

การศึกษาปัจจัยทางทัศนวิสัยเพื่อเพิ่มแรงจูงใจให้เข้ารับบริการในสปา

นาย ภาคภูมิ ดิสนิเวทย์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาสถาปัตยกรรม ภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2554
ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทคัดย่อและแฟ้มข้อมูลฉบับเต็มของวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 ที่ให้บริการในคลังปัญญาจุฬาฯ (CUIR)
เป็นแฟ้มข้อมูลของนิสิตเจ้าของวิทยานิพนธ์ที่ส่งผ่านทางบัณฑิตวิทยาลัย

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

VISUAL IMPACT STUDY TO ENHANCE INVITATION ATMOSPHERE IN SPA

Mr. Parkpoom Disnevath

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 2011

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การศึกษาด้านจิตวิทยาทางทัศนวิสัยเพื่อเพิ่มแรงจูงใจให้เข้ารับ
บริการในสปา

โดย

นายภาคภูมิ ดิสนิเวทย์

สาขาวิชา

สถาปัตยกรรม

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

รองศาสตราจารย์ ดร.วรสันต์ บุรณากาญจน์

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็น
ส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบริหารธุรกิจ

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

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ
(ศาสตราจารย์ ดร.สุนทร บุญญาธิการ)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(รองศาสตราจารย์ ดร.วรสันต์ บุรณากาญจน์)

..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เทิดศักดิ์ เตชะกิจขจร)

..... กรรมการ
(อาจารย์ ดร. พร วิรุฬักษ์)

..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย
(ดร. สุธีวัน ไลห์สุวรรณ)

ภาคภูมิ ดิสณีเวทย์ : การศึกษาปัจจัยทางทัศนวิสัยเพื่อเพิ่มแรงจูงใจให้เข้ารับบริการในสปา
(VISUAL IMPACT STUDY TO ENHANCE INVITATION ATMOSPHERE IN SPA)

อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก : รศ.ดร.วรสันต์ บุญนากาญจน์, 129 หน้า.

ธุรกิจสปาในปัจจุบันได้รับความนิยมอย่างแพร่หลาย มีการแข่งขันจากผู้ประกอบการทางธุรกิจสปา ในด้านการบริการ ราคา สถานที่ เพื่อดึงดูดให้ลูกค้าเข้ามาใช้บริการ ซึ่งสิ่งที่สร้างแรงจูงใจให้เข้ามาใช้บริการ ส่วนหนึ่งนั้นเกิดขึ้นจากการมองเห็นหรือทัศนวิสัยที่ผู้มอง มองเข้าไปในสปาแล้วเกิดแรงจูงใจให้เข้ารับบริการ สปา

การวิจัยนี้จะเน้นการหาตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อแรงจูงใจด้วยการวิเคราะห์หาตัวแปรสำคัญที่มีอิทธิพล ในการสร้างแรงจูงใจให้เข้ารับบริการสปาโดยการศึกษาจากเอกสารทางวิชาการ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สัมภาษณ์ทาง ภายภาพและทำการเก็บข้อมูลแบบสอบถามเพื่อหาตัวแปรสำคัญที่มีอิทธิพลรุนแรงมาวิเคราะห์และ สังเคราะห์เพื่อนำไปสู่การสร้างสภาพแวดล้อมจำลองและทำการทดสอบแรงจูงใจในการเข้ารับบริการสปา ด้วยกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คนที่เข้ามาใช้บริการสปาโดยใช้แบบสอบถามเพื่อประเมินผล

ตัวแปรที่มีอิทธิพลรุนแรงต่อการจูงใจ คือ 1.จุดดึงดูดสายตา 2.สีของแสง 3.ความเปรียบต่างที่วัดดู กับพื้นภาพ เมื่อนำตัวแปรมาสร้างในสภาพแวดล้อมจำลองจะเป็นจุดที่สามารถดึงดูดให้ผู้ที่เข้ามาใช้บริการมี แรงจูงใจที่จะเข้ามาใช้บริการ โดยการสร้างให้จุดสนใจที่ใช้ตัวแปรทั้งสามเพื่อสร้างแรงจูงใจในระยะไกล ผู้ เข้ารับบริการมีความรู้สึกอยากเข้ารับบริการเมื่อเห็นจุดดึงดูดสายตาที่มีความโดดเด่นด้วยการใช้สีของแสง โทนร้อนเพื่อการสร้างแรงกระตุ้นต่อความรู้สึก และการให้ค่าความเปรียบต่างที่วัดดูกับพื้นภาพ ทำให้เกิด ความสนใจและประทับใจ

การใช้ตัวแปรตกแต่งสภาพภายในสปาเพื่อให้เกิดแรงจูงใจให้อยากเข้ารับบริการในสปานั้นสรุปตัว แปรสำคัญได้คือ จุดดึงดูดสายตาที่ใช้การผสมผสานระหว่างธรรมชาติและประติมากรรมสามารถสร้าง แรงจูงใจมากที่สุด สีของแสงโทนอบอุ่นที่อุณหภูมิสีอยู่ในช่วง 2500-3000 K เป็นช่วงอุณหภูมิสีที่ใช้ตกแต่ง แล้วจะเพิ่มแรงจูงใจให้เข้าใช้บริการ และระดับความเปรียบต่างที่วัดดูกับพื้นภาพใช้ช่วง 1:10-1:15 เป็นการ ให้ค่าความเปรียบต่างที่เกิดแรงจูงใจมากที่สุด เมื่อนำมาทดสอบแล้วสามารถเพิ่มระดับแรงจูงใจได้ 73.33% เมื่อเปรียบเทียบกับกรณีที่ไม่ใช้ตัวแปร

ภาควิชา.....สถาปัตยกรรมศาสตร์.....ลายมือชื่อนิสิต.....
สาขาวิชา.....สถาปัตยกรรม.....ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก.....
ปีการศึกษา.....2554.....

5374147525 : MAJOR ARCHITECTURE

KEYWORDS: VISUAL / VISUAL IMPACT / INVITATION ATMOSPHERE / CONTRAST

PARKPOOM DISNEVATH : VISUAL IMPACT STUDY TO ENHANCE INVITATION
ATMOSPHERE IN SPA. CASE STUDY : SPA DNA RESORT AND SPA,
NAKHONRATCHASIMA PROVINCE. ADVISOR: ASSOCIATE PROFESSOR
VORASUN BURANAKARN, Ph.D., 129 pp

Nowadays, the spa has been widely popular. This leads to increase competition in spa business by each spa offering a higher quality of service, a more luxurious experience, significant interior design or attractive price. Visual impact is one of the most important motivations in using the spa.

This research will focus on the key factors that influence the motivation in visiting the spa. Through the study of academic papers, physical survey and data collection to determine the key parameters that influence the analysis and synthesis to simulate an environment and testing incentives for spa visit with a sample of 30 people were used for evaluation.

The variables that strongly influence motivation is 1.) Focal point 2.) Color of the light, and 3.) Contrast. We can enhance invitation atmosphere in spa when using those variables to simulate an environment by create focal point to attract people in the long distance, use warm light to enhance the feeling and contrast giving a fascinating and impressive.

In conclusion, atmosphere and decoration can enhance invitation of spa. Creating focal point by using a combination of nature and art can highly motivate. Warm light colors about 2,500-3,000 K can influence human emotion satisfactory. The contrast of 1:10 to 1:15 is the most appropriate stimulation. As a result of research, these can increase the motivation to 73.33% when compared to without those factors.

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

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

Academic Year:.....2011.....

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จด้วยความกรุณาอย่างยิ่งของ รศ.ดร.วรสิทธิ์ บุญณากาญจน์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ศ.ดร.สุนทร บุญญาธิการ ซึ่งท่านได้ให้ความช่วยเหลือ คำแนะนำ แนวทางการทำงานตลอดจนแนวความคิดต่างๆ ขอขอบคุณ ผศ.ดร. เทิดศักดิ์ เตชะกิจขจร และ ดร. พร วิรุฬักษ์ ที่ให้แนวคิดในการทำวิทยานิพนธ์รวมถึงคำแนะนำที่ดี ดร.สุธีวัน โล่ห์สุวรรณ กรรมการนอกที่ให้คำปรึกษาและคอยช่วยเหลือ ในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

รวมถึงขอขอบคุณศูนย์เชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านเทคโนโลยีอาคารและสิ่งแวดล้อม ขอขอบคุณพี่ๆเพื่อนๆบุคลากร ชั้น 11 ทุกคน พี่ๆพนักงาน DNA Resort & Spa ตลอดจนผู้จัดทำรายงานการวิจัย เอกสารอ้างอิง ที่กล่าวถึงในการวิจัยชิ้นนี้เนื่องจากเป็นองค์ความรู้พื้นฐานที่สำคัญของแนวทางการวิเคราะห์ข้อมูลในงานวิจัย

งานวิจัยฉบับนี้จะไม่อาจสำเร็จได้หากปราศจากการสนับสนุนจากบิดา มารดา ที่ได้ให้ความสนับสนุน ความเข้าใจและคอยเป็นกำลังใจในการทำวิจัย ขอขอบคุณเพื่อนๆร่วมชั้นที่ให้กำลังใจ และขอขอบคุณทุกๆ คนที่มีส่วนร่วมในการวิจัยและที่ผ่านเข้ามาในงานวิจัยชิ้นนี้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญภาพ.....	ฐ
สารบัญแผนภูมิ.....	ด
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	2
1.3 ขอบเขตของการวิจัย.....	2
1.4 ระเบียบวิธีการศึกษา.....	3
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
1.6 นิยามและคำจำกัดความที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย.....	3
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	5
2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้.....	5
2.1.1 การรู้.....	5
2.1.2 การรับรู้.....	5
2.1.2.1 องค์ประกอบการรับรู้.....	6
2.1.2.2 กลไกการรับรู้.....	7
2.2 ดวงตาและการมองเห็น.....	8
2.2.1 ส่วนประกอบของดวงตา.....	8
2.2.2 การมองเห็น.....	10
2.2.3 ความชัดเจนแม่นยำของการมองเห็น.....	11

	หน้า
2.2.4 ปัจจัยด้านตัวแปรการมองเห็นของลักษณะบุคคลและ สภาพแวดล้อม.....	14
2.2.5 สิ่งลวงตาและโครงสร้างลวงตา.....	16
2.3 แสงสี.....	18
2.3.1 แสง.....	18
2.3.2 สี.....	19
2.3.3 กลุ่มของโทนสี.....	22
2.3.3.1 กลุ่มของโทรสีร้อนหรือโทรสีอบอุ่น.....	22
2.3.3.2 กลุ่มของโทรสีเย็น.....	22
2.3.4 แสงที่ตามองเห็น.....	23
2.3.5 คุณหมุมสี.....	23
2.4 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับแรงจูงใจ.....	27
2.5 องค์ประกอบอัตราส่วนทอง.....	28
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	30
3.1 การศึกษาและคัดเลือกตัวแปรของการมองเห็นที่มีอิทธิพลต่อการเพิ่ม แรงจูงใจ.....	30
3.1.1 สีในการมองเห็น.....	30
3.1.2 จุดดึงดูดสายตา.....	30
3.1.3 ความเปรียบเทียบที่วัดกับพื้นภาพ.....	30
3.2 สร้างแบบจำลองเพื่อทำการทดสอบตัวแปรทางการมองเห็น.....	32
3.2.1 เครื่องมือ อุปกรณ์ที่ให้แสงสว่างที่ใช้ในการทดลอง.....	32
3.2.2 พื้นที่ทำกรทดลอง.....	36
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	39
4.1 สรุปตัวแปรทางการมองเห็นที่เพิ่มแรงจูงใจให้อยากทำกิจกรรมภายในสปา	39
4.2 สรุปตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อแรงจูงใจเพื่อนำไปสู่การออกแบบสปาต้นแบบ....	39
4.2.1 ขั้นตอนการออกแบบ.....	40

4.2.2	การประเมินผลวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเสนอแนวทางการ ออกแบบเพื่อเพิ่มแรงจูงใจให้เข้ารับบริการสปา.....	69
4.3	ผลการวิเคราะห์สปาด้านแบบ.....	71
4.3.1	การออกแบบและสร้างสภาพแวดล้อมตัวอย่างจากตัวแปร.....	71
4.3.2	การประเมินผลโดยการเก็บข้อมูลแบบสอบถาม.....	77
4.3.2.1	ข้อมูลทั่วไป.....	77
4.3.2.2	ข้อมูลการทดสอบตัวแปร.....	73
4.3.2.3	การทดสอบตัวแปร สีของแสงที่มีอิทธิพลต่อแรงจูงใจให้เข้า รับบริการสปา.....	79
บทที่ 5	สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	115
5.1	สรุปผลการวิจัย.....	115
5.1.1	สรุปผลวิเคราะห์ข้อมูลตัวแปรที่เกี่ยวกับแรงจูงใจในสปา.....	115
5.1.2	สรุปผลวิเคราะห์ข้อมูลสปาด้านแบบ.....	116
5.1.2.1	ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามสปาด้านแบบ.....	116
5.1.2.2	ข้อมูลตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อแรงจูงใจในสปาด้านแบบ.....	116
5.2	อภิปรายผล.....	117
5.3	ข้อเสนอแนะ.....	118
	รายการอ้างอิง.....	119
	ภาคผนวก.....	120
	ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	129

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2-1	แสดงค่าการส่องสว่างที่แนะนำโดย IESNA..... 11
ตารางที่ 2-2	แสดงค่าความเปรียบต่างของแสงในการมองเห็น..... 13
ตารางที่ 2-3	แสดงความถี่ของคลื่นแสง..... 23
ตารางที่ 2-4	แสดงสูตรการเปลี่ยนองศาต่างๆ..... 24
ตารางที่ 2-5	แสดงที่อุณหภูมิของแสงจากแหล่งกำเนิด..... 25
ตารางที่ 3-1	แสดงค่าความเปรียบต่างของแสงในการมองเห็น..... 31
ตารางที่ 4-1	แสดงการจำแนกเพศและจำนวนของผู้ตอบแบบสอบถาม..... 77
ตารางที่ 4-2	แสดงช่วงอายุของผู้ตอบแบบสอบถาม..... 77
ตารางที่ 4-3	แสดงช่วงอายุของผู้ตอบแบบสอบถามเพศผู้ชาย..... 77
ตารางที่ 4-4	แสดงช่วงอายุของผู้ตอบแบบสอบถามเพศผู้หญิง..... 78
ตารางที่ 4-5	แสดงตัวแปรที่ทดสอบและตัวแปรที่ควบคุมของการทดสอบลำดับของการมองเห็น 1..... 80
ตารางที่ 4-6	แสดงตัวแปรที่ทำการทดสอบของลำดับมูมมองที่ 1 แบบผนังข้างโถงทางเข้าก่อนเพิ่มปัจจัยการตกแต่ง..... 81
ตารางที่ 4-7	แสดงตัวแปรที่ทำการทดสอบของมูมมองที่ 1 แบบผนังเดิมเพิ่มการตกแต่งด้วยธรรมชาติ..... 82
ตารางที่ 4-8	แสดงตัวแปรที่ทำการทดสอบของมูมมองที่ 1 แบบผนังเดิมเพิ่มการตกแต่งด้วยวัตถุ..... 83
ตารางที่ 4-9	แสดงตัวแปรที่ทำการทดสอบของมูมมองที่ 1 แบบผนังเดิมเพิ่มการตกแต่งด้วยธรรมชาติและวัตถุ..... 84
ตารางที่ 4-10	แสดงข้อมูลสมมุติฐานการทดสอบการนำตัวแปรมาใช้ในบริเวณภายในสถาปัตยกรรมที่ 1..... 85
ตารางที่ 4-11	แสดงข้อมูลสมมุติฐานการทดสอบการนำตัวแปรมาใช้ในบริเวณภายในสถาปัตยกรรมที่ 2..... 85
ตารางที่ 4-12	แสดงข้อมูลสมมุติฐานการทดสอบการนำตัวแปรมาใช้ในบริเวณภายในสถาปัตยกรรมที่ 3..... 85

	หน้า
ตารางที่ 4-13	แสดงข้อมูลสมมุติฐานการทดสอบการนำตัวแปรมาใช้ในบริเวณภายใน สปีดแบบที่ 4..... 86
ตารางที่ 4-14	ข้อมูลเฉลี่ยระหว่างการทำแบบสอบถาม (เครื่องวัด) เป็นค่าเฉลี่ยในการ ทำการสำรวจ..... 86
ตารางที่ 4-15	แสดงตัวแปรที่ทดสอบและตัวแปรที่ควบคุมของการทดสอบลำดับของการ มองที่ 1..... 90
ตารางที่ 4-16	แสดงตัวแปรที่ทำการทดสอบของมุมมองที่ 2 แบบการใส่ตัวแปรจุดดึงดูด สายตาด้วยธรรมชาติ..... 91
ตารางที่ 4-17	แสดงตัวแปรที่ทำการทดสอบของมุมมองที่ 2 แบบการใส่ตัวแปรจุดดึงดูด สายตาด้วยประติมากรรม..... 92
ตารางที่ 4-18	แสดงตัวแปรที่ทำการทดสอบของมุมมองที่ 2 แบบการใส่ตัวแปรจุดดึงดูด สายตาด้วยธรรมชาติและประติมากรรม..... 93
ตารางที่ 4-19	แสดงข้อมูลสมมุติฐานการทดสอบการนำตัวแปรมาใช้ในบริเวณภายใน สปีดแบบที่ 1..... 94
ตารางที่ 4-20	แสดงข้อมูลสมมุติฐานการทดสอบการนำตัวแปรมาใช้ในบริเวณภายใน สปีดแบบที่ 2..... 94
ตารางที่ 4-21	แสดงข้อมูลสมมุติฐานการทดสอบการนำตัวแปรมาใช้ในบริเวณภายใน สปีดแบบที่ 3..... 94
ตารางที่ 4-22	ข้อมูลระหว่างการทำแบบสอบถาม (เครื่องวัด) เป็นค่าเฉลี่ยในการทำการ สำรวจ..... 95
ตารางที่ 4-23	แสดงตัวแปรที่ทดสอบและตัวแปรที่ควบคุมของการทดสอบลำดับของการ มองที่ 3.1..... 99
ตารางที่ 4-24	แสดงตัวแปรที่ทำการทดสอบของมุมมองที่ 3.1 แบบการใส่ตัวแปรสีของ แสงโทนขาว..... 100
ตารางที่ 4-25	แสดงตัวแปรที่ทำการทดสอบของมุมมองที่ 3.1 แบบการใส่ตัวแปรสีของ แสงโทนอบอุ่น..... 101
ตารางที่ 4-26	แสดงตัวแปรที่ทำการทดสอบของมุมมองที่ 3.1 แบบการใส่ตัวแปรสีของ แสงโทนเย็น..... 102

