางศาสนาต่างๆ ที่เกิดขึ้น การให้แสงสว่างเพื่อให้กลุ่มผู้ใช้งานสามารถมองเห็นกิจกรรมรอบด้านที่เกิดขึ้น การให้แสงสว่างเพื่อความปลอดภัย และการให้แสงสว่างเพื่อสร้างสภาพแวดล้อมทางการมองเห็นที่ดี โดยมีความเหมาะสมกับแต่ละศาสนาที่มีกิจกรรม และลักษณะสถาปัตยกรรมที่แตกต่างกันทั้งขนาดและรูปแบบ

การกำหนดระดับความส่องสว่างที่เหมาะสมนั้น สามารถกำหนดโดยพิจารณาจากกิจกรรมที่เกิดขึ้นภายในห้อง หรือพื้นที่นั้นๆ เช่น ถึงแม้ว่าข้อเสนอแนะดังกล่าวไม่มีข้อเสนอแนะในส่วนของพระอุโบสถ หรือพระวิหารในศาสนาพุทธ แต่เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบพื้นที่ว่างทางสถาปัตยกรรม และกิจกรรมที่เกิดขึ้นภายในนั้น อาจจะสามารถเปรียบเทียบบริเวณโถงประดิษฐานพระพุทธรูปกับพื้นที่บริเวณกลางโบสถ์ (Nave) ของศาสนาคริสต์ เนื่องจากมีการใช้สอยที่เหมือนกันคือ ใช้สำหรับสวดมนต์ และจัดพิธีกรรมทางศาสนา โดยกำหนดระดับความส่องสว่างที่ 150 ลักซ์ ซึ่งเพียงพอต่อการอ่านหนังสือสวดมนต์ในระยะเวลาสั้นๆ ระหว่างพิธี และมีอุณหภูมิสีของแสงอยู่ที่ 2700-3000 K (Society of Light and Lighting, 2014 : 83)

## 2.3 องค์ประกอบกับการรับรู้ในงานสถาปัตยกรรม

### 2.3.1 การรับรู้การมองเห็นกับการจัดองค์ประกอบ

การมองเห็นเป็นขบวนการของการซึมซาบภาพที่มีอยู่ ผ่านดวงตาไปสู่ระบบประสาท ทำให้เกิดความรู้สึกในการมองเห็น สิ่งที่เรามองเห็นเป็นส่วนสำคัญของสิ่งที่เรารับรู้ และการรับรู้การมองเห็นชี้ให้เห็นถึงบทบาทร่วมกันของขบวนการในการจัดระบบประสบการณ์การมองเห็นขึ้นในจิตใจ โดยนอกจากเป็นเครื่องมือในการกำหนดทิศทางในขอบเขตทางกายภาพ แต่ยังเป็นเครื่องมือในการกำหนดทิศทางทางด้านจิตใจ และอารมณ์ของมนุษย์ด้วย การมองเห็นจึงเป็นประสบการณ์โดยตรงที่เป็นจุดเริ่มของความเข้าใจ และตอบสนองต่อสภาพแวดล้อมภายใต้สิ่งเร้า ลักษณะทางกายภาพ และมิติของภาพที่แตกต่างกันเกิดจากการจัดองค์ประกอบที่แตกต่างกัน โดยเฉพาะการจัดองค์ประกอบในงาน 3 มิติ หรือพื้นที่ว่างในงานสถาปัตยกรรม

ตำแหน่ง ทิศทาง และความแตกต่างกันในขนาด รูปร่าง ความสว่าง สี และผิวถูกรับรู้หรือวัดได้ด้วยสายตาช่วยเอื้อให้เกิดประสบการณ์ในการมองเห็นที่แตกต่างกันด้านคุณภาพ การจัดองค์ประกอบที่มากกว่าหนึ่งลงไปจะทำให้เกิดแรงกระทำต่อกัน ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบที่เป็นตัวผลักดันให้สายตาเกิดการแสวงหาในลักษณะต่างๆ กัน เป็นจุดเริ่มต้นของการทำให้เกิดความรู้สึกในพื้นที่ว่าง

แต่ประสาทการรับรู้ของมนุษย์มีจำกัด ตั้งแต่ในเรื่องจำนวน ขอบเขต รวมถึงช่วงเวลาในการมองเห็นหรือช่วงอายุภาพที่เกิดขึ้นในใจ ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบจำเป็นต้องมีการเปลี่ยนแปลงที่คงที่ สายตาและจิตใจจำเป็นต้องถูกป้อนอยู่เสมอด้วยการเปลี่ยนแปลงของภาพที่เกิดขึ้นในการมองเห็น การเปลี่ยนแปลงต่างๆนี้สามารถทำให้เกิดการกระตุ้นที่จะพยุงหรือประทับใจและรักษาความสนใจไว้ได้ สิ่งที่ต้องคำนึงถึงในการจัดระบบคือ โครงสร้างของการเคลื่อนที่ซึ่งควบคุมทิศทาง และความก้าวหน้า นำไปสู่การรับรู้ถึงความสัมพันธ์ของที่ว่าง โดยการใช้เทคนิคต่างๆในการจัดองค์ประกอบ เช่น ความใกล้ (nearness) ความต่อเนื่อง (Continuance) ความคล้ายคลึงกัน (Similarity) เป็นต้น

การรับรู้ว่าการเคลื่อนที่ สายตาจะกวาดไปตามทางที่กำหนดให้ (จังหวะ) ความรู้สึกที่นำสายตาให้เคลื่อนไปนั้น เกิดจากความต่อเนื่องที่ไม่หยุดนิ่ง ซึ่งการสร้างจังหวะมีความเกี่ยวข้องกับการจัดองค์ประกอบทางสถาปัตยกรรม ในการจัดองค์ประกอบเริ่มขึ้นที่การเลือกองค์ประกอบที่เหมาะสมกับเนื้อหา เรื่องราว รูปร่างต่างๆ ถือเป็นส่วนสำคัญของการจัดองค์ประกอบ (ทิพย์สุตา ปทุมมานนท์, 2535)

## 2.3.2 แสงกับการรับรู้

### 2.3.2.1 ความสัมพันธ์ของแสงสว่างกับงานสถาปัตยกรรม (Millet, 1996)

#### แสงกับการสร้างรูปทรง (Light Revealing Form)

ในงานสถาปัตยกรรม เราไม่สามารถรับรู้แสงได้โดยปราศจากรูปทรง (Form) ในทางกลับกันเราก็ไม่สามารถรับรู้รูปทรงได้หากปราศจากแสง แสงคือองค์ประกอบหนึ่งทางสถาปัตยกรรมที่ไม่สามารถจับต้องได้เช่นเดียวกับ เสียง และความร้อน ซึ่งปัจจุบันมีสถาปัตยกรรมจำนวนไม่น้อยที่มีการออกแบบรูปทรงทางสถาปัตยกรรมเพื่อให้เกิดลักษณะของแสงที่แตกต่างกันไป



ภาพที่ 2.15 การใช้แสงเพื่อเน้นวัตถุในงานสถาปัตยกรรม ในโบสถ์ Christ Church Lutheran  
ที่มา : Millet, Marietta S. Light revealing Architecture. U.S.A.: A Division of International  
Thonson Publishing Inc. 1996, 53.

สำหรับการออกแบบการเน้นแสงภายในสถาปัตยกรรม ความสัมพันธ์ระหว่างแสงกับรูปทรงทางสถาปัตยกรรมคือ การสร้างรูปร่างของรูปทรงและเปลือกนอกของอาคารด้วยแสง ซึ่งการออกแบบโดยการเน้นแสงสามารถทำได้โดยการเน้นวัตถุหรือองค์ประกอบสำคัญของอาคารให้เกิดเป็นจุดเด่น ตัวอย่างเช่น การเน้นแสงภายในโบสถ์ Christ Church Lutheran ในมิเนโซตา โดยใช้แสงจากช่องเปิดด้านข้างเน้นไม้กางเขนให้เป็นจุดเด่น ลักษณะการออกแบบช่องแสงจะเน้นแสงที่มาก โดยใช้ช่องแสงที่สูงจากพื้นถึงเพดาน เพื่อให้สะท้อนกับไม้กางเขนและผนังที่อยู่เบื้องหลัง หรือลักษณะแสงที่โบสถ์ Sainte Marie de la Tourette Convent ในฝรั่งเศสที่มีการใช้แสงจากด้านบนส่องลงมาเน้น

แทนบุชาซึ่งอยู่บริเวณผนังอาคาร แสงสว่างที่เกิดขึ้นตัดกัน (contrast) กับความมืดภายในห้อง ทำให้เกิดความชัดเจนมากยิ่งขึ้น ดังแสดงในภาพที่ 2.15

### แสงกับการสร้างพื้นที่ว่าง (Light Revealing Space)

ที่ว่างในงานสถาปัตยกรรม หมายถึง พื้นที่ที่มีการปิดล้อมซึ่งในบางครั้งพื้นที่ว่างต้องอาศัยแสงเป็นตัวช่วยสร้างพื้นที่ปิดล้อม โดยพื้นที่ว่างในงานสถาปัตยกรรมนั้นไม่ได้เพียงแต่รับรู้จากการมองเห็นเพียงอย่างเดียว แต่ต้องเข้าไปภายในสถาปัตยกรรมนั้น จึงจะรับรู้ถึงความหมายได้ตามประสบการณ์ของแต่ละคน โดยแสงจะเป็นตัวประสานพื้นที่ว่างและสิ่งแวดล้อมให้สอดคล้องกัน เพื่อให้เกิดผลของความสว่าง และบรรยากาศของงานสถาปัตยกรรมจะแสดงออกมาอย่างเด่นชัดมากขึ้น เมื่อแสงเปลี่ยนไป สภาวะแวดล้อมก็จะมี ความหมายที่เปลี่ยนไป ในเชิงการรับรู้ของพื้นที่ว่างนั้นๆ ซึ่งการรับรู้ของคนต่อพื้นที่ว่างจะอยู่ภายใต้พื้นฐานของประสบการณ์ที่ผ่านมา และทัศนคติเริ่มแรก ของบุคคล ในที่นี้การพิจารณาแสงกับพื้นที่ว่างจะแบ่งเป็น 3 ลักษณะ คือ แสงกับการกำหนดขอบเขต แสงกับพื้นที่ว่างภายใน และแสงกับทิศทาง

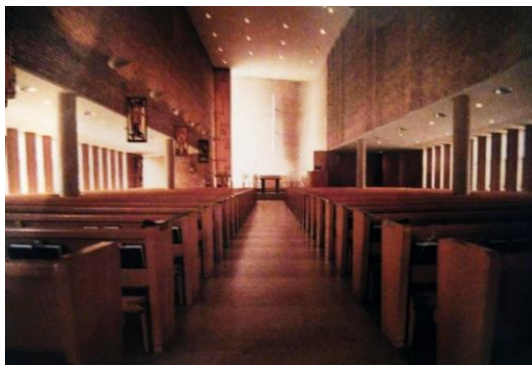
**แสงกับการกำหนดขอบเขต (Light at the Boundary)** แสงสามารถแสดงความแตกต่างของพื้นที่ภายในภายนอกได้ การใช้แสงในการสื่อความหมายของการเชื่อมต่อ (connection) หรือ แบ่งแยก (separation) ของพื้นที่ระหว่างภายในและภายนอกขึ้นกับสภาพแวดล้อมและวัฒนธรรมในแต่ละสถานที่ วิธีการก่อสร้างหรือวัสดุท้องถิ่น ตลอดจนสภาพภูมิอากาศจะเป็นตัวกำหนดลักษณะ ชนิดของการเชื่อมต่อพื้นที่ภายในและภายนอก การแบ่งแยกมีขึ้นเมื่อเกิดความเปรียบต่าง (contrast) ของแสงที่มาก ทำให้สามารถแบ่งแยกได้อย่างชัดเจนว่าส่วนที่สว่างนั้นคือภายนอก และส่วนที่มืดคือภายใน โดยมีกรอบของช่องแสงเป็นสิ่งแบ่งแยกลักษณะของพื้นที่ทั้งสองออกจากกัน

### แสงและพื้นที่ว่าง (Light and space)

แสงสามารถสร้างลักษณะต่างๆ ของพื้นที่ว่างให้มีความแตกต่างกันไปตามลักษณะการใช้สอย และการสื่อความหมายดังต่อไปนี้

**แสงกับการสร้างความกลมกลืนของพื้นที่ (Light Unifying Space)** การกำหนดพื้นที่ว่างทางสถาปัตยกรรมโดยเฉพาะการสร้างความเป็นหนึ่งเดียวของพื้นที่นั้น มีวิธีการอยู่หลายวิธี ไม่ว่าจะเป็นการใช้สีของแสงเพื่อสร้างความกลมกลืนกันของบรรยากาศภายในอาคาร หรือการออกแบบลักษณะของช่องแสงที่มีรูปแบบที่ซ้ำกันทำให้เกิดลวดลาย (Pattern) ของแสงที่สร้างความเป็นหนึ่งเดียวของพื้นที่ จากตัวอย่างภาพที่ 2.16 การนำแสงธรรมชาติผ่านช่องแสงที่มีจังหวะการเรียงตัวที่ซ้ำๆ กันในโบสถ์ Christ Church Lutheran ในมิเนโซตา แสงที่เกิดขึ้นบริเวณที่นั่งของคนที่ใช้โบสถ์

จะมีความสม่ำเสมอ (Uniformity) กลมกลืนกันหมดไม่ว่าจะเป็นที่นั่งด้านหน้าหรือที่นั่งด้านหลัง เป็นต้น



ภาพที่ 2.16 ลักษณะแสงในการสร้างความกลมกลืนของพื้นที่ว่างภายในโบสถ์ Christ Church Lutheran  
ที่มา : Millet, Marietta S. Light revealing Architecture. U.S.A.: A Division of International  
Thonson Publishing Inc. 1996, 108.

**แสงกับการแบ่งพื้นที่ภายใน** (Light Separating Inside Space) นอกจากแสงจะสามารถเชื่อมพื้นที่ภายในได้แล้ว แสงยังสามารถแบ่งพื้นที่ภายในได้เช่นเดียวกัน คนส่วนใหญ่มักจะเข้าใจว่าการแบ่งระหว่างพื้นที่ภายนอกและภายใน หรือการแบ่งพื้นที่ภายในตามลักษณะการใช้สอยก็สามารถทำได้โดยการใช้ผนัง แต่จริงๆแล้วแสงสามารถเป็นเสมือนเส้นขีดแบ่งระหว่างพื้นที่ได้ ด้วยปริมาณความสว่างที่มากกว่าความสว่างของแสงที่มีอยู่ภายในพื้นที่ว่าง เช่น การเจาะช่องแสงบริเวณเพดานภายในบ้านในแคลิฟอร์เนีย ภาพที่ 2.17 หรือ casa ในประเทศอิตาลี เป็นต้น



ภาพที่ 2.17 ลักษณะแสงกับการแบ่งพื้นที่ภายใน ใน House in Southern California  
ที่มา : Millet, Marietta S. Light revealing Architecture. U.S.A. : A Division of International  
Thonson Publishing Inc. 1996, 148.



### 2.3.2.2 แสงกับความรู้สึกในสถาปัตยกรรมทางพุทธศาสนา

แสงเป็นองค์ประกอบสำคัญอย่างหนึ่งที่มีผลต่อการรับรู้ความรู้สึกสำหรับพุทธศาสนา ซึ่งอาจมีเทคนิค วิธีการให้แสง และผลที่เกิดขึ้นต่างกันไปในแต่ละบริบท จากการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์ของแสงในแง่ของการรับรู้ความหมายของ วรรณภา พิมพิริยะกุล (2001) ที่วัดพระศรีมหาธาตุวรมหาวิหาร สามารถแบ่งปรากฏการณ์ทางแสงที่เกิดขึ้นได้ 4 ประเด็น คือ

**แสงแห่งความสงบ** ความรู้สึกภายในพระอุโบสถนั้น เกิดจากแสงธรรมชาติที่เข้ามาและสะท้อนพื้นผิวของฝาเพดาน หรือพื้นภายในอาคารในลักษณะที่นุ่มนวล รวมถึงแสงที่ตกกระทบองค์พระประธาน ซึ่งทั้งพระสงฆ์ และพุทธศาสนิกชนต่างมีความเห็นตรงกันว่าพระประธานนั้นเป็นองค์ประกอบที่มีความสำคัญต่อความรู้สึกสงบ โดยเฉพาะส่วนพระพักตร์ที่ดูร่มเย็น ซึ่งดูสวยงามขึ้นเมื่อต้องแสง

**แสงแห่งความศักดิ์สิทธิ์** ความรู้สึกศักดิ์สิทธิ์ภายในพระอุโบสถนั้น ส่วนสำคัญมากจากการมองเห็นพระประธานที่ได้รับการให้ไฟส่องเน้น โดยใช้ไฟส่องเน้นเป็นสี warm white เพื่อให้เน้นคุณสมบัติของผิวองค์พระประธานสีทองให้ดูอร่าม และทำให้รู้สึกถึงความศักดิ์สิทธิ์ยิ่งขึ้น ซึ่งพระสงฆ์อดีตเจ้าอาวาสได้ให้ข้อมูลว่าแสงสว่างนี้ ช่วยสร้างบรรยากาศของความศักดิ์สิทธิ์ ชลิ่ง และช่วยดึงดูดให้คนที่ศรัทธาในพุทธศาสนาเข้ามาเพื่อสักการะทำบุญมากขึ้น

**แสงแห่งความเคารพ** ด้วยบริบทของวัดที่มีประวัติความเป็นมาที่ยาวนาน พระอุโบสถ รวมถึงภาพจิตรกรรมฝาผนังเหล่านี้มีความน่ายกย่องในฐานะที่เป็นมรดกจากผู้สร้างวัดที่เป็นที่นับถือ แสงสว่างที่ตกกระทบบนภาพจิตรกรรมฝาผนังที่มีรายละเอียดซับซ้อนช่วยทำให้เกิดความรู้สึกนี้ขึ้น ส่งผลให้ผู้ชมจิตรกรรมเข้ามาดูใกล้ๆ และใช้เวลาในการมอง ทำให้เกิดความตั้งใจและสมาธิในการชมภาพ นอกจากนี้การใช้แสงประดิษฐ์เพื่อช่วยเพิ่มความชัดเจนในการมองเห็น

**แสงแห่งความทันสมัย** ความทันสมัยนี้แสดงออกมาในการใช้แหล่งกำเนิดแสง การเลือกใช้หลอดไฟที่เป็นเทคโนโลยีสมัยใหม่ภายในวัด ทำให้ผู้มาเยี่ยมชมรู้สึกไม่ล้าสมัย ซึ่งพระภิกษุรุ่นใหม่ มักจะรู้สึกว่าเป็นส่วนหนึ่งที่จำเป็นในการดำรงชีวิต ขณะที่พระสงฆ์ที่มีอายุจะให้ความสำคัญกับการติดไฟเพื่อใช้ดึงดูดคนมากกว่า

## 2.4 การศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 2.4.1 การศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องในด้านปัจจัยของแสงที่ส่งผลต่อการรับรู้ความรู้สึก

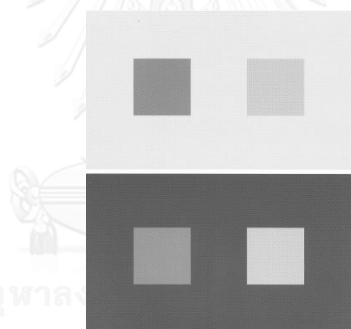
จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องอันเป็นประโยชน์ในงานวิจัยในเรื่อง การศึกษาการออกแบบ แสงสว่างแก่สถานสถาปัตยกรรม ได้แก่ การศึกษาเรื่องการออกแบบสภาพแวดล้อมและสถาปัตยกรรมภายในกับการสร้างความประทับใจแก่ผู้เข้าใช้บริการ ของ Ulrich R. Orth, Frauke Heinrich และ Keven Malkewitz (2012) ได้แบ่งรูปแบบการออกแบบภายในออกเป็น 5 รูปแบบที่มีองค์ประกอบในการ ออกแบบที่แตกต่างกัน เช่น สี รายละเอียดพื้น-ผ้า-ผนัง การวางผัง การเลือกใช้เฟอร์นิเจอร์ ความสว่าง และ การเลือกใช้โคม เป็นต้น โดยการเลือกใช้องค์ประกอบที่แตกต่างกันทำให้รูปแบบการตกแต่งภายในทั้ง 5 รูปแบบส่งผลต่ออารมณ์และความรู้สึกแก่ผู้เข้าใช้บริการแตกต่างกัน

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับอิทธิพลของแสงที่มีต่อการรับรู้และอารมณ์ความรู้สึก (Knez, 1995) ได้สร้างการทดลอง 2 ชุด กับกลุ่มตัวอย่าง 96 คน อายุตั้งแต่ 18-55 ปี โดยในการทดลองแรก ได้ กำหนดตัวแปรของแสงที่แตกต่างกัน 2 ปัจจัย ได้แก่ ความส่องสว่าง คือ แสงสลัว มีค่าความส่องสว่าง 300 lx กับแสงสว่าง 1500 lx และอุณหภูมิสีของแสง คือ สี warm white 3000K กับ cool white 4000K ซึ่งมีดัชนีความถูกต้องของสี (CRI) 95 และการทดลองชุดที่ 2 กำหนดตัวแปรของแสง เหมือนกับการทดลองที่ 1 ยกเว้นแต่มีดัชนีความถูกต้องของสี (CRI) 55 ในทั้งสองการทดลองมีตัวแปรทางด้านเพศเป็นปัจจัยในการพิจารณารวมอยู่ด้วย ผลการทดลองที่ 1 พบว่าอุณหภูมิสีของแสงมี ผลต่อความรู้สึกด้านลบน้อยที่สุดส่งเสริมประสิทธิภาพด้านความจำในระยะยาวและการแก้ปัญหาใน ทั้งสองเพศ และการทดลองชุดที่ 2 พบว่า ค่าความส่องสว่างกับอุณหภูมิสีของแสงมีผลต่ออารมณ์ด้าน บวกเพียงเพศเดียว ดังนั้นแสดงให้เห็นว่าแสงภายในมีผลต่ออารมณ์และการตอบสนอง

Baumstarck (2008) ได้ทำการศึกษาอิทธิพลของทิศทางทำให้แสงภายในห้องลองเสื้อที่มี ต่อการรับรู้รูปร่างและสภาพแวดล้อมของห้อง โดยจัดห้อง 2 ห้องที่มีการให้แสงจากเหนือศีรษะ และ จากด้านหน้า และให้กลุ่มตัวอย่างผู้หญิง 60 คน สุ่มเข้าห้องใดห้องหนึ่ง และทำการประเมินความรู้สึก ทางด้านสภาวะอารมณ์ การรับรู้และความชอบการให้แสงสว่าง การประเมินรูปลักษณ์ตนเอง (ใบหน้า และร่างกาย) และการประเมินสภาพแวดล้อมของห้อง จากการทดลองพบว่า ทิศทางการให้แสงมีผล ในด้านการประเมินสภาพแวดล้อมของห้อง (แคบ-กว้าง) และการประเมินรูปลักษณ์ตนเอง (ใบหน้ามี เงามคมชัด-ไม่มีเงา) การจัดแสงที่มีทิศทางจากด้านหน้าให้ความรู้สึกด้านบวกมากกว่าการให้แสงจาก เหนือศีรษะ เนื่องจากช่วยกำจัดเงาที่เกิดขึ้นบนใบหน้าให้หน้าดูนวล และทำให้ห้องลองเสื้อดูมีขนาดใหญ่ขึ้น ผลที่ได้จากการวิจัยทำให้รู้ว่าทิศทางทำให้แสงนั้นมีผลกระทบต่อความรู้สึกต่างๆทั้ง ในด้านรูปลักษณ์ และสภาพแวดล้อมของห้อง

งานวิจัยเรื่องความสว่างของพื้นผิวที่มีอิทธิพลต่อการรับรู้ความสว่างสูงของห้อง โดย Daniel Oberfeld, Heiko Hecht และ Matthias Gamer (2010) เป็นการศึกษาผลกระทบที่เกิดจากความสว่างของพื้นผิวต่างๆ ของห้อง ได้แก่ พื้น ผนัง และฝ้าเพดานที่มีผลต่อการรับรู้ความสูง โดยใช้ห้องสี่เหลี่ยมขนาด 6.00 x 4.50 เมตร ความสูงห้องอยู่ที่ระหว่าง 2.90 ถึง 3.10 เมตร และใช้เครื่องฉายภาพให้พื้นผิวมีความสว่างที่แตกต่างกัน 3 ระดับ ในการทดลองแสดงให้เห็นว่าห้องจะดูสูงขึ้นเมื่อความสว่างของฝ้าเพดานและพื้นเพิ่มขึ้น ในขณะที่ความสว่างของพื้นไม่มีผลต่อการรับรู้ความสูง

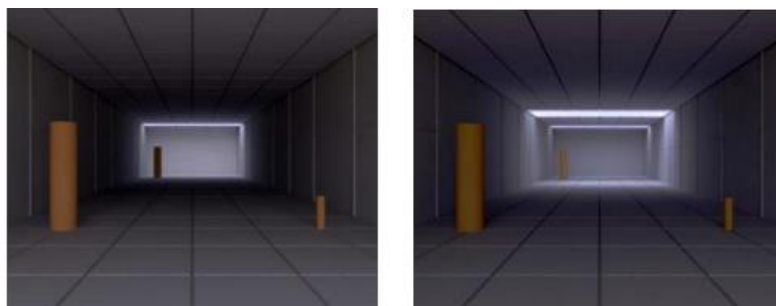
O'Shea และคณะ (1994) ได้ทำการศึกษาผลกระทบจากความเปรียบต่างที่มีผลต่อการรับรู้ความลึก (depth perception) บนภาพ 2 มิติ ด้วยการใช้คอมพิวเตอร์แสดงภาพขาวดำที่มีภาพพื้นที่สี่เหลี่ยม 1 คู่ ที่มีค่าความสว่างแตกต่างกัน โดยแบ่งเป็นชุด 2 ชุด ดังแสดงในภาพที่ 2.18 แต่ละชุดจะมีความเปรียบต่างที่ต่างกันคือ คู่ที่มีค่าความเปรียบต่างน้อย และคู่ที่มีค่าความเปรียบต่างมาก บนภาพพื้นหลังที่มีความสว่าง 11 ระดับ และให้กลุ่มตัวอย่างเลือกภาพที่ให้ความรู้สึกใกล้กว่า จากผลการทดลองพบว่าความเปรียบต่างที่ต่างกันมีผลต่อการรับรู้ความลึก โดยพื้นที่ที่มีค่าความเปรียบต่างสูงจะให้ความรู้สึกดูเหมือนใกล้กว่าพื้นที่ที่มีค่าความเปรียบต่างน้อย



ภาพที่ 2.18 ตัวอย่างภาพที่ใช้ในการทดลองที่มีความเปรียบต่างแตกต่างกัน

ที่มา : O'Shea, R. P. Blackburn S. G. and Ono H. 1994. Contrast as a Depth Cue. Vision Research, 34.

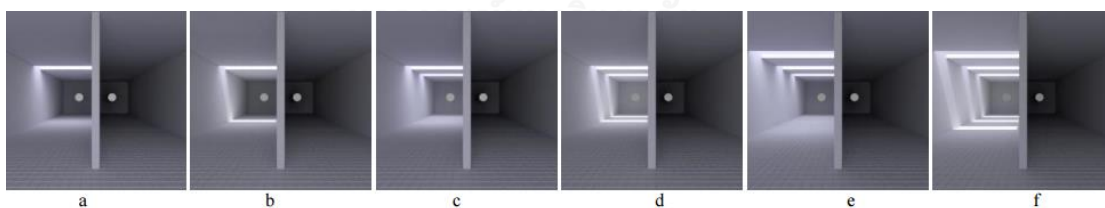
ต่อมา Nan-Ching Tai และ Mehlika Inanici (2009) ได้ทำการศึกษาผลกระทบรูปแบบการกระจายแสงสว่างที่ต่างกันในการจำลอง 3 มิติบริเวณโถงระเบียงจากคอมพิวเตอร์ ผลการทดลองมีข้อสรุปว่ารูปแบบการกระจายตัวของแสงมีผลต่อการรับรู้ระยะของภาพเป้าหมาย จากภาพที่ 2.19 สังเกตว่าการรับรู้ระยะของเสากลมในรูปทางขวาจะมีมากกว่าเมื่อเทียบกับภาพซ้ายมือที่มีการวางตำแหน่งเดียวกัน



ภาพที่ 2.19 เปรียบเทียบผลกระทบจากรูปแบบการกระจายตัวของแสง

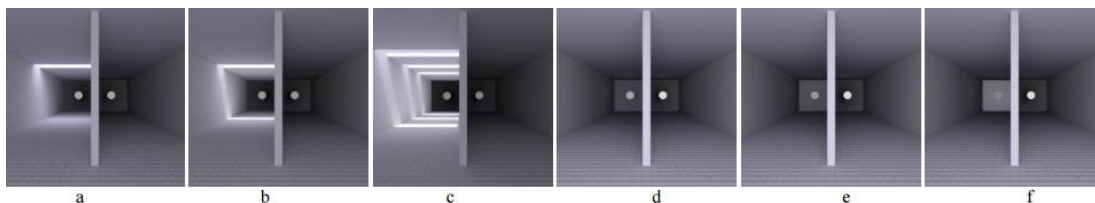
ที่มา : Tai, N. and M. Inanici. 2010, Space perception and luminance contrast: investigation and design applications through perceptually based computer simulations. Society for Computer Simulation International. CA, USA.