ตารางที่ 4-27	แสดงข้อมูลสมมุติฐานการทดสอบการนำตัวแปรมาใช้ในบริเวณภายใน สปา.....	103
ตารางที่ 4-28	ข้อมูลระหว่างการทำแบบสอบถาม (เครื่องวัด) เป็นค่าเฉลี่ยในการทำการ สำรวจ.....	103
ตารางที่ 4-29	แสดงตัวแปรที่ทดสอบและตัวแปรที่ควบคุมของการทดสอบลำดับของการ มอง 3.2.....	105
ตารางที่ 4-30	แสดงข้อมูลสมมุติฐานการทดสอบการนำตัวแปรมาใช้ในบริเวณภายใน สปา.....	107
ตารางที่ 4-31	ข้อมูลระหว่างการทำแบบสอบถาม (เครื่องวัด) เป็นค่าเฉลี่ยในการทำการ สำรวจ.....	108
ตารางที่ 4-32	แสดงตัวแปรที่ทดสอบและตัวแปรที่ควบคุมของการทดสอบลำดับของการ มอง 4.....	110
ตารางที่ 4-33	แสดงตัวแปรที่ทำการทดสอบของมุมมองที่ 4 แบบการไม่ใส่ตัวแปรจุด ดึงดูดสายตา.....	111
ตารางที่ 4-34	แสดงตัวแปรที่ทำการทดสอบของมุมมองที่ 4 แบบการใส่ตัวแปรจุดดึงดูด สายตา.....	112
ตารางที่ 4-35	แสดงข้อมูลการทดสอบการนำตัวแปรมาใช้ในบริเวณภายในสปาโดยการ ไม่ให้ความสำคัญเปรียบเทียบ.....	113
ตารางที่ 4-36	แสดงข้อมูลการทดสอบการนำตัวแปรมาใช้ในบริเวณภายในสปาโดยการ ไม่ให้ความสำคัญเปรียบเทียบ.....	113
ตารางที่ 4-37	ข้อมูลระหว่างการทำแบบสอบถาม (เครื่องวัด) เป็นค่าเฉลี่ยในการทำการ สำรวจ.....	113

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 2-1	แสดงการรับรู้ผ่านทางประสาทสัมผัสทั้ง 5..... 6
ภาพที่ 2-2	แสดงองค์ประกอบของดวงตา..... 9
ภาพที่ 2-3	Visual angle..... 11
ภาพที่ 2-4	แสดงการเดินทางของแสงเข้าสู่ตา..... 13
ภาพที่ 2-5	แสดงมุมมองในการมองเห็น..... 15
ภาพที่ 2-6	ภาพลวงตา 4 แบบ 17
ภาพที่ 2-7	แสดงภาพลวงตาในลักษณะ Illusory Contours..... 18
ภาพที่ 2-8	แสงค่าแสงสีของ Spectrum..... 18
ภาพที่ 2-9	แสดงการผสมสีของแสง..... 20
ภาพที่ 2-10	แสดงคลื่นแสงที่ตามองเห็น..... 21
ภาพที่ 2-11	แสดงช่วงความยาวของคลื่นแสงที่ตามองเห็น..... 23
ภาพที่ 2-12	แสดงช่วงอุณหภูมิสีในระดับต่างๆ..... 26
ภาพที่ 2-13	แสดงการใช้สัดส่วนทอง..... 28
ภาพที่ 2-14	แสดงการใช้สัดส่วนทองเท่ากับสัดส่วน Fibonacci..... 28
ภาพที่ 2-15	แสดงการหมุนของเกสรดอกทานตะวันที่เข้าในทฤษฎี Fibonacci..... 29
ภาพที่ 3-1	หลอดไฟ compact fluorescent ขนาด 7 w..... 32
ภาพที่ 3-2	หลอดไฟ LED แบบ 30 หลอด..... 33
ภาพที่ 3-3	หลอดไฟ LED แบบ multicolor 12 V ไข้ว MR16..... 34
ภาพที่ 3-4	หลอดไฟ LED แบบ warm white 12 V ไข้ว MR16..... 34
ภาพที่ 3-5	หลอดไฟ fluorescent T5 ขนาด 14 Watt..... 35
ภาพที่ 3-6	SMD LED flexible Strips จำนวน 60 หลอด..... 35
ภาพที่ 3-7	แปลนพื้นที่ภายในสปาที่ทำการทดลอง..... 36
ภาพที่ 3-8	ภาพโถงทางเข้าและส่วนต้อนรับก่อนทำการทดลอง..... 36
ภาพที่ 3-9	ภาพส่วนต้อนรับและทางเข้าห้องนวดไทยก่อนทำการทดลอง..... 37
ภาพที่ 3-10	ภาพผนังส่วนหน้าทางเข้าก่อนทำการทดลอง..... 37
ภาพที่ 3-11	ภาพส่วนต้อนรับและทางขึ้นชั้น 2 ก่อนทำการทดลอง..... 38
ภาพที่ 4-1	ภาพส่วนโครงสร้างเคาน์เตอร์ต้อนรับ..... 40

	หน้า
ภาพที่ 4-2	ภาพโครงสร้างผนังเพื่อซ่อนไฟก่อนทำการทดสอบตัวแปร..... 41
ภาพที่ 4-3	ภาพส่วนงานก่อนสร้างชั้นวางผลิตภัณฑ์หลังเคาน์เตอร์..... 42
ภาพที่ 4-4	ภาพส่วนงานก่อนสร้างส่วนพักคอย..... 42
ภาพที่ 4-5	ภาพส่วนงานก่อนสร้างผนังหน้าทางเข้าห้องนวดไทย..... 43
ภาพที่ 4-6	ภาพการเปรียบเทียบอุณหภูมิสีระหว่างโทนอบอุ่นกับโทนเย็น..... 43
ภาพที่ 4-7	ภาพทดสอบตัวแปรของแสงสีโทนอบอุ่นที่อุณหภูมิสีในช่วง 7000K – 8000K..... 44
ภาพที่ 4-8	ภาพทดสอบตัวแปรของแสงสีโทนอบอุ่นที่อุณหภูมิสีในช่วง 6000K – 7000K..... 45
ภาพที่ 4-9	ภาพทดสอบตัวแปรของแสงสีโทนอบอุ่นที่อุณหภูมิสีในช่วง 2500K – 3000K..... 45
ภาพที่ 4-10	ภาพการใส่ตัวแปรแสงสีด้านหน้าเคาน์เตอร์ 46
ภาพที่ 4-11	ภาพการใส่ตัวแปรแสงสีด้านหน้าทางเข้าห้องนวดไทย..... 47
ภาพที่ 4-12	ภาพการใส่ตัวแปรค่าความเปรียบต่างบริเวณเคาน์เตอร์..... 47
ภาพที่ 4-13	ภาพการใส่ตัวแปรแสงสี หน้าทางเข้าห้องนวดน้ำมัน..... 48
ภาพที่ 4-14	ภาพการทดสอบตัวแปรแสงสี หน้าทางเข้าสปา..... 49
ภาพที่ 4-15	ภาพตัวแปรแสงสี หน้าทางเข้าสปา..... 50
ภาพที่ 4-16	ภาพตัวแปรแสงสีขาว บริเวณเคาน์เตอร์ต้อนรับ..... 52
ภาพที่ 4-17	ภาพตัวแปรแสงสีโทนอบอุ่น บริเวณเคาน์เตอร์ต้อนรับ..... 52
ภาพที่ 4-18	ภาพตัวแปรแสงสีโทนเย็น บริเวณเคาน์เตอร์ต้อนรับ..... 53
ภาพที่ 4-19	ภาพตัวแปรค่าความเปรียบต่าง บริเวณชั้นโซฟหลังเคาน์เตอร์ต้อนรับ..... 53
ภาพที่ 4-20	ภาพแสดงการทดสอบอุณหภูมิของสี..... 54
ภาพที่ 4-21	ภาพแสดงการทดสอบแสงสี โดยการไม่ใช้แสงเน้น..... 55
ภาพที่ 4-22	ภาพแสดงการทดสอบแสงสีโทนเย็น โดยการใช้แสงสีน้ำเงินเพื่อเน้นวัตถุ.... 55
ภาพที่ 4-23	ภาพแสดงการทดสอบแสงสีโทนอบอุ่น โดยการใช้แสงสีแดงเพื่อเน้นวัตถุ 56
ภาพที่ 4-24	ภาพแสดงตำแหน่งและมุมมองของผู้เข้ารับบริการเมื่อเดินเข้ามาในพื้นที่ สปา..... 57
ภาพที่ 4-25	ภาพแสดงบริเวณผนังข้างทางเข้า แบบก่อนการใส่ตัวแปร..... 57

ภาพที่ 4-26	ภาพแสดงบริเวณผนังข้างทางเข้า แบบมีการใส่ตัวแปรจุดตั้งดูดยสายตาด้วย ธรรมชาติ.....	58
ภาพที่ 4-27	ภาพแสดงบริเวณผนังข้างทางเข้า แบบมีการใส่ตัวแปรจุดตั้งดูดยสายตาด้วย วัตถุ.....	58
ภาพที่ 4-28	ภาพแสดงบริเวณผนังข้างทางเข้า แบบมีการใส่ตัวแปรจุดตั้งดูดยสายตาด้วย ธรรมชาติและวัตถุ.....	59
ภาพที่ 4-29	ภาพแสดงตำแหน่งและมุมมองของผู้เข้ารับบริการเมื่อเดินเข้ามาในพื้นที่ สปาในส่วนต้อนรับ.....	60
ภาพที่ 4-30	ภาพแสดงบริเวณบันไดแบบไม่มีการใส่ปัจจัยการตกแต่ง.....	60
ภาพที่ 4-31	ภาพแสดงบริเวณบันได แบบมีปัจจัยการตกแต่งด้วยตัวแปร จุดตั้งดูดย สายตา โดยใช้ธรรมชาติ.....	61
ภาพที่ 4-32	ภาพแสดงการวางจุดตั้งดูดยสายตาในจุดตัด.....	61
ภาพที่ 4-33	ภาพแสดงบริเวณบันได แบบมีปัจจัยการตกแต่งด้วยตัวแปร จุดตั้งดูดย สายตา โดยใช้ประติมากรรม.....	62
ภาพที่ 4-34	แสดงการใช้สีของแสงเน้นที่ประติมากรรม.....	63
ภาพที่ 4-35	ภาพแสดงการใช้แสงสีเน้นประติมากรรมภาพแสดงบริเวณบันได แบบมีจุด ตั้งดูดยสายตาโดยใช้ประติมากรรมและต้นไม้.....	64
ภาพที่ 4-36	ภาพแสดงการทดสอบตัวแปรแสงในส่วนเคาน์เตอร์ต้อนรับ.....	65
ภาพที่ 4-37	ภาพแสดงการทดสอบตัวแปรแสงและสีโทนสีอบอุ่นในส่วนเคาน์เตอร์ ต้อนรับ.....	65
ภาพที่ 4-38	ภาพแสดงการทดสอบตัวแปรแสงและสีโทนเย็นในส่วนเคาน์เตอร์ต้อนรับ....	66
ภาพที่ 4-39	ภาพแสดงตำแหน่งและมุมมองของผู้เข้ารับบริการเมื่อนั่งอยู่ในส่วนพักผ่อน.	67
ภาพที่ 4-40	ภาพแสดงบริเวณส่วนที่นั่งของผู้เข้ารับบริการในส่วนพักผ่อน.....	67
ภาพที่ 4-41	ภาพแสดงมุมมองเมื่อผู้เข้ารับบริการนั่งอยู่ในส่วนพักผ่อน.....	68
ภาพที่ 4-42	ภาพแสดงมุมมองเมื่อผู้เข้ารับบริการนั่งอยู่ในส่วนพักผ่อน.....	69
ภาพที่ 4-43	แปลนพื้นที่ทั้งหมดในสปาดั้งเดิม.....	71
ภาพที่ 4-44	แปลนพื้นที่ ที่ทำการทดลองในสปาดั้งเดิม.....	71
ภาพที่ 4-45	แปลนลำดับของการมองของผู้ใช้บริการ.....	72
ภาพที่ 4-46	ลำดับของการมองของผู้ใช้บริการ ลำดับที่ 1.....	73

ภาพที่ 4-47	ลำดับของการมองของผู้ใช้บริการ ลำดับที่ 2.....	74
ภาพที่ 4-48	ลำดับของการมองของผู้ใช้บริการ ลำดับที่ 3.....	75
ภาพที่ 4-49	ลำดับของการมองของผู้ใช้บริการ ลำดับที่ 4.....	76
ภาพที่ 4-50	ลำดับการมอง 1 ของผู้ใช้บริการ	79
ภาพที่ 4-51	แสดงผนังข้างโถงทางเข้าก่อนเพิ่มปัจจัยการตกแต่ง.....	80
ภาพที่ 4-52	แสดงผนังข้างโถงทางเข้าเพิ่มปัจจัยการตกแต่งด้วยธรรมชาติ.....	82
ภาพที่ 4-53	แสดงผนังข้างโถงทางเข้าเพิ่มปัจจัยการตกแต่งด้วยวัตถุ.....	83
ภาพที่ 4-54	แสดงผนังข้างโถงทางเข้าเพิ่มปัจจัยการตกแต่งด้วยธรรมชาติวัตถุ.....	84
ภาพที่ 4-55	ลำดับของการมองของผู้ใช้บริการ ลำดับที่ 2.....	90
ภาพที่ 4-56	การตกแต่งจุดตั้งคูดสายตาด้วยต้นไม้.....	91
ภาพที่ 4-57	การตกแต่งจุดตั้งคูดสายตาด้วยประติมากรรม.....	92
ภาพที่ 4-58	การตกแต่งจุดตั้งคูดสายตาด้วยต้นไม้และประติมากรรม.....	93
ภาพที่ 4-59	ลำดับของการมองของผู้ใช้บริการ ลำดับที่ 3.....	99
ภาพที่ 4-60	การทดสอบตัวแปรแสงสีขาวบริเวณเคาน์เตอร์.....	100
ภาพที่ 4-61	การทดสอบตัวแปรแสงสีโทนอบอุ่นบริเวณเคาน์เตอร์.....	101
ภาพที่ 4-62	การทดสอบตัวแปรแสงสีโทนเย็นบริเวณเคาน์เตอร์.....	102
ภาพที่ 4-63	การทดสอบตัวแปรความเปรียบต่างของวัตถุกับพื้นภาพ.....	105
ภาพที่ 4-64	การทดสอบตัวแปรความเปรียบต่างของวัตถุกับพื้นภาพในช่วง 1:5 - 1:10...	106
ภาพที่ 4-65	การทดสอบตัวแปรความเปรียบต่างของวัตถุกับพื้นภาพในช่วง 1:10 - 1:15.	106
ภาพที่ 4-66	การทดสอบตัวแปรความเปรียบต่างของวัตถุกับพื้นภาพในช่วง 1:15 - 1:20.	107
ภาพที่ 4-67	ลำดับของการมองของผู้ใช้บริการ ลำดับที่ 4.....	109
ภาพที่ 4-68	การทดสอบตัวแปรความเปรียบต่างของวัตถุกับพื้นภาพในมุมมองส่วนพัก คอย.....	110
ภาพที่ 4-69	การทดสอบตัวแปรในลำดับการมองที่ 4 ส่วนพักคอยแบบไม่มีวัตถุ.....	111
ภาพที่ 4-70	การทดสอบตัวแปรในลำดับการมองที่ 4 ส่วนพักคอยแบบไม่มีวัตถุ.....	112