และในปี 2010 ได้ทำการศึกษาต่อในเรื่องผลกระทบจากความเปรียบต่างที่มีผลต่อการรับรู้ความลึก วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้คือการศึกษาผลของรูปแบบแสงและความเปรียบต่างของแสงสว่างในการรับรู้ความลึก (depth perception) ภาพที่ใช้ในการทดลองเป็นแบบจำลอง 3 มิติบริเวณโถงระเบียง โดยแบ่งเป็นสองด้าน กำหนดให้มีภาพเป้าหมายในตำแหน่งเดียวกันภายใต้รูปแบบและการกระจายแสงที่แตกต่างกันทั้งหมด 6 ภาพ ตามภาพที่ 2.20 และภาพในการทดลองอีกชุดกำหนดภาพเป้าหมายในตำแหน่งเดียวกันเช่นกัน แต่กำหนดพื้นหลังเป็นสีดำและมีค่าความเปรียบต่างเดียวกันภายใต้รูปแบบแสงที่แตกต่างกัน 3 รูปแบบ และอีก 3 ภาพที่มีค่าความเปรียบต่างระหว่างภาพเป้าหมายกับพื้นหลังแตกต่างกันภายใต้รูปแบบแสงเดียวกัน ตามภาพที่ 2.21



ภาพที่ 2.20 รูปแบบการกระจายแสงที่แตกต่างกัน 6 ภาพ

ที่มา : Tai, N. and M. Inanici. 2010, Space perception and luminance contrast: investigation and design applications through perceptually based computer simulations. Society for Computer Simulation International. CA, USA.



ภาพที่ 2.21 รูปแบบแสง และค่าความเปรียบต่างที่แตกต่างกัน 6 ภาพ

ที่มา : Tai, N. and M. Inanici. 2010, Space perception and luminance contrast: investigation and design applications through perceptually based computer simulations. Society for Computer Simulation International. CA, USA.

ผลการศึกษาพบว่าความต่างของความสว่างมีผลต่อการเพิ่มระยะการรับรู้ของภาพเป้าหมายอย่างมีนัยสำคัญ ค่าความเปรียบต่างยิ่งมากจะทำให้ภาพเป้าหมายดูใกล้ขึ้น ในขณะที่รูปแบบแสงต่างๆทำให้ความเปรียบต่างระหว่างภาพเป้าหมายกับพื้นหลังลดลง ดังนั้นจึงไปเพิ่มระยะการรับรู้ของภาพเป้าหมายและการรับรู้ความลึกของพื้นที่โดยรวมของห้อง ส่วนรูปแบบการกระจายแสงที่แตกต่างกันไม่มีผลต่อการรับรู้ระยะของภาพเป้าหมาย

การศึกษาผลกระทบของการให้แสงโดยการใช้ความเข้มแสงและความเปรียบต่างแก่งานประติมากรรมในพิพิธภัณฑ์ เพื่อเน้นวัตถุและทำให้เกิดความน่าสนใจแก่ชิ้นงานของ เอลิมพงศ์ นัยวัฒน์ (2537) และหาจุดที่เหมาะสมในการผสมผสาน ความสว่าง และความเปรียบต่างความเข้มของแสง เพื่อทำให้ชิ้นงานศิลปะเกิดความสวยงามน่าสนใจ ด้วยการสร้างห้องจำลองขนาดเท่าจริงขนาด 6x8 เมตร ที่ควบคุมแสงสว่าง (Ambient light) ให้คงที่ โดยประกอบด้วยการจัดแสง 3 ส่วนคือ Field Light, Spot Light และ Back Light และนำงานประติมากรรมและฉากพื้นหลังซึ่งทำจากวัสดุที่มีโทนสีอ่อนและเข้มเหมือนกันมาจัดแสดง และเก็บข้อมูลในเรื่องความรู้สึกน่าสนใจจากการสัมภาษณ์ตอบแบบสอบถามที่มีระดับการประเมินค่า 7 ระดับของกลุ่มตัวอย่าง จากการวิเคราะห์พบว่า เมื่อเพิ่มระดับการให้แสง (Illumination) แก่วัตถุหรือฉาก ซึ่งจะทำให้อัตราส่วนความจ้า (Brightness Ratio) และความรู้สึกความน่าสนใจมากขึ้น ภายใต้สภาวะแสงเดียวกัน (Ambient Light) การวางวัตถุสีอ่อนบนฉากหลังสีเข้มจะก่อให้เกิดความเปรียบต่างความเข้มของแสงที่มากกว่ากรณีอื่นๆ และก่อให้เกิดความรู้สึกน่าสนใจมากกว่า และเมื่อเพิ่มระดับการให้แสงวัตถุซึ่งจะทำให้ความเปรียบต่างความเข้มของแสงมากขึ้นและก่อให้เกิดความรู้สึกสนใจมากกว่า

นอกจากนี้ยังมีการศึกษาการให้แสงสว่างแก่ประติมากรรมที่มีลักษณะเป็นอนุสาวรีย์หรืออนุสรณ์สถานที่ตั้งอยู่ภายนอก งานวิจัยของ Mehmedalp Tural และ Cengiz Yener (2005) ได้กล่าวสรุปเกี่ยวกับเทคนิคการให้แสงสว่างแก่งานประติมากรรมอย่างอนุสาวรีย์ว่า การให้แสงแบบส่องลง (down-lighting) เป็นที่พึงพอใจมากกว่าการให้รูปแบบแสงลักษณะส่องขึ้น เนื่องจากการรับรู้จาก

การมองเห็นตัวประติมากรรมจากการให้แสงไฟประดิษฐ์แบบส่องลง มีลักษณะการรับรู้ใกล้เคียงกับในช่วงกลางวัน ที่มีแสงอาทิตย์ส่องกระทบโดยตรง

การศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องทำให้ทราบว่าปัจจัยแสงที่ส่งผลต่อการรับรู้ความรู้สึก ได้แก่ ปัจจัยทางด้านสภาพแวดล้อมและรูปแบบสถาปัตยกรรมภายใน ความสว่าง อุณหภูมิสีของแสง ทิศทางการให้แสงสว่าง ความเปรียบต่างของความสว่างวัตถุและพื้นหลัง และรูปแบบการกระจายแสง ซึ่งน่าจะนำมาเป็นปัจจัยในการศึกษาสำหรับงานวิจัย

#### 2.4.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในด้านระเบียบวิธีวิจัย

การศึกษาองค์ประกอบการออกแบบแสงสว่างภายในอาคาร ซึ่งทำให้ทราบว่าองค์ประกอบทางด้านแสงสว่างมีความสัมพันธ์กับงานสถาปัตยกรรม ตัวอย่างเช่นงานวิจัยของภณบดีนทร์ สุทธิระ (2554) ได้ศึกษาองค์ประกอบทางการออกแบบแสงประดิษฐ์บริเวณส่วนโถงต้อนรับของโรงแรมในกรุงเทพมหานคร โดยรวบรวมข้อมูลรูปแบบทางสถาปัตยกรรมภายใน และวิธีการออกแบบแสงประดิษฐ์ในบริเวณส่วนโถงต้อนรับของโรงแรม จากโถงต้อนรับของโรงแรมระดับ 4-5 ดาว ในกรุงเทพมหานคร จำนวน 34 กรณีศึกษา โดยได้ถอดองค์ประกอบทางสถาปัตยกรรม และองค์ประกอบทางแสงประดิษฐ์ และวิเคราะห์ถึงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบทั้งสอง และวิเคราะห์รูปแบบการให้แสงในส่วนพื้นที่โถงต้อนรับของโรงแรม ความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการให้แสงกับองค์ประกอบทางสถาปัตยกรรมในลักษณะต่าง ๆ กัน อาทิ รูปแบบของฝ้าเพดานที่แตกต่างกัน เช่น ฝ้าเรียบ ฝ้าหลุม-หลืบ เป็นต้น จะส่งผลต่อการเลือกใช้แสงประดิษฐ์ และพบว่าจุดประสงค์หลักการออกแบบแสงประดิษฐ์ในส่วนพื้นที่โถงต้อนรับของโรงแรมนั้น มีเพื่อสร้างความโดดเด่นให้กับพื้นที่ส่วนเคาน์เตอร์ต้อนรับ และส่วนนั่งพักคอย นอกจากนี้ได้นำเสนอแนวทางสำหรับการออกแบบแสงประดิษฐ์ในส่วนของโถงต้อนรับ เพื่อประยุกต์ใช้กับพื้นที่โถงต้อนรับของโรงแรมที่ได้ทำการออกแบบใหม่ หรือโรงแรมที่ต้องการจะทำการปรับปรุง

ต่อมาพันธิตรา เกียรตินิยมศักดิ์ (2555) ได้ทำการศึกษาผลกระทบจากองค์ประกอบการออกแบบแสงประดิษฐ์ในส่วนโถงต้อนรับของโรงแรมที่ส่งผลกระทบต่อการใช้ของผู้ใช้งาน โดยเลือกวิจัยในส่วนขององค์ประกอบการออกแบบแสงประดิษฐ์ที่มีการใช้งานเป็นส่วนมากในโรงแรมระดับ 4-5 ดาว ของกรุงเทพมหานครในปัจจุบัน โดยเลือกวิเคราะห์เพียงการออกแบบแสงประดิษฐ์ในส่วนของฝ้าเพดานเฉพาะรูปแบบฝ้าเพดานหลุมไฟหลืบและฝ้าเพดานเรียบดาวนไลท์ และเฉพาะผนังที่ตกแต่งด้วย wall washer และผนังที่ไม่มีแสงตกแต่งเท่านั้น ควบคู่ไปกับปัจจัยในด้านระดับความสูงของฝ้าเพดานที่ 1 ชั้นและ 2 ชั้น และระดับความสว่างที่สว่างและสลัว เพื่อวิจัยความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบของการออกแบบแสงประดิษฐ์ โดยการถ่ายภาพจำลองเสมือนจริง และเก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์เบื้องต้นรวมไปถึงการทบทวนวรรณกรรมเพื่อสามารถนำคำจำกัดความที่เหมาะสมที่จะ

นำมาใช้ในรูปแบบของการตอบแบบสอบถามบุคคลทั่วไปจำนวน 120 คน งานวิจัยนี้สามารถสรุปได้ว่า ปัจจัยที่เกิดผลกระทบต่อผู้เข้าใช้งานในพื้นที่คือระดับความสว่าง โดยผู้เข้าใช้พื้นที่ชอบการออกแบบแสงสว่างที่สว่างมากกว่าสลัว ค่า  $p\text{-value} < 0.01$  ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 ปัจจัยรองลงมาคือ การออกแบบแสงที่ผนังโดยผู้เข้าใช้พื้นที่ที่มีการตกแต่งด้วย wall washer มากกว่าผนังที่ไม่มีแสงตกแต่ง และผู้เข้าใช้งานชอบฝ้าเพดานหลุมมากกว่าฝ้าเพดานเรียบ ชอบส่วนโถงต้อนรับที่มีฝ้าเพดานสูง 2 ชั้นมากกว่าสูง 1 ชั้น ระดับความสว่างที่สว่างจะทำให้เกิดความรู้สึกชอบการออกแบบแสงในภาพรวมและมีแนวโน้มทำให้เกิดความรู้สึกสบายตา ความรู้สึกมองเห็นชัดเจน ความรู้สึกต้อนรับ ความรู้สึกน่าสนใจ ความรู้สึกอบอุ่น และความรู้สึกโปร่งโล่งควบคู่ไปด้วยเช่นกัน โดยส่วนใหญ่ผู้เข้าใช้งานจะมองในภาพรวมมากกว่าการมองที่ละองค์ประกอบ

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องในด้านระเบียบวิจัย วิธีสำรวจภาคสนามเพื่อรวบรวมข้อมูลรูปแบบทางสถาปัตยกรรมภายใน และการออกแบบแสงไฟฟ้าในบริเวณโถงประดิษฐานพระพุทธรูป และพิจารณาเลือกองค์ประกอบแสงไฟฟ้าที่พบนำมาใช้สร้างแบบสอบถามประเมินการรับรู้ความรู้สึก น่าจะสามารถนำมาใช้เป็นระเบียบวิธีวิจัยได้ในการศึกษาครั้งนี้

#### 2.4.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องทางด้านแสงในสถาปัตยกรรมทางพุทธศาสนา

สำหรับงานวิจัยทางด้านแสงสว่างที่เกี่ยวข้องกับอาคารทางศาสนานั้น มีการศึกษาในเรื่องการกระจายแสงของแสงธรรมชาติที่เป็นผลจากการใช้กระเบื้องโมเสคในโดมของ Rotunda ในเทซาโล (Iliadis, 2001) ซึ่งปัจจุบันได้กลายมาเป็นโบสถ์ในศาสนาคริสต์ โดยการวัดค่าความส่องสว่างตามตำแหน่งทั้งในแนวราบ และแนวตั้ง จากการศึกษาได้แสดงให้เห็นว่าการเพิ่มขึ้นของแสงมีความสัมพันธ์กับความสูงของอาคาร ยิ่งสูงขึ้นไปยังบริเวณโดมยิ่งมีแสงมากขึ้น มีผลมาจากแสงที่เข้ามาบริเวณช่องเปิดรอบฐานของโดม และสะท้อนจากการใช้วัสดุตกแต่งภายในอย่างกระเบื้องโมเสค แสดงให้เห็นถึงบทบาทสำคัญของวัสดุพื้นผิวภายในอาคารที่มีผลต่อแสงสว่างภายในอาคาร

Prabu Wardono และ Andriyanto Wibisono (2013) ได้ทำการศึกษาผลกระทบของการใช้แสงธรรมชาติที่มีต่อการรับรู้พื้นที่ที่ทำให้เกิดการเข้าถึงทางด้านจิตวิญญาณ ด้วยการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างของนักเรียนมหาวิทยาลัยจำนวน 24 คน ใช้รูปจำลองภายในห้องละหมาดที่มีการใช้แสงธรรมชาติที่แตกต่างกัน 4 รูปแบบ จากช่องเปิดมุมด้านหน้าของเพดาน 2 รูปแบบ (สว่าง-สลัว) และอีก 2 รูปแบบจากช่องเปิดด้านหน้าของผนัง (สว่าง-สลัว) โดยใช้คู่ค่าในการประเมิน ได้แก่ ง่าย-ซับซ้อน เป็นทางการ-ไม่เป็นทางการ เอกลักษณ์-ธรรมดา สง่างาม-ไม่สง่างาม เจียบสงบ-รบกวน และ คุ่นเคย-ไม่คุ่นเคย ผลการวิเคราะห์พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีการรับรู้พื้นที่ที่แตกต่างกันระหว่างการให้แสงทั้งแบบสว่าง และสลัว จากช่องเปิดของเพดานกับการให้แสงสลัวจากช่องเปิดของผนัง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสถาปัตยกรรมทางพุทธศาสนา พบว่ามีการศึกษาอิทธิพลแสงสีที่มีผลต่อพระพุทธรูปในพระอุโบสถวัดเฉลิมพระเกียรติวรวิหาร (ณัฐกานต์ เกษประทุม, 2543) เป็นการศึกษาการใช้แสงที่พอเหมาะแก่ความต้องการของคนไทยที่สว่างขึ้น และรักษาคติความเชื่อดั้งเดิมอยู่ โดยใช้แสงประดิษฐ์สีต่างๆ ติดตั้งในหุ่นจำลองพระพุทธรูปของพระอุโบสถวัดเฉลิมพระเกียรติวรวิหาร ซึ่งเป็นพระอุโบสถที่สร้างขึ้นในรัชกาลที่ 3 และมีรูปแบบการใช้ช่องแสงที่สืบทอดมาจากสมัยอยุธยา เพื่อศึกษาบรรยากาศที่เกิดขึ้นในรูปแบบต่างๆ ในเชิงคุณภาพพร้อมกับเสนอแนวทางการปรับปรุงการให้แสงสว่างแก่พระพุทธรูปในพระอุโบสถ

การศึกษาเรื่องแสงในพระอุโบสถวัดราชาธิวาส (พิริส พัทธเสวต และชญาณิน จิตรานุกเคราะห์, 2543) ได้ทำการรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์การใช้แสงภายในอาคาร เพื่อสำรวจ และวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพและการใช้แสงภายในพระอุโบสถวัดราชาธิวาส พบว่าการใช้แสงภายในพระอุโบสถขึ้นอยู่กับคติความเชื่อทางพุทธศาสนา เป็นตัวกำหนดความสำคัญและรูปแบบการให้แสงสว่างในองค์ประกอบต่างๆ ภายในพระอุโบสถ การปรับปรุงการให้แสงของวัดราชาธิวาสวิหารควรพิจารณาเพิ่มความสว่างแก่องค์พระพุทธรูปให้เด่นเป็นสง่า และเพิ่มคุณค่าความสำคัญของจิตรกรรมฝาผนัง รวมทั้งประติมากรรมอื่นๆ ให้สามารถมองเห็นได้ชัดเจนยิ่งขึ้น แต่ไม่ทำให้ความสำคัญที่พระประธานสูญเสียไป

การศึกษาความหมายของแสงในสิมอีसान โดย สาโรช พระวงศ์ (2551) ซึ่งมีวัตถุประสงค์ในการศึกษาแสงที่ปรากฏภายในสิมอีसानทั้งในลักษณะที่เป็นนามธรรมและรูปธรรมมาสร้างแนวความคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรมร่วมสมัยในบริบทใหม่ โดยศึกษาจากรูปแบบสถาปัตยกรรมของสิมอีसानและความสัมพันธ์กับบริบท การศึกษาแสงและที่ว่างในสถาปัตยกรรมสิมอีसानและความสัมพันธ์กับบริบท และศึกษาพฤติกรรมของที่ว่างและแสงที่นำมาประยุกต์ใช้กับสถาปัตยกรรมร่วมสมัย เพื่อให้เกิดแนวความคิดการใช้แสงในการออกแบบที่ว่างให้มีความหมายต่อพื้นที่หนึ่งซึ่งสื่อถึงความศรัทธาต่อศาสนา

การศึกษาแสงในสถาปัตยกรรมไทยเกี่ยวกับการแปลความหมายทางวัฒนธรรมของสถาปัตยกรรมทางพุทธศาสนาในไทย (Pimviriyakul, 2001) ที่วัดพระศรีมหาธาตุวรวิหาร (วัดใหญ่) ในการเข้าถึงสถาปัตยกรรมซึ่งไม่ใช่สิ่งที่มองเห็นหรือจับต้องได้ โดยอิงทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist Theory) เป็นการเชื่อมโยงผู้ถูกสัมภาษณ์กับสิ่งๆหนึ่งหรือเหตุการณ์หนึ่ง เมื่อผู้ถูกสัมภาษณ์อธิบายเนื้อหาของสิ่งนั้นหรือเหตุการณ์นั้น จะสามารถเชื่อมโยงไปถึงเหตุการณ์ในอดีต สิ่งที่เคยประสบมา หรือแนวความคิดเกี่ยวกับสิ่งนั้นๆ รวมถึงความเชื่อต่างๆที่มีต่อสิ่งนั้นหรือเหตุการณ์นั้นด้วย หลังจากรวบรวมข้อมูล นำมาคัดแยกออกระหว่างกลุ่มคนที่มีความเกี่ยวข้องกับวัดและคนที่ไม่ได้มีความเกี่ยวข้อง จากนั้นในแต่ละกลุ่มก็ได้ทำการแปลและคัดเฉพาะข้อความที่เป็นประโยชน์ ซึ่งแยกออกเป็น 2 กลุ่มคือ Lighting Experience (LE) กับ Place Experience (PE) จากนั้นจึงจัดกลุ่ม



ข้อมูลที่ได้มาโดยนำส่วนที่มีความเห็นใกล้เคียงกันมาไว้ด้วยกัน จากการศึกษาพบว่าอุโบสถวัดพระศรีมหาธาตุวรมหาวิหาร (วัดใหญ่) ปรากฏการณ์ทางแสงที่เกิดขึ้นแบ่งออกเป็น 4 ประการ คือ แสงแห่งความสงบ แสงแห่งความศักดิ์สิทธิ์ แสงแห่งความเคารพ แสงแห่งความทันสมัย

สำหรับการศึกษารออกแบบแสงสว่างสำหรับสถาปัตยกรรมทางพุทธศาสนา ได้แก่ การศึกษาแนวทางการออกแบบแสงสว่างส่องพระเจดีย์ไทยในกรุงเทพมหานคร โดย ธนเดช ถมประเสริฐ (2554) เพื่อช่วยส่งเสริมทัศนียภาพในเวลากลางคืนแก่พระเจดีย์ ซึ่งโดดเด่นด้วยรูปทรงกายภาพอันเป็นเอกลักษณ์ ได้ทำการเลือกและวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพจากพระเจดีย์ในกรุงเทพมหานครจำนวน 30 แห่ง เช่น ที่ตั้งและตำแหน่ง ระยะเวลาต่างๆ ที่สามารถติดตั้งดวงโคมวิเคราะห์วัสดุผิว ลักษณะองค์ประกอบของพระเจดีย์ เป็นต้น และนำมาทดลองจำลองแนวทางการออกแบบด้วยโปรแกรม DIALux

สรุปได้ว่าการศึกษาการออกแบบแสงสว่างแก่งานสถาปัตยกรรม มีการศึกษาในหลายรูปแบบทั้งที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาองค์ประกอบการออกแบบแสงสว่างภายในอาคารทั้งการใช้แสงธรรมชาติ และแสงไฟฟ้า อิทธิพลของแสงที่มีต่อการรับรู้และอารมณ์ความรู้สึกในจุดประสงค์ที่แตกต่างกันออกไป นอกจากนี้การศึกษาเรื่องการใช้แสงสว่างกับงานสถาปัตยกรรมทางพุทธศาสนา แม้จะมีการศึกษาเกี่ยวกับแสงในด้านการออกแบบแสงสว่าง อิทธิพลจากสีของแสง ด้านการพัฒนาประสิทธิภาพการให้แสงสว่าง หรือการศึกษาความหมายของแสงในสถาปัตยกรรมทางพุทธศาสนา แต่ยังไม่มียานวิจัยใดที่มีการกล่าวถึงการศึกษาอิทธิพลจากองค์ประกอบในการออกแบบแสงสว่างที่มีผลต่อการรับรู้ความรู้สึกในสถาปัตยกรรมทางพุทธศาสนา

### บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาการออกแบบแสงสว่างบริเวณโถงที่ประดิษฐานพระพุทธรูปภายในสถาปัตยกรรมทางพระพุทธศาสนา มีระเบียบวิธีเชิงกรณีศึกษา (case study) การเก็บรวบรวมข้อมูลใช้วิธีการสำรวจภาคสนาม และการทบทวนเอกสารและบันทึก ทำการวิเคราะห์การใช้แสงไฟฟ้าร่วมกับองค์ประกอบสถาปัตยกรรมภายในที่มีผลต่อรูปแบบที่ปรากฏ เพื่อคัดเลือกตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา และสร้างแบบจำลอง แล้วจึงนำภาพมาใช้ในการสอบถามความคิดเห็น โดยแบ่งขั้นตอนการดำเนินการวิจัยออกเป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้

- 3.1 การเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา และการสำรวจภาคสนาม
- 3.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อกำหนดตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา และสร้างแบบจำลอง
- 3.3 ทำแบบสำรวจความคิดเห็นในรูปของแบบสอบถาม
- 3.4 วิเคราะห์และประมวลผลด้วยวิธีทางสถิติ
- 3.5 สรุปผล ประเมินผลและสรุปข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัย

#### 3.1 การเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา และการสำรวจภาคสนาม

##### 3.1.1 การเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา

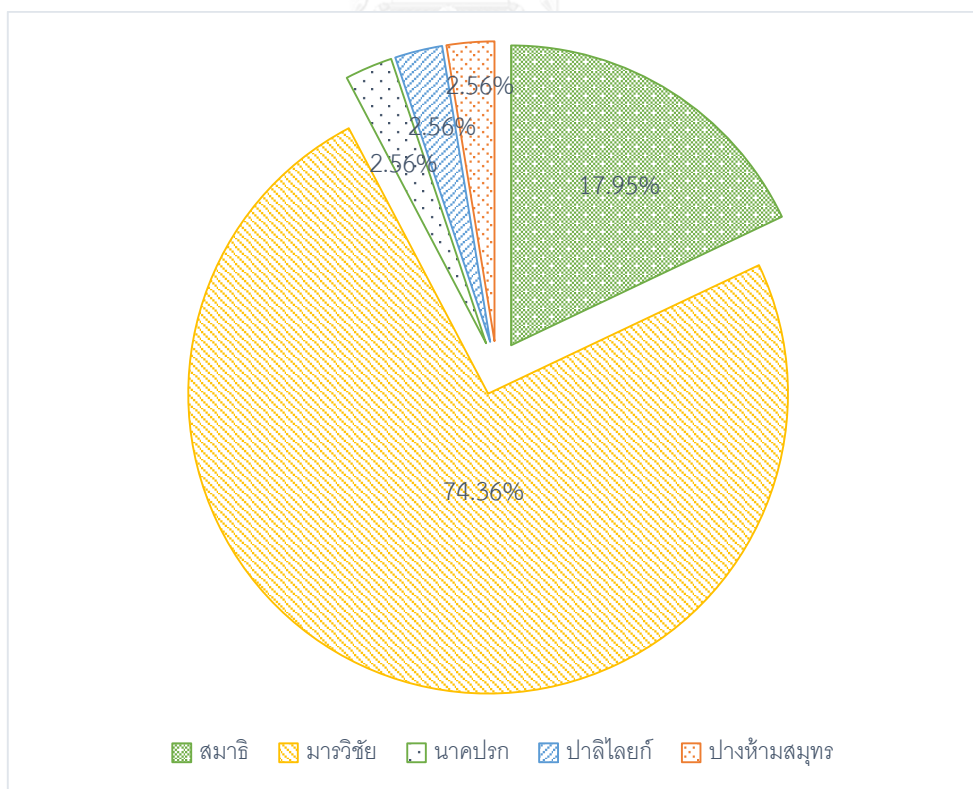
ในการรวบรวมลักษณะรูปแบบของพระพุทธรูปสำคัญในเขตกรุงเทพมหานคร (กรมศิลปากร, 2545) จำนวน 39 องค์ ดังแสดงในตารางที่ 3.1 เมื่อพิจารณาจากลักษณะปางของพระพุทธรูป พบว่ามีพระพุทธรูปปางมารวิชัย จำนวน 29 องค์ (หรือคิดเป็นร้อยละ 74.36) พระพุทธรูปปางสมาธิ จำนวน 7 องค์ (หรือคิดเป็นร้อยละ 17.95) พระพุทธรูปปางนาคปรก จำนวน 1 องค์ (หรือคิดเป็นร้อยละ 2.56) พระพุทธรูปปางปาลิไลยก์ จำนวน 1 องค์ (หรือคิดเป็นร้อยละ 2.56) และพระพุทธรูปปางห้ามสมุทร จำนวน 1 องค์ (หรือคิดเป็นร้อยละ 2.56) ดังแสดงในแผนภูมิที่ 3.1.1 เมื่อพิจารณาร่วมกับการทบทวนวรรณกรรมในบทที่ 2 ทำให้สามารถกำหนดตัวแปรตัวแปรควบคุมทางด้านปัจจัยจากวัตถุ (พระพุทธรูป) ที่จะใช้พระพุทธรูปปางมารวิชัย ที่มีวัสดุผิวเป็นสีทองในการสร้างแบบจำลอง เนื่องจากเป็นลักษณะปางของพระพุทธรูปที่ประดิษฐานเป็นพระประธานที่พบมากที่สุด

ตารางที่ 3.1 ชื่อและปางของพระพุทธรูปที่ใช้เป็นกรณีศึกษา (1)

	ชื่อ	ปาง
1	พระพุทธรมหาสุวรรณปฏิมากร	มารวิชัย
2	พระพุทธรชินศรี	นาคปรก
3	พระพุทธรเทวปฏิมากร	สมาธิ
4	พระพุทธรปาไลไลย	ปาไลไลยก์
5	พระพุทธรมหาชนก	มารวิชัย
6	พระศรีสรรเพชญ์	มารวิชัย
7	พระพุทธรตรีโลกเชษฐ์	มารวิชัย
8	พระศรีศากยมุนี	มารวิชัย
9	พระพุทธรชินสีห์	มารวิชัย
10	พระศรีศาสดา	มารวิชัย
11	พระพุทธรอังคีรส	สมาธิ
12	พระพุทธรชินราช(จำลอง)	มารวิชัย
13	พระพุทธรนรสิงห์จำลอง	มารวิชัย
14	พระพุทธรขัณฑ์นุกา	มารวิชัย
15	พระพุทธรธรรมมิตราราชโลกธาตุดิลก	มารวิชัย
16	พระพุทธรอนันตคุณอดุลญาณบพิตร	สมาธิ
17	พระพุทธรชวรมงกุฏ	สมาธิ
18	พระสัมพุทธรพรณี	สมาธิ
19	พระทศพลญาณ	มารวิชัย
20	พระสัมพุทธรสิริ	สมาธิ
21	พระพุทธรไตรรัตน์นายก	มารวิชัย
22	พระพุทธรไตรรัตน์นายก	มารวิชัย
23	พระพุทธรธรรมวิเชษฐศาสดา	มารวิชัย
24	พระพุทธรรัตนจักร	มารวิชัย
25	พระสิทธารถ	มารวิชัย
26	หลวงพ่อบุชชาสดา	มารวิชัย
27	พระสุรภีพุทธรพิมพ์	มารวิชัย