สารบัญแผนภูมิ

	หน้า
แผนภูมิที่ 4-1	แสดงแผนภูมิการเปรียบเทียบจำนวนเพศและช่วงอายุของผู้ตอบแบบสอบถามสปาดั้งแบบ..... 78
แผนภูมิที่ 4-2	แสดงแผนภูมิข้อมูลการทดสอบการนำตัวแปรมาใช้ในบริเวณภายในสปา ส่วนทางเข้าโดยใช้แสงสีขาว..... 87
แผนภูมิที่ 4-3	แสดงแผนภูมิข้อมูลการทดสอบการนำตัวแปรมาใช้ในบริเวณภายในสปา ส่วนทางเข้าโดยใช้แสงสีอบอุ่น..... 88
แผนภูมิที่ 4-4	แสดงแผนภูมิข้อมูลการทดสอบการนำตัวแปรมาใช้ในบริเวณภายในสปา ส่วนทางเข้าโดยใช้แสงสีเขียว..... 89
แผนภูมิที่ 4-5	แสดงแผนภูมิข้อมูลการทดสอบการนำตัวแปรมาใช้ในบริเวณภายในสปา ส่วนโถงต้อนรับโดยใช้แสงสีขาว..... 96
แผนภูมิที่ 4-6	แสดงแผนภูมิข้อมูลการทดสอบการนำตัวแปรมาใช้ในบริเวณภายในสปา ส่วนโถงต้อนรับโดยใช้แสงสีโทนอบอุ่น..... 97
แผนภูมิที่ 4-7	แสดงแผนภูมิข้อมูลการทดสอบการนำตัวแปรมาใช้ในบริเวณภายในสปา ส่วนโถงต้อนรับโดยใช้แสงสีโทนเย็น..... 98
แผนภูมิที่ 4-8	แสดงแผนภูมิข้อมูลการทดสอบการนำตัวแปรมาใช้ในบริเวณภายในสปา ส่วนเคาน์เตอร์ต้อนรับ..... 104
แผนภูมิที่ 4-9	แสดงแผนภูมิข้อมูลการทดสอบการนำตัวแปรมาใช้ในบริเวณภายในสปา ส่วนหลังเคาน์เตอร์ต้อนรับ..... 108
แผนภูมิที่ 4-10	แสดงแผนภูมิข้อมูลการทดสอบการนำตัวแปรมาใช้ในบริเวณภายในส่วนพักผ่อน..... 114

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันการแข่งขันในด้านธุรกิจสปา มีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วและแพร่หลาย ธุรกิจสปาเกิดขึ้นทุกๆพื้นที่ในเมือง ชุมชน และย่านการค้าที่สำคัญ ไม่เว้นแต่ในห้างสรรพสินค้าใหญ่ๆ ทั้งหลาย ซึ่งมีหลายหลายระดับและรูปแบบของการบริการ และในปัจจุบันคนไทยเกินปัญหาความเครียดสูงจึงทำให้สุขภาพเสื่อมโทรมจากการทำงานหนัก จึงทำให้คนไทยเราเริ่มที่จะมาดูแลตัวเองมากยิ่งขึ้น จากการสำรวจของสำนักงานวิจัยเพื่อการพัฒนาหลักประกันสุขภาพไทย สวรรส. คนไทยใช้จ่ายเงินที่เกี่ยวกับสุขภาพอยู่ที่ 3.5-4% ของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ ซึ่งจากการสำรวจจะเห็นได้ว่าคนไทยเริ่มที่จะสนใจในเรื่องสุขภาพของตน จึงเป็นการส่งเสริมให้ธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับการดูแลสุขภาพเป็นที่นิยม ซึ่งธุรกิจสปา ก็เป็นธุรกิจอันดับต้นๆที่ครองตลาดสุขภาพอยู่ ซึ่งมีการแข่งขันกันสูงในเรื่องของราคา บริการ และความหรูหรา ซึ่งเป็นตัวดึงดูดให้ลูกค้าเข้ามาใช้บริการ ซึ่งในสปาหลายๆแห่งจะเน้นไปที่เรื่องราคาที่ถูกลงและบริการที่สะดวกสบาย ซึ่งจะเป็นไปเหมือนกันหมด ในสปาที่ท่องเที่ยวทั่วไป ซึ่งมีบางแห่งเท่านั้นที่เน้นไปถึงเรื่องรูปลักษณ์ของสปา เอกลักษณ์ และทัศนียภาพที่สวยงาม ซึ่งก็จะเหมือนกันไปทุกที่ ส่วนด้านการบริการก็จะเน้นในแต่ละระดับของสปา

การหาวิธีการหรือกลยุทธ์มาแข่งขันในธุรกิจนี้มีค่อนข้างสูง ซึ่งผู้ประกอบการทั่วไปยังขาดความรู้ความเข้าใจในการดึงดูดความสนใจของลูกค้า การสร้างทัศนวิสัยที่เพื่อแรงจูงใจให้เข้ารับบริการมีความสำคัญมาก มุมมองแรกของลูกค้าที่เห็นต้องเพิ่มแรงดึงดูดใจให้ลูกค้าสนใจหรือเข้ามาใช้บริการ และความต่อเนื่องของการตกแต่งที่ทำให้ลูกค้าอยากเข้ามาใช้บริการ ซึ่งเป็นจุดขายที่ดีที่สามารถต่อสู้กับคู่แข่งได้หลายๆแห่ง โดยสปาทั่วไปจะเน้นให้บรรยากาศดูอบอุ่นและผ่อนคลายแต่ยังขาดถึงความเข้าใจในแรงจูงใจ การวางแผน เพื่อให้ส่งผลถึงความรู้สึกของมนุษย์ การสร้างบรรยากาศที่เหมาะสมและสภาพแวดล้อมที่ดี

สุดท้ายการที่ผู้รับบริการต้องการจะเข้ามาใช้บริการก็เพื่อ ผ่อนคลายจากความตึงเครียด ความเหนื่อยล้า ซึ่งเป็นประเด็นหลักของการเข้ารับบริการ ซึ่งการให้ความสำคัญสุดท้ายก็ต้องมาสนใจในเรื่องการให้บริการ ซึ่งการออกแบบให้ทัศนวิสัยที่เอื้ออำนวยและส่งผลในทางบวกก็มีส่วนช่วยในการตัดสินใจของผู้ใช้บริการในเบื้องต้น เพื่อให้ผู้ใช้บริการรู้สึกมีแรงจูงใจให้เข้ามาใช้บริการ ดังนั้นงานวิจัยเรื่องนี้ จะเน้นในเรื่องการสร้างทัศนวิสัยที่เพื่อแรงจูงใจสำหรับผู้เข้ารับบริการ สปาให้มีความต้องการที่จะเข้ามาใช้บริการจนถึงการรับบริการที่ผู้รับบริการจะสามารถมองเห็นได้ใน

พื้นที่ภายในสเปา โดยจะสร้างแรงจูงใจโดยแฝงความรู้สึกผ่อนคลายเข้าไปด้วยกัน โดยสามารถเป็นตัวเลือกที่จะนำไปใช้ในสถานที่ ที่แตกต่างกันได้

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

- 1.2.1 ศึกษาตัวแปรทางการมองเห็น ที่เพิ่มแรงจูงใจให้อยากทำกิจกรรมภายในสเปา
- 1.2.2 ศึกษาการนำตัวแปรทางการมองเห็น มาใช้ในการออกแบบเพื่อเพิ่มแรงจูงใจของผู้ใช้บริการ
- 1.2.3 ออกแบบและสร้างสภาพแวดล้อมตัวอย่างจากตัวแปรที่ปรุงแต่งเพื่อเพิ่มแรงจูงใจให้เข้ารับบริการและประเมินผลโดยการเก็บข้อมูลเป็นแบบสอบถาม

1.3 ขอบเขตของการศึกษา

ในการวิจัยนี้จะศึกษาทัศนวิสัยที่เพิ่มแรงจูงใจในพื้นที่อาคารสเปา โดยแบ่งเป็น 2 ช่วง คือ พื้นที่หน้าสเปาและส่วนต้อนรับ

การวิจัยครั้งนี้จะใช้กลุ่มตัวแปรทางด้านกรมองเห็นและตัวแปรปรุงแต่งในการมองเห็น และลักษณะของผู้มอง

- 1.3.1 ค่าความสว่าง (luminance, L) ของพื้นที่ภายในโดยรอบสเปา มีหน่วยเป็น แคนเดลาต่อตารางเมตร (cd/m²) หรือ ฟุตแลมเบิร์ต (Foot-lambert, FL)
- 1.3.2 ระยะเวลาในการมอง (time of viewing)
- 1.3.3 ขนาดของภาพในการมองเห็น (size)
- 1.3.4 ความเปรียบต่างที่วัดเทียบกับพื้นภาพ (task contrast)
- 1.3.5 การปรับตัวของสายตา (eyes adaptation)
- 1.3.6 ประสบการณ์ของผู้มองในอดีต (pre-exposure)
- 1.3.7 ระยะทางในการมองเห็น (distance)
- 1.3.8 มุมมองเป็นหมายเหตุหลัก (foveal vision)

1.3.9 ระบบแสงสว่างภายในห้องสถาปัตยกรรม (lighting system)

1.3.10 สีในการมองเห็น (color rendition)

1.3.11 มุมมองที่อยู่โดยรอบ (peripheral visual)

1.3.12 จุดดึงดูดสายตา (focal point)

โดยกำหนดกลุ่มเป้าหมายเป็น บุคคลปกติทั้ง ชาย-หญิง อายุระหว่าง 18-60 ปี สรรวจ เฉพาะผู้ใช้บริการ ตั้งแต่เข้ารับบริการจนออกจากสถานบริการ

1.4 ระเบียบวิธีการศึกษา

1.4.1 ศึกษาและคัดเลือกตัวแปรของการมองเห็นที่มีอิทธิพลต่อการเพิ่มแรงจูงใจจาก เอกสารวิชาการ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.4.2 สร้างแบบจำลองเพื่อทำการทดสอบตัวแปรทางการมองเห็น

1.4.3 ทดสอบการใช้ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อแรงจูงใจในสปาต้นแบบด้วยแบบสอบถาม

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.6.1 ตัวแปรที่มีอิทธิพลรุนแรงต่อการเพิ่มแรงจูงใจให้เข้ารับบริการสปา

1.6.2 การใช้ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อการเพิ่มแรงจูงใจให้เข้ารับบริการเพื่อนำมา ประยุกต์ใช้ให้เกิดความเหมาะสมและสามารถนำไปใช้ในการออกแบบตกแต่งได้

1.6.3 แนวทางการออกแบบตกแต่ง เพื่อทัศนวิสัยทางสถาปัตยกรรมภายในที่เพิ่ม แรงจูงใจให้เข้ารับบริการในสปา

1.6 นิยามและคำจำกัดความที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย

ทัศนวิสัย (visual) หมายถึง ระยะทางไกลที่สุดซึ่งสามารถมองเห็นวัตถุด้วยตาเปล่า และ บอกได้ว่าวัตถุนั้นเป็นอะไร

แรงจูงใจ หมายถึง สิ่งที่เป็นเหตุกระตุ้นให้เกิดการกระทำ

ผู้ใช้บริการสปา หมายถึง ผู้ที่มีอายุ 18 ปีขึ้นไป โดยมีสัญชาติไทยเท่านั้น

ความเปรียบต่างที่วัดกับพื้นภาพ (task contrast) หมายถึง ค่าการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าความส่องสว่างของภาพกับพื้น ความแตกต่างของความดำ-ขาวระหว่างวัตถุกับสิ่งของต่างๆที่อยู่รอบตัว

ประสบการณ์ของผู้มองในอดีต (pre-exposure) หมายถึง กระบวนการเรียนรู้ที่ถูกบันทึกข้อมูลภายในหน่วยความจำของบุคคลในอดีต และสามารถเรียกกลับมาประมวลผลกับสารสนเทศใหม่ที่เกิดขึ้นได้

มูมมองเป็นหมายเหตุหลัก (foveal vision) หมายถึง มูมมองของดวงตาที่ทำแนวรัศมีประมาณ 1 องศาจากแกนแนวการมอง แกนจะทำการเอียงลงประมาณ 10 องศาจากเส้นนอนเมื่อทำการยื่น และเอียงลง 15 องศา เมื่อนั่ง

จุดดึงดูดสายตา (focal point) หมายถึง จุดโดดเด่นเพื่อดึงดูดความสนใจและน่าสนใจ เพื่อที่จะสนับสนุนให้ดูและดูเพิ่มเติม

แสง หมายถึง พลังงานคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ซึ่งจะมีโฟตอนเคลื่อนที่ไปและผลิตคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าออกมารอบ ๆ ตามทิศทางการเคลื่อนที่ของโฟตอน ถ้าแยกแสงด้วยปริซึมจะได้แถบสีรุ้ง ซึ่งถ้าแบ่งออกเป็นกลุ่มหลัก ๆ ก็จะได้ 3 กลุ่มคือ แดง เขียว น้ำเงิน (Red, Green Blue, RGB) (Fil Hunter and Paul Fuqua, 2007)

สีของแสง หมายถึง การหักเหของแสงกลายเป็นสีรุ้ง ด้วยกัน 7 สี ซึ่งเป็นช่วงแสงที่ตาของคนเราสามารถมองเห็นได้ (Fil Hunter and Paul Fuqua, 2007)

สีของแสงโทนอบอุ่น (warm light) หมายถึง สีของแสงที่อุณหภูมิสีอยู่ในช่วง 2500K – 3000K

สีของแสงโทนเย็น (cool light) หมายถึง สีของแสงที่อุณหภูมิสีอยู่ในช่วง 8000K – 9000K

สีของแสงขาว (day light) หมายถึง สีของแสงที่อุณหภูมิสีอยู่ในช่วง 6000K – 7000K

บทที่ 2

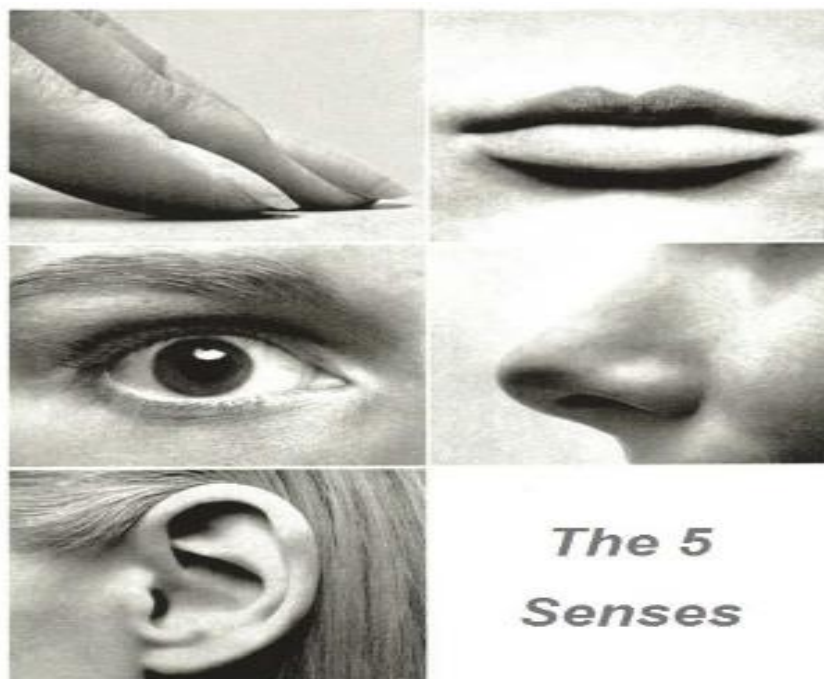
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

มนุษย์มีประสาทสัมผัสทั้ง 5 เพื่อรับรู้สิ่งรอบข้าง ตา หู จมูก ลิ้น ผิวหนัง ซึ่งแต่ละส่วนก็ทำหน้าที่แตกต่างกันออกไป ด้วยความเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมภายนอกทำให้เกิดการปรับตัวเพื่อให้เกิดความเหมาะสมของการดำรงชีวิต มนุษย์เราจะแสวงหาหรือกระทำเพื่อให้เกิดความพึงพอใจของตน และจะสรรหาสิ่งที่ดีที่สุดให้กับตัวเอง ดังนั้นการสร้างสรรค์สิ่งเร้าเพื่อให้เกิดแรงกระตุ้นเพื่อเพิ่มแรงจูงใจนั้นมีความสำคัญ เพื่อที่ต้องการให้เข้ามาใช้บริการ การศึกษาเกี่ยวกับอิทธิพลที่เพิ่มแรงจูงใจของมนุษย์ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องสามารถแบ่งออกเป็นดังนี้

2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้

2.1.1 การรับรู้ หมายถึง เป็นกระบวนการของความคิด เป็นกลุ่มที่สนใจเกี่ยวกับกระบวนการคิด การให้เหตุผลของผู้เรียน ซึ่งแตกต่างจากทฤษฎีการเรียนรู้ของกลุ่มพฤติกรรมนิยม (Behaviorism) ที่มุ่งเน้นพฤติกรรมที่สังเกตได้เท่านั้น โดยมีได้สนใจกับกระบวนการคิดหรือกิจกรรมทางสติปัญญาของมนุษย์ ซึ่งเป็นสิ่งที่นักจิตวิทยาในกลุ่ม พุทธิปัญญา (Cognitive) ตระหนักถึงความจำเป็นที่จะต้องศึกษา เป็นการให้ความสำคัญในการศึกษาเกี่ยวกับ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้าภายนอกโดยการส่งผ่านโดยสื่อต่าง ๆ กับสิ่งเร้าภายใน ได้แก่ ความรู้ความเข้าใจ กระบวนการรับรู้ หรือ กระบวนการคิด (Cognitive process) ที่ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ ขอบเขตที่เกี่ยวข้องกับ กระบวนการคิด

2.1.2 การรับรู้ (perception) หมายถึง กระบวนการที่บุคคลแต่ละคนมีการเลือก การประมวลและการตีความเกี่ยวกับตัวกระตุ้นออกมาให้ความหมายและได้ภาพของโลก ที่มีเนื้อหา (Schiffman and Kanuk, 1991:146) การแปลความหมายจากการสัมผัส โดยเริ่มตั้งแต่ การมีสิ่งเร้ามากระทบกับเครื่องรับหรืออวัยวะของมนุษย์และรับสัมผัสโดยมีประสาทสัมผัสทั้ง 5 เป็นตัวรับและส่งกระแสประสาทไปยังสมอง เพื่อการแปลความของสิ่งที่สัมผัส เรียกว่า พฤติกรรมการรับรู้



ภาพที่ 2-1 แสดงการรับรู้ผ่านทางประสาทสัมผัสทั้ง 5 (จาก <http://science-esclavas.blogspot.com/2009/01/five-senses.html>)