ตารางที่ 3.1 ชื่อและปางของพระพุทธรูปที่ใช้เป็นกรณีศึกษา (2)

	ชื่อ	ปาง
28	พระพุทธรเทววิลาส	มารวิชัย
29	พระพุทธรชุตีธรรมนราสพ	ห้ามสมุทร
30	พระเสถียรธมมุนี	มารวิชัย
31	หลวงพ่อร่วง	มารวิชัย
32	พระพุทธรนวราชบพิตร	มารวิชัย
33	พระเสริม	มารวิชัย
34	หลวงพ่อดี	มารวิชัย
35	พระใส	มารวิชัย
36	พระพุทธรศรีสุทิสัมพันธ์	สมาธิ
37	หลวงพ่อบุสธน้อย	มารวิชัย
38	พระพุทธรปฏิมากร	มารวิชัย
39	พระพุทธรมหาจักรพรรดิ	มารวิชัย



แผนภูมิที่ 3.1.1 แสดงจำนวนของลักษณะปางของพระพุทธรูปที่ใช้เป็นกรณีศึกษา

### 3.1.2 การสำรวจภาคสนาม

จากการสำรวจสถาปัตยกรรมทางพุทธศาสนาในเขตกรุงเทพมหานคร เป็นจำนวน 30 กรณี (Borg & Gall, 1989) โดยแสดงรายชื่อดังตารางที่ 3.2 และภาพที่ 3.1.1 เพื่อศึกษาเรื่ององค์ประกอบที่เกี่ยวข้องทางการออกแบบแสงสว่างบริเวณส่วนโถงที่ประดิษฐานพระพุทธรูป โดยมีวัตถุประสงค์ต้องการศึกษา เก็บรวบรวมข้อมูล จำแนก และวิเคราะห์ความสัมพันธ์องค์ประกอบงานสถาปัตยกรรม องค์ประกอบแสงไฟฟ้าภายในอาคาร และค่าความเบี่ยงต่างของความสว่างระหว่างวัตถุและพื้นหลัง (luminance contrast) ที่เกิดขึ้นกับพระพุทธรูปซึ่งประดิษฐานเป็นพระประธานอยู่ในอาคารที่นำมาเป็นกรณีศึกษา

ตารางที่ 3.2 ชื่อและข้อมูลของวัดที่ใช้เป็นกรณีศึกษา

	ชื่อวัด	แขวง	เขต
1	วัดพระเชตุพนวิมลมังคลาราม (พระวิหาร 1)	พระบรมหาราชวัง	พระนคร
2	วัดพระเชตุพนวิมลมังคลาราม (พระวิหาร 2)	พระบรมหาราชวัง	พระนคร
3	วัดพระเชตุพนวิมลมังคลาราม (พระวิหาร 3)	พระบรมหาราชวัง	พระนคร
4	วัดพระเชตุพนวิมลมังคลาราม (พระวิหาร 4)	พระบรมหาราชวัง	พระนคร
5	วัดพระเชตุพนวิมลมังคลาราม (พระวิหาร 5)	พระบรมหาราชวัง	พระนคร
6	วัดพระเชตุพนวิมลมังคลาราม (พระอุโบสถ)	พระบรมหาราชวัง	พระนคร
7	วัดมหาธาตุยุวราชรังสฤษฎิ์	พระบรมหาราชวัง	พระนคร
8	วัดสุทัศน์เทพวราราม	วัดราชบพิธ	พระนคร
9	วัดบวรนิเวศวิหาร	บวรนิเวศ	พระนคร
10	วัดราชประดิษฐ์สถิตมหาสีมาราม	พระบรมหาราชวัง	พระนคร
11	วัดราชบพิธสถิตมหาสีมาราม	วัดราชบพิธ	พระนคร
12	วัดชนะสงคราม	ชนะสงคราม	พระนคร
13	วัดมกุฏกษัตริยาราม	บางขุนพรหม	พระนคร
14	วัดสระเกศ	บ้านบาตร	ป้อมปราบศัตรูพ่าย
15	วัดเทพธิดาราม	สำราญราษฎร์	พระนคร
16	วัดราชนันทาราม	บวรนิเวศ	พระนคร
17	วัดมเหยงคณ์	เสาชิงช้า	พระนคร
18	วัดระฆังโฆสิตาราม	ศิริราช	บางกอกน้อย
19	วัดอรุณราชวราราม วิหาร	วัดอรุณ	บางกอกใหญ่
20	วัดอรุณราชวราราม อุโบสถ	วัดอรุณ	บางกอกใหญ่
21	วัดกัลยาณมิตร	วัดกัลยาณมิตร	ธนบุรี
22	วัดปทุมวนาราม อุโบสถ	ปทุมวัน	ปทุมวัน
23	วัดปทุมวนาราม วิหาร	ปทุมวัน	ปทุมวัน
24	วัดบรมนิวาส	รองเมือง	ปทุมวัน
25	วัดเบญจมบพิตรดุสิตวนาราม	ดุสิต	ดุสิต
26	วัดสุวรรณาราม อุโบสถ	ศิริราช	บางกอกน้อย
27	วัดสุวรรณาราม วิหาร	ศิริราช	บางกอกน้อย
28	วัดไตรมิตรวิทยาราม อุโบสถ	ตลาดน้อย	สัมพันธวงศ์
29	วัดบพิตรพิมุข	จักรวรรดิ	สัมพันธวงศ์
30	วัดปทุมคงคา	สัมพันธวงศ์	สัมพันธวงศ์

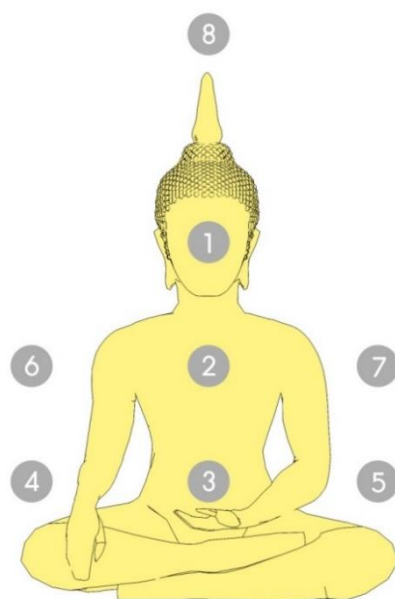


ภาพที่ 3.1.1 ภาพถ่ายจากการสำรวจภาคสนามทั้ง 30 กรณีศึกษา

การเก็บรวบรวมข้อมูลใช้การสำรวจภาคสนาม ถ่ายภาพ และเก็บข้อมูลค่าความสว่าง โดยใช้ อุปกรณ์ luminance meter ดังแสดงในภาพที่ 3.1.2 และกำหนดตำแหน่งในการวัดค่าความสว่าง ทั้งหมด 8 จุด โดยอ้างอิงจาก Gibbons และ Hankey (2005) ดังแสดงในภาพที่ 3.1.3



ภาพที่ 3.1.2 อุปกรณ์ luminance meter



ภาพที่ 3.1.3 ตำแหน่งในการวัดค่าความสว่าง 8 จุด

จากการสำรวจบริเวณโถงที่ประดิษฐานพระพุทธรูปภายในสถาปัตยกรรมทางพุทธศาสนา จำนวน 30 กรณีศึกษา สามารถจำแนกองค์ประกอบงานสถาปัตยกรรมออกเป็น 5 ประเด็น ได้แก่ องค์ประกอบงานสถาปัตยกรรมเสา องค์ประกอบงานสถาปัตยกรรมพื้น (อาสนะ) องค์ประกอบงานสถาปัตยกรรมเพดาน องค์ประกอบงานสถาปัตยกรรมช่องเปิด และองค์ประกอบงานสถาปัตยกรรมเพื่อการตกแต่ง ดังแสดงในตารางที่ 3.3 และภาพที่ 3.1.4-3.1.8 ซึ่งพบว่าองค์ประกอบงานสถาปัตยกรรมเสาคือองค์ประกอบที่ทำให้พื้นที่ว่างภายในสถาปัตยกรรมทางพุทธศาสนามีรูปแบบที่แตกต่างกัน และนำมาใช้เป็นตัวแปรในการศึกษา

ตารางที่ 3.3 องค์ประกอบงานสถาปัตยกรรมที่พบในกรณีศึกษา

องค์ประกอบงานสถาปัตยกรรมเสา		องค์ประกอบงานสถาปัตยกรรมพื้น (อาสนะ)			องค์ประกอบงานสถาปัตยกรรมเพดาน	องค์ประกอบช่องเปิด		องค์ประกอบเพื่อการตกแต่ง	
ไม่มีเสาร่วมใน	มีเสาร่วมใน	ไม่มีการยกระดับ	ยกระดับพื้นตรงกลาง	ยกระดับพื้นด้านข้าง	ฝ้าเพดานเรียบ	หน้าต่างเรียบ	ประดับกระจก	บุชนบท	ซุ้ม



ภาพที่ 3.1.4 กรณีศึกษาที่ไม่มีเสาร่วมใน (ซ้าย) และมีเสาร่วมใน (ขวา)



ภาพที่ 3.1.5 องค์ประกอบงานสถาปัตยกรรมพื้น (อาสนะ)





ภาพที่ 3.1.6 องค์ประกอบงานสถาปัตยกรรมเพดานเรียบ



ภาพที่ 3.1.7 องค์ประกอบช่องเปิดแบบเรียบ (ซ้าย) และแบบมีประดับกระจก (ขวา)

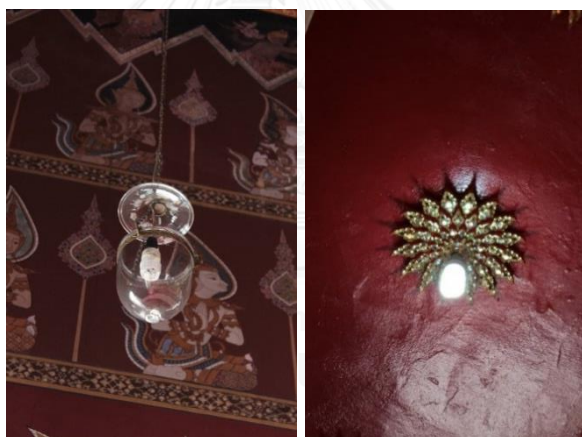


ภาพที่ 3.1.8 องค์ประกอบเพื่อการตกแต่งแบบซุ้ม

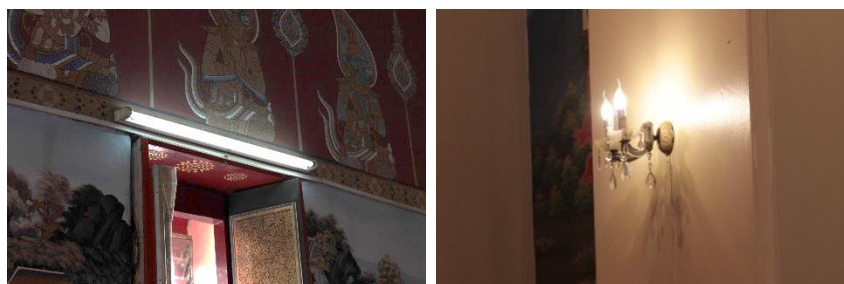
ส่วนองค์ประกอบแสงไฟฟ้าภายในสถาปัตยกรรมทางพุทธศาสนาสามารถจำแนกเป็น 4 องค์ประกอบ ได้แก่ องค์ประกอบแสงไฟฟ้าในส่วนฝ้าเพดาน ประกอบด้วยโคมแขวน และไฟส่องลงจากดาวเพดาน องค์ประกอบแสงไฟฟ้าในส่วนผนัง ประกอบด้วยไฟเหนือช่องเปิด และไฟกึ่ง องค์ประกอบแสงไฟฟ้าในส่วนพระพุทธรูป ประกอบด้วยไฟส่องเน้นที่พระประธาน และไฟส่องเน้นองค์ประกอบเสริมพระพุทธรูป และองค์ประกอบแสงไฟฟ้าเพื่อการตกแต่ง ดังแสดงในตารางที่ 3.4 และภาพที่ 3.1.9-3.1.12

เมื่อวิเคราะห์องค์ประกอบแสงไฟฟ้าที่ปรากฏบริเวณโถงที่ประดิษฐานพระพุทธรูปภายในสถาปัตยกรรมทางพุทธศาสนา พบว่ามีการให้แสงในรูปแบบ โคมไฟแขวน ไฟเหนือช่องเปิด และไฟส่องเน้นที่พระประธาน มากสุดเป็น 3 อันดับแรก ดังแสดงในแผนภูมิที่ 3.1.2 ตารางที่ 3.4 องค์ประกอบแสงไฟฟ้าภายในอาคารที่พบในกรณีศึกษา

องค์ประกอบแสงไฟฟ้าในส่วนฝ้าเพดาน				องค์ประกอบแสงไฟฟ้าในส่วนผนัง		องค์ประกอบแสงไฟฟ้าในส่วนพระพุทธรูป		องค์ประกอบแสงไฟฟ้าเพื่อการตกแต่ง	
โคมแขวน				ไฟส่องลงจากดาวเพดาน	ไฟเหนือช่องเปิด	ไฟส่องเน้นที่พระประธาน		ไฟส่องเน้นองค์ประกอบเสริมพระพุทธรูป	โคมไฟตั้งพื้น
1 แถว	2 แถว	3 แถว	5 แถว			ไฟกิ่ง	ไฟส่องลง		



ภาพที่ 3.1.9 องค์ประกอบแสงไฟฟ้าในส่วนฝ้าเพดาน โคมแขวน (ซ้าย) ไฟส่องลงจากดาวเพดาน (ขวา)



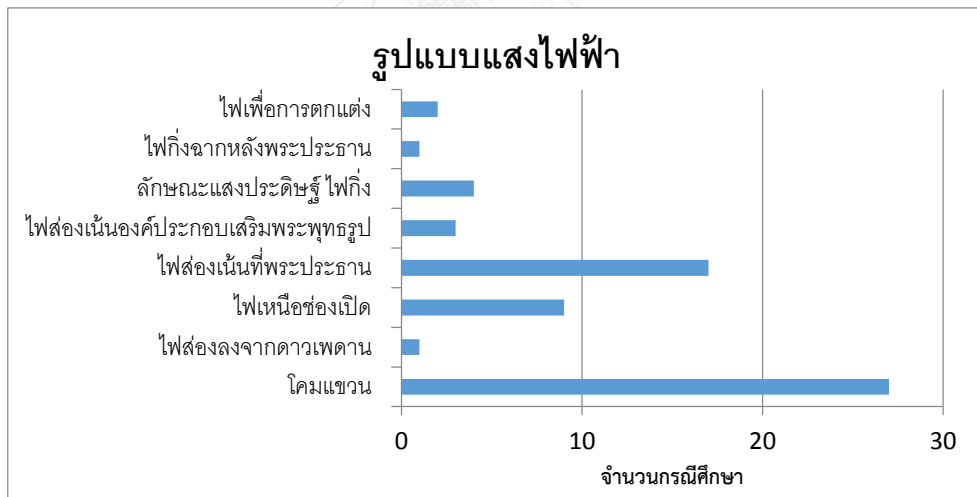
ภาพที่ 3.1.10 องค์ประกอบแสงไฟฟ้าในส่วนผนัง ไฟเหนือช่องเปิด (ซ้าย) ไฟกิ่ง (ขวา)



ภาพที่ 3.1.11 องค์ประกอบแสงไฟฟ้าในส่วนพระพุทธรูป ไฟส่องเน้นที่พระประธาน

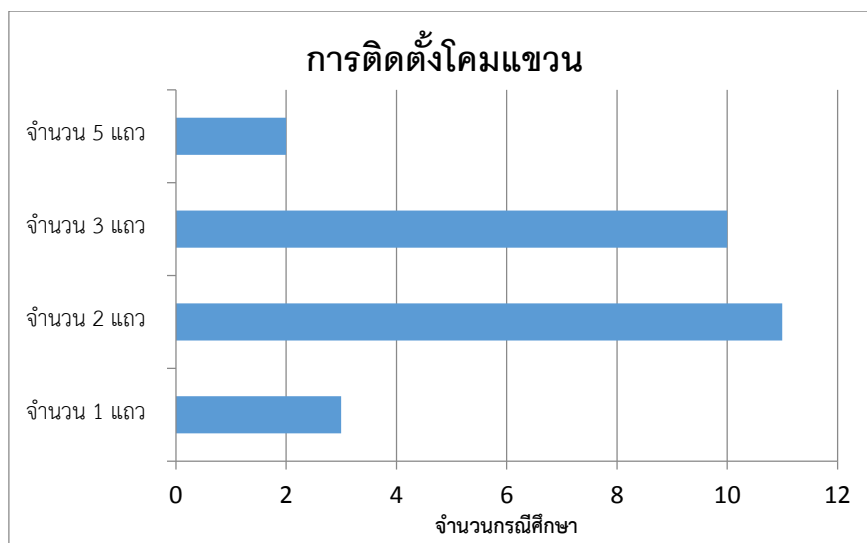


ภาพที่ 3.1.12 องค์ประกอบแสงไฟฟ้าเพื่อการตกแต่ง



แผนภูมิที่ 3.1.2 รูปแบบของการให้แสงไฟฟ้าและจำนวนกรณีศึกษาที่พบ

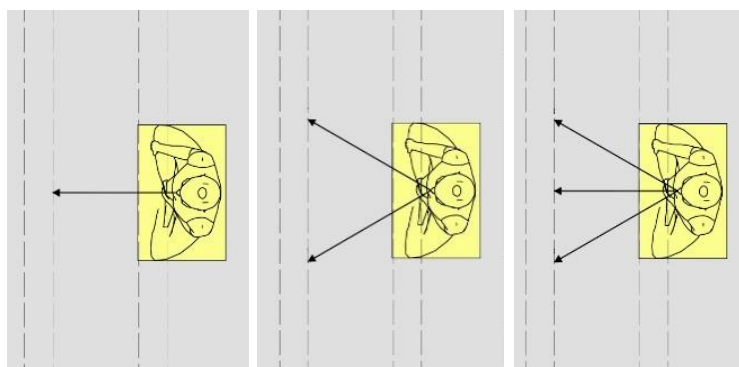
องค์ประกอบแสงไฟฟ้าในส่วนฝ้าเพดานในรูปแบบโคมแขวนเป็นองค์ประกอบแสงไฟฟ้าที่พบมากที่สุด โดยสามารถแบ่งรูปแบบจากการติดตั้งออกเป็น 4 ลักษณะ ได้แก่ การติดตั้งโคมแขวนจำนวน 1 แถว 2 แถว 3 แถว และ 5 แถว จากแผนภูมิที่ 3.1.3 แสดงให้เห็นว่าพบลักษณะของการติดตั้งโคมแขวนจำนวน 2 แถวมากที่สุดเป็นอันดับแรก และนำมาใช้เป็นตัวแปรควบคุมในการสร้างแบบจำลอง



แผนภูมิที่ 3.1.3 ลักษณะของการติดตั้งโคมแขวนและจำนวนกรณีศึกษาที่พบ

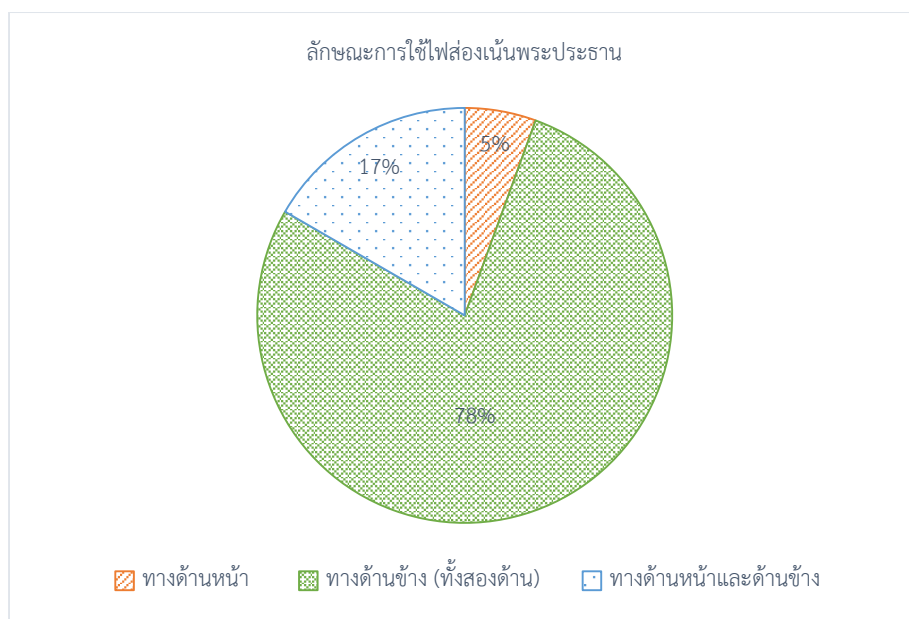
องค์ประกอบแสงไฟฟ้าในส่วนผนังพบว่า เป็นองค์ประกอบแสงไฟฟ้าที่มีความสัมพันธ์กับองค์ประกอบสถาปัตยกรรม สามารถแบ่งรูปแบบจากการติดตั้งออกเป็น 2 ลักษณะ ได้แก่ การติดตั้งบริเวณเหนือช่องเปิดของสถาปัตยกรรมทางพุทธศาสนาที่ไม่มีองค์ประกอบสถาปัตยกรรมเสา และการติดตั้งไฟกิ่งบริเวณเสาร่วมในสำหรับสถาปัตยกรรมทางพุทธศาสนาที่มีองค์ประกอบสถาปัตยกรรมเสา

องค์ประกอบแสงไฟฟ้าในส่วนพระพุทธรูปจำแนกออกเป็นองค์ประกอบแสงไฟฟ้าที่พระประธาน และที่บริเวณองค์ประกอบเสริมพระพุทธรูป เช่น ชุ่ม บุษบก เป็นต้น ซึ่งองค์ประกอบแสงไฟฟ้าที่พระประธาน มีลักษณะเป็นไฟส่องเน้น สามารถแบ่งรูปแบบจากการติดตั้งออกเป็น 2 ลักษณะ ได้แก่ ไฟส่องขึ้น และไฟส่องลง และมีทิศทางการให้แสง 3 ลักษณะ คือ ส่องตรงจากทางด้านหน้า ส่องจากด้านข้างทั้งสองด้าน และส่องจากทางด้านหน้าและด้านข้าง ตามภาพที่ 3.1.13



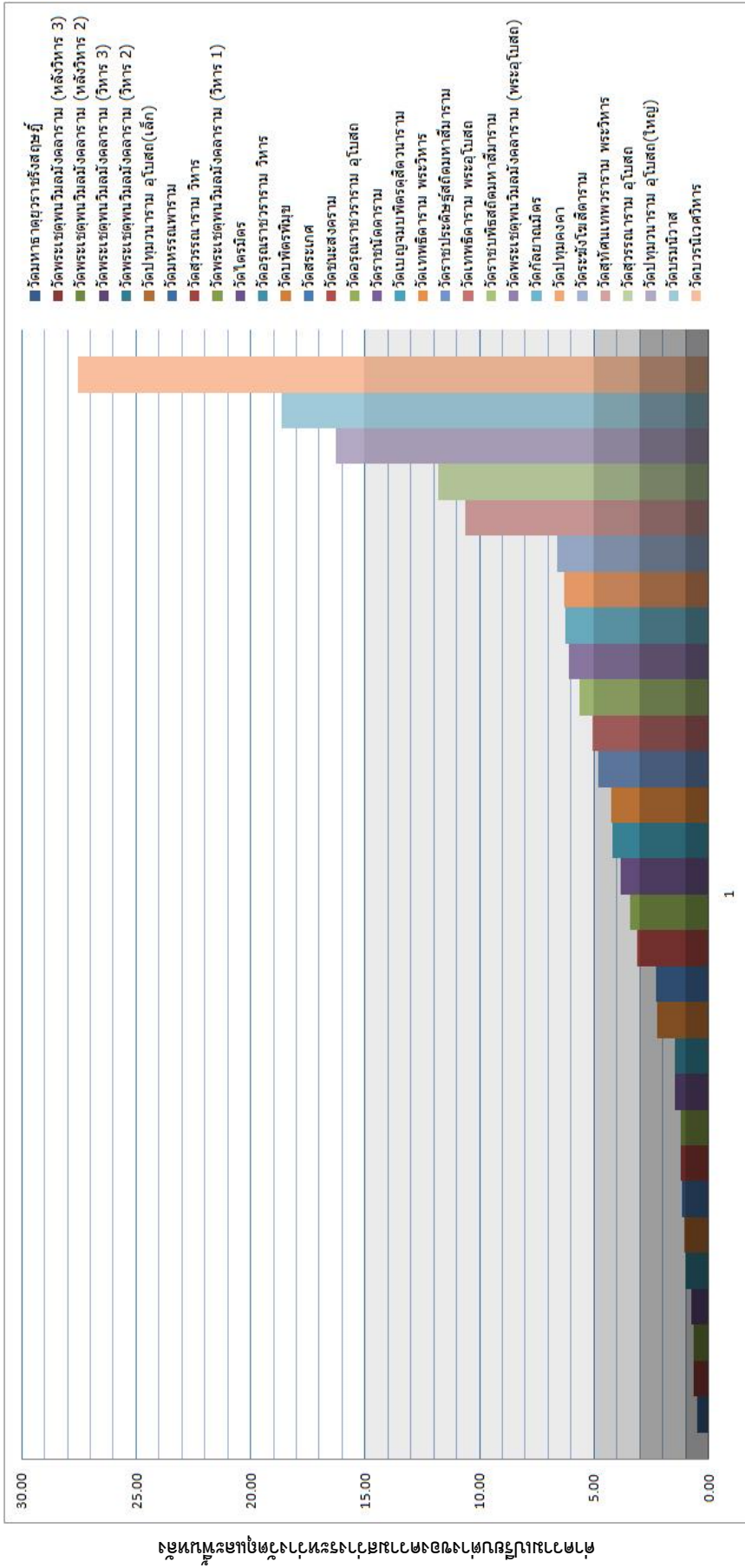
ภาพที่ 3.1.13 ลักษณะการให้แสงส่องเน้นที่พบในกรณีศึกษา ส่องตรงจากทางด้านหน้า (ซ้าย) ส่องจากด้านข้างทั้งสองด้าน (กลาง) และส่องจากทางด้านหน้าและด้านข้าง (ขวา)

จากแผนภูมิที่ 3.1.4 พบว่าในจำนวนกรณีศึกษาที่มีการใช้ไฟส่องเน้น 17 กรณี มีลักษณะการติดตั้งการให้ไฟส่องเน้นในทิศทางจากด้านข้างทั้งสองด้านมากที่สุด คือ 14 กรณี (คิดเป็นร้อยละ 78) และเมื่อพิจารณาจากการให้แสงสำหรับวัตถุ 3 มิติ การให้แสงประกอบไปด้วย แสง 3 ส่วน คือ แสงหลัก (key light) แสงเสริม (fill light) และแสงจากด้านหลัง (back light) แต่จากการสำรวจจะพบว่าไม่มีการให้แสงจากด้านหลัง ดังนั้นในการสร้างแบบจำลองจะติดตั้งไฟส่องเน้นจากด้านข้างทั้งสองด้าน และไม่มีการให้แสงจากด้านหลัง



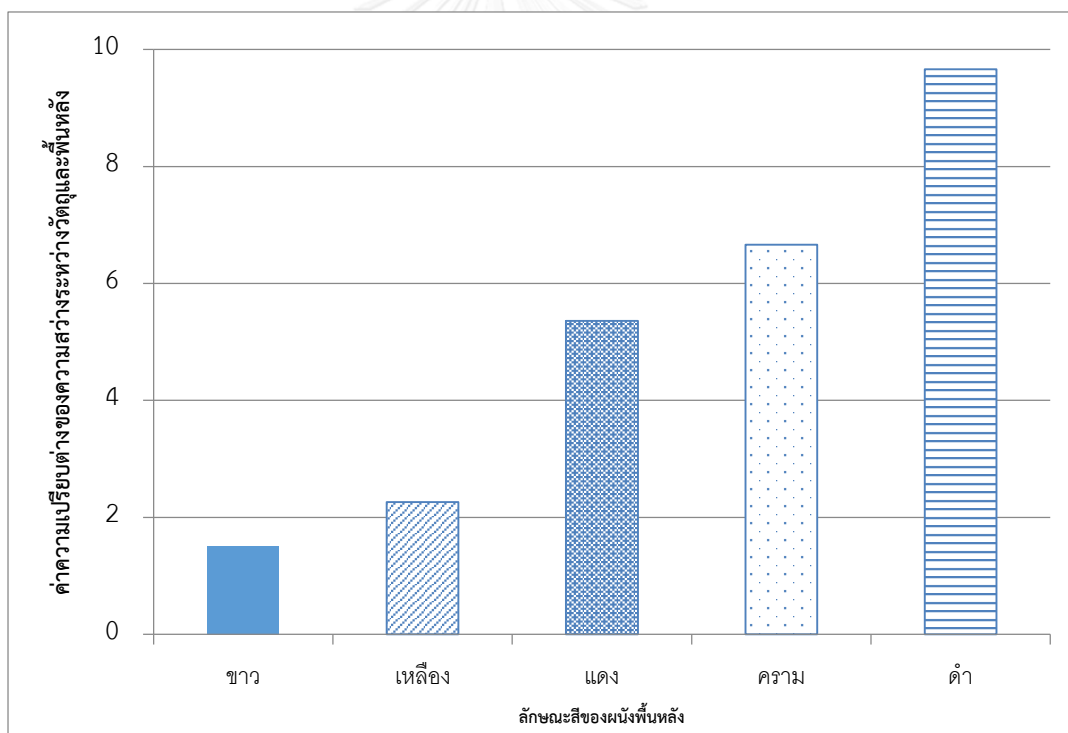
แผนภูมิที่ 3.1.4 จำนวนของลักษณะไฟส่องเน้นพระประธานและจำนวนกรณีศึกษาที่พบ

จากการสำรวจเก็บรวบรวมข้อมูล และวิเคราะห์ค่าความเปรียบต่างของความสว่างระหว่างวัตถุและพื้นหลัง (luminance contrast) ที่เกิดขึ้นกับพระพุทธรูปที่เป็นพระประธานซึ่งประดิษฐานภายในอาคารทั้ง 30 กรณีศึกษา พบว่าสามารถจำแนกค่าความเปรียบต่างของความสว่างระหว่างวัตถุและพื้นหลัง (luminance contrast) ได้เป็น 5 ช่วง คือ 1:1 3:1 5:1 15:1 และ 30:1 เมื่อเทียบจากเกณฑ์ค่าความเปรียบต่างของความสว่างระหว่างวัตถุและพื้นหลัง (luminance contrast) ของ Society of Light and Lighting (SLL) ในแผนภูมิที่ 3.1.5

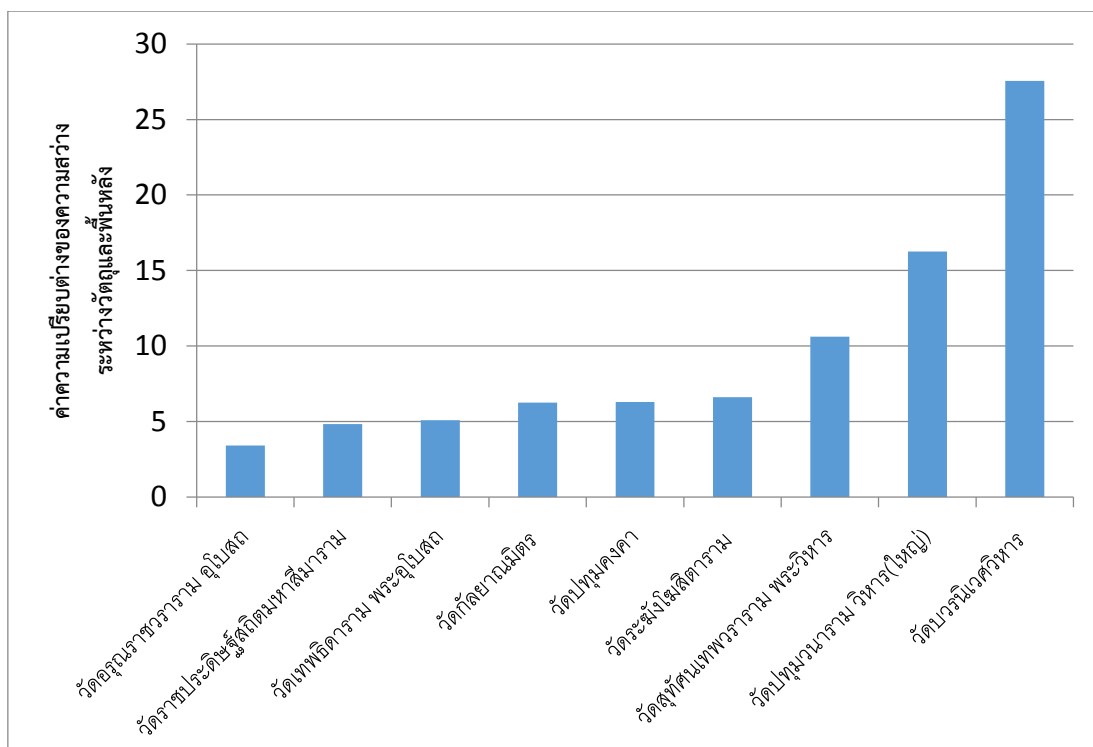


แผนภูมิที่ 3.1.5 ค่าความเปรียบต่างของความสว่างระหว่างวัตถุและพื้นหลัง (luminance contrast) ของกรณีศึกษา

นอกจากนี้บริเวณโถงที่ประดิษฐานพระพุทธรูปภายในสถาปัตยกรรมทางพุทธศาสนาทั้ง 30 กรณีศึกษา ที่ทำการสำรวจสามารถจำแนกสีพื้นของภาพจิตรกรรมฝาผนังออกเป็น 5 สี ได้แก่ สีขาว เหลือง แดง คราม และดำ ซึ่งค่าความเปรียบต่างของความสว่างระหว่างวัตถุและพื้นหลังที่เกิดขึ้นกับพระพุทธรูปซึ่งประดิษฐานภายในสถาปัตยกรรมทางพุทธศาสนา ที่มีพื้นหลังเป็นภาพจิตรกรรมฝาผนังที่มีพื้นสีแตกต่างกันมีผลทำให้ค่าเฉลี่ยค่าความเปรียบต่างของความสว่างระหว่างวัตถุและพื้นหลังแตกต่างกัน ดังแสดงในแผนภูมิที่ 3.1.6 โดยเมื่อวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยค่าความเปรียบต่างของความสว่างระหว่างวัตถุและพื้นหลัง พบว่าสถาปัตยกรรมทางพุทธศาสนาที่มีภาพจิตรกรรมฝาผนังที่มีพื้นสีเป็นสีดำมีค่าความเปรียบต่างของความสว่างระหว่างวัตถุและพื้นหลังมากที่สุดเป็นลำดับแรก ดังแสดงในแผนภูมิที่ 3.1.7 ทำให้สามารถกำหนดตัวแปรตัวแปรควบคุมทางด้านปัจจัยจากรูปแบบสถาปัตยกรรมในการกำหนดผนังให้มีสีพื้นเป็นสีดำ ซึ่งมีค่าเฉลี่ยค่าความเปรียบต่างของความสว่างระหว่างวัตถุและพื้นหลัง 5:1 15:1 และ 30:1



แผนภูมิที่ 3.1.6 ค่าเฉลี่ยความเปรียบต่างของความสว่างระหว่างวัตถุและพื้นหลัง (luminance contrast) ของกรณีศึกษาที่มีลักษณะสีของผนังพื้นหลังที่แตกต่างกัน



แผนภูมิที่ 3.1.7 ค่าความเปรียบต่างของความสว่างระหว่างวัตถุและพื้นหลัง (luminance contrast) ของกรณีศึกษาที่มีลักษณะสีของผนังพื้นหลังเป็นสีดำ

## 3.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อกำหนดตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา และสร้างแบบจำลอง

### 3.2.1 ตัวแปรในการวิจัย

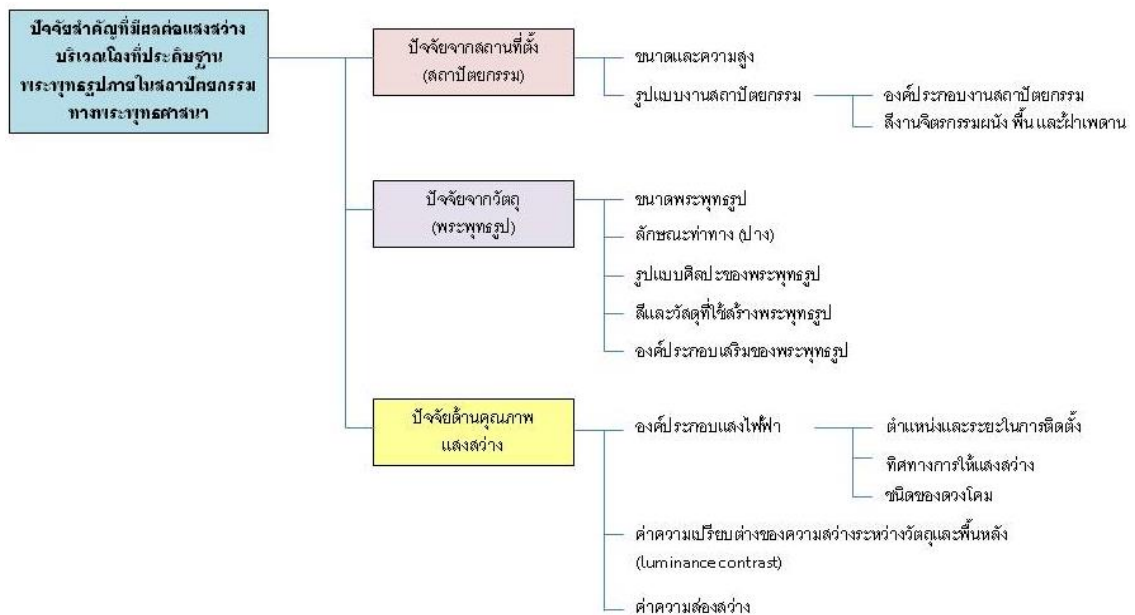
ผลที่ได้จากการสำรวจบริเวณโถงที่ประดิษฐานพระพุทธรูปภายในสถาปัตยกรรมทางพุทธศาสนา จำนวน 30 กรณีศึกษา ทำให้สามารถพิจารณาปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการออกแบบแสงสว่างบริเวณโถงที่ประดิษฐานพระพุทธรูปภายในสถาปัตยกรรมทางพระพุทธศาสนา ดังแสดงในแผนภูมิที่ 3.1.8 ซึ่งประกอบไปด้วย

ปัจจัยจากสถานที่ตั้ง (สถาปัตยกรรม) ได้แก่ รูปแบบสถาปัตยกรรม และลักษณะทางกายภาพ อาทิ ขนาดความกว้าง ความยาวและความสูงของสถาปัตยกรรม การใช้สีของจิตรกรรมผนัง พื้น และฝ้า เพดานบริเวณโถงที่ประดิษฐานพระพุทธรูป เป็นต้น

ปัจจัยจากวัตถุ (พระพุทธรูป) ได้แก่ ขนาด ลักษณะท่าทาง (ปาง) รูปแบบศิลปะ สี และวัสดุที่ใช้สร้างพระพุทธรูป เป็นต้น

และปัจจัยด้านแสงสว่าง ได้แก่ ประเภทและตำแหน่งของแสงไฟฟ้าบริเวณโถงที่ประดิษฐานพระพุทธรูป ค่าความเปรียบต่างระหว่างวัตถุและพื้นหลัง และค่าความส่องสว่าง เป็นต้น





แผนภูมิที่ 3.1.8 ปัจจัยจากการรวบรวมข้อมูลและการสำรวจที่ผลต่อการออกแบบแสงสว่างบริเวณส่วนโถงที่ประดิษฐานพระพุทธรูปภายในสถาปัตยกรรมทางพระพุทธศาสนา

จากผลการสำรวจและข้อมูลสรุปปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการออกแบบแสงสว่าง ผู้วิจัยได้คัดเลือกปัจจัยที่จำเป็นในการออกแบบแสงสว่างคือ รูปแบบสถาปัตยกรรม ได้แก่ สถาปัตยกรรมที่ไม่มีองค์ประกอบสถาปัตยกรรมเสาร่วมใน และสถาปัตยกรรมที่มีองค์ประกอบสถาปัตยกรรมเสาร่วมใน เนื่องจากเป็นองค์ประกอบที่ส่งผลโดยตรงในการรับรู้พื้นที่ว่างของสถาปัตยกรรม อีกทั้งส่งผลกับการเลือกใช้อุปกรณ์ประกอบแสงไฟฟ้าในส่วนผนังซึ่งเป็นองค์ประกอบแสงไฟฟ้าส่วนที่พบมากบริเวณโถงประดิษฐานพระพุทธรูปในสถาปัตยกรรมทางพุทธศาสนา และค่าความเปรียบต่างของความสว่างในส่วนพระพุทธรูป ซึ่งในงานวิจัยชิ้นนี้ผู้วิจัยต้องการศึกษาถึงความสัมพันธ์ของผลกระทบทางด้านารรับรู้ความรู้สึกต่างๆร่วมด้วย โดยได้คัดเลือกและกำหนดตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาได้ ดังนี้

ตัวแปรต้น	
รูปแบบสถาปัตยกรรม	สถาปัตยกรรมที่ไม่มีองค์ประกอบสถาปัตยกรรมเสาร่วมใน และสถาปัตยกรรมที่มีองค์ประกอบ
ค่าความเปรียบต่างระหว่างวัตถุและพื้นหลัง	สถาปัตยกรรมเสาร่วมใน 5:1 15:1 30:1
องค์ประกอบแสงไฟฟ้า	องค์ประกอบแสงไฟฟ้าในส่วนผนัง ได้แก่ ไฟเหนือช่องเปิด และไฟกิ่ง
ตัวแปรตาม	
ความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง	
ตัวแปรควบคุม	
ปัจจัยจากสถานที่ตั้ง (สถาปัตยกรรม)	
ขนาด	แบบจำลอง 1: 25 ขนาด 0.55x0.80x0.65 เมตร และ 0.77 x 0.60 x 0.70 เมตร
สีพื้นผิวของพื้น ผนัง และฝ้าเพดาน	ผนังเทาเข้ม เพดานสีแดง และพื้นกำแพงสีสีแดง
ปัจจัยจากวัตถุ (พระพุทธรูป)	
ขนาด	พระพุทธรูปขนาด 7 นิ้ว
ลักษณะท่าทาง (ปาง)	ปางมารวิชัย
สี และวัสดุที่ใช้สร้างพระพุทธรูป	พระพุทธรูปสีทอง

### 3.2.2 การสร้างแบบจำลอง

ผู้วิจัยนำตัวแปรที่มีผลต่อการออกแบบแสงสว่างบริเวณโถงที่ประดิษฐานพระพุทธรูปภายในสถาปัตยกรรมทางพุทธศาสนาทั้ง 3 องค์ประกอบหลัก มาทำแบบจำลอง โดยอ้างอิงสัดส่วนสถาปัตยกรรมจาก ฤทัย ใจจงรัก (2013) การจัดแสงโดยใช้องค์ประกอบที่แตกต่างกัน โดยมีหลักเกณฑ์ในการเลือกการใช้แสงไฟฟ้าที่สามารถเกิดขึ้นได้จริงและสื่อถึงการรับรู้ความรู้สึกที่แตกต่างกัน โดยใช้การเปรียบเทียบด้านองค์ประกอบทางสถาปัตยกรรมที่แตกต่างกันคือ มีการใช้องค์ประกอบสถาปัตยกรรมเสาร่วมในและไม่มีการใช้องค์ประกอบสถาปัตยกรรมเสาร่วมใน ด้านองค์ประกอบแสงไฟฟ้าที่ต่างกันบริเวณผนัง โดยใช้องค์ประกอบแสงไฟฟ้าเหนือช่องเปิด และไฟกิ่ง และใช้ค่าความเปรียบต่างระหว่างวัตถุและพื้นหลังที่ต่างกัน คือ 5:1 15:1 และ 30:1 ตามที่ได้ทำการศึกษาเบื้องต้น

ในการวิจัยจะใช้ภาพถ่ายจากแบบจำลอง โดยมีการควบคุมตัวแปรในด้านอื่น ได้แก่ ปัจจัยจากสถานที่ตั้ง (สถาปัตยกรรม) มีการกำหนดสีและวัสดุของผนัง พื้น และฝ้าเพดาน และปัจจัยจากวัตถุ (พระพุทธรูป) ใช้พระพุทธรูปสีทองปางมารวิชัยขนาดหน้าตัก 7 นิ้ว เพื่อให้ผลการวิจัยมาจากผลกระทบทางด้านการรับรู้ความรู้สึกที่มีต่อองค์ประกอบหลักทั้ง 3 ปัจจัยอย่างแท้จริง โดยมีขั้นตอนการสร้างแบบจำลองดังต่อไปนี้

1. สร้างแบบจำลองขนาดมาตราส่วน 1:25 ของโถงภายในสถาปัตยกรรมทางพุทธศาสนา 2 รูปแบบ ได้แก่ แบบจำลองสถาปัตยกรรมทางพุทธศาสนาที่ไม่มีเสาร่วมใน ขนาด  $0.55 \times 0.80 \times 0.65$  เมตร ดังแสดงในภาพที่ 3.1.14 และแบบจำลองสถาปัตยกรรมทางพุทธศาสนาที่มีเสาร่วมใน ขนาด  $0.77 \times 0.60 \times 0.70$  เมตร ดังแสดงในภาพที่ 3.1.15



ภาพที่ 3.1.14 แบบจำลองของโถงภายในสถาปัตยกรรมทางพุทธศาสนาที่ไม่มีเสาร่วมใน

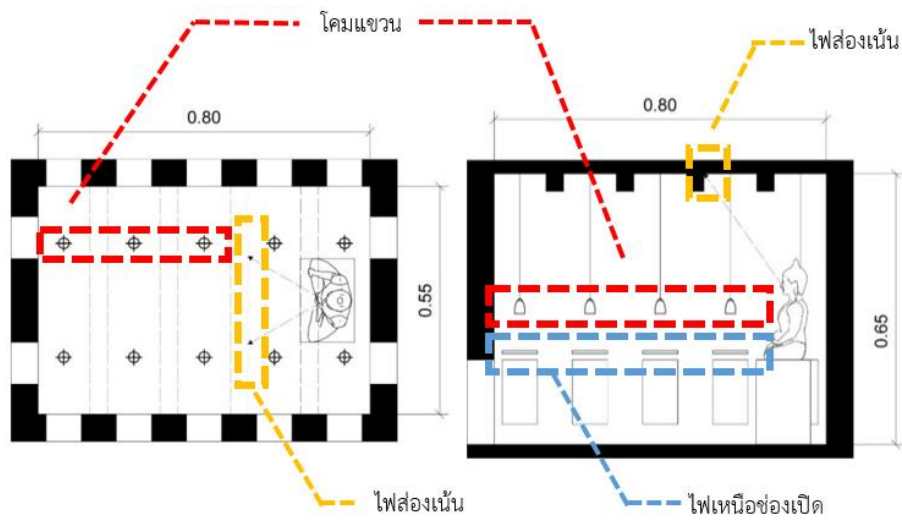


ภาพที่ 3.1.15 แบบจำลองของโถงภายในสถาปัตยกรรมทางพุทธศาสนาที่มีเสาร่วมใน

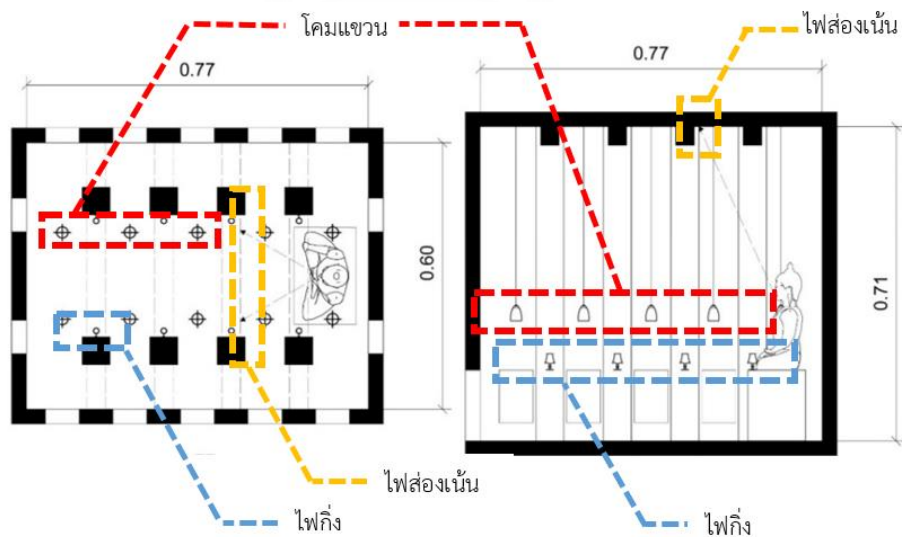
2. จัดวางพระพุทธรูป และติดตั้งดวงโคมภายในแบบจำลองตามจุดที่กำหนด ดังแสดงในภาพที่ 3.1.17-3.1.18 ใช้หลอดไฟ LED แบบกลมขนาด 8 มิลลิเมตร แทนองค์ประกอบแสงไฟฟ้า โคมแขวนและไฟกิ่ง ใช้ไฟ LED แบบเส้น กำลังไฟ 4.2 วัตต์ แทนองค์ประกอบแสงไฟฟ้า เหนือช่องเปิด และใช้ไฟเบอร์ ออปติกที่มีแหล่งกำเนิดแสงเป็นหลอดไฟฮาโลเจน MR16 กำลังไฟ 100 วัตต์ อุณหภูมิสี 3000K แทนไฟส่องเน้น ดังแสดงในภาพที่ 3.1.16



ภาพที่ 3.1.16 อุปกรณ์แทนองค์ประกอบแสงไฟฟ้าที่ใช้สำหรับการสร้างแบบจำลอง แหล่งกำเนิดแสงไฟเบอร์ออฟติก (ซ้าย) ตัวหรีไฟ (กลาง) หลอด LED (ขวา)















ภาพที่ 3.1.17 รายละเอียดแบบจำลองบริเวณโถงที่ประดิษฐานพระพุทธรูป ภายในสถาปัตยกรรมทางพุทธศาสนาที่ไม่มีเสาร่วมใน ผังพื้น (ซ้าย) รูปตัด (ขวา)



ภาพที่ 3.1. 18 รายละเอียดแบบจำลองบริเวณโถงที่ประดิษฐานพระพุทธรูป ภายในสถาปัตยกรรมทางพุทธศาสนาที่มีเสาร่วมใน ผังพื้น (ซ้าย) รูปตัด (ขวา)

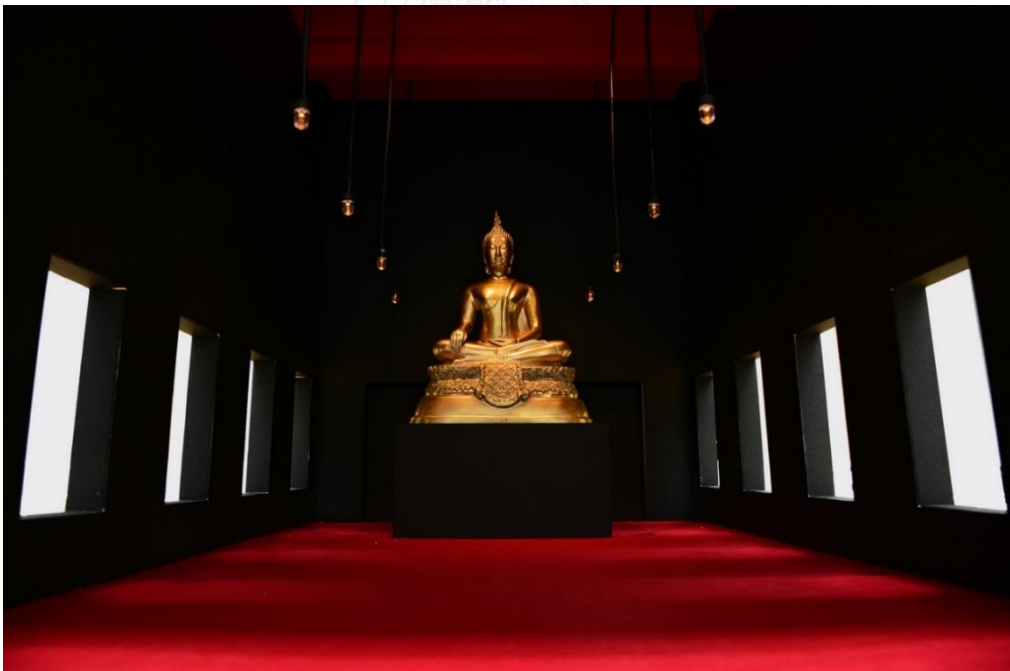
3. จัดแสงให้มีค่าความเปรียบต่างของความสว่างระหว่างวัตถุและพื้นหลังที่แตกต่างกัน 3 ระดับ ได้แก่ 3:1 15:1 และ 30:1 และองค์ประกอบแสงไฟฟ้าที่แตกต่างกันออกไปในแต่ละกรณี โดยแบบจำลองสถาปัตยกรรมทางพุทธศาสนาที่ไม่มีเสาร่วมในจะมืองค์ประกอบแสงไฟฟ้าเหนือช่องเปิด ส่วนแบบจำลองสถาปัตยกรรมทางพุทธศาสนาที่มีเสาร่วมในจะมืองค์ประกอบแสงไฟ กิ่ง จากภาพถ่ายที่ได้จากแบบจำลองสามารถสรุปได้ตามตารางการเปรียบเทียบ ดังตารางที่ 3.5 และภาพที่ 3.1-3.12

ตารางที่ 3.5 สรุปปัจจัยขององค์ประกอบที่มีผลต่อการออกแบบแสงสว่างที่ทำการศึกษابริเวณโถงที่ประดิษฐานพระพุทธรูปภายในสถาปัตยกรรมทางพุทธศาสนา

		ไม่มีมืองค์ประกอบงานสถาปัตยกรรมเสาร่วมใน		มีมืองค์ประกอบงานสถาปัตยกรรมเสาร่วมใน	
		ไม่มีมืองค์ประกอบแสงไฟฟ้าเหนือช่องเปิด	มีมืองค์ประกอบแสงไฟฟ้าเหนือช่องเปิด	ไม่มีมืองค์ประกอบแสงไฟฟ้าไฟกิ่ง	มีมืองค์ประกอบแสงไฟฟ้าไฟกิ่ง
ค่าความเปรียบต่างของความสว่างระหว่างวัตถุและพื้นหลัง	5:1	ภาพที่ 3.1 	ภาพที่ 3.4 	ภาพที่ 3.7 	ภาพที่ 3.10 
	15:1	ภาพที่ 3.2 	ภาพที่ 3.5 	ภาพที่ 3.8 	ภาพที่ 3.11 
	30:1	ภาพที่ 3.3 	ภาพที่ 3.6 	ภาพที่ 3.9 	ภาพที่ 3.12 



ภาพที่ 3.1 แบบจำลองที่ไม่มีองค์ประกอบงานสถาปัตยกรรมเสาร่วมใน ไม่มีองค์ประกอบแสงไฟฟ้า  
เหนือช่องเปิด ค่าความเปรียบต่างของความสว่างระหว่างวัตถุและพื้นหลัง 5:1



ภาพที่ 3.2 แบบจำลองที่ไม่มีองค์ประกอบงานสถาปัตยกรรมเสาร่วมใน ไม่มีองค์ประกอบแสงไฟฟ้า  
เหนือช่องเปิด ค่าความเปรียบต่างของความสว่างระหว่างวัตถุและพื้นหลัง 15:1



ภาพที่ 3.3 แบบจำลองที่ไม่มีองค์ประกอบงานสถาปัตยกรรมเสาร่วมใน ไม่มีองค์ประกอบแสงไฟฟ้าเหนือช่องเปิด ค่าความเปรียบต่างของความสว่างระหว่างวัตถุและพื้นหลัง 30:1



ภาพที่ 3.4 แบบจำลองที่ไม่มีองค์ประกอบงานสถาปัตยกรรมเสาร่วมใน มีองค์ประกอบแสงไฟฟ้าเหนือช่องเปิด ค่าความเปรียบต่างของความสว่างระหว่างวัตถุและพื้นหลัง 5:1



ภาพที่ 3.5 แบบจำลองที่ไม่มีองค์ประกอบงานสถาปัตยกรรมเสาร่วมใน มืองค์ประกอบแสงไฟฟ้าเหนือ  
ช่องเปิด ค่าความเปรียบต่างของความสว่างระหว่างวัตถุและพื้นหลัง 15:1