กระบวนการของการรับรู้ (process) เป็นกระบวนการที่คาบเกี่ยวกันระหว่างเรื่องความเข้าใจ การคิด การรู้สึก (sensing) ความจำ (memory) การเรียนรู้ (learning) การตัดสินใจ (decision making)

2.1.2.1 องค์ประกอบการรับรู้

1. ประสาทสัมผัส (sense organs) ที่ทำให้เกิดความรู้สึก เช่น ตาหู หนูก ฟัง จมูกได้กลิ่น ลิ้นรับรส และผิวหนังรับความรู้สึกร้อนหนาว
2. สิ่งเร้า (stimulus) ที่จะทำให้เกิด การรับรู้ เช่น สถานการณ์ เหตุการณ์สิ่งแวดล้อมรอบกายที่เป็น คน สัตว์ และสิ่งของ
3. การแปลความหมายของสิ่งที่เรสัมผัส สิ่งที่เคยพบเห็นมาแล้วจะอยู่ในความทรงจำของสมอง เมื่อได้รับสิ่งเร้า สมองก็จะทำหน้าที่ทบทวนกับความรู้ที่มีอยู่เดิมว่า สิ่งเร้านั้นคืออะไรเมื่อเราถูกเร้าโดยสิ่งแวดล้อม ก็จะเกิดความรู้สึกจากการสัมผัส (sensation)
4. ประสบการณ์ หรือความรู้เดิมที่เกี่ยวข้องกับสิ่งเร้าที่เราสัมผัส ลำดับขั้นของกระบวนการรับรู้การรับรู้จะเกิดขึ้นได้ต้องเป็นไปตามขั้นตอนของกระบวนการดังนี้

ขั้นที่ 1 สิ่งเร้า (stimulus) มากระทบอวัยวะสัมผัสของประสาท

ขั้นที่ 2 กระแสประสาทสัมผัสวิ่งไปยังระบบประสาทส่วนกลาง ซึ่งมีศูนย์กลางอยู่ที่สมองเพื่อสั่งการ ตรงนี้เกิดการรับรู้ (perception)

ขั้นที่ 3 สมองแปลความหมายออกมาเป็นความรู้ความเข้าใจโดยอาศัย ความรู้เดิม ประสบการณ์เดิม ความจำ เจตคติ ความต้องการ ปทัสถาน บุคลิกภาพ เซอวน์ปัญญา ทำให้เกิดการตอบสนองอย่างใดอย่างหนึ่ง การรับรู้ (perception)

2.1.2.2 กลไกของการรับรู้

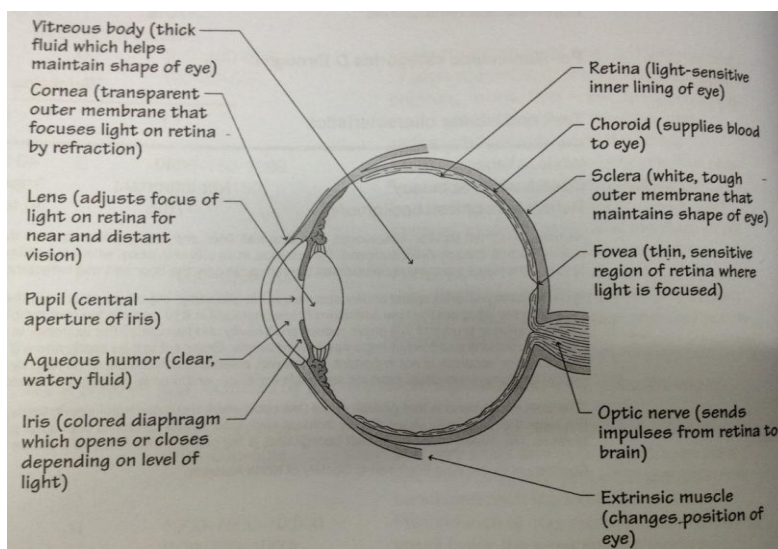
กลไกการรับรู้เกิดขึ้นจากสิ่งเร้าภายนอกและภายในของอินทรีย์ มีอิทธิพลต่อพฤติกรรม อวัยวะรับสัมผัส (sensory organ) ซึ่งเป็น เครื่องรับสิ่งเร้าของมนุษย์ ส่วนที่รับความรู้สึกของอวัยวะรับสัมผัสอาจจะอยู่ลึกเข้าไปข้างใน อวัยวะรับสัมผัส แต่ละอย่างมีประสาทรับสัมผัส (sensory nerve) ช่วยเชื่อมอวัยวะการรับสัมผัสกับเข้าการรับสัมผัสต่างๆที่สมอง และส่งต่อไปยังประสาทมอเตอร์ (motor nerve) และไปสู่อวัยวะมอเตอร์ (motor organ) ซึ่งประกอบด้วยกล้ามเนื้อและต่อมต่างๆ ที่ทำให้เกิดปฏิกิริยาเคมี ตอบสนองของอวัยวะมอเตอร์ และจะออกมาในรูปใดรูปหนึ่ง ขึ้นอยู่กับการบังคับบัญชาของระบบประสาท การที่มนุษย์เราสามารถไวต่อความรู้สึกก็เพราะ เซลประสาทของประสาทรับสัมผัส แบ่งแยกแตกออกเป็นกิ่งก้านแผ่ไปติดต่อกับ อวัยวะรับสัมผัส และที่อวัยวะรับสัมผัสมีเซลล์รับสัมผัส ที่มีคุณสมบัติเฉพาะตัวจึงสามารถทำให้มนุษย์รับสัมผัสได้ ตัวอย่างเช่นอธิบายคนตาบอดให้ฟังว่าสีแดง สีเขียว สีเหลือง หรือสีต่างๆเป็นอย่างไร เขาก็จะเข้าใจไม่ถูกต้องเลย เพราะเรื่องสีจะต้องรู้ด้วยตาเท่านั้น เครื่องมือสัมผัสอย่างหนึ่งก็ทำหน้าที่อย่างหนึ่งซึ่งจะแยกออกจากกันกับเครื่องมืออื่นอย่างหนึ่ง คนหูหนวกย่อมไม่รู้ถึงถึงลีลาความไพเราะของเสียงเพลง การรับรู้ นับว่าเป็นพื้นฐานสำคัญของการเรียนรู้ การรับรู้ที่ถูกต้องจึงจะส่งผล ให้ได้รับ ความรู้ที่ถูกต้อง เราต้องได้การรับรู้ที่ถูกต้องมิฉะนั้นความรู้ที่รับไปก็ผิดหมดต่ออวัยวะสัมผัสกับการรับรู้มนุษย์ย่อมมีพฤติกรรม สมองตอบสนองสิ่งแวดล้อม กระบวนการของการรับรู้เป็นสิ่งแรกที่มนุษย์สนองตอบต่อ สิ่งแวดล้อมและระบบประสาท อวัยวะสัมผัส เป็นปัจจัยสำคัญของกระบวนการรับรู้ต้องมีความสมบูรณ์จึงจะสามารถรับรู้สิ่ง เร้าได้ดี เพราะอวัยวะสัมผัสรับสิ่งเร้า ที่มากระทบประสาทรับสัมผัสส่งกระแสประสาทไปยังสมองเพื่อให้สมองแปลความหมายออกมา เกิดเป็นการรับรู้ และอวัยวะสัมผัสของมนุษย์ มีขีดความสามารถจำกัด กลิ่นอ่อนเกินไป เสียงเบาเกินไป แสงน้อยเกินไปย่อมจะรับสัมผัสไม่ได้ ดังนั้นประเภท ขนาด คุณภาพของสิ่งเร้าจึงมีผลต่อการรับรู้และการตอบสนอง สิ่งเร้าบางประเภทไม่สามารถกระตุ้นอวัยวะสัมผัสของเราได้ เช่น คลื่นวิทยุ

2.2 ดวงตาและการมองเห็น (eye and vision)

การมองเห็นจะเกิดขึ้นได้เมื่อมีแสงจากวัตถุที่เรากำลังมองอยู่ตกกระทบกับตัวรับภาพในดวงตาและส่งผ่านข้อมูลไปยังสมอง สมองส่วนที่รับภาพจะจัดเรียงและแปลผลข้อมูลและสร้างภาพให้รู้สึกมองเห็นได้ ส่วนสิ่งมีชีวิตที่ไม่มีดวงตา เช่น สัตว์เซลล์เดียว โปรโตซัว แบคทีเรีย จะตอบสนองต่อแสงสว่างได้เหมือนกันถึงแม้ว่าพวกมันจะไม่มีอวัยวะรับภาพเช่นเดียวกับดวงตาของสิ่งมีชีวิตชั้นสูง ซึ่งแสงที่เรามองเห็นนั้นเป็นแสงสีขาวที่มีความยาวคลื่นอยู่ระหว่าง 380 – 780 นาโนเมตร เมื่อนำแสงสีขาวนี้ไปฉายผ่านแท่งปริซึมก็จะเกิดการกระจายของแสง (dispersion of light) เห็นเป็นสีต่างๆ หรือที่เราคุ้นเคยกันก็คือรุ้งกินน้ำ ซึ่งมีสีตั้งแต่ ม่วง คราม น้ำเงิน เขียว เหลือง แสด แดง การที่เราจะเห็นสิ่งต่างๆรอบตัวเราได้ จำเป็นต้องมีอวัยวะที่ใช้ในการมองเห็น และอวัยวะนั้นก็คือ ดวงตา

2.2.1 ส่วนประกอบของดวงตาดวงตา

นัยน์ตาเป็นสิ่งสำคัญในการมองเห็น มีเซลล์เพื่อทำหน้าที่รับแสงสว่างรับภาพสิ่งต่างๆได้และสามารถบ่งบอกสีของวัตถุ ดวงตาของคนเรานั้นอยู่บนใบหน้า ที่เราเห็นตาขาวตาดำนั้นเป็นเพียงส่วนหนึ่งของลูกตา ส่วนที่เหลือจะจมลึกอยู่ในกระดูกเบ้าตาที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 2.5 cm ซึ่งเป็นส่วนของกะโหลกศีรษะเพื่อป้องกันอันตราย ส่วนที่เปิดสู่ภายนอกจะไม่ได้รับการป้องกันจากกระดูกเบ้าตา แต่จะมีเปลือกตาคอยปกคลุมป้องกันอันตรายและได้รับการชะล้างด้วยน้ำตาทุกครั้งที่กะพริบตา ส่วนขนตาจะคอยป้องกันฝุ่นละออง ลูกตาสามารถเคลื่อนไหวไปมาได้ในช่วงกระบอกตา โดยการเคลื่อนไหวของลูกตาก็เกิดจากการทำงานกล้ามเนื้อตาจำนวน 6 มัด นอกจากนี้ยังมีส่วนประกอบอื่นๆที่อยู่ภายในเบ้าตาซึ่งได้ถูกออกแบบมาทำหน้าที่เฉพาะเจาะจงอย่างมีประสิทธิภาพยิ่ง การมองเห็นวัตถุเกิดจากการที่แสงไปตกกระทบสิ่งต่างๆ แล้วเกิดการสะท้อนเข้าสู่ตาของคนเราและผ่านเข้าไปในลูกตา ไปทำให้เกิดภาพบนจอ (retina) ที่อยู่ด้านหลังของลูกตา ข้อมูลของวัตถุที่มองเห็นจะถูกส่งในรูปของกระแสประสาทจากเซลล์รับความรู้สึก (receptor cell) จะถูกส่งผ่านใยประสาท (nerve fiber) ของเซลล์ปมประสาท (Nerve Ganglion cells) มารวมเป็นเส้นประสาทคู่ที่ 2 (optic nerve) โดยแต่ละใยประสาทจะมีการเรียงตัวอย่างเป็นระเบียบตามตำแหน่งที่มาจากเซลล์ รับความรู้สึก (receptor cell) ในเรตินา เมื่อมาถึงบริเวณ optic chiasma ใยประสาทที่มาจากเรตินาด้านข้างจมูก จะมีการข้ามไปอยู่ในออปติคแทรก (optic tract) ด้านตรงข้ามของ optic tract จะนำกระแสประสาทไปสู่ Lateral Geniculate body ในส่วนของ thalamus เพื่อเชื่อมกับเซลล์ประสาทตัวใหม่ จากนั้นกระแสประสาทจะถูกส่งผ่านไปสู่อสมองด้านท้ายทอย (visual cortex) ซึ่งทำหน้าที่เกี่ยวกับการมองเห็น ตาคนเราแต่ละข้างจะมีโครงสร้างดังรูปซึ่งประกอบด้วย



ภาพที่ 2-2 แสดงองค์ประกอบของดวงตา (Egan, 1983)

1. กระจกตา (sclera) เป็นส่วนของตาขาวทั้งหมดทำหน้าที่ห่อหุ้มลูกตาเอาไว้ เป็นเยื่อชั้นนอกสุดมีส่วนประกอบได้แก่ ตาขาวและกระจกตา
2. กระจกตา (cornea) เป็นเนื้อเยื่อบางโปร่งใสอยู่ด้านนอกของลูกตา ทำหน้าที่หักเหแสงให้ตกลงบน Retina โดยแสงจะส่องผ่านรูม่านตา (pupil) ซึ่งจะรับแสงมากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับการทำงานของม่านตา (Iris) ทั้งนี้แสงส่วนใหญ่จะถูกหักเหด้วย cornea ส่วนที่เหลือจะถูกปรับละเอียดอีกครั้งด้วยเลนส์
3. โคโรยด์ (choroid) เป็นชั้นบางๆ ประกอบด้วยเส้นเลือดต่างๆ มากมายเพื่อหล่อเลี้ยงดวงตา อยู่กึ่งกลางระหว่างตาขาวกับจอรับภาพ
4. ม่านตา (iris) ทำหน้าที่ปรับปริมาณแสงให้เข้าสู่ retina อย่างเหมาะสม มีลักษณะเป็นแผ่นเนื้อเยื่อทึบแสง ประกอบด้วยเม็ดสี (pigment) จำนวนมาก เป็นส่วนที่ทำให้ตามีสีต่างๆ
5. รูม่านตา (pupil) ลักษณะเป็น รูกลมขนาด 4 – 5 มอยู่ที่กึ่งกลางม่านตา .ม. สามารถหดตัวให้เล็กลงเมื่ออยู่ในที่ที่มีแสงสว่างมากและขยายใหญ่ขึ้นเมื่อ อยู่ในที่มืด เป็นส่วนที่ยอมให้แสงผ่านเข้าไปในโครงสร้างตาภายใน ทำหน้าที่ควบคุมปริมาณแสงให้พอเหมาะ
6. กล้ามเนื้อปรับเลนส์ตา (ciliary body หรือ ciliary muscle) เป็นส่วนฐานของม่านตา เป็นกล้ามเนื้อที่ทำหน้าที่บีบบังคับเลนส์ให้พองหรือแฟบเข้า เพื่อรับภาพเข้าสู่จุดโฟกัส
7. จอรับภาพหรือจอประสาทตา (retina) คืออวัยวะที่ทำหน้าที่รับภาพคล้ายกับฟิล์มในกล้องถ่ายรูป เป็นชั้นที่อยู่ภายในสุดเป็นส่วนของเซลล์รับแสง ประกอบด้วยเซลล์แสง 2 ชนิดคือ Cones กับ Rods

8. โฟเวีย (fovea) เป็นจุดเล็กๆ บนเรตินา ซึ่งเป็นจุดที่มองเห็นภาพชัดที่สุด

9. เส้นประสาทตา (optic nerves) ประสาทตาซึ่งต่อเชื่อมกับเซลล์รับแสงบนเรตินามีจำนวนนับล้านเส้น

2.2.2 การมองเห็น (vision)

การมองเห็น เป็นระบบการทำงานโดยการรับข้อมูลอย่างหนึ่งระหว่างมนุษย์และวัตถุ ดวงตามีระบบการทำงานที่เหมือนกับการรับภาพของกล้องถ่ายรูป แสงจากวัตถุจะผ่านกระจกตา และเลนส์ตา ซึ่งทำหน้าที่ในการรวมโฟกัส มีม่านตาทำหน้าที่ควบคุมปริมาณแสงที่จะตกบนบริเวณจอประสาทตาหรือเรตินา (retina) ให้ภาพที่มองเห็นมาตกอยู่ที่จอประสาทตา ที่ทำหน้าที่เป็นฉากรับรูป โดยจะมีเซลล์รับแสง (photoreceptor) อยู่ 2 ประเภทคือ