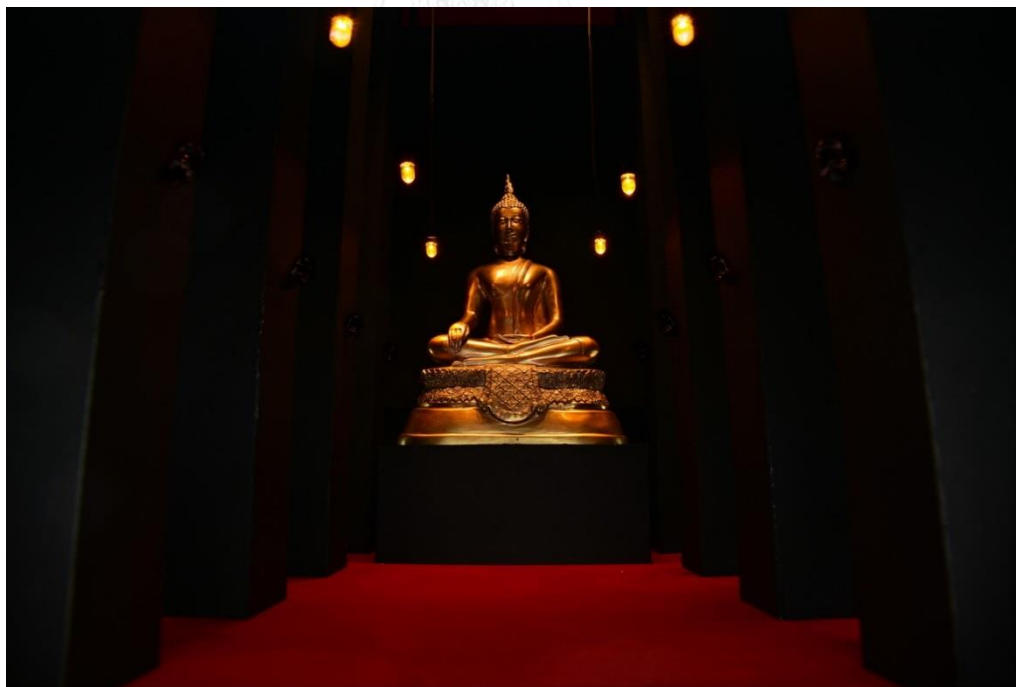


ภาพที่ 3.6 แบบจำลองที่ไม่มีองค์ประกอบงานสถาปัตยกรรมเสาร่วมใน มืองค์ประกอบแสงไฟฟ้าเหนือ  
ช่องเปิด ค่าความเปรียบต่างของความสว่างระหว่างวัตถุและพื้นหลัง 30:1





ภาพที่ 3.7 แบบจำลองที่มีองค์ประกอบงานสถาปัตยกรรมเสาร่วมใน ไม่มีองค์ประกอบแสงไฟฟ้าไฟกิ่ง  
ค่าความเปรียบต่างของแสงสว่างระหว่างวัตถุและพื้นหลัง 5:1



ภาพที่ 3.8 แบบจำลองที่มีองค์ประกอบงานสถาปัตยกรรมเสาร่วมใน ไม่มีองค์ประกอบแสงไฟฟ้าไฟกิ่ง  
ค่าความเปรียบต่างของแสงสว่างระหว่างวัตถุและพื้นหลัง 15:1



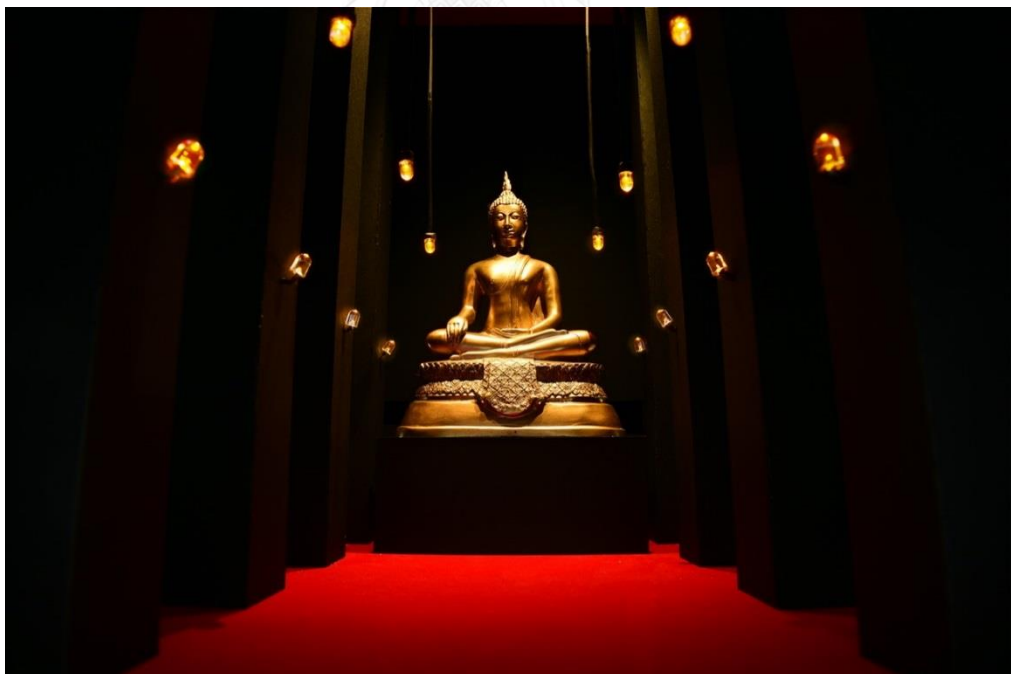
ภาพที่ 3.9 แบบจำลองที่มีองค์ประกอบงานสถาปัตยกรรมเสาร่วมใน ไม่มีองค์ประกอบแสงไฟฟ้าไฟกิ่ง  
ค่าความเปรียบต่างของแสงสว่างระหว่างวัตถุและพื้นหลัง 30:1



ภาพที่ 3.10 แบบจำลองที่มีองค์ประกอบงานสถาปัตยกรรมเสาร่วมใน มีองค์ประกอบแสงไฟฟ้าไฟกิ่ง  
ค่าความเปรียบต่างของแสงสว่างระหว่างวัตถุและพื้นหลัง 5:1



ภาพที่ 3.11 แบบจำลองที่มีองค์ประกอบงานสถาปัตยกรรมเสาร่วมใน มืองค์ประกอบแสงไฟฟ้าไฟกิ่ง  
ค่าความเปรียบต่างของแสงสว่างระหว่างวัตถุและพื้นหลัง 15:1



ภาพที่ 3.12 แบบจำลองที่มีองค์ประกอบงานสถาปัตยกรรมเสาร่วมใน มืองค์ประกอบแสงไฟฟ้าไฟกิ่ง  
ค่าความเปรียบต่างของแสงสว่างระหว่างวัตถุและพื้นหลัง 30:1

### 3.3 การทำแบบสำรวจความคิดเห็นในรูปของแบบสอบถาม

ผู้วิจัยได้แยกการรับรู้ความรู้สึกจากอิทธิพลของการให้แสงสว่างเป็นส่วนหนึ่งของสภาวะอารมณ์ และการรับรู้และความชอบการให้แสงสว่างตามการวิจัยของ Baumstarck (2008) และบททวนวรรณกรรมเพื่อหาคำจำกัดความถึงอารมณ์และความรู้สึกที่มีต่อพื้นที่โถงที่ประดิษฐานพระพุทธรูปภายในสถาปัตยกรรมทางพระพุทธศาสนาโดยพิจารณาจากหลักคำสอนทางพุทธศาสนาที่มีวัตถุประสงค์คือ การหลุดพ้นจากความทุกข์ ได้กล่าวถึงการทำให้ว่าง ซึ่งในทางปฏิบัติหมายถึงการทำตนให้อยู่ในความสงบ เกิดความสบายใจ เพราะไม่มีทุกข์มีร้อนจากจิตที่สะอาด และด้วยการปฏิบัติเช่นนี้เป็นที่มาของความศักดิ์สิทธิ์ และเคารพจากผู้พบเห็น ซึ่งมีความสอดคล้องกับงานวิจัยในเรื่องการศึกษาความหมายแสงในพระอุโบสถที่วัดพระศรีมหาธาตุวรมหาวิหาร (Pimviriyakul, 2001) จึงสามารถสรุปคำที่ใช้ในการประเมินได้ดังนี้ สงบ ศักดิ์สิทธิ์ น่าเคารพ สบายใจ และพอใจในการให้แสงสว่าง

หลังจากนั้นทางผู้วิจัยได้นำคำจำกัดความมาใช้ในแบบสอบถามออนไลน์โดยใช้มาตราส่วนประมาณค่าแบบลิเคิร์ต (Likert Scale) เพื่อวัดระดับการรับรู้ความรู้สึกของกลุ่มตัวอย่าง โดยเลือกระดับการวัดการรับรู้ความรู้สึก 5 ระดับ จาก 1 = น้อยที่สุด 2 = น้อย 3 = ปานกลาง 4 = มาก 5 = มากที่สุด ดังตัวอย่างตารางที่ 3.6

ตารางที่ 3.6 สเกลในการวัดระดับการรับรู้ทางด้านความรู้สึก

การรับรู้ความรู้สึก	1	2	3	4	5
สงบ					
ศักดิ์สิทธิ์					
น่าเคารพ					
สบายใจ					
พอใจในการให้แสงสว่าง					

#### การเก็บข้อมูล

ผู้วิจัยทำการสุ่มภาพถ่ายจากแบบจำลองโดยไม่มีการเรียงลำดับค่าความเปรียบต่างของแสงสว่างระหว่างวัตถุและพื้นหลัง องค์ประกอบสถาปัตยกรรม หรือองค์ประกอบแสงไฟฟ้าใดๆ เพื่อให้ผู้ตอบแบบสอบถามตอบตรงตามภาพนั้นๆ และเนื่องจากทางวัดไม่มีการเก็บข้อมูลจำนวนผู้เข้าวัดในแต่ละวัน การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างจึงอ้างอิงตามงานวิจัยที่คล้ายคลึงก่อนหน้า (พันธิตรา เกียรตินิยมศักดิ์, 2555) โดยเก็บข้อมูลจากผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 120 คน ในทุกสาขาอาชีพ เป็นชาย 56 คน และผู้หญิง 64 คน มีช่วงอายุตั้งแต่ 16-60 ปี และเป็นผู้นับถือพุทธศาสนา

### 3.4 วิเคราะห์และประมวลผลด้วยวิธีทางสถิติ

การเก็บข้อมูลจากแบบสอบถามและนำมาประมวลผลโดยใช้โปรแกรมคำนวณผลทางสถิติ SPSS 17.0 โดยใช้การวิเคราะห์ทางสถิติดังนี้ (ยุทธ ไกยวรรณ, 2555)

1. การหาค่าสถิติเบื้องต้น (Descriptive Statistic) ได้แก่ การหาค่าเฉลี่ย (mean) และการหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ค่าสถิติเบื้องต้นคือการนำข้อมูลดิบมาแสดงค่าในรูปแบบตาราง โดยนำค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในแต่ละภาพซึ่งมีองค์ประกอบแตกต่างกันมาทำการวิเคราะห์ผลการทดลอง

2. การหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation coefficient) หรือค่า  $r$

สหสัมพันธ์ (Correlation) เป็นตัวบ่งชี้ระดับและทิศทางของความสัมพันธ์ของตัวแปรตั้งแต่ 2 ตัวขึ้นไปว่ามีความเกี่ยวข้องหรือมีความสัมพันธ์กันอย่างไร โดยบอกระดับหรือขนาดของความสัมพันธ์ ด้วยตัวเลขของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ซึ่งมีค่าอยู่ระหว่าง -1 ถึง 1 หากมีค่าเท่ากับ 0 แสดงว่าตัวแปรทั้ง 2 ไม่มีความสัมพันธ์กัน Devore และ Peck (1993 : 129) ได้แนะนำเกี่ยวกับขนาดของสหสัมพันธ์ไว้ว่า ถ้าตัวแปรมีความสัมพันธ์กันสูง ค่า  $r$  จะมีค่าน้อยกว่า -0.8 หรือมีค่ามากกว่า 0.8 ถ้าตัวแปรมีความสัมพันธ์กันปานกลาง ค่า  $r$  จะมีค่าระหว่าง -0.5 ถึง -0.8 หรือ 0.5 ถึง 0.8 และถ้าตัวแปรมีความสัมพันธ์กันต่ำ ค่า  $r$  จะมีค่าระหว่าง -0.5 ถึง 0.5

3. การหาค่าสถิติและทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ย (T-Test)

เทคนิคทางสถิติใช้ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม โดยที่กลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่มนั้นไม่สัมพันธ์กัน (เป็นอิสระต่อกัน) และมีค่าของตัวแปรตามในแต่ละหน่วยเป็นอิสระต่อกัน

4. การหาค่าสถิติและวิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance - ANOVA)

เป็นวิธีการทดสอบเพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระหรือตัวแปรต้นตัวเดียวกับตัวแปรตามเพียงตัวเดียว โดยที่ตัวแปรอิสระหรือตัวแปรต้นอาจมีลักษณะเป็นตัวแปรเชิงคุณภาพ (Qualitative Variable) ที่จำแนกออกเป็นระดับหรือประเภทต่างๆ เช่น เก่ง-ปานกลาง-อ่อน ดีมาก-ดี-พอใช้-แย่มาก เป็นต้น ส่วนตัวแปรตามอาจมีลักษณะเป็นตัวแปรเชิงปริมาณ (Quantitative Variable) การทดสอบความแปรปรวนนั้น ในกรณีที่มีตัวแปรอิสระ 1 ตัวจะเรียก One-way ANOVA, 2 ตัวเรียก Two-way ANOVA และ ถ้ามีตัวแปรอิสระ 3 ตัว ก็จะเป็นการวิเคราะห์ Three-way ANOVA ซึ่งการวิเคราะห์และการตีความก็จะยากขึ้นตามลำดับ และเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระหรือตัวแปรต้นว่าจะส่งผลอย่างไรกับตัวแปรตาม ซึ่งเป็นการทดสอบว่าจะมีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันหรือไม่ ถ้าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Significant) ก็จะบอกเพียงว่ามีค่าเฉลี่ยอย่างน้อย 1 คู่ที่มีค่า

แตกต่างกันแต่จะไม่บอกว่าเป็นคู่ใด ซึ่งเราจะต้องทำการทดสอบหลังการวิเคราะห์โดยวิธีการเปรียบเทียบพหุคูณ (Post hoc test)

เนื่องจากการวิจัยนี้มีตัวแปร 3 ปัจจัยหลัก และมีตัวแปรตามมากกว่า 2 ตัวขึ้นไป จึงใช้การคำนวณทางสถิติด้วยวิธี Two-way ANOVA และ Three-way ANOVA เพื่อให้สามารถตอบปัญหาในการวิจัยนี้ได้เหมาะสม และครอบคลุมมากที่สุด เพื่อแสดงผลได้อย่างชัดเจน โดยมีการเปรียบเทียบความสัมพันธ์ 3 ขั้นตอน ด้วยการใช้วิธีการทางสถิติดังกล่าว หาความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบหลัก โดยเริ่มจากความสัมพันธ์แต่ละองค์ประกอบ ความสัมพันธ์ระหว่าง 2 องค์ประกอบ และความสัมพันธ์ระหว่าง 3 องค์ประกอบ เพื่อให้ทราบถึงความสัมพันธ์ของผลกระทบทางด้านการรับรู้ความรู้สึกที่ครอบคลุมตั้งแต่ ความสัมพันธ์เพียงองค์ประกอบเดียวไปจนถึงหลายองค์ประกอบ และนำมาสรุปถึงการรับรู้ความรู้สึกที่เกิดจากความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ โดยนำเสนอในรูปแบบตารางและแผนภูมิแท่งเพื่อให้เห็นถึงการเปรียบเทียบความแตกต่างได้อย่างชัดเจนและทำการสรุปและอภิปรายผลการทดลอง

### 3.5 สรุปผล และข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัย

จากการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการทางสถิติ นำผลที่ได้มาสรุปเป็นแนวทางในการออกแบบบริเวณโถงที่ประดิษฐานพระพุทธรูปภายในสถาปัตยกรรมทางพุทธศาสนาตามองค์ประกอบทั้ง 3 ปัจจัย และตามตามการรับรู้ความรู้สึก พร้อมแนะนำข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยต่อในอนาคต

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล และอภิปรายผล

งานวิจัยเรื่องการออกแบบแสงสว่างบริเวณโถงที่ประดิษฐานพระพุทธรูปภายในสถาปัตยกรรมทางพระพุทธศาสนาในเขตกรุงเทพมหานคร เป็นการศึกษาผลกระทบจากปัจจัยทางด้านองค์ประกอบต่างๆ ต่อการรับรู้ความรู้สึก ซึ่งเป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) มีจุดประสงค์ในการศึกษา 5 ประการ คือ





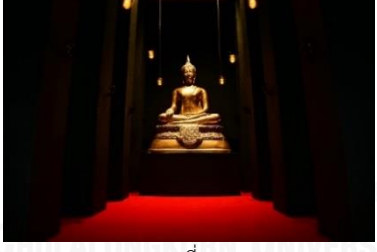


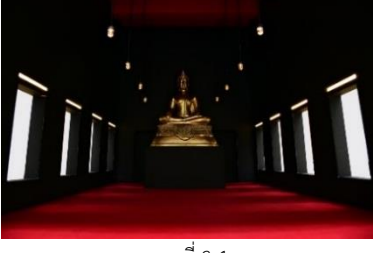

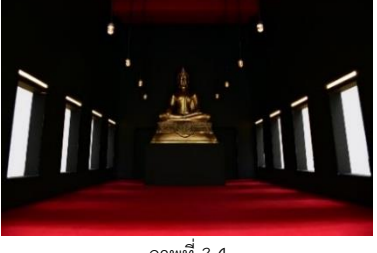
1. ศึกษาองค์ประกอบการให้แสงสว่างภายในโถงที่ประดิษฐานพระพุทธรูปภายในสถาปัตยกรรมทางพระพุทธศาสนาในกรุงเทพมหานคร
2. ศึกษาปัจจัยทางด้านองค์ประกอบแสงไฟฟ้าที่มีผลต่อการรับรู้ความรู้สึกบริเวณโถงที่ประดิษฐานพระพุทธรูปภายในสถาปัตยกรรมทางพระพุทธศาสนา
3. ศึกษาปัจจัยทางด้านค่าความเปรียบต่างระหว่างวัตถุและพื้นหลังที่มีผลต่อการรับรู้ความรู้สึกบริเวณโถงที่ประดิษฐานพระพุทธรูปภายในสถาปัตยกรรมทางพระพุทธศาสนา
4. เสนอแนะแนวทางในการออกแบบแสงสว่างบริเวณโถงที่ประดิษฐานพระพุทธรูปภายในสถาปัตยกรรมทางพระพุทธศาสนาในกรุงเทพมหานคร

จากการเก็บข้อมูลแบบสอบถามประกอบด้วยภาพจำลองบริเวณโถงที่ประดิษฐานพระพุทธรูปภายในสถาปัตยกรรมทางพระพุทธศาสนาที่แตกต่างกัน พบว่าบริเวณโถงที่ประดิษฐานพระพุทธรูปภายในสถาปัตยกรรมทางพระพุทธศาสนาที่มีองค์ประกอบทางสถาปัตยกรรม องค์ประกอบแสงไฟฟ้า และค่าความเปรียบต่างระหว่างวัตถุและพื้นหลังที่แตกต่างกันนั้น มีผลต่อระดับการรับรู้ทางความรู้สึกที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งสามารถสรุปนำค่าเฉลี่ยทางสถิติ (mean) การให้คะแนนของภาพทั้ง 12 ภาพได้ดังตารางที่ 4.1 ตารางที่ 4.1 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการรับรู้ความรู้สึก

ปัจจัยที่มีผลต่อการรับรู้		ความรู้สึก										
		สงบ		ศักดิ์สิทธิ์		น่าเคารพ		สบายใจ		พอใจในการให้แสงสว่าง		
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	
ไม่มีองค์ประกอบงานสถาปัตยกรรมเสริมในโถงที่ประดิษฐาน	ไม่มีองค์ประกอบแสงไฟฟ้า	5:1	2.99	.921	2.83	.984	2.88	.931	2.77	.905	2.50	.935
	ไม่มีองค์ประกอบแสงไฟฟ้า	15:1	3.43	.847	3.27	.923	3.26	1.033	3.46	.859	3.37	.934
	ไม่มีองค์ประกอบแสงไฟฟ้า	30:1	3.05	.969	3.27	1.019	3.48	.917	3.45	.942	3.24	1.069
	มีองค์ประกอบแสงไฟฟ้า	5:1	2.64	.942	2.61	.946	2.75	.981	2.47	.907	2.09	.850
	มีองค์ประกอบแสงไฟฟ้า	15:1	3.08	.852	3.18	.889	3.23	.884	3.22	.881	3.03	.864
	มีองค์ประกอบแสงไฟฟ้า	30:1	3.20	1.026	3.55	.934	3.64	.924	3.53	.888	3.38	.989
มีองค์ประกอบงานสถาปัตยกรรมเสริมในโถงที่ประดิษฐาน	ไม่มีองค์ประกอบแสงไฟฟ้า	5:1	2.98	1.041	3.08	1.066	3.06	1.087	2.41	.939	2.47	.995
	ไม่มีองค์ประกอบแสงไฟฟ้า	15:1	3.23	1.019	3.34	1.065	3.27	.994	2.61	.929	2.63	1.004
	ไม่มีองค์ประกอบแสงไฟฟ้า	30:1	3.78	.918	4.01	.855	3.92	.856	3.31	.887	3.65	1.058
	มีองค์ประกอบแสงไฟฟ้า	5:1	2.78	.963	3.02	1.037	3.02	1.012	2.60	.920	2.60	.974
	มีองค์ประกอบแสงไฟฟ้า	15:1	3.23	.855	3.33	.938	3.37	.916	2.93	.881	2.95	.986
	มีองค์ประกอบแสงไฟฟ้า	30:1	3.67	.892	3.86	.863	3.91	.799	3.03	.991	3.49	.961

เนื่องจากผลการทดลองที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 120 คน ผลการเก็บข้อมูลแบบสอบถาม การรับรู้ความรู้สึกพบว่า ความรู้สึกที่เกิดจากภาพที่มีความแตกต่างกันสามารถพิจารณาลำดับภาพ ตามการรับรู้ความรู้สึกได้ดังตารางที่ 4.2 ดังนี้

ตารางที่ 4.2 การสรุปลำดับการรับรู้ความรู้สึกที่มากที่สุดและน้อยที่สุด

การรับรู้	มากที่สุด	น้อยที่สุด
สงบ	 ภาพที่ 3.9	 ภาพที่ 3.4
ศักดิ์สิทธิ์	 ภาพที่ 3.9	 ภาพที่ 3.4
น่าเคารพ	 ภาพที่ 3.9	 ภาพที่ 3.4
สบายใจ	 ภาพที่ 3.9	 ภาพที่ 3.4
พอใจในการให้แสงสว่าง	 ภาพที่ 3.9	 ภาพที่ 3.4





ตารางที่ 4.3 สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation coefficient) หรือค่า r ของการรับรู้ความรู้สึก

		สงบ	ศักดิ์สิทธิ์	นำเคารพ	สบายใจ	พอใจในการให้แสงสว่าง
สงบ	Pearson Correlation	1	.641**	.634**	.606**	.647**
	Sig. (2-tailed)		.000	.000	.000	.000
ศักดิ์สิทธิ์	Pearson Correlation	.641**	1	.832**	.518**	.694**
	Sig. (2-tailed)	.000		.000	.000	.000
นำเคารพ	Pearson Correlation	.634**	.832**	1	.568**	.705**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000		.000	.000
สบายใจ	Pearson Correlation	.606**	.518**	.568**	1	.715**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000		.000
พอใจในการให้แสงสว่าง	Pearson Correlation	.647**	.694**	.705**	.715**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	

\*\* p มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 หรือต่ำกว่า

การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ ดังแสดงในตารางที่ 4.3 สามารถสรุปได้ว่าการรับรู้ความรู้สึกสงบนั้นมีความสัมพันธ์ปานกลางกับการรับรู้ความรู้สึกศักดิ์สิทธิ์ นำเคารพ สบายใจ และพอใจในการให้แสงสว่าง เช่นเดียวกันกับการรับรู้ความรู้สึกศักดิ์สิทธิ์นั้นมีความสัมพันธ์ปานกลางกับการรับรู้ความรู้สึกสบายใจ และพอใจในการให้แสงสว่าง ในขณะที่การรับรู้ความรู้สึกศักดิ์สิทธิ์นั้นมีความสัมพันธ์กันสูงกับการรับรู้ความรู้สึกนำเคารพ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า ถ้ามีการรับรู้ความรู้สึกหนึ่งมีค่าเพิ่มขึ้น การรับรู้ความรู้สึกอื่นก็จะมีค่าเพิ่มขึ้นด้วย ถ้าการรับรู้ความรู้สึกหนึ่งมีค่าลดลง การรับรู้ความรู้สึกอื่นก็จะมีค่าลดลงด้วย และการรับรู้ความรู้สึกศักดิ์สิทธิ์กับนำเคารพที่มีความสัมพันธ์กันสูงสำหรับการศึกษาในอนาคตสามารถทำการศึกษาต่อโดยการเลือกการรับรู้ความรู้สึกศักดิ์สิทธิ์ หรือนำเคารพอย่างใดอย่างหนึ่งแทนกันได้

นำข้อมูลจากแบบสอบถามที่มีผลการวิจัยประกอบไปด้วยตัวแปรด้านความรู้สึกสงบ ศักดิ์สิทธิ์ นำเคารพ สบายใจ และพอใจในการให้แสงสว่าง มาวิเคราะห์ทางสถิติโดยใช้โปรแกรม SPSS 17.0 เพื่อหาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบที่ส่งผลต่อการรับรู้ความรู้สึกบริเวณโถงที่ประดิษฐานพระพุทธรูปภายในสถาปัตยกรรมทางพุทธศาสนาที่แตกต่างกัน เนื่องจากตัวแปรที่ผู้วิจัยศึกษามี 2 ปัจจัยหลักได้แก่ องค์ประกอบแสงไฟฟ้า และค่าความเปรียบต่างของความสว่างระหว่างวัตถุและพื้นหลัง จึงทำการประเมินโดยการวิเคราะห์ผลทางสถิติด้วยวิธี T-TEST สำหรับตัวแปรที่มีความต่างกัน 2 กลุ่ม ได้แก่ องค์ประกอบแสงไฟฟ้า การวิเคราะห์ผลทางสถิติด้วยวิธี ONE-WAY ANOVA สำหรับตัวแปรที่มีความต่างกันตั้งแต่ 3 กลุ่มขึ้นไปเพื่อวิเคราะห์ปัจจัยด้านค่าความเปรียบต่างของความสว่างระหว่างวัตถุและพื้นหลัง และวิเคราะห์อิทธิพลปฏิสัมพันธ์ที่มีต่อกันของตัวแปรที่มากกว่า 2 ชนิดขึ้น

ไป ด้วยการวิเคราะห์แบบ TWO-WAY ANOVA โดยการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์จะสามารถแบ่งเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

4.1 อิทธิพลต่อการรับรู้ความรู้สึกบริเวณโถงที่ประดิษฐานพระพุทธรูปภายในสถาปัตยกรรมทางพุทธศาสนาขององค์ประกอบหลัก แบ่งได้เป็น 2 ความสัมพันธ์ คือ

1. ไม่มีองค์ประกอบแสงไฟฟ้า – มีองค์ประกอบแสงไฟฟ้า
2. ค่าความแปรปรวนของความสว่างระหว่างวัตถุและพื้นหลัง 5:1 - 15:1 - 30:1

4.2 อิทธิพลต่อการรับรู้ความรู้สึกบริเวณโถงที่ประดิษฐานพระพุทธรูปภายในสถาปัตยกรรมทางพุทธศาสนาของความสัมพันธ์ระหว่าง 2 องค์ประกอบหลัก ได้แก่

องค์ประกอบแสงไฟฟ้า – ค่าความแปรปรวนของความสว่างระหว่างวัตถุและพื้นหลัง

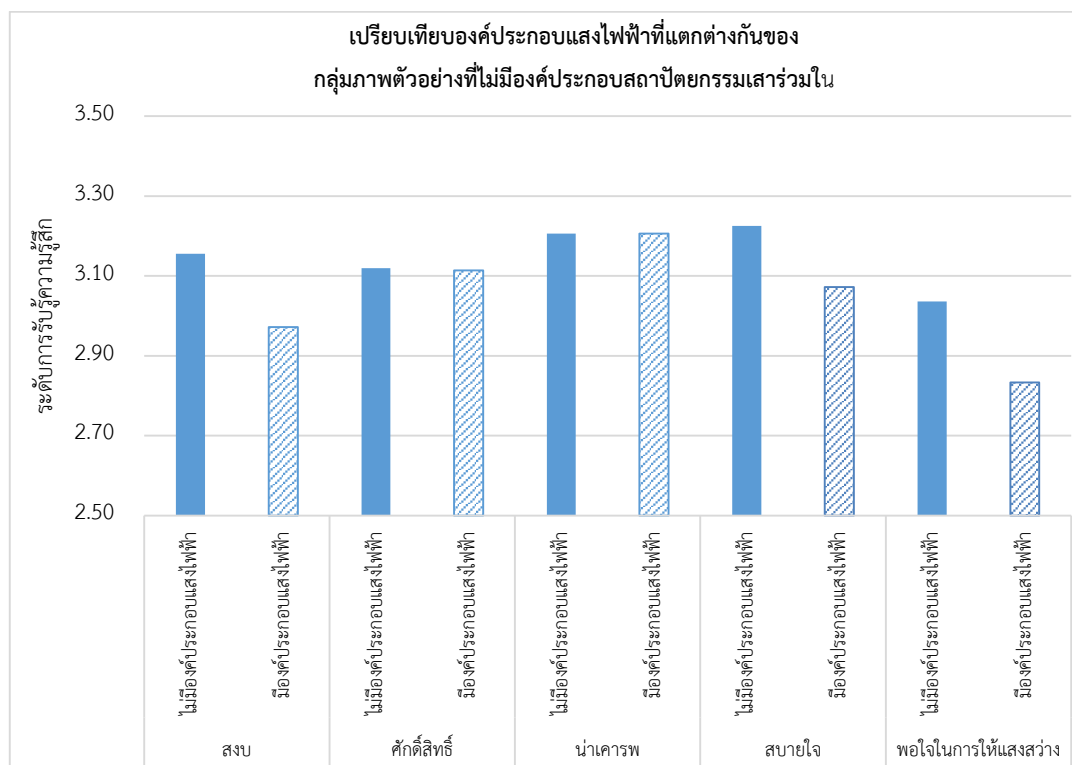
#### 4.1 อิทธิพลต่อการรับรู้ความรู้สึกบริเวณโถงที่ประดิษฐานพระพุทธรูปภายในสถาปัตยกรรมทางพุทธศาสนาขององค์ประกอบหลัก

1. การเปรียบเทียบการรับรู้ความรู้สึกบริเวณโถงที่ประดิษฐานพระพุทธรูปภายในสถาปัตยกรรมทางพุทธศาสนาที่มีต่อองค์ประกอบแสงไฟฟ้าที่แตกต่างกัน ดังแสดงในตารางที่ 4.4-4.5 ตารางที่ 4.4 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับการรับรู้ความรู้สึกต่อกลุ่มภาพตัวอย่างสถาปัตยกรรมที่ไม่มีองค์ประกอบสถาปัตยกรรมเสาร่วมใน ที่มีองค์ประกอบแสงไฟฟ้าที่แตกต่างกัน

ความรู้สึก	องค์ประกอบแสงไฟฟ้า				df	Sig.
	ไม่มีองค์ประกอบแสงไฟฟ้า		มีองค์ประกอบแสงไฟฟ้า			
	Mean	SD	Mean	SD		
สงบ	3.16	.931	2.97	.970	718	.010*
ศักดิ์สิทธิ์	3.12	.996	3.11	.999	718	.940
น่าเคารพ	3.21	.991	3.21	.997	718	1.000
สบายใจ	3.23	.957	3.07	.996	718	.036*
พอใจในการให้แสงสว่าง	3.04	1.051	2.83	1.053	718	.010*

\* p มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 หรือต่ำกว่า

แผนภูมิที่ 4.1 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับการรับรู้ความรู้สึกที่มีต่อกลุ่มภาพตัวอย่างสถาปัตยกรรมที่ไม่มีองค์ประกอบสถาปัตยกรรมเสาร่วมใน ที่มีองค์ประกอบแสงไฟฟ้าที่แตกต่างกัน



ตารางที่ 4.5 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับการรับรู้ความรู้สึกต่อกลุ่มภาพตัวอย่างสถาปัตยกรรมที่ไม่มีองค์ประกอบสถาปัตยกรรมเสาร่วมใน ที่มีองค์ประกอบแสงไฟฟ้าที่แตกต่างกัน

ความรู้สึก	ไม่มีองค์ประกอบแสงไฟฟ้า		มีองค์ประกอบแสงไฟฟ้า		df	Sig.
	Mean	SD	Mean	SD		
สบ	3.33	1.047	3.23	.971	718	.161
คักคัลลิ่ง	3.48	1.071	3.40	1.008	718	.334
นำเคารพ	3.41	1.047	3.43	.982	718	.826
สบายใจ	2.78	.994	2.85	.947	718	.300
พอใจในการให้แสงสว่าง	2.92	1.144	3.01	1.038	718	.233

\* p มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 หรือต่ำกว่า

#### สรุปผลการทดลอง

จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยทางสถิติระหว่างกลุ่มด้วยวิธี T-test พบว่าในกลุ่มภาพตัวอย่างสถาปัตยกรรมที่ไม่มีองค์ประกอบสถาปัตยกรรมเสาร่วมใน ปัจจัยทางด้านองค์ประกอบแสงไฟฟ้ามีผลต่อการรับรู้ความรู้สึกสงบ สบายใจ และพอใจในการให้แสงสว่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ )

ดังแสดงในตารางที่ 4.4 ในขณะที่กลุ่มภาพตัวอย่างสถาปัตยกรรมที่ไม่มีองค์ประกอบสถาปัตยกรรมเสาร่วมใน พบว่าปัจจัยทางด้านองค์ประกอบแสงไฟฟ้าไม่มีผลต่อการรับรู้ความรู้สึกใดเลยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) ดังแสดงในตารางที่ 4.5

#### อภิปรายผลการทดลอง

ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยทางสถิติจากปัจจัยทางด้านองค์ประกอบแสงไฟฟ้านั้น บริเวณโถงที่ประดิษฐานพระพุทธรูปภายในสถาปัตยกรรมทางพุทธศาสนาที่ไม่มีองค์ประกอบแสงไฟฟ้าทำให้เกิดความรู้สึกสงบ สบายใจ และพอใจในการให้แสงสว่างมากกว่าบริเวณโถงที่ประดิษฐานพระพุทธรูปภายในสถาปัตยกรรมทางพุทธศาสนาที่มีองค์ประกอบแสงไฟฟ้า ดังแสดงในแผนภูมิที่ 4.1 ผลที่ได้จากการวิเคราะห์มีความสอดคล้องกับผลงานวิจัยเรื่องการศึกษาอิทธิพลแสงสีที่มีผลต่อพระพุทธรูปในพระอุโบสถวัดเฉลิมพระเกียรติวรวิหาร (ณัฐกานต์, 2543) ที่รูปแบบการให้แสงสีเหลืองจุดเดียวส่องที่พระประธานเป็นรูปแบบที่มีความนิยมในการเลือกมากที่สุด เนื่องด้วยการใช้แสงจุดเดียวนั้นช่วยควบคุมสายตาให้มองไปที่จุดศูนย์กลางแสงนั้น รวมถึง Nan-Ching Tai และ Mehlika Inanici (2009) ได้กล่าวไว้ว่ารูปแบบการกระจายตัวของแสงมีผลต่อการรับรู้ระยะความลึก โดยภาพเป้าหมายที่วางในตำแหน่งเดียวกัน การกระจายตัวของแสงจะทำให้การรับรู้ระยะเพิ่มมากขึ้น

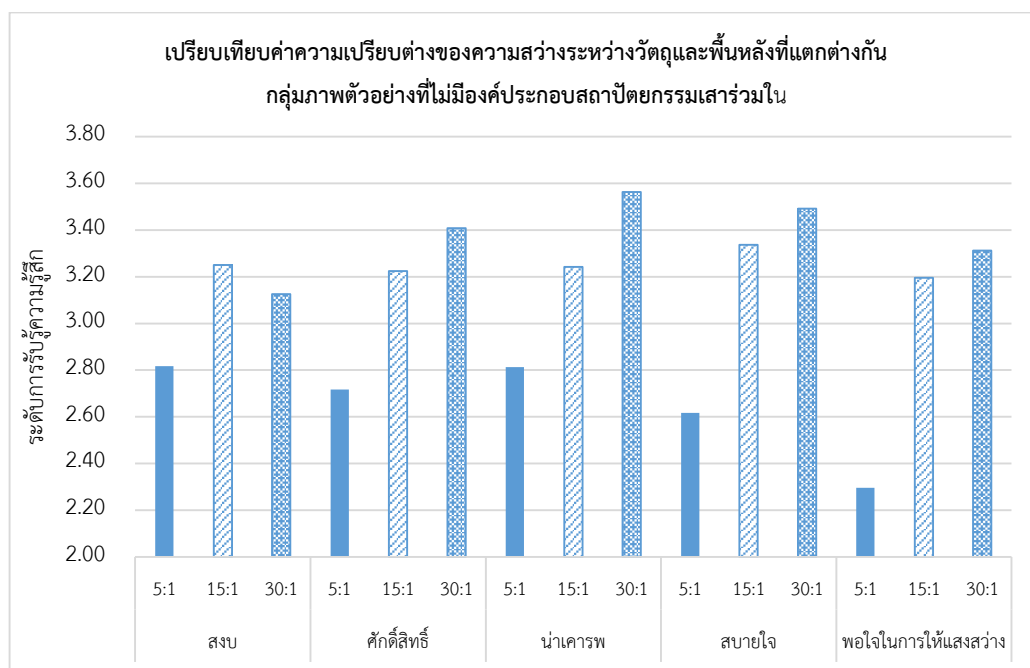
2. การเปรียบเทียบการรับรู้ความรู้สึกบริเวณโถงที่ประดิษฐานพระพุทธรูปภายในสถาปัตยกรรมทางพุทธศาสนาที่มีต่อค่าความเปรียบต่างของความสว่างระหว่างวัตถุและพื้นหลังที่แตกต่างกัน ดังแสดงในตารางที่ 4.6-4.7

ตารางที่ 4.6 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับการรับรู้ความรู้สึกต่อกลุ่มภาพตัวอย่างสถาปัตยกรรมที่ไม่มีองค์ประกอบสถาปัตยกรรมเสาร่วมใน ที่มีค่าความเปรียบต่างของความสว่างระหว่างวัตถุและพื้นหลังที่แตกต่างกัน

	ค่าความเปรียบต่างของความสว่างระหว่างวัตถุและพื้น						F	Sig.	Post Hoc Test
	หลัง								
	5:1		15:1		30:1				
ความรู้สึก	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD			
สงบ	2.82	.946	3.25	.865	3.13	.998	13.562	.000*	5:1<30:1<15:1
ศักดิ์สิทธิ์	2.72	.970	3.23	.905	3.41	.985	33.859	.000*	5:1<15:1<30:1
น่าเคารพ	2.81	.956	3.24	.959	3.56	.922	37.978	.000*	5:1<15:1<30:1
สบายใจ	2.62	.916	3.34	.877	3.49	.915	64.242	.000*	5:1<15:1<30:1
พอใจในการให้แสงสว่าง	2.30	.915	3.20	.914	3.31	1.030	81.526	.000*	5:1<15:1<30:1

\* p มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 หรือต่ำกว่า

แผนภูมิที่ 4.2 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับการรับรู้ความรู้สึกที่มีต่อกลุ่มภาพตัวอย่างสถาปัตยกรรมที่ไม่มีองค์ประกอบสถาปัตยกรรมเสาร่วมใน ที่มีค่าความเปรียบต่างของความสว่างระหว่างวัตถุและพื้นหลังที่แตกต่างกัน

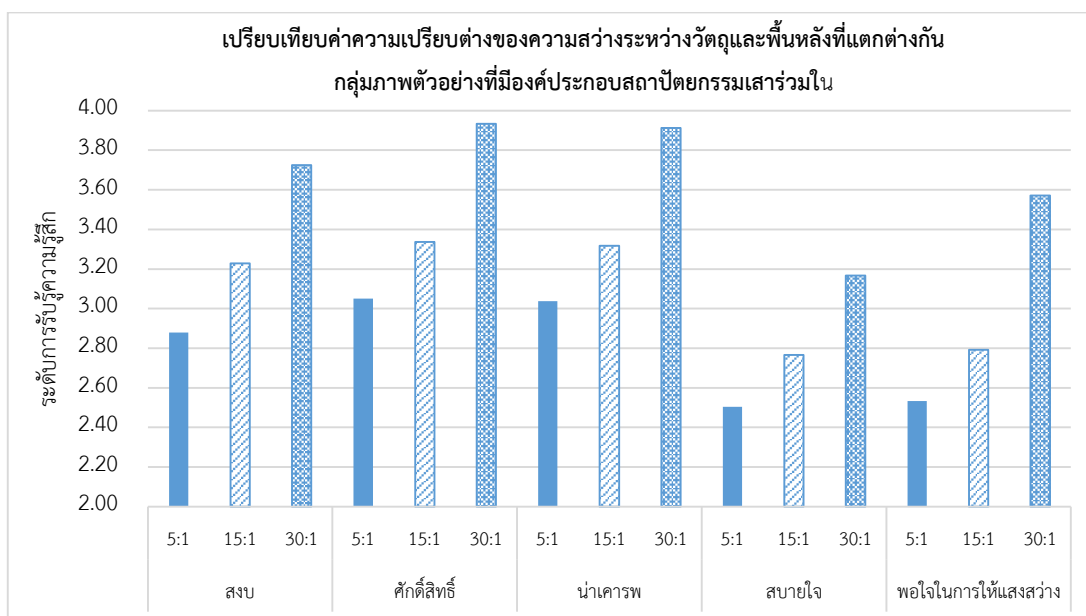


ตารางที่ 4.7 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับการรับรู้ความรู้สึกต่อกลุ่มภาพตัวอย่างสถาปัตยกรรมที่มีองค์ประกอบสถาปัตยกรรมเสาร่วมใน ที่มีค่าความเปรียบต่างของความสว่างระหว่างวัตถุและพื้นหลังที่แตกต่างกัน

ความรู้สึก	ค่าความเปรียบต่างของความสว่างระหว่างวัตถุและพื้นหลัง						F	Sig.	Post Hoc Test
	5:1		15:1		30:1				
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD			
สงบ	2.88	1.005	3.23	.938	3.73	.905	47.987	.000*	5:1<15:1<30:1
ศักดิ์สิทธิ์	3.05	1.050	3.34	1.001	3.93	.860	51.369	.000*	5:1<15:1<30:1
น่าเคารพ	3.04	1.048	3.32	.955	3.91	.826	53.398	.000*	5:1<15:1<30:1
สวยใจ	2.50	.933	2.77	.917	3.17	.949	30.681	.000*	5:1<15:1<30:1
พอใจในการให้แสงสว่าง	2.53	.985	2.79	1.005	3.57	1.012	69.901	.000*	5:1<15:1<30:1

\* p มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 หรือต่ำกว่า

แผนภูมิที่ 4.3 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับการรับรู้ความรู้สึกที่มีต่อกลุ่มภาพตัวอย่างสถาปัตยกรรมที่มีองค์ประกอบสถาปัตยกรรมเสาร่วมใน ที่มีค่าความเปรียบต่างของความสว่างระหว่างวัตถุและพื้นหลังที่แตกต่างกัน



#### สรุปผลการทดลอง

จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยทางสถิติระหว่างกลุ่มด้วยวิธี ONE-WAY ANOVA พบว่าในกลุ่มภาพตัวอย่างสถาปัตยกรรมทั้งที่มีและไม่มียองค์ประกอบสถาปัตยกรรมเสาร่วมใน ค่าความเปรียบต่างของความสว่างระหว่างวัตถุและพื้นหลังมีผลต่อการรับรู้ความรู้สึกสงบ ศักดิ์สิทธิ์ น่าเคารพ สบายใจ และพอใจในการให้แสงสว่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) ดังแสดงในตารางที่ 4.6-4.7

#### อภิปรายผลการทดลอง

ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยทางสถิติด้านปัจจัยจากค่าความเปรียบต่างของความสว่างระหว่างวัตถุและพื้นหลัง พบว่าบริเวณโถงที่ประดิษฐานพระพุทธรูปภายในสถาปัตยกรรมทางพุทธศาสนา เมื่อค่าความเปรียบต่างของความสว่างระหว่างวัตถุและพื้นหลังมาก ระดับการรับรู้ความรู้สึกต่างๆทั้งหมดก็จะมากขึ้นตามไปด้วย ยกเว้นการรับรู้ความรู้สึกสงบในกลุ่มภาพตัวอย่างสถาปัตยกรรมที่ไม่มีองค์ประกอบสถาปัตยกรรมเสาร่วมใน ดังแสดงในแผนภูมิที่ 4.2-4.3 ซึ่งมีความสอดคล้องกับงานวิจัยก่อนหน้าของ O'Shea และคณะ (1994) กล่าวว่าความเปรียบต่างที่แตกต่างกันมีผลต่อการรับรู้ความรู้สึก โดยพื้นที่ที่มีค่าความเปรียบต่างสูงจะทำให้ความรู้สึกดูเหมือนใกล้กว่าพื้นที่ที่มีค่าความเปรียบต่างน้อย ดังนั้นในการมองพระพุทธรูปที่เป็นพระประธานดูใกล้เข้ามามากขึ้น ระดับการรับรู้ความรู้สึกจึงสูงขึ้น และการศึกษาเรื่องผลกระทบในการให้แสงโดยใช้ความจำและความเปรียบต่างความเข้มของแสง เพื่อเน้นวัตถุและความน่าสนใจ (เฉลิมพงศ์, 2537) สรุปว่าภายใต้สภาวะแสง

เดียวกัน (ambient light) เมื่อเพิ่มระดับการให้แสงวัตถุหรือฉากจะทำให้อัตราส่วนความจ้า (brightness ratio) มากขึ้น ความเปรียบต่างความเข้มของแสงก็มากขึ้น และความรู้สึกความน่าสนใจมากขึ้น เช่นเดียวกัน และเมื่อเพิ่มความจ้ามากขึ้นจนถึงจุดๆ หนึ่ง ความรู้สึกน่าสนใจก็จะลดลง อันเนื่องมาจากความจ้าที่มากเกินไปนั้นทำให้รบกวนสายตา

#### 4.2 อิทธิพลต่อการรับรู้ความรู้สึกบริเวณโถงที่ประดิษฐานพระพุทธรูปภายในสถาปัตยกรรมทางพุทธศาสนาของความสัมพันธ์ระหว่าง 2 องค์ประกอบหลัก

การเปรียบเทียบการรับรู้ความรู้สึกบริเวณโถงที่ประดิษฐานพระพุทธรูปภายในสถาปัตยกรรมทางพุทธศาสนาที่มีต่อองค์ประกอบแสงไฟฟ้า และค่าความเปรียบต่างของความสว่างระหว่างวัตถุและพื้นหลัง ดังแสดงในตารางที่ 4.8-4.9

ตารางที่ 4.8 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับการรับรู้ความรู้สึกต่อกลุ่มภาพตัวอย่างสถาปัตยกรรมที่ไม่มีองค์ประกอบสถาปัตยกรรมเสาร่วมใน ที่มีความสัมพันธ์ขององค์ประกอบแสงไฟฟ้า และค่าความเปรียบต่างของความสว่างระหว่างวัตถุและพื้นหลัง (1)

		ค่าความเปรียบต่างของความสว่างระหว่างวัตถุและพื้นหลัง						F	Sig.
		5:1		15:1		30:1			
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD		
<b>สงบ</b>									
องค์ประกอบแสงไฟฟ้า	ไม่มีองค์ประกอบแสงไฟฟ้า	2.99	.921	3.43	.847	3.05	.969	5.804	.003*
	มีองค์ประกอบแสงไฟฟ้า	2.64	.942	3.08	.852	3.20	1.026		
<b>ศักดิ์สิทธิ์</b>									
องค์ประกอบแสงไฟฟ้า	ไม่มีองค์ประกอบแสงไฟฟ้า	2.83	.984	3.27	.923	3.27	1.019	4.456	.012*
	มีองค์ประกอบแสงไฟฟ้า	2.61	.946	3.18	.889	3.55	.934		
<b>น่าเคารพ</b>									
องค์ประกอบแสงไฟฟ้า	ไม่มีองค์ประกอบแสงไฟฟ้า	2.88	.931	3.26	1.033	3.48	.917	1.401	.247
	มีองค์ประกอบแสงไฟฟ้า	2.75	.981	3.23	.884	3.64	.924		

\* p มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 หรือต่ำกว่า

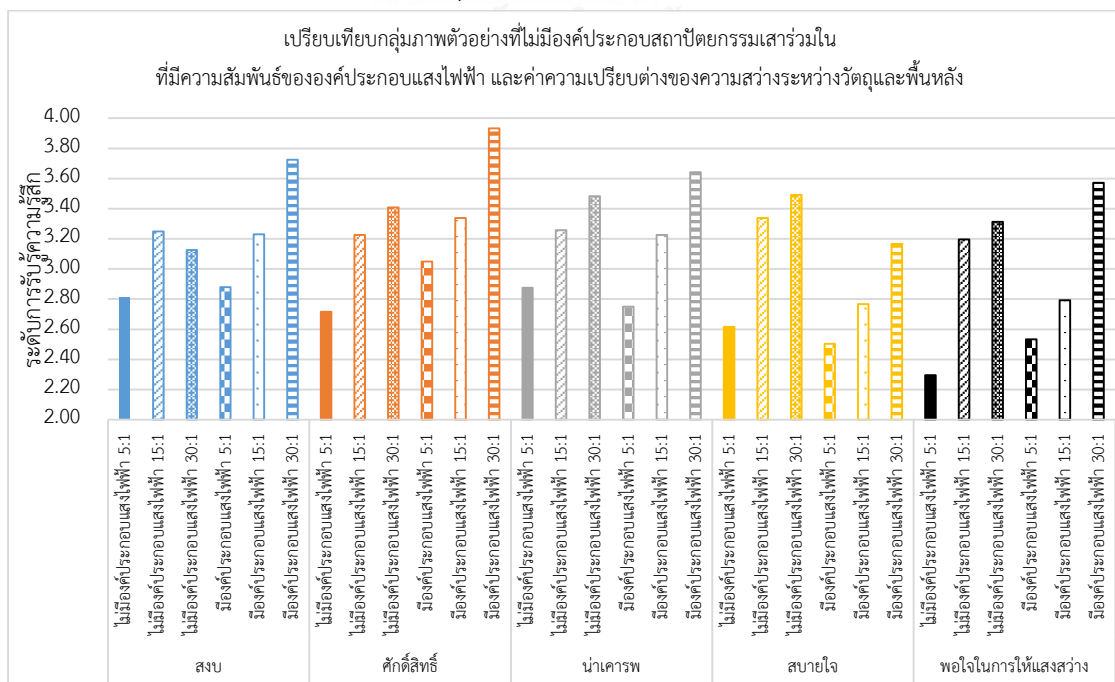


ตารางที่ 4.8 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับการรับรู้ความรู้สึกต่อกลุ่มภาพตัวอย่างสถาปัตยกรรมที่ไม่มีองค์ประกอบสถาปัตยกรรมเสาร่วมใน ที่มีความสัมพันธ์ขององค์ประกอบแสงไฟฟ้า และค่าความเปรียบต่างของความสว่างระหว่างวัตถุและพื้นหลัง (2)

		ค่าความเปรียบต่างของความสว่างระหว่างวัตถุและพื้นหลัง						F	Sig.
		5:1		15:1		30:1			
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD		
<b>สบายใจ</b>									
องค์ประกอบแสงไฟฟ้า	ไม่มีองค์ประกอบแสงไฟฟ้า	2.77	.905	3.46	.859	3.45	.942	3.178	.042*
	มีองค์ประกอบแสงไฟฟ้า	2.47	.907	3.22	.881	3.53	.888		
<b>พอใจในการให้แสงสว่าง</b>									
องค์ประกอบแสงไฟฟ้า	ไม่มีองค์ประกอบแสงไฟฟ้า	2.50	.935	3.37	.934	3.24	1.069	6.077	.002*
	มีองค์ประกอบแสงไฟฟ้า	2.09	.850	3.03	.864	3.38	.989		

\* p มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 หรือต่ำกว่า

แผนภูมิที่ 4.4 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับการรับรู้ความรู้สึกที่มีต่อกลุ่มภาพตัวอย่างสถาปัตยกรรมที่ไม่มีองค์ประกอบสถาปัตยกรรมเสาร่วมใน ที่มีความสัมพันธ์ขององค์ประกอบแสงไฟฟ้า และค่าความเปรียบต่างของความสว่างระหว่างวัตถุและพื้นหลังแตกต่างกัน

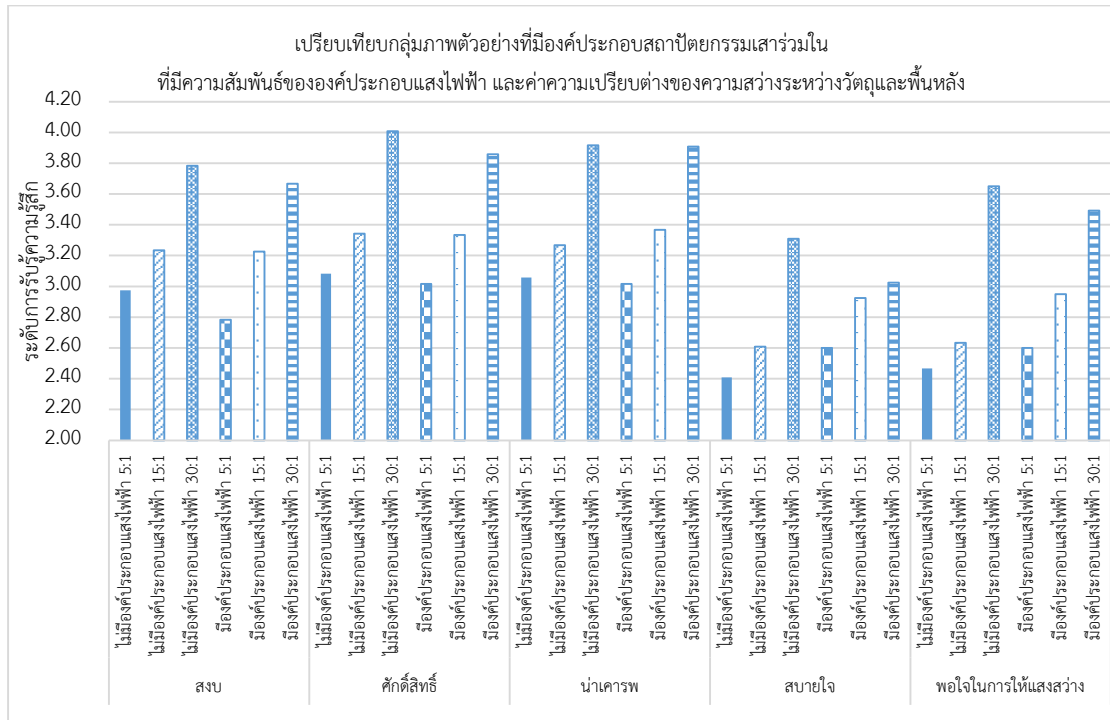


ตารางที่ 4.9 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับการรับรู้ความรู้สึกต่อกลุ่มภาพตัวอย่าง สถาปัตยกรรมที่มีองค์ประกอบสถาปัตยกรรมเสาร่วมใน ที่มีความสัมพันธ์ขององค์ประกอบแสงไฟฟ้า และค่าความเปรียบเทียบของความสว่างระหว่างวัตถุและพื้นหลัง

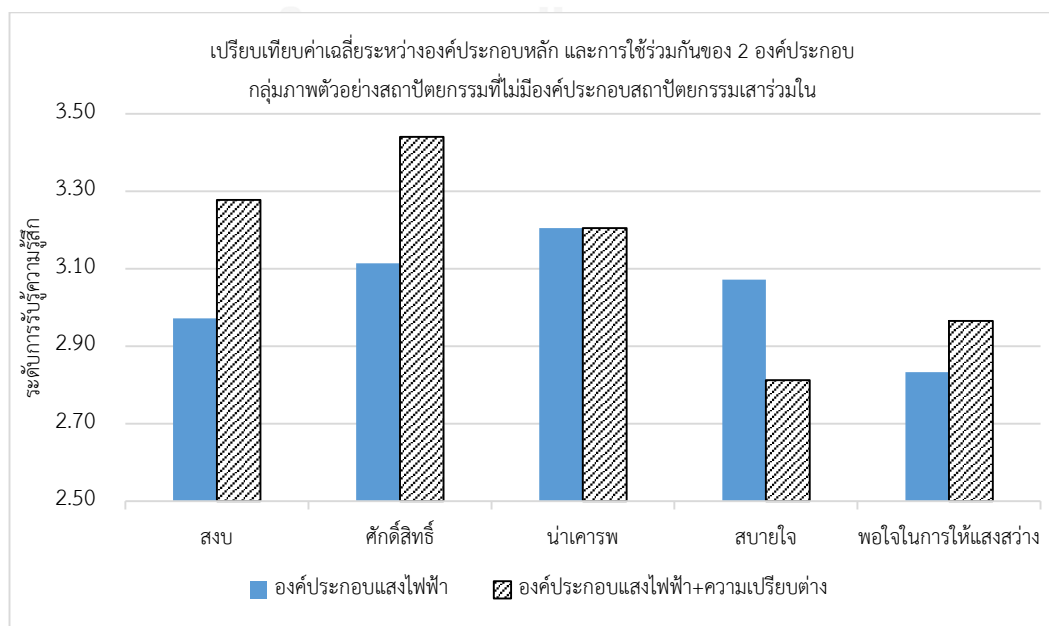
		ค่าความเปรียบเทียบของความสว่างระหว่างวัตถุและพื้นหลัง						F	Sig.
		5:1		15:1		30:1			
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD		
สงบบ									
องค์ประกอบแสงไฟฟ้า	ไม่มีองค์ประกอบแสงไฟฟ้า	2.98	1.041	3.23	1.019	3.78	.918	.564	.569
	มีองค์ประกอบแสงไฟฟ้า	2.78	.963	3.23	.855	3.67	.892		
คักคัลลิตี									
องค์ประกอบแสงไฟฟ้า	ไม่มีองค์ประกอบแสงไฟฟ้า	3.08	1.066	3.34	1.065	4.01	.855	.320	.726
	มีองค์ประกอบแสงไฟฟ้า	3.02	1.037	3.33	.938	3.86	.863		
นำเคารพ									
องค์ประกอบแสงไฟฟ้า	ไม่มีองค์ประกอบแสงไฟฟ้า	3.06	1.087	3.27	.994	3.92	.856	.365	.694
	มีองค์ประกอบแสงไฟฟ้า	3.02	1.012	3.37	.916	3.91	.799		
สบายใจ									
องค์ประกอบแสงไฟฟ้า	ไม่มีองค์ประกอบแสงไฟฟ้า	2.41	.939	2.61	.929	3.31	.887	7.023	.001*
	มีองค์ประกอบแสงไฟฟ้า	2.60	.920	2.93	.881	3.03	.991		
พอใจในการให้แสงสว่าง									
องค์ประกอบแสงไฟฟ้า	ไม่มีองค์ประกอบแสงไฟฟ้า	2.47	.995	2.63	1.004	3.65	1.058	3.465	.032*
	มีองค์ประกอบแสงไฟฟ้า	2.60	.974	2.95	.986	3.49	.961		