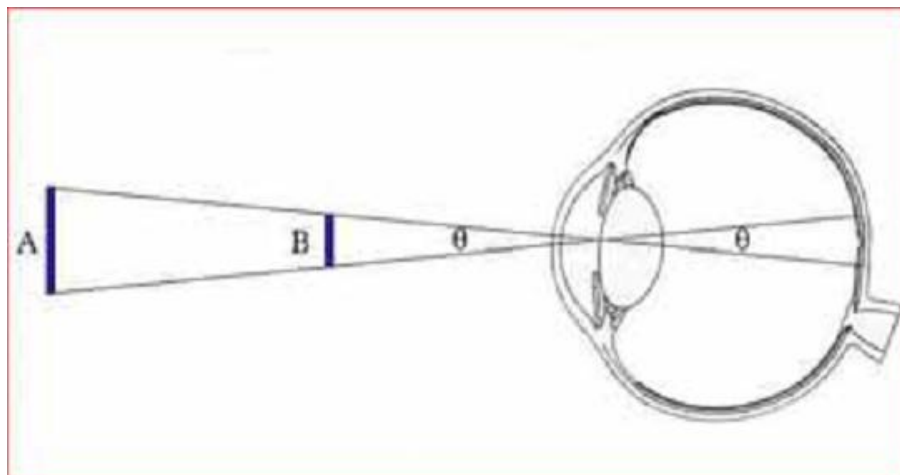
1. **Cones** เซลล์รับแสงที่มีลักษณะเป็นแท่งทู่ๆ มีลักษณะตรงกันข้ามกับ rods cell รวมกันอยู่อย่างหนาแน่นบริเวณรอบๆ fovea มีจำนวน 6-7 ล้านอันแบ่งเป็น 3 กลุ่มมีความไวต่อแสงสีต่างกันคือไวต่อแสงสีแดง, เขียวและน้ำเงิน cones ไม่ไวต่อความเข้มของแสงแต่มีความสามารถในการแยกรายละเอียด จะมีผลต่อการมองเห็นแบบ daylight เท่านั้นซึ่งจะเริ่มทำงานเมื่อได้รับแสงประมาณ 1 foot-lambert) ขึ้นไป การมองเห็นสีต่างๆ ขึ้นอยู่กับการทำงานของ cones ถ้า cones ทั้ง 3 กลุ่มทำงานพร้อมกันเท่าๆ กันจะมองเห็นเป็นแสงสีขาวหรือไม่มีสี ถ้า cones ตัวใดตัวหนึ่งเสียไปจะทำให้เกิดตาบอดสี

2. **Rods** เซลล์รับแสงที่มีลักษณะเป็นแท่งยาวๆ มีความ sensitive กับความเข้มแสงและไวแสงมาก กระจายอยู่บริเวณรอบนอก fovea มีจำนวนประมาณ 100 ล้านอัน rods จำนวนหลายพันตัวถูกต่ออยู่กับเส้นประสาท 1 เส้นจึงทำให้ความคมชัดของการมองเห็นต่ำมาก จะไม่ปรากฏสีต่างๆ ในระบบของ rods จะเห็นเป็นเพียงขาว-ดำเท่านั้น rods จะทำงานเมื่อได้รับแสงสว่างน้อยๆ คือระหว่าง 10^{-6} - 1 fl.มองเห็นได้ในที่ที่มีแสงน้อยแต่มองไม่เห็นรายละเอียดของวัตถุที่มองไม่ชัดเจน

2.2.3 ความชัดเจนแม่นยำของการมองเห็น (visual acuity)

คือความสามารถในการมองเห็น มีไว้เพื่อช่วยในการเปรียบเทียบความสามารถในการมองเห็นของแต่ละคน เพราะค่าความมองเห็นได้ชัดของแต่ละคนต่างกันขึ้นอยู่กับความจำเป็นในการใช้ สายตาและความพอใจในการมองเห็นของแต่ละคน (ปฐมมา เชิดชูเกียรติสกุล, 2552) ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหลัก 4 ตัวคือ

1. ขนาดของวัตถุ (size) เป็นขนาดที่ตกกระทบลงบนเรตินาซึ่งวัตถุอยู่ในรูปของมุมแห่งการมอง (visual angle) ที่ถูกกำหนดด้วยระยะทางกับขนาดทางกายภาพของวัตถุ และพบว่าคนเราจะมองเห็นภาพชัดเจนที่สุดที่มุมประมาณ 1.4 - 2 องศา



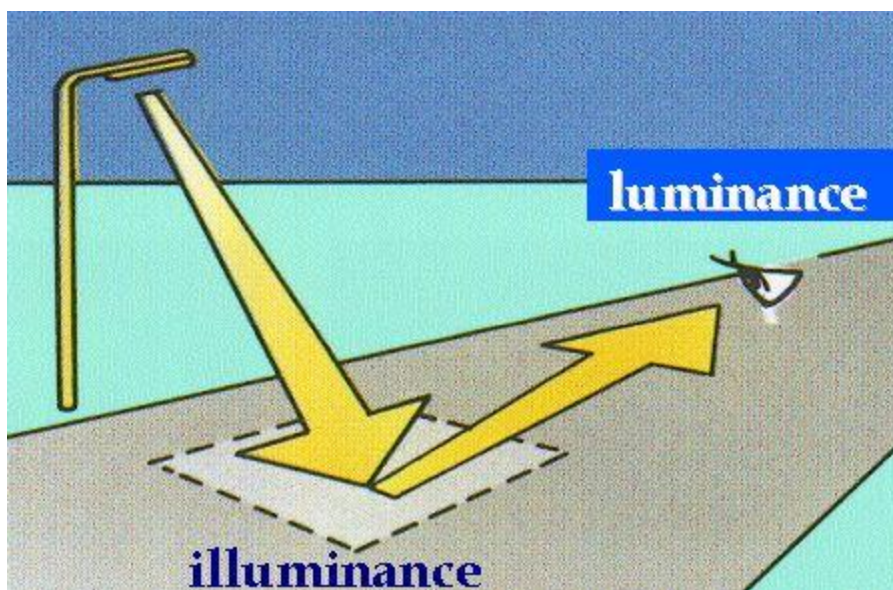
ภาพที่ 2-3 Visual angle (จาก www.psych.ucalgary.ca)

2. ความเข้มของแสงสว่าง (luminance intensity) ขึ้นอยู่กับปริมาณแสงที่ตกกระทบพื้นผิวใดๆ แล้วสะท้อนเข้าสู่ดวงตาเราในปริมาณที่เหมาะสม สามารถมองเห็นวัตถุนั้นๆ ได้

ตารางที่ 2-1 แสดงค่าการส่องสว่างที่แนะนำโดย IESNA (Egan, 1983)

	ช่วงค่าการส่องสว่าง, ลักซ์ (ฟุตแคนเดิล)	ประเภทของกิจกรรม
ค่าการส่องสว่างทั่วไปตลอดทั่วทั้งห้อง :		
A	20-30-50 (2-3-5)	พื้นที่สาธารณะที่สภาพแวดล้อมโดยรอบมีสภาพมืด
B	50-75-100 (5-7.5-10)	พื้นที่ปรับเปลี่ยนสำหรับการเข้าถึงในระยะชั่วคราว
C	100-150-200 (10-15-20)	พื้นที่ทำงานซึ่งต้องใช้สายตาบางครั้งคราว
ค่าการส่องสว่างบนงาน :		

D	200-300-500 (20-30-50)	การทำงานที่มีความเปรียบเทียบต่างสูง/ตัวหนังสือมีขนาดใหญ่ เช่น การอ่านสิ่งพิมพ์, ต้นฉบับ, ลายมือที่เขียนจากหมึก, งานที่ถ่ายเอกสารคุณภาพดี, การทำงานกับเครื่องจักร/ตรวจสอบ/เชื่อมต่อที่ต้องใช้สายตาน้อย
E	500-750-1000 (50-75-100)	การทำงานที่มีความเปรียบเทียบต่างปานกลาง/ตัวหนังสือมีขนาดเล็ก เช่น การอ่านลายมือขนาดปานกลางที่เขียนด้วยดินสอ, สิ่งพิมพ์คุณภาพด้อย/ข้อความที่มีการทำซ้ำอีกครั้ง, การทำงานกับเครื่องจักร/ตรวจสอบ/เชื่อมต่อที่ต้องใช้สายตاپานกลาง
F	1000-1500-2000 (100-150-200)	การทำงานที่มีความเปรียบเทียบต่างต่ำ/ตัวหนังสือมีขนาดเล็กมาก เช่น การอ่านลายมือหวัดบนกระดาษที่มีคุณภาพต่ำ/ข้อความที่มีการทำซ้ำอีกครั้งที่มีคุณภาพต่ำ, การตรวจสอบที่ต้องใช้สายตามาก
ค่าการส่องสว่างบนงานที่ได้รับทำให้แสงสว่างแบบทั่วไปผสมผสานกับการให้แสงสว่างเฉพาะจุด :		
G	2000-3000-5000 (200-300-500)	การทำงานที่มีความเปรียบเทียบต่างต่ำ/ตัวหนังสือมีขนาดเล็กมาก ตลอดชั่วระยะเวลาหนึ่ง เช่น การทำงานกับเครื่องจักร/ตรวจสอบ/เชื่อมต่ออย่างละเอียด
H	5000-7500-10000 (500-750-1000)	การทำงานที่ใช้ระยะเวลายาวนาน/งานที่ต้องใช้สายตาสูง เช่น การทำงานกับเครื่องจักร/ตรวจสอบ/เชื่อมต่อที่ต้องใช้สายตาสูง
I	10000-15000-20000 (1000-1500-2000)	การทำงานที่มีความเปรียบเทียบต่างต่ำมาก/ต้องใช้สายตาสูงมาก และตัวหนังสือมีขนาดเล็กมาก เช่น การผ่าตัด



ภาพที่ 2-4 แสดงการเดินทางของแสงเข้าสู่ตา (Micon Electronic H.K. Ltd, 2010)

3. ความเปรียบต่างที่วัตถุกับพื้นภาพโดยรอบ (task contrast) เป็นความแตกต่างระหว่างวัตถุกับฉากหลัง ความแตกต่างระหว่าง ขาว-ดำ ระหว่างวัตถุกับสิ่งต่างๆที่อยู่รอบตัว เกิดขึ้นโดยการสะท้อนแสงจากพื้นผิววัตถุนั้นๆ เข้าสู่ตาเรา โดยพื้นผิวเหล่านั้นอาจมีสีหรือความสว่างแตกต่างกัน ถ้าความแตกต่างยิ่งมากก็จะยิ่งมองเห็นวัตถุชัดเจนขึ้น

ตารางที่ 2-2 แสดงค่าความเปรียบต่างของแสงในการมองเห็น

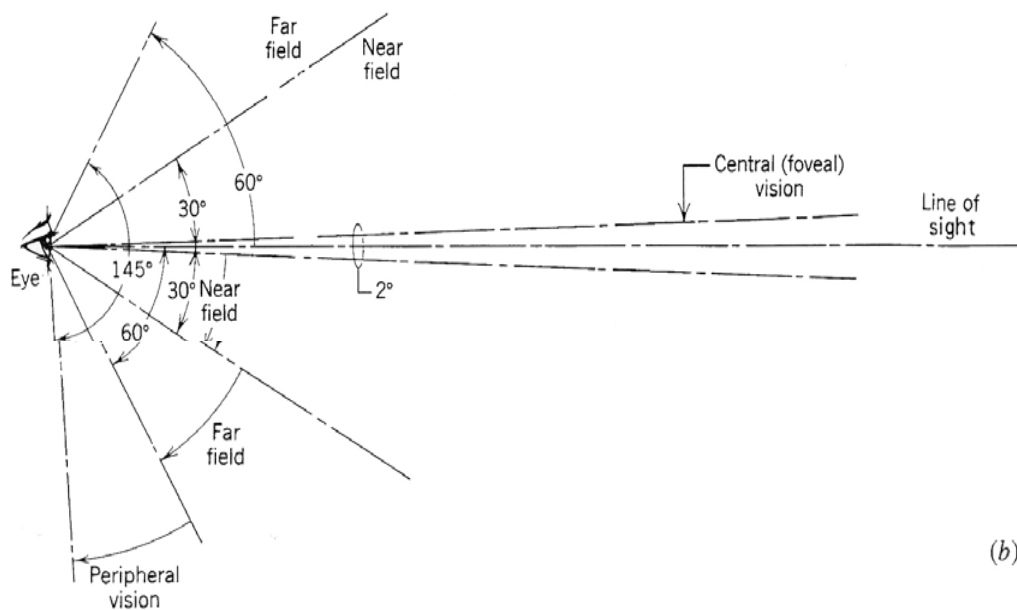
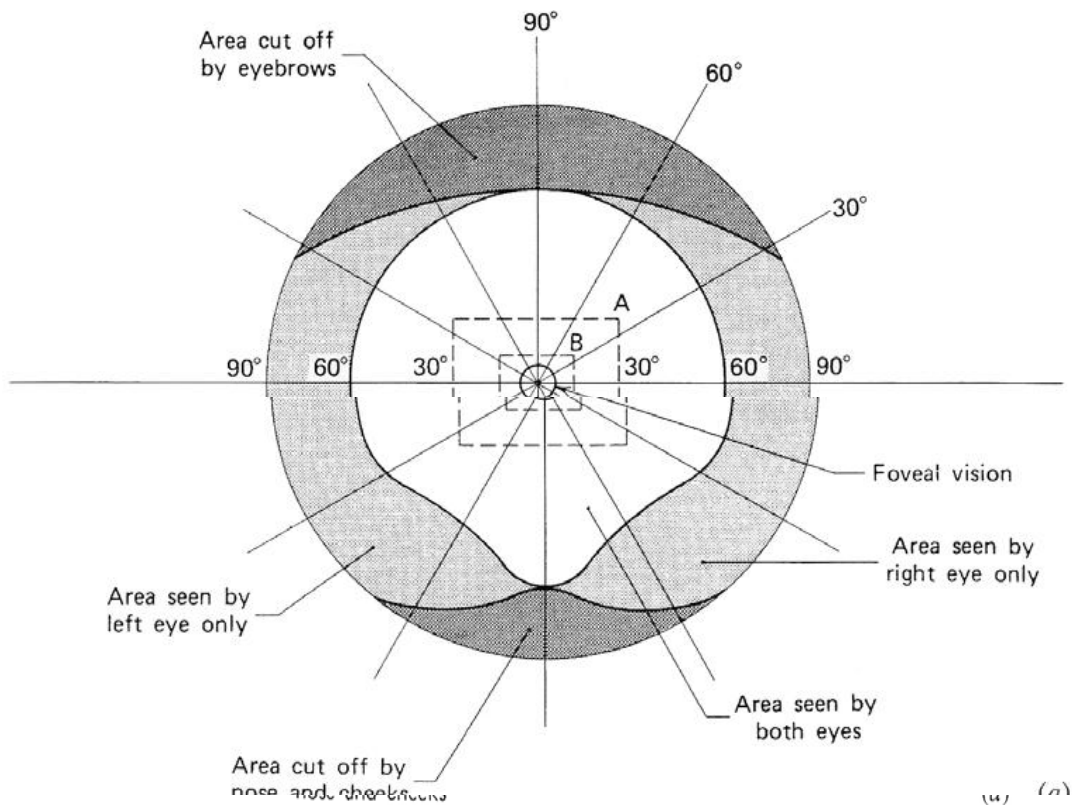
อัตราส่วน	ผลการมองเห็น
3:1	สามารถสังเกตเห็นความแตกต่างระหว่างวัตถุกับพื้นภาพ
10:1	วัตถุที่ให้ความเปรียบต่างเป็นจุดสนใจและดึงดูด
50:1	วัตถุที่ให้ความเปรียบต่างโดดเด่นมากและข่มวัตถุอื่นในมุมมอง

(Stein and Reynolds, 2000: 110)

4. เวลาในการมองเห็น (time of viewing) เวลาที่ใช้มองต้องมากพอที่จะบรรยายละเอียดของวัตถุนั้นๆ v โดยปกติตาของคนเราไม่สามารถมองเห็นวัตถุที่ปรากฏตรงหน้าได้ทันที ต้องใช้เวลาให้ตาได้สัมผัสหรือมองเห็นวัตถุ ต้องใช้เวลาช่วงหน้าให้กล้ามเนื้อตาได้ขยายหรือหดเพื่อให้เข้ากับปริมาณแสง

2.2.4 ปัจจัยด้านตัวแปรการมองเห็นของลักษณะบุคคลและสภาพแวดล้อม

1. ประสบการณ์ของผู้มองในอดีต (pre-exposure หรือ experience) เป็นผลจากกระบวนการเรียนรู้ที่ถูกรับรู้ที่ข้อมูลสารสนเทศไว้ในความจำในอดีตและเรียกกลับมาเพื่อประมวลผลกับสารสนเทศใหม่ที่ได้รับจากสภาพแวดล้อม (สุธีวัน โล่ห์สุวรรณ, 2552)
2. มุมมองเป้าหมายหลัก (foveal vision) คือ มุมมองที่ดวงตาโฟกัส จะมีแนวของรัศมี ประมาณ 1 องศา จากแกนแนวการมอง แกนนี้โดยทั่วไปเอียงลง 10 องศาจากเส้นนอนเมื่อยืน และ 15 องศาเมื่อนั่ง ซึ่งเป็นส่วนสำคัญมากเพราะจะตอบสนองได้ดีกับภาพสี
3. มุมมองที่อยู่โดยรอบ (peripheral visual) ประมาณ 30-60 องศา จากแนวแกนมอง



The fields of vision of a normal pair of human eyes (a) and the subtended angles (b). The rectangles A and B superimposed on the field of vision in (a) represent a large magazine and a small book, respectively.