\* p มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 หรือต่ำกว่า

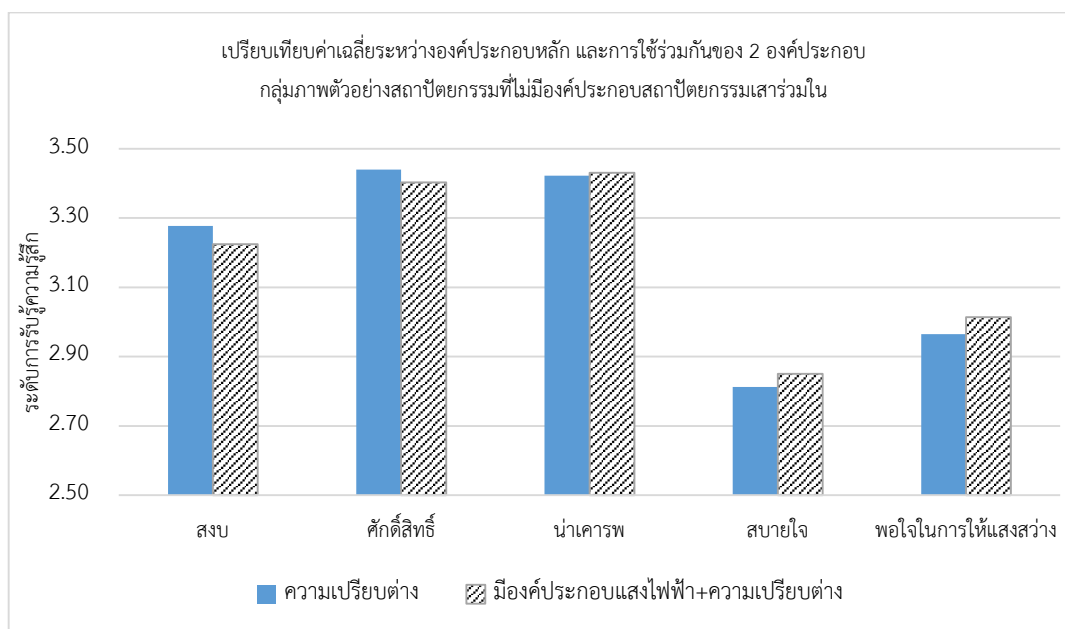
แผนภูมิที่ 4.5 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับการรับรู้ความรู้สึกที่มีต่อกลุ่มภาพตัวอย่างสถาปัตยกรรมที่มีองค์ประกอบสถาปัตยกรรมเสาร่วมใน ที่มีความสัมพันธ์ขององค์ประกอบแสงไฟฟ้า และค่าความเปรียบต่างของความสว่างระหว่างวัตถุและพื้นหลัง



แผนภูมิที่ 4.6 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับการรับรู้ความรู้สึกที่มีต่อกลุ่มภาพตัวอย่างสถาปัตยกรรมที่ไม่มีองค์ประกอบสถาปัตยกรรมเสาร่วมใน ที่มีอิทธิพลจากองค์ประกอบหลัก และการใช้ร่วมกันของ 2 องค์ประกอบ



แผนภูมิที่ 4.7 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับการรับรู้ความรู้สึกที่มีต่อกลุ่มภาพตัวอย่างสถาปัตยกรรมที่มีองค์ประกอบสถาปัตยกรรมเสาร่วมใน ที่มีอิทธิพลจากองค์ประกอบหลัก และการใช้ร่วมกันของ 2 องค์ประกอบ



#### สรุปผลการทดลอง

จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยทางสถิติระหว่างกลุ่มด้วยวิธี TWO-WAY ANOVA ของการรับรู้ความรู้สึกต่อความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบแสงไฟฟ้า และค่าความเปรียบต่างของความสว่างระหว่างวัตถุและพื้นหลัง พบว่ากลุ่มภาพตัวอย่างสถาปัตยกรรมที่ไม่มีองค์ประกอบสถาปัตยกรรมเสาร่วมใน ตัวแปรทั้ง 2 เมื่อใช้ร่วมกันแล้วส่งผลต่อการรับรู้ความรู้สึกสงบ ศักดิ์สิทธิ์ สบายใจ และพอใจในการให้แสงสว่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) ดังแสดงในตารางที่ 4.8 รูปแบบที่มีองค์ประกอบแสงไฟฟ้าร่วมกับค่าความเปรียบต่างของความสว่างระหว่างวัตถุและพื้นหลัง 30:1 ทำให้ระดับของการรับรู้ความรู้สึกสงบ ศักดิ์สิทธิ์ และพอใจในการให้แสงสว่างสูงที่สุด ในขณะที่รูปแบบที่ไม่มีองค์ประกอบแสงไฟฟ้าร่วมกับค่าความเปรียบต่างของความสว่างระหว่างวัตถุและพื้นหลัง 30:1 ทำให้ระดับของการรับรู้ความรู้สึกสบายใจสูงที่สุด ดังแสดงในแผนภูมิที่ 4.4 ซึ่งจากค่าเฉลี่ยพบว่าระดับของการรับรู้ความรู้สึกที่เกิดจากตัวแปรทั้ง 2 ส่งผลซึ่งกันและกัน โดยการให้ตัวแปรทั้ง 2 ร่วมกันนั้นมีผลทำให้ระดับการรับรู้ความรู้สึกสงบ ศักดิ์สิทธิ์ และพอใจในการให้แสงสว่างสูงขึ้น ในขณะที่ระดับการรับรู้ความรู้สึกสบายใจลดน้อยลง ดังแสดงในแผนภูมิที่ 4.6

สำหรับการรับรู้ความรู้สึกต่อความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบแสงไฟฟ้า และค่าความเปรียบต่างของความสว่างระหว่างวัตถุและพื้นหลังในกลุ่มภาพตัวอย่างสถาปัตยกรรมที่มีองค์ประกอบสถาปัตยกรรมเสาร่วมใน ตัวแปรทั้ง 2 เมื่อใช้ร่วมกันแล้วส่งผลซึ่งกันและกันต่อการรับรู้ความรู้สึก

สบายใจ และพอใจในการให้แสงสว่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) ดังแสดงในตารางที่ 4.9 รูปแบบที่ไม่มีองค์ประกอบแสงไฟฟ้าร่วมกับค่าความเปรียบต่างของความสว่างระหว่างวัตถุและพื้นหลัง 30:1 ทำให้ระดับของการรับรู้ความรู้สึกสบายใจ และพอใจในการให้แสงสว่างสูงที่สุด ดังแสดงในแผนภูมิที่ 4.5 ซึ่งจากค่าเฉลี่ยพบว่าระดับของการรับรู้ความรู้สึกที่เกิดจากตัวแปรทั้ง 2 ส่งผลซึ่งกันและกัน โดยการใช้ตัวแปรทั้ง 2 ร่วมกันนั้นมีผลทำให้ระดับการรับรู้ความรู้สึกสบายใจ และพอใจในการให้แสงสว่างสูงขึ้น ดังแสดงในแผนภูมิที่ 4.7

#### อภิปรายผลการทดลอง

ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยทางสถิติของความสัมพันธ์ระหว่าง 2 องค์ประกอบหลัก จากตารางที่ 4.8-4.9 และแผนภูมิที่ 4.4-4.7 พบว่าการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบแสงไฟฟ้ากับค่าความเปรียบต่างของความสว่างระหว่างวัตถุและพื้นหลัง จะทำให้เกิดผลกระทบทางด้านการรับรู้ความรู้สึกบริเวณโถงที่ประดิษฐานพระพุทธรูปภายในสถาปัตยกรรมทางพุทธศาสนามากขึ้น โดยเฉพาะการรับรู้ความรู้สึกศักดิ์สิทธิ์ในกลุ่มภาพตัวอย่างสถาปัตยกรรมที่ไม่มีองค์ประกอบสถาปัตยกรรมเสาร่วมใน และการรับรู้ความรู้สึกสบายใจและพอใจในการให้แสงสว่างในกลุ่มภาพตัวอย่างสถาปัตยกรรมที่มีองค์ประกอบสถาปัตยกรรมเสาร่วมใน :ซึ่งในการศึกษาของ Nan-Ching Tai และ Mehlika Inanici (2010) พบว่ารูปแบบการกระจายแสงแสงมีผลทำให้ความเปรียบต่างระหว่างภาพเป้าหมายกับพื้นหลังลดลง ซึ่งอาจมีความเป็นไปได้ว่าองค์ประกอบแสงไฟฟ้ามีส่วนในการลดความสว่างที่พระพุทธรูป และลดความเปรียบต่างของความสว่างของภาพรวมทั้งหมดของโถงประดิษฐาน รวมถึงการเรียงตัวเป็นจังหวะขององค์ประกอบแสงไฟฟ้ที่นำสายตาไปสู่พระพุทธรูปที่เป็นพระประธานนั้นก็มีผลทำให้การรับรู้ความรู้สึกบริเวณโถงประดิษฐานมากขึ้น

จากตารางที่ 4.10-4.11 สามารถสรุปได้ว่าค่าความเปรียบต่างของความสว่างระหว่างวัตถุและพื้นหลังเป็นปัจจัยหลักที่ควรคำนึงถึงเป็นอันดับแรกที่มีผลต่อการรับรู้ความรู้สึกบริเวณโถงที่ประดิษฐานพระพุทธรูปภายในสถาปัตยกรรมทางพุทธศาสนา เนื่องจากองค์ประกอบนี้มีผลต่อการรับรู้ความรู้สึกมากที่สุด ปัจจัยรองลงมาคือองค์ประกอบแสงไฟฟ้ สำหรับความสัมพันธ์ระหว่าง 2 องค์ประกอบเมื่อใช้ร่วมกัน จะช่วยส่งเสริมซึ่งกันและกันทำให้เกิดผลต่อการรับรู้ความรู้สึกมากขึ้น ทั้งในกรณีของสถาปัตยกรรมทางพุทธศาสนาที่ไม่มีองค์ประกอบสถาปัตยกรรมเสาร่วมใน และสถาปัตยกรรมทางพุทธศาสนาที่มีองค์ประกอบสถาปัตยกรรมเสาร่วมใน

นอกจากนี้การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยทางสถิติของกลุ่มภาพตัวอย่างสถาปัตยกรรมที่ไม่มีองค์ประกอบสถาปัตยกรรมเสาร่วมใน และสถาปัตยกรรมที่มีองค์ประกอบสถาปัตยกรรมเสาร่วมใน พบว่าผลที่ได้มีความแตกต่างกัน ซึ่งทฤษฎีการรับรู้การมองเห็นกับการจัดองค์ประกอบ (ทิพย์สุตา, 2535) กล่าวว่า สภาพแวดล้อมที่เกิดจากการจัดองค์ประกอบที่แตกต่างกัน มีอิทธิพลต่อจิตใจและ

อารมณ์ของมนุษย์ ซึ่งในที่นี้คือองค์ประกอบเสภา การจัดองค์ประกอบโดยใช้เทคนิคของความซ้ำ จะทำให้เกิดจังหวะ สายตาจะกวาดไปตามทางที่กำหนดให้ไปสู่พระประธาน และมีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ Orth และคณะ (2012) รูปแบบของห้องที่เกิดจากการใช้องค์ประกอบการออกแบบที่แตกต่างกัน มีผลกระทบทางด้าน การรับรู้ความรู้สึกที่เกิดขึ้นกับผู้ใช้งานอาคาร

ตารางที่ 4.10 สรุปผลความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบแสงไฟฟ้า และค่าความเปรียบต่างของความสว่างระหว่างวัตถุและพื้นหลังที่มีผลต่อการรับรู้ความรู้สึกบริเวณโถงที่ประดิษฐานพระพุทธรูปภายในสถาปัตยกรรมทางพุทธศาสนาที่ไม่มีองค์ประกอบสถาปัตยกรรมเสาร่วมใน

	การรับรู้ความรู้สึก				พอใจ ในการ ให้แสง สว่าง
	สงบ	ศักดิ์สิทธิ์	น่าเคารพ	สบายใจ	
องค์ประกอบแสงไฟฟ้า	●	-	-	●	●
ความเปรียบต่างของความสว่าง ระหว่างวัตถุและพื้นหลัง	●	●	●	●	●
องค์ประกอบแสงไฟฟ้า + ความเปรียบต่างของ ความสว่างระหว่างวัตถุและพื้นหลัง	●	●	-	●	●

- มีผลทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ, - ไม่มีผลทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ

ตารางที่ 4.11 สรุปผลความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบแสงไฟฟ้า และค่าความเปรียบต่างของความสว่างระหว่างวัตถุและพื้นหลังที่มีผลต่อการรับรู้ความรู้สึกบริเวณโถงที่ประดิษฐานพระพุทธรูปภายในสถาปัตยกรรมทางพุทธศาสนาที่มีองค์ประกอบสถาปัตยกรรมเสาร่วมใน

	การรับรู้ความรู้สึก				พอใจ ในการ ให้แสง สว่าง
	สงบ	ศักดิ์สิทธิ์	น่าเคารพ	สบายใจ	
องค์ประกอบแสงไฟฟ้า	-	-	-	-	-
ความเปรียบต่างของความสว่าง ระหว่างวัตถุและพื้นหลัง	●	●	●	●	●
องค์ประกอบแสงไฟฟ้า + ความเปรียบต่างของ ความสว่างระหว่างวัตถุและพื้นหลัง	-	-	-	●	●

- มีผลทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ, - ไม่มีผลทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ

ผู้วิจัยได้ตั้งข้อสังเกตเกี่ยวกับผลการทดลอง เกี่ยวกับปัจจัยทางด้านองค์ประกอบสถาปัตยกรรมเสาร่วมในที่แตกต่างกันต่อการรับรู้ความรู้สึกบริเวณโถงที่ประดิษฐานพระพุทธรูปภายในสถาปัตยกรรมทางพุทธศาสนา ซึ่งนอกเหนือจากความแตกต่างที่เกิดจากปัจจัยองค์ประกอบเสาแล้ว ยังมีความแตกต่างในเรื่องของช่องเปิดอีกประการหนึ่ง คือ จะเห็นได้ว่ากลุ่มของภาพตัวอย่างที่ไม่มีองค์ประกอบเสาร่วมในนั้นจะปรากฏช่องเปิด หรือช่องหน้าต่างให้เห็น ในขณะที่กลุ่มภาพตัวอย่างที่มีองค์ประกอบเสาร่วมในจะไม่มี ด้วยเหตุนี้ จึงมีความเป็นไปได้ว่าการมีช่องเปิดดังกล่าวอาจส่งผลต่อการทดลอง เมื่อพิจารณาจากการทบทวนวรรณกรรมในหัวข้อความสัมพันธ์ของแสงสว่างกับงานสถาปัตยกรรม (Millet, Marietta S, 1996) การมีช่องแสงที่มีรูปแบบที่ซ้ำกันทำให้เกิดแสงที่สร้างความเป็นหนึ่งเดียว และความกลมกลืนกันของพื้นที่ และในงานวิจัยก่อนหน้าของ Oberfeld และคณะ (2010) ได้พิสูจน์แนวทางการออกแบบที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้ว่าห้องจะดูสูงขึ้นเมื่อฝ้าเพดานมีความสว่างที่มาก

ดังนั้นจึงมีความเป็นไปได้ว่ากลุ่มของภาพตัวอย่างที่ไม่มีองค์ประกอบเสาร่วมในที่มีช่องเปิดบริเวณผนังนั้นอาจจะส่งผลต่อการรับรู้ได้เช่นกัน โดยมีผลต่อการรับรู้ความรู้สึกสบายใจ จากผลการทดลองจะพบว่ากลุ่มของภาพตัวอย่างที่ไม่มีองค์ประกอบเสาร่วมใน มีการรับรู้ความรู้สึกสบายใจเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มของภาพตัวอย่างที่มีองค์ประกอบเสาร่วมใน ไม่ว่าจะเป็นการเปรียบเทียบเพียงองค์ประกอบเดียว หรือการเปรียบเทียบร่วมกับองค์ประกอบอื่น อีกทั้งช่องเปิดบริเวณผนังนี้ยังอาจส่งผลต่อความเปรียบเทียบของความสว่างโดยรวมของทั้งภาพ และมีผลต่อการรับรู้ความรู้สึกสงบ และศักดิ์สิทธิ์ เป็นผลให้ระดับการรับรู้ความรู้สึกของภาพตัวอย่างที่ไม่มีองค์ประกอบเสาร่วมในนั้นน้อยกว่ากลุ่มของภาพตัวอย่างที่มีองค์ประกอบเสาร่วมใน

นอกจากนี้ ผลการรับรู้ความรู้สึกที่ได้จากงานวิจัยชิ้นนี้ มีความสอดคล้องและความแตกต่างจากงานวิจัยการศึกษาการแปลความหมายของแสงที่วัดพระศรีมหาธาตุวรมหาวิหาร (วัดใหญ่) ของ Pimviriyakul (2001) โดยได้กล่าวถึงความสง่าที่มีความสัมพันธ์กับการมองโดยตรงไปที่พระพุทธรูป ความศักดิ์สิทธิ์ก็มีลักษณะการรับรู้ที่เกิดจากพระพุทธรูปที่ประดิษฐานเช่นเดียวกัน โดยเป็นความรู้สึกในแง่ของการเชื่อถือว่ามีความวิเศษอาจบันดาลให้สำเร็จ หรือมีสิ่งดี ๆ เข้ามา และแสงไฟที่ส่องเน้นองค์พระพุทธรูปยิ่งดึงเอาความศักดิ์สิทธิ์นั้นออกมา ซึ่งตรงกับผลการวิเคราะห์ว่าปัจจัยทางด้านความเปรียบเทียบของความสว่างระหว่างวัตถุและพื้นหลังเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการรับรู้ความรู้สึกสงบ และศักดิ์สิทธิ์ โดยความเปรียบเทียบของความสว่างระหว่างวัตถุและพื้นหลังสูงขึ้น การรับรู้ความรู้สึกก็เพิ่มขึ้นเช่นกัน ในขณะที่ความเคารพนั้นมีความเกี่ยวเนื่อง ในด้านความผูกพันกับพระอุโบสถ หรือแม้แต่ผู้สร้างที่มีความเก่าแก่ และมีการติดตั้งแสงไฟที่ผนังเพื่อให้เห็นภาพจิตรกรรมฝาผนัง (และพระ

ธรรม) ได้อย่างชัดเจน แต่ผลการวิเคราะห์พบว่าองค์ประกอบแสงไฟฟ้าไม่ได้มีผลต่อการรับรู้ความรู้สึก  
เคารพไม่ว่าจะเป็นการเปรียบเทียบเพียงองค์ประกอบเดียว หรือการเปรียบเทียบร่วมกับองค์ประกอบ  
อื่น ซึ่งอาจจะมีความเป็นไปได้ว่าบริบททางคุณค่า ความสำคัญ และความผูกพันของผู้คนที่มิต่อ  
สถานที่อย่างเช่น วัดพระศรีมหาธาตุวรมหาวิหารนั้น ทำให้ผลจากการทดลองที่ใช้ภาพตัวอย่างจาก  
แบบจำลองมีความแตกต่างกัน





## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

#### 5.1 สรุปผลการวิจัย

##### 5.1.1 ข้อเสนอสรุปแนวทางการออกแบบแสงสว่างบริเวณโถงที่ประดิษฐานพระพุทธรูปภายในสถาปัตยกรรมทางพุทธศาสนาขององค์ประกอบหลัก

แนวทางในการออกแบบบริเวณโถงที่ประดิษฐานพระพุทธรูปภายในสถาปัตยกรรมทางพุทธศาสนาสำหรับผู้สนใจในการออกแบบแสงไฟฟ้าซึ่งจากงานวิจัยนี้สามารถสรุปได้ว่า องค์ประกอบทั้ง 3 ปัจจัยล้วนมีผลต่อการรับรู้ความรู้สึกโดยผู้วิจัยสามารถแบ่งตามลำดับความสำคัญขององค์ประกอบหลักได้ดังนี้

1. ความแตกต่างของความสว่างระหว่างวัตถุและพื้นหลังทำให้เกิดการรับรู้ความรู้สึกด้านความสงบ ศักดิ์สิทธิ์ เคารพ สบายใจ และพอใจในการให้แสงสว่าง บริเวณโถงที่ประดิษฐานพระพุทธรูปภายในสถาปัตยกรรมทางพุทธศาสนาที่มีความแตกต่างของความสว่างระหว่างวัตถุและพื้นหลังยิ่งมาก ก็จะทำให้ระดับการรับรู้ความรู้สึกสูงขึ้นในสถาปัตยกรรมทั้ง 2 รูปแบบ
2. องค์ประกอบแสงไฟฟ้าทำให้เกิดการรับรู้ความรู้สึกด้านความสงบ สบายใจ และพอใจในการให้แสงสว่างเฉพาะสถาปัตยกรรมทางพุทธศาสนาที่ไม่มีองค์ประกอบสถาปัตยกรรมเสาร่วมใน โดยบริเวณโถงที่ไม่มีองค์ประกอบแสงไฟฟ้าทำให้ระดับการรับรู้ความรู้สึกสูงกว่าโถงที่มีองค์ประกอบแสงไฟฟ้า
3. การใช้องค์ประกอบร่วมกัน 2 องค์ประกอบ ระหว่างความแตกต่างของความสว่างระหว่างวัตถุและพื้นหลังกับองค์ประกอบแสงไฟฟ้า ที่มีผลช่วยทำให้การรับรู้ความรู้สึกมากขึ้นในสถาปัตยกรรมทั้ง 2 รูปแบบ โดยทำให้เกิดการรับรู้ความรู้สึกสงบ ศักดิ์สิทธิ์ สบายใจ และพอใจในการให้แสงสว่างในสถาปัตยกรรมทางพุทธศาสนาที่ไม่มีองค์ประกอบสถาปัตยกรรมเสาร่วมใน และการรับรู้ความรู้สึกสบายใจและพอใจในการให้แสงสว่างในสถาปัตยกรรมทางพุทธศาสนาที่มีองค์ประกอบสถาปัตยกรรมเสาร่วมใน

นอกจากนี้เพื่อเป็นการแสดงตัวอย่างการประยุกต์ใช้ในการออกแบบจริง ผู้วิจัยได้ลองใช้แนวทางในการออกแบบโดยใช้องค์ประกอบหลักบริเวณโถงที่ประดิษฐานพระพุทธรูปที่วัดปทุมคงคา เพื่อเปรียบเทียบรูปแบบการให้แสงสว่างที่มีการรับรู้ความรู้สึกจากองค์ประกอบหลักที่มากที่สุดและน้อยที่สุด ดังแสดงในภาพที่ 5.1-5.2



ภาพที่ 5.1 บริเวณโถงที่ประดิษฐานพระพุทธรูปที่วัดปทุมคงคา  
ที่มีการรับรู้ความรู้สึกจากองค์ประกอบหลักที่มากที่สุด



ภาพที่ 5.2 บริเวณโถงที่ประดิษฐานพระพุทธรูปที่วัดปทุมคงคา  
ที่มีการรับรู้ความรู้สึกจากองค์ประกอบหลักที่น้อยที่สุด

### 5.1.2 ข้อเสนอแนะทางการออกแบบแสงสว่างบริเวณโถงที่ประดิษฐานพระพุทธรูปภายในสถาปัตยกรรมทางพุทธศาสนาตามการรับรู้ความรู้สึก

#### 1. องค์ประกอบการออกแบบแสงไฟฟ้าที่ทำให้เกิดการรับรู้ความรู้สึกสงบ

องค์ประกอบการออกแบบแสงไฟฟ้าบริเวณโถงที่ประดิษฐานพระพุทธรูปภายในสถาปัตยกรรมทางพุทธศาสนาที่ไม่มีองค์ประกอบสถาปัตยกรรมเสาร่วมใน ปัจจัยด้านความเปรียบต่างของความสว่างระหว่างวัตถุและพื้นหลังเป็นปัจจัยหลักที่ควรคำนึงถึงในการออกแบบแสงไฟฟ้า และมีองค์ประกอบแสงไฟฟ้าเป็นปัจจัยรอง ทั้งองค์ประกอบเดี่ยวหรือความสัมพันธ์ระหว่าง 2 องค์ประกอบเมื่อใช้ร่วมกันกับความเปรียบต่างของความสว่างระหว่างวัตถุและพื้นหลัง

สำหรับสถาปัตยกรรมทางพุทธศาสนาที่มีองค์ประกอบสถาปัตยกรรมเสาร่วมใน ปัจจัยด้านความเปรียบต่างของความสว่างระหว่างวัตถุและพื้นหลังเป็นปัจจัยหลักที่ควรคำนึงถึงในการออกแบบแสงไฟฟ้า และความสัมพันธ์ระหว่าง 2 องค์ประกอบเมื่อใช้ร่วมกันล้วนทำให้เกิดการรับรู้ความรู้สึกสงบ

#### 2. องค์ประกอบการออกแบบแสงไฟฟ้าที่ทำให้เกิดการรับรู้ความรู้สึกศักดิ์สิทธิ์

องค์ประกอบการออกแบบแสงไฟฟ้าบริเวณโถงที่ประดิษฐานพระพุทธรูปภายในสถาปัตยกรรมทางพุทธศาสนา ปัจจัยด้านความเปรียบต่างของความสว่างระหว่างวัตถุและพื้นหลังเป็นปัจจัยที่ควรคำนึงถึงในการออกแบบแสงไฟฟ้าในสถาปัตยกรรมทั้ง 2 รูปแบบ และความสัมพันธ์ระหว่าง 2 องค์ประกอบเมื่อใช้ร่วมกันสำหรับโถงที่ประดิษฐานพระพุทธรูปภายในสถาปัตยกรรมทางพุทธศาสนาที่ไม่มีองค์ประกอบสถาปัตยกรรมเสาร่วมใน

#### 3. องค์ประกอบการออกแบบแสงไฟฟ้าที่ทำให้เกิดการรับรู้ความรู้สึกน่าเคารพ

องค์ประกอบการออกแบบแสงไฟฟ้าบริเวณโถงที่ประดิษฐานพระพุทธรูปภายในสถาปัตยกรรมทางพุทธศาสนา ปัจจัยด้านความเปรียบต่างของความสว่างระหว่างวัตถุและพื้นหลังเป็นปัจจัยหลักที่ควรคำนึงถึงในการออกแบบแสงไฟฟ้าที่ทำให้เกิดการรับรู้ความรู้สึกน่าเคารพในสถาปัตยกรรมทั้ง 2 รูปแบบ

#### 4. องค์ประกอบการออกแบบแสงไฟฟ้าที่ทำให้เกิดการรับรู้ความรู้สึกสบายใจ

องค์ประกอบการออกแบบแสงไฟฟ้าบริเวณโถงที่ประดิษฐานพระพุทธรูปภายในสถาปัตยกรรมทางพุทธศาสนาที่ไม่มีองค์ประกอบสถาปัตยกรรมเสาร่วมใน ปัจจัยด้านความเปรียบต่างของความสว่างระหว่างวัตถุและพื้นหลังเป็นปัจจัยหลักที่ควรคำนึงถึงในการออกแบบแสงไฟฟ้า และมีองค์ประกอบแสงไฟฟ้าเป็นปัจจัยรอง ทั้งองค์ประกอบ

เดียวหรือความสัมพันธ์ระหว่าง 2 องค์ประกอบเมื่อใช้ร่วมกันกับความแตกต่างของความสว่างระหว่างวัตถุและพื้นหลัง

สำหรับสถาปัตยกรรมทางพุทธศาสนาที่มีองค์ประกอบสถาปัตยกรรมเสาร่วมในปัจจัยด้านความแตกต่างของความสว่างระหว่างวัตถุและพื้นหลังเป็นปัจจัยหลักที่ควรคำนึงถึงในการออกแบบแสงไฟฟ้า และความสัมพันธ์ระหว่าง 2 องค์ประกอบเมื่อใช้ร่วมกันล้วนทำให้เกิดการรับรู้ความรู้สึกสบายใจ

#### 5. องค์ประกอบการออกแบบแสงไฟฟ้าที่ทำให้เกิดการรับรู้ความรู้สึกพอใจในการให้แสงสว่าง

องค์ประกอบการออกแบบแสงไฟฟ้าบริเวณโถงที่ประดิษฐานพระพุทธรูปภายในสถาปัตยกรรมทางพุทธศาสนาที่ไม่มีองค์ประกอบสถาปัตยกรรมเสาร่วมใน ปัจจัยด้านความแตกต่างของความสว่างระหว่างวัตถุและพื้นหลังเป็นปัจจัยหลักที่ควรคำนึงถึงในการออกแบบแสงไฟฟ้า และมีองค์ประกอบแสงไฟฟ้าเป็นปัจจัยรอง ทั้งองค์ประกอบเดียวหรือความสัมพันธ์ระหว่าง 2 องค์ประกอบเมื่อใช้ร่วมกันกับความแตกต่างของความสว่างระหว่างวัตถุและพื้นหลัง