ภาพที่ 2-5 แสดงมุมมองในการมองเห็น (Stein and Reynolds, 2000: 1066)

4. ระยะทางในการมอง (distance) มีอิทธิพลในการมองเห็นที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยหลักในการมองเห็นในเรื่องของขนาดของภาพ และความซับซ้อนของภาพ การปรับตัวของตาที่ระยะการมองภาพเป็นความสามารถของเลนส์ตาในการโฟกัสภาพ ทำให้เห็นภาพหรือวัตถุที่ระยะใกล้หรือไกลได้ชัดเจนขึ้น และบริเวณผิวหน้าของเลนส์ตาที่รับแสงสามารถควบคุมให้แบนเรียบหรือโค้งนูนออกได้ เพื่อเพิ่มความสามารถในการหักเหของแสง และยังมีผลทำให้รูม่านตาสามารถปรับให้กว้างขึ้น หรือแคบลงได้ตามระยะของวัตถุที่มองเห็น

5. ระบบแสงสว่างภายในห้องสถาปัตยกรรม (lighting system) การออกแบบระบบแสงสว่างภายในสถาปัตยกรรมที่เหมาะสมกับการใช้งานโดยการใช้แสงธรรมชาติ และแสงประดิษฐ์อย่างที่เหมาะสม

6. สีในการมองเห็น (color rendition) แบ่งได้เป็น 2 ประเภทคือ สีของแสง และสีของวัตถุ สีมีอิทธิพลต่อความรู้สึกของมนุษย์ สามารถสร้างอารมณ์และภาพลักษณ์ที่สวยงามและนำไปสู่ความประทับใจได้

7. จุดดึงดูดสายตา (focal point) เป็นจุดดึงดูดสายตาหรือจุดดึงดูดความสนใจที่มีความโดดเด่นกว่ารอบข้างจะสามารถดึงดูดความสนใจหรือจูงใจให้เข้ามาได้ จุดดึงดูดสายตาจะต้องสร้างความประทับใจหรือตื่นตาตื่นใจ

2.2.5 สิ่งลวงตาและโครงสร้างลวงตา (Illusions and Illusory Contours)

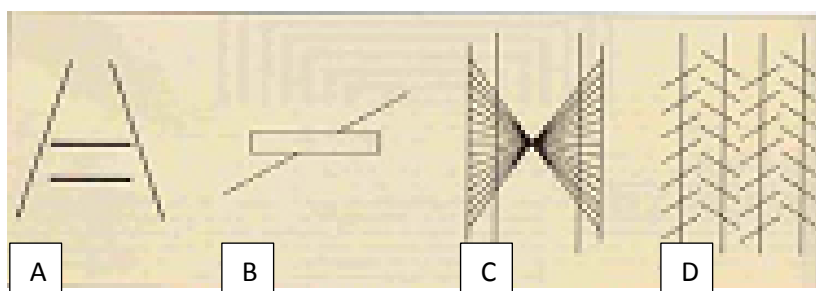
สิ่งลวงตา (illusion) เป็นการรับรู้ที่ไม่ถูกต้องซึ่งไม่สอดคล้องกับลักษณะกายภาพที่แท้จริงของสิ่งเร้า ภาพลวงตานำเราไปสู่ความผิดพลาดในการกำหนดทิศทางของเส้น ความยาวของเส้น และการรับรู้โครงร่าง ลักษณะของสิ่งลวงตาจำแนกได้เป็น 3 ประเภทคือ (Matlin, 1995 : 116-118)

1. poggendorff illusion เป็นสิ่งลวงตาที่ทำให้เกิดความผิดพลาดในการกำหนดทิศทางของเส้น

2. line-length illusion เป็นสิ่งลวงตาที่ทำให้เกิดความผิดพลาดในการกำหนดความยาว เช่นภาพลวงตาของ muller-lyer เป็นภาพลวงตาที่เกิดจากการขยายการมองเห็นให้กว้างขึ้นและแคบลงและภาพลวงตาของ ponzo เป็นภาพลวงตาที่เกิดจากความสัมพันธ์ระหว่างขนาดกับระยะทาง มีคนบางคนที่ไม่เห็นภาพลวงตาในลักษณะดังกล่าวมานี้ ตรงกับความเป็นจริงเราถือว่าคนประเภทนี้เป็นคนที่มี spatial ability

ลักษณะภาพลวงตา

1. ponzo illusions (A)
2. poggendorf illusions (B)
3. hering illusions (C)
4. zollner illusions (D)

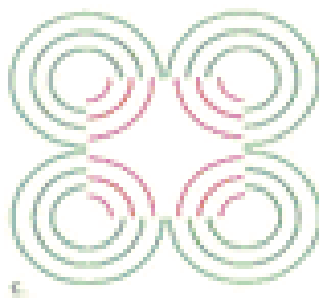


ภาพที่ 2-6 ภาพลวงตา 4 แบบ (Roediger,1989:146)

3. illusory contours เป็นสิ่งลวงตาในลักษณะที่เป็นโครงร่างเช่น 2-5 จะเห็นสีเหลี่ยมปรากฏขึ้นมาอย่างเด่นชัดทั้งที่เราไม่ได้วาดขึ้น ลักษณะที่สำคัญของภาพลวงตามลักษณะดังนี้คือ

- พื้นผิวของภาพลวงตาจะมีลักษณะเด่นหรือสว่างกว่าส่วนที่เป็นพื้น
- โครงร่างของสิ่งที่ปรากฏรอบๆ ภาพลวงตาจะเป็นตัวกำหนดลักษณะโครงร่างของภาพลวงตา

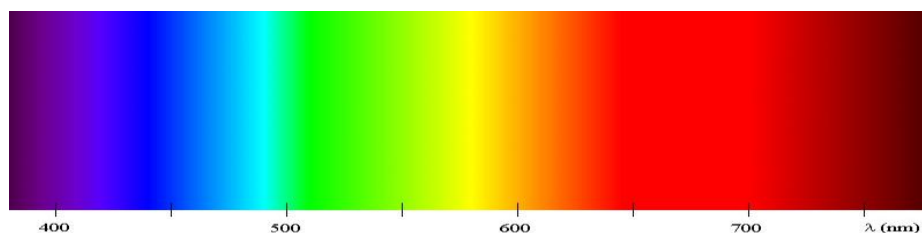
นักจิตวิทยา Stanley and Clare (Stanley and Clare, 1983) อธิบายว่า การที่เราสร้างภาพโครงร่างลวงตาขึ้นมาเพราะเราชอบที่จะเห็นภาพที่ง่าย ภาพที่เราคุ้นเคยมากกว่า ภาพที่ไม่มีความหมายหรือไม่เป็นระเบียบ ส่วนพวก เกสตัลท์ (Gestalt) อธิบายว่า การรับรู้ของคนเราจะรับรู้เป็นส่วนรวมก่อนการพิจารณารายละเอียดสลับและมีความโน้มที่จะรับรู้สิ่งที่มีการจัดระเบียบเป็นอย่างดีแล้ว



ภาพที่ 2-7 แสดงภาพลวงตาในลักษณะ illusory contours (Matlin,1995:118)

2.3 แสงสี

2.3.1 แสง เป็นพลังงานรังสี (radiation energy) ที่ตารับรู้และมีปฏิกิริยาตอบสนองด้วยกระบวนการ วิเคราะห์แยกแยะของสมอง ตาสามารถวิเคราะห์ พลังงานแสงโดยการรับรู้วัตถุสัมพันธ์กับตำแหน่ง ทิศทาง ระยะทาง ความเข้มของแสง และความยาวคลื่นที่มองเห็นได้



ภาพที่ 2-8 แสดงค่า Spectrum (David N. Blauch, 2009)

แสงธรรมชาติจะมาจากดวงอาทิตย์ แสงส่วนหนึ่งที่ทะลุบรรยากาศมาตกลงวัตถุโดยตรง เรียกว่า แสงแดด (direct sunlight) แสงอีกส่วนหนึ่งถูกทำให้กระเจิงโดยชั้นบรรยากาศ แล้วสะท้อนตกลงมายังวัตถุอีกทีหนึ่ง เรียกว่า แสงจากท้องฟ้า (skylight) แสงแดดมีอุณหภูมิสีต่ำ มีปริมาณแสงสีน้ำแดงมาก ส่วนแสงจากท้องฟ้ามีแสงสีน้ำเงินมาก เมื่อแสงสองแสงนี้มารวมกัน จะกลายเป็นแสงสีขาว เรียกว่า แสงกลางวัน (daylight) มีอุณหภูมิสี เท่ากับ 5,500K อุณหภูมิสีในแต่ละที่ไม่จำเป็นต้องเท่ากัน ขึ้นกับแสงที่ตกลงวัตถุด้วยว่าเป็นแสงที่มาจากแหล่งใด เป็นสำคัญ เช่น หากวัตถุอยู่ใต้ต้นไม้ซึ่งได้รับแสงจากดวงอาทิตย์เป็นหลัก ภาพจะออกสีเหลือง แต่ถ้าไปยืนอยู่ที่ร่มเงาใต้ต้นไม้ซึ่งได้รับแสงจากท้องฟ้าเป็นหลัก ภาพจะออกสีน้ำเงิน

แสงอาทิตย์ที่นอกชั้นบรรยากาศโลกมีค่าอุณหภูมิสีประมาณ 6,500 K. เมื่อแสงผ่านชั้นบรรยากาศปริมาณแสงจะลดลงและเกิดการกระเจิงของแสงสีน้ำเงิน ทำให้อุณหภูมิสีของ

แสงลดเหลือประมาณ 5,000 - 5,800 K. ระยะทางที่แสงจากดวงอาทิตย์เดินทางผ่านชั้นบรรยากาศมีผลทำให้แสงออกสีแดงมากขึ้น ในช่วงเช้าและเย็นแสงจะผ่านชั้นบรรยากาศมากกว่าช่วงเที่ยง ทำให้แสงช่วงเช้าออกแดง ส่วนการที่แสงจากท้องฟ้าเป็นสีน้ำเงินเพราะว่าอนุภาคเล็กๆ ในชั้นบรรยากาศจะทำให้แสงสีน้ำเงินเกิดการกระเจิงเข้าสู่ตาของเราแสง skylight มีอุณหภูมิสีของแสงประมาณ 10,000 ถึง 20,000 K และท้องฟ้าจะเป็นสีน้ำเงินมากที่สุดในวันที่อากาศปลอดโปร่งเพราะในช่วงเวลานั้น อนุภาคในบรรยากาศจะมีขนาดเล็กมากกว่าปกติ แต่ถ้ามีเมฆหรือไอน้ำในอากาศอยู่มาก ขนาดอนุภาคจะใหญ่ขึ้น ทำให้การกระเจิงของแสงแต่ละสีไม่แตกต่างกันมากนัก เราจึงเห็นท้องฟ้าเป็นสีกลาง คือสีขาวและเทา

แสง นั้นมีคุณสมบัติหลักๆที่สำคัญคือ

- เดินทางเป็นเส้นตรง
- เมื่อแสงกระทบวัตถุใดๆ มันจะ สะท้อนกลับ ส่งทะลุผ่านไป หรือดูดซับไว้ในวัตถุนั้น
- แสงที่ ส่งลงมานั้นประกอบด้วยสเปคตรัมของสี ถ้า เทียบกับช่วงความยาวคลื่นแสงที่คนมองเห็นแล้ว เราสามารถแบ่งสเปคตรัมออกได้เป็น 3 ช่วงหลัก คือ 400-500 นาโนเมตร จะเป็นแสงสีน้ำเงิน 500-600 นาโนเมตรจะเป็นแสงสีเขียว และ 600-700 นาโนเมตรจะเป็นแสงสีแดง ซึ่งสามสีนี้เราจะเรียกว่าแม่สี
- การที่เรามองเห็นวัตถุมีสีต่างๆกันได้ เพราะวัตถุนั้น สะท้อนกลับบางสีได้ยอมให้บางสีทะลุผ่านได้ หรือดูดซับบางสีเอาไว้ได้

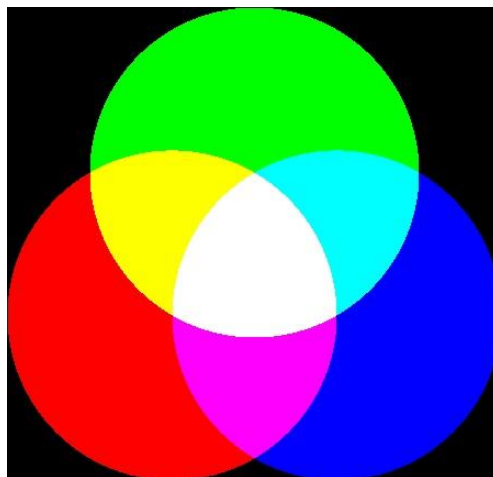
2.3.2 สี คือลักษณะความเข้มของแสงที่ปรากฏแก่สายตาให้เห็นเป็นสี โดยผ่านกระบวนการรับรู้ด้วยตา มองจะรับข้อมูลจากตา โดยที่ตาได้ผ่านกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลพลังงานแสงมาแล้ว ผ่านประสาท สัมผัสการมองเห็น ผ่านศูนย์สับเปลี่ยนในสมองไปสู่ศูนย์การมองเห็นภาพ การสร้างภาพ หรือการมองเห็นก็คือ การที่ข้อมูลได้ผ่านการวิเคราะห์แยกแยะให้เรารับรู้ถึงสรรพสิ่งรอบตัว

การตรวจวัดคลื่นแสงเริ่มขึ้นใน คริสต์ศตวรรษที่ 19 ในปี 1928 ไรท์ (W.D.Wright) และ กิลด์ (J.Guild) ประสบความสำเร็จในการตรวจวัดคลื่นแสงครั้งสำคัญ และได้รับการรับรองจาก Commission International de l 'Eclairage หรือ CIE ในปี 1931 โดยถือว่าการตรวจวัดมาตรฐานสามเหลี่ยมสี CIE เป็นภาพแสดง รูปสามเหลี่ยมเกือบมนำเสนอไว้ในปี 1931 โดยการวิเคราะห์สีจากแสงสเปคตรัม สัมพันธ์กับความยาวคลื่นแสง แสดงถึงแสงสีขาวท่ามกลางแสงสเปคตรัมรอบรูปเกือบมนำเสนอไว้แสดงถึงความยาวคลื่นจาก 400-700 nm สามเหลี่ยมสี CIE สร้างขึ้นตามระบบความสัมพันธ์พิกัด X และ Y คาร์เตเซียน ในทาง

คณิตศาสตร์จากมุมตรงข้าม 3 มุมของรูปเกือกม้าคือสีน้ำเงินม่วงเข้มประมาณ 400 mu สีเขียวประมาณ 520 mu และสีแดงประมาณ 700 mu คือสีจากแสงที่จะนำมาผสมกันและก่อให้เกิดสีต่างๆขึ้น แสงสีแดงมีความยาวคลื่นสูงสุดแต่มีความถี่คลื่นต่ำสุดจะหักเหได้น้อยที่สุดและแสงสีม่วงจะมีความยาวคลื่นน้อยสุดแต่มีความถี่คลื่นสูงสุดและหักเหได้มากที่สุด

ในราวปี ค.ศ. 1666 เซอร์ ไอแซค นิวตันได้แสดงให้เห็นว่า สีคือส่วนหนึ่งในธรรมชาติของแสงอาทิตย์ โดยให้ลำแสงส่องผ่านแท่งแก้วปริซึม แสงจะหักเห เพราะแท่งแก้วปริซึมความหนาแน่นมากกว่าอากาศ เมื่อลำแสงหักเหผ่านปริซึมจะปรากฏแถบสีสเปกตรัม (spectrum) หรือที่เรียกว่า สีรุ้ง (rainbow) คือ สีม่วง คราม น้ำเงิน เขียว เหลือง แสด แดง เมื่อแสงตกกระทบโมเลกุลของสสาร พลังงานบางส่วนจะดูดกลืนสีจาก แสงบางส่วน และสะท้อนสีบางส่วนให้ปรากฏเห็นได้ พื้นผิววัตถุที่เราเห็นเป็นสีแดง เพราะ วัตถุดูดกลืนแสงสีอื่นไว้ สะท้อนเฉพาะแสงสีแดงออกมา วัตถุสีขาวจะสะท้อนแสงสีทุกสี และวัตถุสีดำ จะดูดกลืนทุกสี

จากทฤษฎีการหักเหของแสงของ ของนิวตัน และจากสามเหลี่ยมสี CIE พบว่า แสงสีเป็นพลังงานเพียง ชนิดเดียวที่ปรากฏสี จากด้านทั้ง 3 ด้านของรูปสามเหลี่ยมสี CIE นักวิทยาศาสตร์ได้กำหนดแม่สีของแสงไว้ 3 สี คือ สีแดง (red) สีเขียว (green) และสีน้ำเงิน (blue) แสงทั้งสามสี เมื่อนำมาฉายส่องรวมกัน จะทำให้เกิด สีต่าง ๆ ขึ้นมา คือ



ภาพที่ 2-9 แสดงการผสมสีของแสง (David N. Blauch, 2009)

แสงสีแดง + แสงสีเขียว = แสงสีเหลือง (yellow)

แสงสีแดง + แสงสีน้ำเงิน = แสงสีแดงมาเจนตา (magenta)

แสงสีน้ำเงิน + แสงสีเขียว = แสงสีฟ้าไซแอน (cyan)

และถ้าแสงสีทั้งสามสีฉายรวมกัน จะได้แสงสีขาว หรือ ไม่มีสี เราสามารถสังเกตแม่สีของแสงได้จากโทรทัศน์สี หรือจอคอมพิวเตอร์สี โดยใช้แว่นขยายส่องดูหน้าจอจะเห็นเป็นแถบสีแสงสว่าง 3 สี คือ แดง เขียว และน้ำเงิน นอกจากนี้เราจะสังเกตเห็นว่า เครื่องหมายของสถานีโทรทัศน์สีหลาย ๆ ช่อง จะใช้แม่สีของแสง ด้วยเช่นกัน ทฤษฎีของแสงสีนี้ เป็นระบบสีที่เรียกว่า RGB (red - green - blue) เราสามารถนำไปใช้ในการ ถ่ายทำภาพยนตร์ บันทึกภาพวิดีโอ การสร้างภาพ เพื่อแสดงทางคอมพิวเตอร์ การจัดไฟแสงสีในการแสดง การจัดฉากเวที เป็นต้น

แสงสีที่เป็นแม่สี คือ สีแดง น้ำเงิน เขียว จะเรียกว่า สีพื้นฐานบวก (additive primary colors)คือเกิดจากการหักเหของแสงสีขาว ส่วนสีใหม่ที่เกิดจากการผสมกันของแม่สีของแสงทั้งสามสี จะเรียกว่า สีพื้นฐานลบ (subtractive primary colors) คือ สีฟ้าไซแอน (cyan) สีแดงมาเจนต้า (magenta) และสีเหลือง (yellow) ทั้งสามสีเป็นแม่สีแม่ใช้ในระบบการพิมพ์ออฟเซต หรือที่เรียกว่า ระบบสี CMYK โดยที่มีสีดำ (black) เพิ่มเข้ามา