สำหรับสถาปัตยกรรมทางพุทธศาสนาที่มีองค์ประกอบสถาปัตยกรรมเสาร่วมในปัจจัยด้านความแตกต่างของความสว่างระหว่างวัตถุและพื้นหลังเป็นปัจจัยหลักที่ควรคำนึงถึงในการออกแบบแสงไฟฟ้า และความสัมพันธ์ระหว่าง 2 องค์ประกอบเมื่อใช้ร่วมกันล้วนทำให้เกิดการรับรู้ความรู้สึกพอใจในการให้แสงสว่าง

## 5.2 ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยต่อ

จากการศึกษาการออกแบบแสงสว่างบริเวณโถงที่ประดิษฐานพระพุทธรูปภายในสถาปัตยกรรมทางพระพุทธศาสนาที่มีองค์ประกอบสถาปัตยกรรมเสาร่วมใน องค์ประกอบแสงไฟฟ้าและความแตกต่างของความสว่างระหว่างวัตถุและพื้นหลังเป็นตัวแปรสำคัญและมีกรวางขอบเขตของการศึกษา ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาเพิ่มเติมต่อไปในอนาคตดังนี้

1. เนื่องจากการศึกษาการออกแบบแสงสว่างบริเวณโถงที่ประดิษฐานพระพุทธรูปภายในสถาปัตยกรรมทางพระพุทธศาสนาในครั้งนี้มีขอบเขตการศึกษาเฉพาะในเขตกรุงเทพมหานคร จึงควรทำการศึกษสถาปัตยกรรมทางพระพุทธศาสนาในเขตพื้นที่ส่วนอื่นๆ ของประเทศ เพื่อนำมาเปรียบเทียบทางด้านองค์ประกอบที่มีผลต่อการรับรู้ความรู้สึกและการใช้อองค์ประกอบส่งผลต่อการรับรู้ความรู้สึกว่าไปในทิศทางเดียวกันหรือไม่
2. ควรศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับองค์ประกอบแสงไฟฟ้า ซึ่งในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้นำมาศึกษาถึงผลกระทบเพียงองค์ประกอบแสงไฟฟ้าในส่วนผนังเท่านั้น ในการศึกษาครั้งต่อไปอาจจะนำองค์ประกอบแสงไฟฟ้า หรือการจัดแสงแบบอื่นๆมาใช้เป็นปัจจัยเพื่อดูผลกระทบจากการออกแบบแสงสว่างอื่นๆด้วย
3. ควรศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของอุณหภูมิสีของแสง หรือทิศทางทำให้แสงร่วมด้วย เพื่อดูผลต่อการรับรู้ความรู้สึกขององค์ประกอบแสงไฟฟ้าเมื่อมีความสัมพันธ์กับสีและทิศทาง
4. พบว่ายังมีปัจจัยที่ส่งผลต่อการออกแบบแสงสว่างบริเวณโถงที่ประดิษฐานพระพุทธรูปภายในสถาปัตยกรรมทางพระพุทธศาสนาอื่นๆอีก ไม่ว่าจะเป็นปัจจัยจากสถานที่ตั้ง ปัจจัยจากวัตถุ และปัจจัยด้านแสงสว่าง ดังแสดงในแผนภูมิที่ 3.1.7
5. ในงานวิจัยนี้ใช้ภาพถ่ายจากแบบจำลอง ซึ่งเป็นข้อจำกัดของการศึกษา ดังนั้นในการศึกษาเพิ่มเติมจึงควรให้กลุ่มตัวอย่างได้เห็นจากแบบจำลอง หรือการใช้สถานที่จริงแล้วทำแบบสอบถาม เพื่อให้ได้ผลที่ถูกต้องและชัดเจนที่สุด

## รายการอ้างอิง

### ภาษาไทย

- กรมศิลปากร. (2545). พระพุทธรูปสำคัญ. กรุงเทพมหานคร: สำนักวรรณกรรมและประวัติศาสตร์  
กรมศิลปากร.
- คาร์ล บ็อก. (2529). ท้องถิ่นสยามยุคพระพุทธเจ้าหลวง (เสถียร พันธรังสี & อัมพร ทีชะระ, Trans.).  
กรุงเทพฯ: ศิลปวัฒนธรรม.
- โชติ กัลยาณมิตร. (2539). สถาปัตยกรรมแบบไทยเดิม. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ณัฐกานต์ เกษประทุม. (2543). อิทธิพลแสงสีที่มีผลต่อพระพุทธรูปในพระอุโบสถวัดเฉลิมพระเกียรติ  
วรวิหาร. รายงานประกอบวิชา Lighting and Daylighting Design. สาขาสถาปัตยกรรม  
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทิพย์สุดา ปทุมมานนท์. (2535). *composition & space* การจัดองค์ประกอบและที่ว่างในงาน  
ออกแบบพื้นฐาน. กรุงเทพมหานคร: 49 กราฟฟิก แอนด์ พับลิเคชันส์.
- ธนเดช ถมประเสริฐ. (2554). แนวทางการออกแบบแสงสว่างส่องพระเจดีย์ไทยในกรุงเทพฯ. (ปริญญา  
มหาบัณฑิต), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เนตรนภิศ นาควัชระ. (2541). วัดในกรุงเทพฯ. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พรรณชลัท สุริโยธิน, & การุณย์ ศุภมิตรโยธิน. (2547). การศึกษาการเพิ่มประสิทธิภาพของแสง :  
กรณีศึกษาหอศิลป์จามจุรี แห่งจุฬา. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พระธรรมกิตติวงศ์. (2550). วัดไทย สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน โดยพระราชประสงค์ใน  
พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ฉบับเสริมการเรียนรู้.
- พระมหาบุญช่วย สิริธโร. (2548). จากวัดถึงชายวัด วิภฤตสังคมไทย. เชียงใหม่: เครือข่ายชาวพุทธ  
เชียงใหม่.
- พระมหาสมชาย ฐานวุฑฺโฒ. (2547). มงคลชีวิต ฉบับ “ทางก้าวหน้า”. กรุงเทพฯ: ชมรมพุทธศาสตร์  
สากลในอุปถัมภ์สมเด็จพระมหารัชมังคลาจารย์.
- พันธิตรา เกียรตินิยมศักดิ์. (2555). ผลกระทบขององค์ประกอบทางการออกแบบแสงประดิษฐ์ที่มีผล  
ต่อการรับรู้ของผู้ใช้อาคาร : กรณีศึกษาโถงต้อนรับของโรงแรม. (ปริญญามหาบัณฑิต),  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พิรส์ พัชรเสวต, & ชญานิน จิตรานุเคราะห์. (2543). การศึกษาเรื่องแสงในพระอุโบสถวัดราชาธิวาส.  
วารสารวิชาการ ภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์  
มหาวิทยาลัย, 37-67.

- ภณบดีรินทร์ สุภธีระ. (2554). องค์ประกอบทางการออกแบบแสงประดิษฐ์บริเวณส่วนโถงต้อนรับของ  
โรงแรมใน  
กรุงเทพมหานคร. (ปริญญามหาบัณฑิต), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ยิ่งสวัสดิ์ ไชยกุล. (2555). แสงสว่างในงานสถาปัตยกรรม. ขอนแก่น: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ยุทธ ไถยวรรณ. (2555). สถิติทวิปัจจัยและการใช้โปรแกรม SPSS. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์  
มหาวิทยาลัย.
- ฤทัย ใจจรงค์. (2556). สัดส่วนในงานสถาปัตยกรรมไทย. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- วรรณภา พิมพ์วิริยะกุล. (2557). ความหมายและบทบาท: ศาสตร์การออกแบบแสงสว่างใน  
สถาปัตยกรรม. ภาควิชาสถาปัตยกรรมภายใน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์. จุฬาลงกรณ์  
มหาวิทยาลัย.
- วิริยา ศรีวิเชียร. (2549). รูปแบบช่องแสงอุโบสถและวิหารในสมัยอยุธยา. (ปริญญาศิลปศาสตรมหา  
บัณฑิต), มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- วุฒิพงศ์ ศิริวงศ์. (2539). เครื่องตามประทีป. กรุงเทพมหานคร: ต้นอ้อ.
- ศักดิ์ชัย สายสิงห์. (2550). พระพุทธรูป สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน โดยพระราชประสงค์ใน  
พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ฉบับเสริมการเรียนรู้ (Vol. 8, pp. 7-87).
- สงวน อั่นคง. (2516). สิ่งแรกในเมืองไทย. กรุงเทพมหานคร: แพร่พิทยา.
- สมคิด จิระทัศน์กุล. (2533). พระอุโบสถและพระวิหารในสมัยพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว.  
(ศิลปศาสตร์มหาบัณฑิต), มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- สมคิด จิระทัศน์กุล. (2546). คติ สัญลักษณ์ และความหมายของซุ้มประตู-หน้าต่างไทย.  
กรุงเทพมหานคร: อมรินทร์พริ้นติ้งจำกัด.
- สาโรช พระวงศ์. (2551). การศึกษาความหมายของแสงในลิมอีसान. (ปริญญามหาบัณฑิต),  
มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- สุวรรณ สภาอานันท์. (2536). ปรัชญาพุทธทาสกับมหายานธรรม. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์  
มหาวิทยาลัย.
- เสมอชัย พูลสุวรรณ. (2539). สัญลักษณ์ในงานจิตรกรรมไทยระหว่างพุทธศตวรรษที่ 19-24.  
กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

## ภาษาอังกฤษ

- Baumstarck, A. (2008). The Effects of Dressing Room Lighting on Consumers' Perceptions of Self and Environment. *Journal of Interior Design*, 35, 37-49.
- Borg, R., & Gall, D. M. (1989). *Applying educational research: A practical guide*. White Plains, NY: Addison Wesley Longman, Inc.
- CIBSE. (2009). *The SLL lighting handbook*. London: The society of light and lighting.
- Gibbons., & Hankey. (2005). *Enhanced Night Visibility Series, Volume IX: Phase II Characterization of Experimental Objects*. U.S.: Federal Highway Administration(FHWA).
- Iliadis, I. (2001). The natural lighting in the dome of the Rotunda at Thessaloniki. *Lighting Research and Technology*, 33, 13-24.
- Knez, I. (1995). Effects of indoor lighting on mood and cognition. *Journal of Environmental Psychology*, 15, 39-51.
- Ladau, R. F., Smith, B. K., & Place, J. (1989). *Color in Interior Design and Architecture*. New York: Van Nostrand Reinhold.
- The society of light and lighting. (2014). *LG 13 : Lighting for places of worship*. Oxford: Butterworth-Heinemann.
- Michel, L. (1995). *Light : the Shape of Space*. New York: John Willey & Sons. inc.
- Millet, M. S. (1996). *Light revealing Architecture*. U.S.A.: A Division of International Thonson Publishing Inc.
- O'Shea, R. P., Blackburn, S. G., & Ono, H. (1994). Contrast as a Depth Cue. *Vision Research*, 34, 1595-1604.
- Oberfeld, D., Hecht, H., & Gamer, M. (2010). Surface lightness influences perceived room height. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 63, 1999-2011.
- Orth, U. R., Heinrich, F., & Malkewitz, K. (2012). Servicescape interior design and consumers' personality impressions. *Journal of Services Marketing*, 26, 194-203.
- Pimviriyakul, V. (2001). *Light in Thai places: a cultural interpretation of Thai Buddhist architecture*. (Ph. D.), Texas A & M University.



- Tai, N., & Inanici, M. (2010). Space perception and luminance contrast: investigation and design applications through perceptually based computer simulations. *Society for Computer Simulation International*.
- Tural, M., & Yener, C. (2005). Lighting monuments : reflections on outdoor lighting and environmental appraisal. *Building and environment : the international journal of buildingscience and its applications*, 41, 775-782.
- Wardono, P., & Wibisono, A. (2013). Sensory Effect of Daylight on Contemplative Perception of Space. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 85, 191–197.











ภาคผนวก







จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
CHULALONGKORN UNIVERSITY

## ภาคผนวก ก








ตารางที่ ก ตารางลักษณะองค์ประกอบงานสถาปัตยกรรมของกรณีศึกษา (1/5)

ชื่อวัด	องค์ประกอบงานสถาปัตยกรรม (เสาร่วมใน)	องค์ประกอบงานสถาปัตยกรรม (อาสนะ)	องค์ประกอบงานสถาปัตยกรรม(ฝ้า)	องค์ประกอบเหนือช่องหน้าต่าง	องค์ประกอบเสริมพระพุทธรูป
วัดชนะสงคราม 	•	•	-	-	-
วัดเทพธิดาราม พระวิหาร 	-	•	-	-	-
วัดเทพธิดาราม พระอุโบสถ 	•	-	-	•	•
วัดบวรนิเวศวิหาร 	•	•	-	-	•
วัดพระเชตุพนวิมลมังคลาราม (พระวิหาร 1) 	-	-	-	-	-
วัดพระเชตุพนวิมลมังคลาราม (พระวิหาร 2) 	-	-	-	-	-

ตารางที่ ก ตารางลักษณะองค์ประกอบงานสถาปัตยกรรมของกรณีศึกษา (2/5)

ชื่อวัด	องค์ประกอบงานสถาปัตยกรรม (เสาร่วมใน)	องค์ประกอบงานสถาปัตยกรรม (อาสนะ)	องค์ประกอบงานสถาปัตยกรรม (ฝ้า)	องค์ประกอบเหนือของหน้าต่าง	องค์ประกอบเสริมพระพุทธรูป
วัดพระเชตุพนวิมลมังคลาราม (พระวิหาร 3) 	-	-	-	-	-
วัดพระเชตุพนวิมลมังคลาราม (พระอุโบสถ) 	•	•	-	-	-
วัดพระเชตุพนวิมลมังคลาราม (หลังพระวิหาร 2) 	-	-	-	-	-
วัดพระเชตุพนวิมลมังคลาราม (หลังพระวิหาร 3) 	-	-	-	-	-
วัดมหรณพาราม 	-	-	-	-	-
วัดมหาธาตุยุวราชรังสฤษฎิ์ 	•	•	-	-	-





ตารางที่ ก ตารางลักษณะองค์ประกอบงานสถาปัตยกรรมของกรณีศึกษา (3/5)

ชื่อวัด	องค์ประกอบงานสถาปัตยกรรม (เสาร่วมใน)	องค์ประกอบงานสถาปัตยกรรม (อาสนะ)	องค์ประกอบงานสถาปัตยกรรม (ฝ้า)	องค์ประกอบเหนือของหน้าต่าง	องค์ประกอบเสริมพระพุทธรูป
 <p>วัดราชดิดาราม</p>	-	●	-	-	-
 <p>วัดราชบพิธสถิตมหาสีมาราม</p>	-	●	-	●	-
 <p>วัดราชประดิษฐ์สถิตมหาสีมาราม</p>	-	●	-	●	●
 <p>วัดสระเกศ</p>	-	●	-	-	-
 <p>วัดสุทัศนเทพวราราม</p>	●	●	-	●	-
 <p>วัดระฆังโฆสิตาราม</p>	-	●	●	●	-
 <p>วัดอรุณราชวราราม วิหาร</p>	●	●	-	-	-







ตารางที่ ก ตารางลักษณะองค์ประกอบงานสถาปัตยกรรมของกรณีศึกษา (4/5)

ชื่อวัด	องค์ประกอบงานสถาปัตยกรรม (เสาร่วมใน)	องค์ประกอบงานสถาปัตยกรรม (อาสนะ)	องค์ประกอบงานสถาปัตยกรรม (ฝ้า)	องค์ประกอบเหนือของหน้าต่าง	องค์ประกอบเสริมพระพุทธรูป
 <p>วัดอรุณราชวราราม อุโบสถ</p>	-	•	•	•	-
 <p>วัดกัลยาณมิตร</p>	•	•	•	-	-
 <p>วัดพุมวนาราม อุโบสถ</p>	-	-	-	-	•
 <p>วัดพุมวนาราม วิหาร</p>	•	•	-	-	•
 <p>วัดบรมนิวาส</p>	-	•	-	-	-
 <p>วัดเบญจมบพิตรดุสิตวนาราม</p>	-	•	-	-	-
 <p>วัดสุวรรณาราม อุโบสถ</p>	-	•	-	•	-

ตารางที่ ก ตารางลักษณะองค์ประกอบงานสถาปัตยกรรมของกรณีศึกษา (5/5)






ชื่อวัด	องค์ประกอบงานสถาปัตยกรรม (เสาร่วมใน)	องค์ประกอบงานสถาปัตยกรรม (อาสนะ)	องค์ประกอบงานสถาปัตยกรรม (ฝ้า)	องค์ประกอบเหนือของหน้าต่าง	องค์ประกอบเสริมพระพุทธรูป
วัดสุวรรณาราม วิหาร 	-	●	-	-	-
วัดไตรมิตรวิทยาราม 	-	●	●	-	-
วัดปิตุทมิข 	-	●	-	●	-
วัดปทุมคงคา 	-	●	●	-	-

ตารางที่ ข ตารางลักษณะองค์ประกอบแสงไฟฟ้าของกรณีศึกษา (1/5)







ชื่อวัด	องค์ประกอบ แสงไฟฟ้า : โคมแขวน	องค์ประกอบ แสงไฟฟ้า : ไฟ ส่องลงจาก ดาวเพดาน	องค์ประกอบ แสงไฟฟ้า : ไฟ ส่องเน้นที่พระ ประธาน	องค์ประกอบ แสงไฟฟ้า : ไฟ ส่องเน้น องค์ประกอบ เสริม พระพุทธรูป	องค์ประกอบ แสงไฟฟ้า : ไฟเหนือช่อง เปิด	องค์ประกอบ แสงไฟฟ้า : ไฟ กิ่ง	องค์ประกอบ แสงไฟฟ้า ตกแต่ง : โคม ไฟตั้งพื้น
วัดชนะสงคราม 	●	-	-	-	-	●	●
วัดเทพธิดาราม พระวิหาร 	●	-	-	-	-	-	-
วัดเทพธิดาราม พระอุโบสถ 	●	-	●	●	-	●	-
วัดบวรนิเวศวิหาร 	●	-	●	-	-	-	-
วัดพระเชตุพนวิมลมังคลาราม (พระวิหาร 1) 	●	-	●	-	●	-	-
วัดพระเชตุพนวิมลมังคลาราม (พระวิหาร 2) 	●	-	●	-	●	-	-









## ตารางที่ ข ตารางลักษณะองค์ประกอบแสงไฟฟ้าของกรณีศึกษา (2/5)

ชื่อวัด	องค์ประกอบแสงไฟฟ้า : โคมแขวน	องค์ประกอบแสงไฟฟ้า : ไฟส่องลงจากดาวเพดาน	องค์ประกอบแสงไฟฟ้า : ไฟส่องเน้นที่พระประธาน	องค์ประกอบแสงไฟฟ้า : ไฟส่องเน้นองค์ประกอบเสริมพระพุทธรูป	องค์ประกอบแสงไฟฟ้า : ไฟเหนือของเปิด	องค์ประกอบแสงไฟฟ้า : ไฟกิ่ง	องค์ประกอบแสงไฟฟ้า ตกแต่ง : โคมไฟตั้งพื้น
วัดพระเชตุพนวิมลมังคลาราม (พระวิหาร 3) 	-	-	-	-	●	-	-
วัดพระเชตุพนวิมลมังคลาราม (พระอุโบสถ) 	●	-	●	-	-	-	-
วัดพระเชตุพนวิมลมังคลาราม (หลังพระวิหาร 2) 	-	-	●	-	●	-	-
วัดพระเชตุพนวิมลมังคลาราม (หลังพระวิหาร 3) 	-	-	-	-	●	-	-
วัดมหรณพาราม 	●	-	●	-	-	-	-
วัดมหาธาตุยุวราชรังสฤษฎิ์ 	●	-	●	-	-	●	-







ตารางที่ ข ตารางลักษณะองค์ประกอบแสงไฟฟ้าของกรณีศึกษา (3/5)

ชื่อวัด	องค์ประกอบ แสงไฟฟ้า : โคมแขวน	องค์ประกอบ แสงไฟฟ้า : ไฟ ส่องลงจาก ดาวเพดาน	องค์ประกอบ แสงไฟฟ้า : ไฟ ส่องเน้นที่พระ ประธาน	องค์ประกอบ แสงไฟฟ้า : ไฟ ส่องเน้น องค์ประกอบ เสริม พระพุทธรูป	องค์ประกอบ แสงไฟฟ้า : ไฟเหนือช่อง เปิด	องค์ประกอบ แสงไฟฟ้า : ไฟ กิ่ง	องค์ประกอบ แสงไฟฟ้า ตกแต่ง : โคม ไฟตั้งพื้น
วัดราชนันทาราม 	●	-	●	-	●	-	-
วัดราชบพิธสถิตมหาสีมาราม 	●	-	-	-	-	-	●
วัดราชประดิษฐสถิตมหาสีมาราม 	●	-	-	●	-	-	●
วัดสระเกศ 	●	-	●	-	●	-	-
วัดสุทัศนเทพวราราม 	●	-	-	-	-	-	-
วัดระฆังโฆสิตาราม 	●	-	●	-	-	-	-

ตารางที่ ข ตารางลักษณะองค์ประกอบแสงไฟฟ้าของกรณีศึกษา (4/5)

ชื่อวัด	องค์ประกอบ แสงไฟฟ้า : โคมแขวน	องค์ประกอบ แสงไฟฟ้า : ไฟ ส่องลงจาก ดาวเพดาน	องค์ประกอบ แสงไฟฟ้า : ไฟ ส่องเน้นที่พระ ประธาน	องค์ประกอบ แสงไฟฟ้า : ไฟ ส่องเน้น องค์ประกอบ เสริม พระพุทธรูป	องค์ประกอบ แสงไฟฟ้า : ไฟเหนือช่อง เปิด	องค์ประกอบ แสงไฟฟ้า : ไฟ กิ่ง	องค์ประกอบ แสงไฟฟ้า ตกแต่ง : โคม ไฟตั้งพื้น
วัดอรุณราชวราราม วิหาร 	●	-	-	-	●	●	-
วัดอรุณราชวราราม อุโบสถ 	●	-	-	-	-	-	-
วัดกัลยาณมิตร 	●	-	-	-	-	-	-
วัดปทุมวนาราม อุโบสถ 	●	-	-	-	-	-	-
วัดปทุมวนาราม วิหาร 	●	-	●	-	-	-	-
วัดบรมนิวาส 	●	-	●	-	-	-	-

ตารางที่ ข ตารางลักษณะองค์ประกอบแสงไฟฟ้าของกรณีศึกษา (5/5)

ชื่อวัด	องค์ประกอบแสงไฟฟ้า : โคมแขวน	องค์ประกอบแสงไฟฟ้า : ไฟส่องลงจากดาวเพดาน	องค์ประกอบแสงไฟฟ้า : ไฟส่องเน้นที่พระประธาน	องค์ประกอบแสงไฟฟ้า : ไฟส่องเน้นองค์ประกอบเสริมพระพุทธรูป	องค์ประกอบแสงไฟฟ้า : ไฟเหนือช่องเปิด	องค์ประกอบแสงไฟฟ้า : ไฟกิ่ง	องค์ประกอบแสงไฟฟ้า ตกแต่ง : โคมไฟตั้งพื้น
 <p>วัดเบญจกมลพิตรตุลิวานาราม</p>	●	-	●	●	-	-	-
 <p>วัดสุวรรณาราม อุโบสถ</p>	●	-	-	-	-	-	-
 <p>วัดสุวรรณาราม วิหาร</p>	●	-	●	-	-	-	-
 <p>วัดไตรมิตรวิทยาราม</p>	●	●	-	-	-	-	-
 <p>วัดพิตรทิมุข</p>	●	-	●	-	-	-	-
 <p>วัดปทุมคงคา</p>	●	-	●	-	●	-	-

## ภาคผนวก ข

แบบสอบถามโครงการวิทยานิพนธ์ เรื่อง การออกแบบแสงสว่างบริเวณโถงที่ประดิษฐานพระพุทธรูป  
ภายในสถาปัตยกรรมทางพระพุทธศาสนา ในกรุงเทพมหานคร

ภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

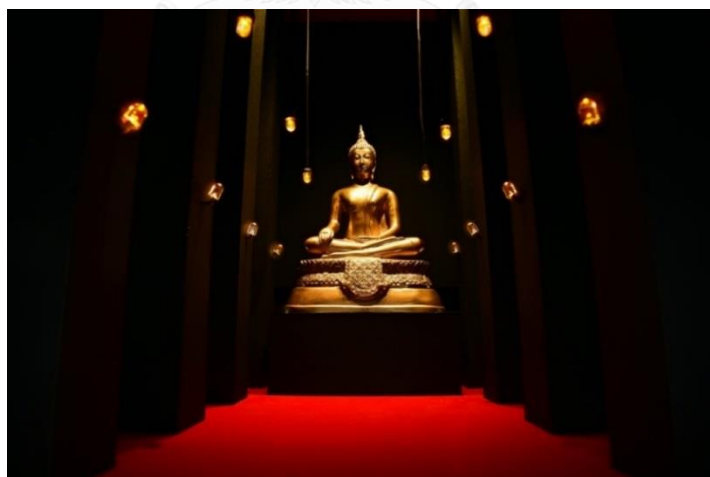
ส่วนที่ 1 : ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

เพศของผู้ตอบแบบสอบถาม                       ชาย                       หญิง  
อายุของผู้ตอบแบบสอบถาม                       16-30 ปี                       31-45 ปี                       46-60 ปี  
ท่านนับถือศาสนาพุทธ หรือไม่                       ใช่                       ไม่  
ท่านกำลังศึกษาหรือจบจากสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบมา หรือไม่                       ใช่                       ไม่  
ท่านเคยศึกษาหรือทำงานที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบแสงสว่าง หรือไม่                       ใช่                       ไม่

ส่วนที่ 2 กรุณาพิจารณาและให้ระดับความคิดเห็นตามการรับรู้

คำชี้แจง : ให้ผู้ร่วมทำแบบสอบถาม ดูรูปภาพประกอบพร้อมทั้งให้ระดับความคิดเห็นตามการรับรู้  
โดยเลือกระดับความรู้สึก 5 ระดับ จาก 1 = น้อยที่สุด 2 = น้อย 3 = ปานกลาง 4 = มาก 5 = มาก  
ที่สุด ไม่กำหนดระยะเวลาในการทำแบบสอบถาม

ภาพที่ 1/12



	1	2	3	4	5
สงบ					
ศักดิ์สิทธิ์					
น่าเคารพ					
สบายใจ					
พอใจในการให้แสงสว่าง					

ภาพที่ 2/12



	1	2	3	4	5
สงบ					
ศักดิ์สิทธิ์					
น่าเคารพ					
สบายใจ					
พอใจในการให้แสงสว่าง					

ภาพที่ 3/12



	1	2	3	4	5
สงบ					
ศักดิ์สิทธิ์					
น่าเคารพ					
สบายใจ					
พอใจในการให้แสงสว่าง					

ภาพที่ 4/12



	1	2	3	4	5
สงบ					
ศักดิ์สิทธิ์					
น่าเคารพ					
สบายใจ					
พอใจในการให้แสงสว่าง					

ภาพที่ 5/12



	1	2	3	4	5
สงบ					
ศักดิ์สิทธิ์					
น่าเคารพ					
สบายใจ					
พอใจในการให้แสงสว่าง					

ภาพที่ 6/12



	1	2	3	4	5
สงบ					
ศักดิ์สิทธิ์					
น่าเคารพ					
สบายใจ					
พอใจในการให้แสงสว่าง					

ภาพที่ 7/12



	1	2	3	4	5
สงบ					
ศักดิ์สิทธิ์					
น่าเคารพ					
สบายใจ					
พอใจในการให้แสงสว่าง					



ภาพที่ 8/12



	1	2	3	4	5
สงบ					
ศักดิ์สิทธิ์					
น่าเคารพ					
สบายใจ					
พอใจในการให้แสงสว่าง					

ภาพที่ 9/12



	1	2	3	4	5
สงบ					
ศักดิ์สิทธิ์					
น่าเคารพ					
สบายใจ					
พอใจในการให้แสงสว่าง					

ภาพที่ 10/12



	1	2	3	4	5
สงบ					
ศักดิ์สิทธิ์					
น่าเคารพ					
สบายใจ					
พอใจในการให้แสงสว่าง					

ภาพที่ 11/12



	1	2	3	4	5
สงบ					
ศักดิ์สิทธิ์					
น่าเคารพ					
สบายใจ					
พอใจในการให้แสงสว่าง					

ภาพที่ 12/12



	1	2	3	4	5
สงบ					
ศักดิ์สิทธิ์					
น่าเคารพ					
สบายใจ					
พอใจในการให้แสงสว่าง					

## ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นางสาวนริศา พงศ์ศรีเพียร

เกิดวันที่ 26 พฤศจิกายน พ.ศ. 2533 จังหวัดกรุงเทพมหานคร

ประวัติการศึกษา

- ระดับประถมศึกษา โรงเรียนวัดพลับพลาชัย
- ระดับมัธยมศึกษา โรงเรียนสตรีวิทยา
- ระดับอุดมศึกษา ภาควิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (จบการศึกษาปี พ.ศ. 2557)
- เข้าศึกษาหลักสูตรปริญญาโทสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต

สาขาวิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยในปีการศึกษา 2557