ภาพที่ 2-10 แสดงคลื่นแสงที่ตามองเห็น (จุมพล เหมะศิริพันธ์, 2550)

2.3.3 กลุ่มโทนสีโดยทั่วไป เราสามารถแบ่งชนิดหรือโทนสีออกเป็น 2 แบบคือ

2.3.3.1 กลุ่มสีโทนร้อนหรือโทนสีอบอุ่น เป็นกลุ่มสีที่ทำให้เกิดความรู้สึกมีพลัง ร่าร้อน กระตือรือร้นและกระฉับกระเฉง ในทางจิตวิทยาความแรงของสีโทนร้อนจะช่วยกระตุ้นให้เกิดความรู้สึกอยากอาหาร ทำให้เกิดความรู้สึกหิวและกระตุ้นให้มีชีวิตชีวาอยู่เสนอกกลุ่มสีโทนร้อน เป็นสีที่ให้ความรู้สึกรุนแรง ร้อน ตื่นเต้น

1. สีส้ม สีส้มเป็นสีแห่งความสร้างสรรค์ อบอุ่น สดใส มีสติปัญญา ความทะเยอทะยานที่เต็มเปี่ยมไปด้วยพลังและในขณะที่เดียวกันก็มีความระมัดระวัง ไปในตัว พลังของสีส้มช่วยคลายอาการหอบหืดและโรคเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ ช่วยรักษาความผิดปกติของม้าม ตับอ่อน ลำไส้ ทั้งยังช่วยในการดูดซึมอาหารของกระเพาะและลำไส้ได้เป็นอย่างดี

2. สีแดง สีแดงเป็นสีที่กระตุ้นระบบประสาทของเราได้รุนแรงที่สุด ให้ความรู้สึกเร้าใจ ตื่นเต้น ทำท่าย ตื่นตัว พลังของสีแดงกระตุ้นพลังชีวิตให้มีความเข้มแข็ง กระตือรือร้นและมีชีวิตชีวา ในแง่ของการรักษา สีแดงมีอิทธิพลต่อการสร้างเม็ดเลือดแดง เพิ่มอุณหภูมิในร่างกาย เพิ่มพลังในระบบการไหลเวียนของเลือดและรักษาอาการหวัด

เมื่อใดก็ตามที่คุณรู้สึกท้อแท้หมดกำลังใจเมื่อนำสีแดงมาประยุกต์ใช้ใน ชีวิตประจำวันจะสร้างพลังแห่งความมั่นใจ ความกล้าแสดงออก ที่มีอยู่ในสีแดงนั้นจะสามารถ สร้างความรู้สึกเชื่อมั่นในตัวเองได้เป็นอย่างดี

2.3.3.2 กลุ่มสีโทนเย็น เป็นกลุ่มสีที่ให้ความรู้สึกสดชื่น สงบ ทำให้เรารู้สึกผ่อนคลาย สบายใจและไม่ทำให้เครียด สีโทนเย็นจึงเหมาะอย่างยิ่งสำหรับคนที่ต้องทำงานหนักและใช้ ความคิดเป็นอย่างมาก

1. สีเขียว เป็นสีที่ให้ความรู้สึกร่มเย็น สบายตา ผ่อนคลาย ปลอดภัย ทำให้เกิดความหวังและความสมดุล พลังของสีเขียวสามารถทำให้ประสาทตาผ่อนคลายและความดันโลหิตของเราลดลงได้ ทั้งยังช่วยผ่อนคลายระบบประสาท ป้องกันการจับตัวของก้อนเลือด ต่อต้านเชื้อโรค รักษาอาการของคนเป็นโรคหัวใจ ความดันโลหิตสูง เยื่ออักเสบ

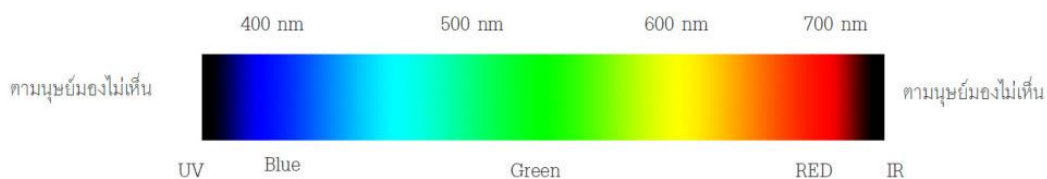
2. สีน้ำเงิน สีน้ำเงินเป็นสีที่สร้างความสุขุม เยือกเย็น หนักแน่นและละเอียดรอบคอบ พลังของสีน้ำเงินทำให้ระบบหายใจเกิดความสมดุลและแข็งแรงขึ้น ใช้ในการรักษาโรคความดันโลหิตสูงและคลายความเหงา อีกทั้งยังเป็นสีที่ใช้ในการสร้างแรงบันดาลใจและการแสดงออกทางศิลปะได้ดี

3. สีฟ้า สีฟ้าเป็นสีที่ให้ความรู้สึกสงบเยือกเย็น เป็นอิสระ ปลอดภัย สบาย ปลอดภัย ใจเย็นและระงับความกระวนกระวายใจได้ดี พลังของสีฟ้ามีคุณสมบัติในการรักษาอาการของโรคปวด ลดอัตราการเผาผลาญพลังงาน รักษาอาการเจ็บคอและทำให้ชีพจรของเราเต้นเป็นปกติ

4. สีม่วง ช่วยให้เกิดความรู้สึกผ่อนคลาย กระตุ้นให้เกิดแรงบันดาลใจ และสร้างความสงบในจิตใจได้เป็นอย่างดี พลังของสีม่วงช่วยปรับสมดุลในร่างกายของเราใน กลับมาเป็นปกติ ใช้บำบัดโรคไต กระเพาะปัสสาวะอักเสบ โรคผิวหนังบางชนิด อีกทั้งยังช่วยในการบำบัดโรคไขข้อได้อีกด้วยจากการวิจัยพบว่าพลังของสีม่วงยังช่วยให้สมองของเราสงบและสามารถสร้างแรงบันดาลใจในด้านต่างๆ ทั้งยังก่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ใหม่ๆ ในตัวเราใน คราวเดียวกัน เมื่อคุณต้องขบคิดปัญหาที่ยังไม่สามารถหาทางออกได้การนำสีม่วงเข้ามา ประยุกต์ใช้จะทำให้สามารถตัดสินใจเรื่องต่างๆ ได้ง่ายขึ้น

ตารางที่ 2-3 ตารางแสดงความถี่ของคลื่นแสง

สี	ช่วงความยาวคลื่น	ช่วงความถี่
สีแดง	~ 625-740 nm	~ 480-405 THz
สีส้ม	~ 590-625 nm	~ 510-480 THz
สีเหลือง	~ 565-590 nm	~ 530-510 THz
สีเขียว	~ 500-565 nm	~ 600-530 THz
สีน้ำเงิน	~ 485-500 nm	~ 620-600 THz
สีคราม	~ 440-485 nm	~ 680-620 THz
สีม่วง	~ 380-440 nm	~ 790-680 THz



ภาพที่ 2-11 แสดงช่วงความยาวของคลื่นแสงที่ตามองเห็น

2.3.4 แสงที่ตามองเห็น (visible light) แสงเป็นรังสีชนิดหนึ่งที่เปล่งออกมาจากแหล่งกำเนิดแสงซึ่งตาสามารถรับรู้ได้ มีช่วงความยาวคลื่นตั้งแต่ 380-720 นาโนเมตร แต่ที่รับรู้ได้ดีคือช่วง 400-700 นาโนเมตร ช่วง 400-500 นาโนเมตรแสงจะออกเฉดน้ำเงิน 500-600 นาโนเมตรออกเฉดเขียว และ 600-700 นาโนเมตรออกเฉดแดง จึงมีการแบ่งแสงออกเป็น 3 สีหลักคือ น้ำเงิน เขียว และแดง เมื่อแสงทั้ง 3 สีมาผสมกันในอัตราส่วนที่เท่ากันจะได้แสงสีขาว แต่ถ้ามีแสงสีใดสีหนึ่งมากกว่าสีอื่นก็จะออกเฉดของสีนั้น เช่น แสงสีน้ำเงินผสมกับแสงสีแดงแต่มีแดงมากกว่าแสงจะออกเป็นสีม่วงแดง หากมีสีน้ำเงินมากกว่าแดงจะออกสีม่วงน้ำเงิน หรือแสงสีเขียวผสมกับแดงเท่ากันจะได้แสงสีเหลือง หากมีแสงสีแดงมากกว่าจะออกสีส้ม หากมีเขียวมากกว่าจะออกสีเหลืองอมเขียว เป็นต้น นอกจากแสงสีน้ำเงิน เขียว และแดงแล้ว ยังมีรังสีบางช่วงที่เซ็นเซอร์รับภาพสามารถรับรู้ได้ เช่น รังสีอินฟราเรด มีช่วงคลื่นยาวกว่า 720 นาโนเมตร หรือรังสียูวี ความยาวคลื่นสั้นกว่า 380 นาโนเมตร

ตาของมนุษย์มีความไวต่อแสงสีต่างๆ ไม่เท่ากัน โดยจะมีความไวต่อคลื่นช่วง 400 และ 700 nm น้อยมาก จะมีความไวต่อแสงช่วง 550 nm (แสงสีเขียว) สูงกว่าช่วงคลื่นอื่น หากมองภาพโดยใช้แหล่งกำเนิดแสงสีน้ำเงิน เขียว และแดงที่มีความสว่างเท่าๆ กัน เราจะรู้สึกว่าแสงสีเขียวสว่างที่สุดในขณะที่สีแดงและน้ำเงินให้ภาพมืดกว่าทั้ง ๆ ที่แสงที่ตกลงมามีปริมาณเท่าๆ กัน โดยปกติตาของมนุษย์จะพยายามปรับให้ภาพหรือแสงที่มองเห็นเป็นสีขาวอยู่เสมอ แม้ว่าสัดส่วนของแสงสีน้ำเงิน เขียวและแดงจะเปลี่ยนไปทำให้แสงไม่ขาวจริง เป็นเหตุให้เรามองเห็นแสงไฟทั้งสแตมมีสีเหลืองน้อยกว่าความเป็นจริง การมองเห็นแสงไฟฟลูออเรสเซนต์เป็นสีขาวแทนที่จะเป็นเขียว เพราะการที่ตาของเราสามารถปรับสีได้โดยอัตโนมัติเอง เราจึงไม่สามารถแบ่งชนิดสีของแสง แยกความแตกต่าง หรือระบุสีของแสงโดยการใช้อัตราส่วนของเรตินา

2.3.5 อุณหภูมิของสี

อุณหภูมิหน่วยเป็นองศาเคลวิน (Kelvin) ซึ่งพัฒนาและค้นคว้ามาตรฐานโดย Mr. Willam Thomson อุณหภูมิแสงของภาพถ่ายนิยมนำมาใช้กันตั้งแต่ที่ 1,000 องศาเคลวินหรือ “K” ไปจนถึง 10,000 K เราจำกันง่าย ๆ ว่ายิ่งอุณหภูมิสูง แสงสียิ่งออกไปในแนวร้อนหรือออกไปในโทนส้ม ในขณะที่ยิ่งต่ำสีที่ได้ก็ยิ่งเย็นคือออกไปในโทนฟ้า – น้ำเงิน เมื่อ อัตราส่วนของแสงสีน้ำเงิน: เขียว:แดง มีผลต่อสีของแสงที่จะเกิดขึ้น เรามีวิธีหลายวิธีที่จะระบุสีของแสง แต่วิธีที่นิยมใช้กันก็คือ การใช้อุณหภูมิสีของแสง หรือ color temperature

อุณหภูมิสีได้มาจากการ เพิ่มอุณหภูมิหรือให้ความร้อนเข้าไปที่วัตถุดำ เมื่อวัตถุดำได้รับพลังงานก็จะเริ่มเปลี่ยนสีของตัวเอง คล้ายกับการที่เราติดเตาถ่าน ถ่านนั้นมีสีดำ เมื่อเราติดไฟถ่านจะเริ่มเปลี่ยนเป็นสีแดง และเมื่อเราพัดเตาให้แรงขึ้น นั่นก็คือ การ ทำให้ถ่ายลุกไหม้มากขึ้น มีอุณหภูมิสูงขึ้น ถ่านจะเริ่มเปลี่ยนเป็นสีส้ม เหลือง และขาวในที่สุด ซึ่งถ่านที่ลุกไหม้จนเป็นสีขาวนี้เราสามารถหาดูได้จากเตาเผาโลหะ หรือเตาที่เขาใช้ในการตีดาบ เป็นต้น หากเรายังให้ความร้อนต่อไปเรื่อย ๆ ถ่านจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำเงิน

เมื่อสีของวัตถุดำขึ้นกับอุณหภูมิของตัว วัตถุดำเอง เราสามารถนำสีของวัตถุดำมาเปรียบเทียบกับสีของแสงที่เกิดขึ้น หากสีตรงกันก็จะทำการวัดอุณหภูมิของตัววัตถุดำ เราเรียกอุณหภูมิของตัววัตถุดำที่ได้ว่า อุณหภูมิสีของแสง โดยการวัดจะใช้หน่วยเป็น องศาเคลวิน ซึ่งสามารถเปลี่ยนองศาเคลวินเป็นองศาเซลเซียสได้โดยการนำค่า 273 มาลบออกตามสูตร

ตารางที่ 2-4 แสดงสูตรการเปลี่ยนองศาต่างๆ

	from Kelvin	to Kelvin
Celsius	$[^{\circ}\text{C}] = [\text{K}] - 273.15$	$[\text{K}] = [^{\circ}\text{C}] + 273.15$
Fahrenheit	$[^{\circ}\text{F}] = [\text{K}] \times \frac{9}{5} - 459.67$	$[\text{K}] = ([^{\circ}\text{F}] + 459.67) \times \frac{5}{9}$

ในการวัด อุณหภูมิสีของแสงจริง ๆ เราจะใช้เครื่องวัดที่เรียกว่า เครื่องวัดอุณหภูมิสี ซึ่งมีลักษณะคล้ายเครื่องวัดแสงมือถือ แต่ที่หัววัดจะมีเซลล์แสง 3 ตัว คือ RGB เซลล์แสงทั้ง 3 ตัวนี้จะเอาค่าแสงที่ได้มาเปรียบเทียบเพื่อคำนวณออกมาเป็นอุณหภูมิสีของแสงให้เราอ่านค่าอีกทีหนึ่ง

แสงสี ขาวซึ่งประกอบด้วยแสงสีน้ำเงิน แดงและเขียวอย่างละเท่า ๆ กัน เมื่อนำมาวัดอุณหภูมิสีของแสงจะได้เท่ากับ 5,500 องศาเคลวิน หากมีสัดส่วนแสงสีแดงเพิ่มขึ้น สีของแสงจะออกแดงขึ้นเรื่อย ๆ และ ค่าอุณหภูมิสีของแสงที่ได้จะลดลงเรื่อย ๆ ตามสัดส่วนแสงสีแดงที่เพิ่มขึ้น เราเรียกแสงที่มีอุณหภูมิสีของแสงต่ำกว่า 5500 องศาเคลวินว่า แสงโทนร้อน(warm-light) แต่ถ้าสัดส่วนแสงสีน้ำเงินเพิ่มมากขึ้น แสงจะออกไปทางสีน้ำเงินขึ้นเรื่อย ๆ และอุณหภูมิสีของแสงจะเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ เช่นกัน เราเรียกแสงที่มีอุณหภูมิสีของแสงสูงกว่า 5500 องศาเคลวินนี้ว่า แสงโทนเย็น(cool light)

ตารางที่ 2-5 ตารางแสดงที่อุณหภูมิของแสงจากแหล่งกำเนิด

1	แสงจากเปลวไม้ขีดไฟ	1,700 K
2	แสงจากเปลวเทียน	1,700 K
3	แสงจากหลอดไฟทั้งสแตนขนาด 15 วัตต์	2,420 K
4	แสงจากหลอดไฟทั้งสแตนขนาด 40 วัตต์	2,650 K
5	แสงจากหลอดไฟทั้งสแตนขนาด 60 วัตต์	2,800 K
6	แสงจากหลอดไฟทั้งสแตนขนาด 100 วัตต์	2,865 K
7	แสงจากหลอดไฟทั้งสแตนขนาด 200 วัตต์	2,890 K
8	แสงจากหลอดไฟทั้งสแตนขนาด 300 วัตต์	2,940 K
9	แสงจากหลอดไฟทั้งสแตนขนาด 500 วัตต์	2,960 K
10	แสงจากหลอดไฟได้ฟัดขนาด 500 วัตต์	3,200 K
11	หลอดฟลูออเรสเซนต์ไส้	4,500 K
12	หลอดฟลูออเรสเซนต์สีขาว	4,800 K
13	หลอดไฟทั้งสแตนโด้ฟัดสีน้ำเงิน 500 วัตต์	5,500 K
14	High Intensity Sun Arc Lamp	5,500 K
15	Osram "H MI" Lamp	5,600 K
16	แสงช่วงพระอาทิตย์ขึ้นหรือตก	2,000 K
17	แสงหลังพระอาทิตย์ขึ้น 1 ชั่วโมง	3,500 K

18	แสงเช้าก่อน 9.00 น.	4,300 K
19	แสงช่วง 9.00-15.00น.	5,800 K - 6,000 K
20	แสงอาทิตย์ช่วงบ่ายแก่ ๆ	4,300 K
21	แสงช่วงท้องฟ้ามีเมฆขาวมาก ๆ	6,500 K - 7,000 K
22	แสงช่วงท้องฟ้ามีเมฆครึ้ม	8,000 K - 10,000 K
23	แสงช่วงท้องฟ้าปลอดโปร่ง	6,500 K
24	แสงในร่มเงาช่วงท้องฟ้าเป็นสีน้ำเงินเข้ม	25,000 K-27,000 K
25	แสงจากไฟแฟลชอิเล็กทรอนิกส์	5,500 K

Colour Temperatures in the Kelvin Scale

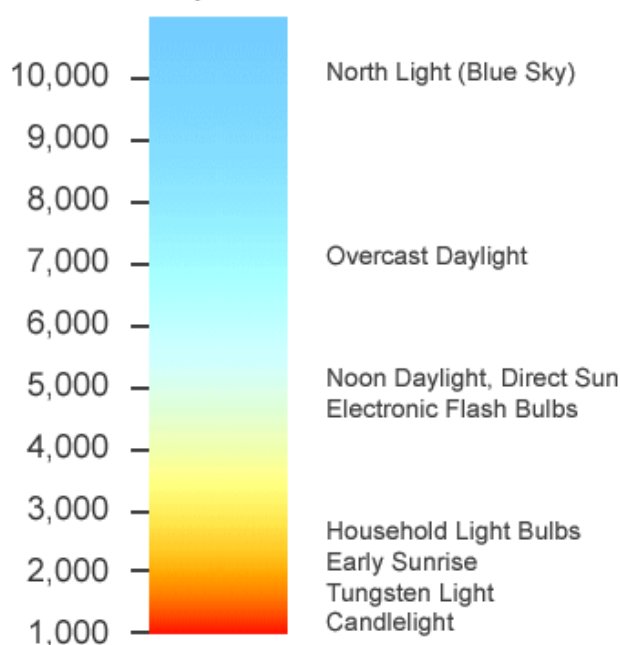


Image courtesy of www.mediacollege.com

ภาพที่ 2-12 แสดงช่วงอุณหภูมิสีในระดับต่างๆ (จาก www.mediacollege.com)

2.4 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับแรงจูงใจ

แรงจูงใจเป็นคำที่ใช้กันมากแต่บางครั้งก็ใช้กันไม่ค่อยถูกต้อง ความจริงแล้วแรงจูงใจใช้เพื่ออธิบายว่าทำไมอินทรีย์จึงการกระทำอย่างนั้นและทำให้เกิดอะไรขึ้นมาบ้าง

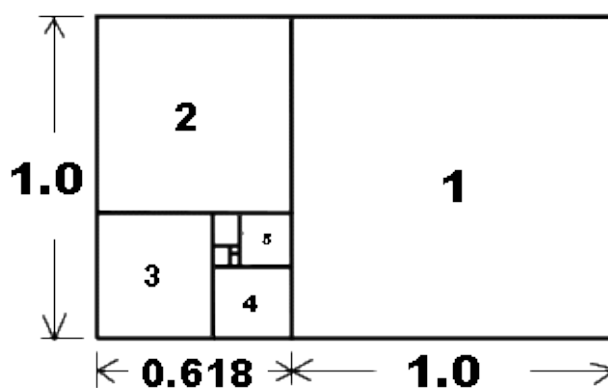
คำว่า “แรงจูงใจ” มาจากคำกริยาในภาษาละตินว่า “Movere”(Kidd, 1973: 101) ซึ่งมีความหมายตรงกับคำในภาษาอังกฤษว่า “to move” อันมีความหมายว่า “เป็นสิ่งที่โน้มน้าว

น้ำหรือมัทฉะก็นำบุคคลเกิดการกระทำหรือปฏิบัติการ (To move a person to a course of action) ดังนั้นแรงจูงใจจึงได้รับความสนใจมากในทุกๆวงการ

การจูงใจเป็นกระบวนการที่บุคคลถูกกระตุ้นจากสิ่งเร้าโดยจูงใจให้กระทำหรือตัดสินใจ เพื่อให้บรรลุจุดประสงค์บางอย่างซึ่งจะเห็นได้พฤติกรรมที่เกิดจากการจูงใจเป็นพฤติกรรมที่มีใช่เป็นเพียงการตอบสนองสิ่งเร้าปกติธรรมดา ยกตัวอย่างลักษณะของการตอบสนองสิ่งเร้าปกติ คือ การขานรับเมื่อได้ยินเสียงเรียก แต่การตอบสนองสิ่งเร้าจัดว่าเป็นพฤติกรรมที่เกิดจากการจูงใจ เช่น พนักงานตั้งใจทำงานเพื่อหวังความดีความชอบเป็นกรณีพิเศษ

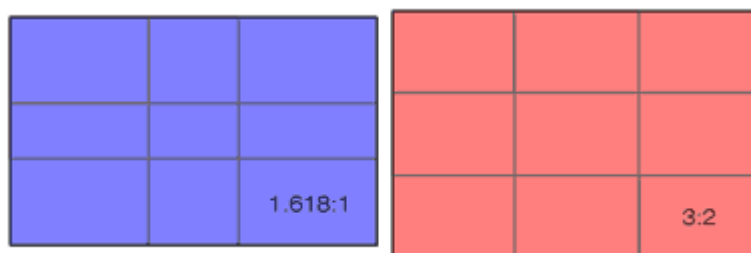
2.5 อัตราส่วนทอง

หลักการของ golden section ได้รับการเอ่ยถึงมาตั้งแต่สมัยยุคกรีก แต่ยุคกรีกเรียกมันว่า extreme and mean ratio โดยเน้นความหมายของมันในด้านคณิตศาสตร์ ไม่ใช่ความงาม คำว่า golden section เป็นชื่อที่ตั้งในสองพันปีให้หลัง ในทศวรรษที่ 15 Luca Pacioli และ ลีโอนาร์โด ดา วินชี เรียกว่า divine proportion สัดส่วนศักดิ์สิทธิ์" คำว่า Golden" ถูกนำมาใช้นาน หลังจากนั้นอีก คือในปี 1835 ในหนังสือของนักคณิตศาสตร์ Martin Ohm และยังเป็นที่ยุ้จักกันมากขึ้นในนวนิยาย The Da Vinci Code ของแดนบราวน์ คำนี้เรียกได้หลายอย่าง เช่น golden proportion, golden ratio, golden number, golden mean



ภาพที่ 2-13 แสดงการใช้อัตราสัดส่วนทอง

golden section คือสัดส่วน 0.618:1 เท่ากับ 1.61803 39887 49894 84820 เรียกค่านี้ว่า phi (ตามชื่อประติมากรชาวกรีกคือ Phidias ผู้ปั้นรูปปั้น ประดับบนวิหารพาร์เธนอน 440 BC) โดยอนุโลมสัดส่วน 2 : 3, 5 : 8, 8 : 13 และ 89 : 144 เป็นสัดส่วนที่สมบูรณ์แบบ ชาวกรีก เชื่อว่ามันเป็นสัดส่วนพื้นฐานของ ความงามของสรรพสิ่งในจักรวาล และกฎแห่งธรรมชาติ เชื่อกัน ว่าพีระมิดอียิปต์ก็ สร้างด้วยสัดส่วนนี้



ภาพที่ 2-14 แสดงการใช้สัดส่วนทองเท่ากับสัดส่วน Fibonacci

ปีธาฮอร์ส (560-480 BC) นักคณิตศาสตร์กรีกบอกว่า มันเป็นสัดส่วนพื้นฐานของร่างกายมนุษย์ Golden Section มีความสัมพันธ์กับเลข Fibonacci sequence ซึ่งเป็นตัวเลขที่สร้างขึ้นจากการเริ่มต้นที่เลข 0, 1 และต่อเนื่องด้วยเลขใหม่ที่เป็นผลมาจากผลรวม ของสองเลขแรก คือ $0+1 = 1$, $1+1 = 2$, $1+2 = 3$, $2+3 = 5$ ฯลฯ ทำให้เกิด การเรียงลำดับ 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233 ฯลฯ ลำดับการเรียงอัตราส่วนในลักษณะนี้จะให้ค่า $1/1 = 1$; $2/1 = 2$; $3/2 = 1.5$; $5/3 = 1.666\dots$; $8/5 = 1.6$; $13/8 = 1.625$; $21/13 = 1.615\dots$; $34/21 = 1.619\dots$; $55/34 = 1.6176\dots$; $89/55 = 1.6181\dots$ หลังจากที่ Luca Pacioli พบความลับของ golden section อีกครั้ง สัดส่วนนี้ก็เฟื่องฟูในงานศิลปะ จิตรกร วิศวกร นักประดิษฐ์ ลีโอนาร์โด ดา วินชี ศึกษาเรื่องนี้อย่างละเอียด Adolf Zeising (1810-76) เขียนหนังสือ *Neu Lehre von Den proportionen des Menschlichen Korpers* (1854) อธิบายว่า กฎของจักรวาลอยู่ในสัดส่วนนี้ ทั้งที่เป็นสิ่งมีชีวิตหรือไม่มีชีวิต เขาพบสัดส่วนนี้ ในร่างกายมนุษย์ ในแร่ธาตุ พืช สัตว์ ดนตรี เขาสรุปว่าสัดส่วนนี้อยู่ในสรรพสิ่ง ที่งดงาม ตกย้ำด้วยการที่สถาปนิกชั้นนำของโลก เลอ คอร์บูซีเยร์ พัฒนา golden section เป็นโมเดลที่เรียกว่า le modular ปัจจุบันยังมีคนที่ศึกษาเรื่องนี้ และพยายามโยงหา golden section จาก ทุกๆอย่าง เช่น ต้นไม้ ปีกผีเสื้อ เปลือกหอย จนถึงสัดส่วนดี เอนเอ คำถามคือ มันเป็นส่วนศักดิ์สิทธิ์จริงหรือ? ปรากฏการณ์ที่น่าสนใจคือ ตัวเลข Fibonacci นี้ปรากฏในพืชและดอกไม้หลายชนิด เช่นเมื่อนับกลีบดอกไม้ในพืชส่วนใหญ่ จะพบตัวเลข Fibonacci เช่น ดอกไฮรอสมี 3 กลีบ พริมโรส 5 กลีบ เดลฟีเนียม 8 กลีบ แร็กวอร์ต 13 แอสเตอร์ 21 เดสซี 13,21 หรือ 34 เดลชีบางพันธุ์มี 55 และ 89 กลีบ ล้วน เป็นตัวเลข Fibonacci ใน

ดอกทานตะวันมีวงหมุนสองวง ตามเข็มนาฬิกาและทวนเข็มนาฬิกา ปกติจะมี 21 หรือ 34 วงตามเข็มนาฬิกา และ 34 หรือ 55 ทวนเข็มนาฬิกา ล้วนเป็นเลข Fibonacci



ภาพที่ 2-15 แสดงการหมุนของเกสรดอกทานตะวันที่เข้าในทฤษฎี Fibonacci

เมื่อดูใบไม้บนลำต้นพืช จะพบว่ามันวางตำแหน่งเป็นวงหมุนรอบลำต้นเช่นกัน หากเริ่มนับใบไม้ใบแรกด้านล่างของต้น ขึ้นไปเรื่อยๆ จนพบอีกใบหนึ่งที่วางตำแหน่ง เหมือนใบแรก นั่นพอดี สมมติว่าเป็นเลข a นับใบไม้ใบที่สองและหาจุดที่ใบใหม่ทับ บนใบที่สองพอดี สมมติว่าเป็นเลข b สัดส่วน a/b ของต้นไม้อะไรๆ จะเป็นตัวเลข Fibonacci หลายคนโยงปรากฏการณ์นี้เป็นเรื่องเหนือธรรมชาติ แต่คำตอบของนักวิทยาศาสตร์ คือ มันเป็นเพียงคุณลักษณะของธรรมชาติที่เรียบง่ายและประหยัดที่สุด ในกรณีของ ใบไม้ก็เพื่อให้ใบไม้ที่ขึ้นที่หลังรบกวนใบเดิม น้อยที่สุด เช่น บังแดดน้อยที่สุดในกรณี ของเมล็ดพืช ธรรมชาติเรียงตัวจุดเมล็ดให้มากที่สุด สิ่งนี้มักหายไปในการกล่าวอ้างสัดส่วนนี้ก็คือ ตัวเลขที่ผู้กล่าวอ้างเสนอมักเป็น ตัวเลขประมาณ ยกตัวอย่างเช่น สัดส่วนของมนุษย์แต่ละคน จะไม่ได้เลข 1.61803 39887 49894 84820... ตัวเลขที่ได้จากร่างกายมนุษย์จะเป็น ค่าเฉลี่ยประมาณเท่านั้นเช่นเดียวกับตัวเลขสัดส่วนพีระมิด อียิปต์ ตัวเลขดีเอ็นเอ ฯลฯ นอกจากนี้การนำเสนออีกมักเป็นการเลือกเสนอเฉพาะบางเรื่อง เช่น ดนตรีคลาสสิก บางบท บทกวีบางบท ฯลฯ อีกทั้งยังไม่มีมาตรฐานในการวัดค่า เช่น ในสิ่งบางชนิด วัดจากแผ่นผืน บางชนิดวัดจากด้านข้าง และปรับเปลี่ยนมาตรฐาน การวัดให้เข้ากับ คำตอบที่ตั้งใจค้นหา ในลักษณะเดียวกับการตีความพยากรณ์นอสมตราดามุส ด้วยเหตุนี้ golden section ยังห่างไกลจาก "ความศักดิ์สิทธิ์"

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงเปรียบเทียบหาสาเหตุ เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (quantitative research) เน้นที่การเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มกับอีกกลุ่ม ของตัวแปรอิสระ (independent variable) และตัวแปรตาม (dependent variable)

3.1 การศึกษาและคัดเลือกตัวแปรของการมองเห็นที่มีอิทธิพลต่อการเพิ่มแรงจูงใจจากเอกสารวิชาการ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาตัวแปรทั้งหมด 12 ตัวแปร เพื่อนำมาวิเคราะห์และทดสอบตัวแปร โดยการศึกษาจากเอกสารทางวิชาการงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และสัมภาษณ์กลุ่มย่อย เพื่อให้ได้มาซึ่งตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อแรงจูงใจและแนวทางในการออกแบบทัศนวิสัยเพื่อเพิ่มแรงจูงใจให้เข้ามาใช้บริการในสปา ได้แก่

3.1.1 สีในการมองเห็น (color rendition) คือสีของแสงที่ตกกระทบลงวัตถุ ในการมองเห็น การใช้แสงสีเพื่อให้เกิดอารมณ์ในสถาปัตยกรรม เพื่อให้เกิดความสวยงามและความประทับใจในการมองเห็น

3.1.2 จุดดึงดูดสายตา (focal point) หมายถึง จุดดึงดูดสายตาที่มีความโดดเด่นกว่ารอบข้าง

3.1.3 ความเปรียบต่างที่วัดกับพื้นภาพ (task contrast) คือค่าการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างแสงสว่างกับพื้นภาพ ในการมองภาพหรือวัตถุถ้ามีค่าความเปรียบต่างน้อยจะทำให้มองภาพนั้นไม่ชัดเจน

ตารางที่ 3-1 แสดงค่าความเปรียบต่างของแสงในการมองเห็น

อัตราส่วน	ผลการมองเห็น
3:1	สามารถสังเกตเห็นความแตกต่างระหว่างวัตถุกับพื้นภาพ
10:1	วัตถุที่ให้ความเปรียบต่างเป็นจุดสนใจและดึงดูด
50:1	วัตถุที่ให้ความเปรียบต่างโดดเด่นมากและข่มวัตถุอื่นในมุมมอง

(Stein and Reynolds, 2000: 1100)

จากงานวิจัยที่ได้ค้นคว้า ภายใต้อาณัติแสงเดียวกัน (ambient light) การจัดวางวัตถุโทนสีอ่อนโดยมีฉากหลังเป็นโทนสีเข้มจะทำให้เกิดความโดดเด่นและสะดุดตา กว่า การใช้วัตถุที่สีเข้มวางไว้บนฉากหลังที่มีสีโทนอ่อน และการให้แสงที่เน้นไว้ที่ตัววัตถุจะทำให้วัตถุนั้นโดดเด่นมากยิ่งขึ้น การจัดวางวัตถุที่มีโทนสีคล้ายคลึงกับพื้นหลัง จะมีความโดดเด่นน้อยดังนั้นก็ควรเพิ่มแสงเพื่อช่วยให้วัตถุโดดเด่นขึ้น

เมื่อเพิ่มระดับการให้แสงที่ต่างกันโดยการเพิ่มความจ้า (brightness ratio) จะยิ่งทำให้วัตถุมีความโดดเด่น และน่าสนใจมากยิ่งขึ้น เนื่องจาก ค่าความเปรียบต่างของความเข้มแสง (Contrast) วัตถุที่อยู่หน้าฉากหลังยังมีความแตกต่างและเป็นจุดดึงดูดมากขึ้น แต่เมื่อเพิ่มความเข้มแสงถึงจุดหนึ่ง ความรู้สึกดึงดูดจะน้อยลง เพราะว่าแสงที่ให้ไปมีความจ้ามากเกินไปทำให้เกิดการรบกวนสายตา ดังนั้นการเพิ่มแสงควรจะเป็นไปตามสัดส่วนที่พอเหมาะไม่มากหรือน้อยเกินไป

3.2 สร้างแบบจำลองเพื่อทำการทดสอบตัวแปรทางการมองเห็น และเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถาม

3.2.1 เครื่องมือ อุปกรณ์ที่ให้แสงสว่าง ที่ใช้ในการทำวิจัย

1. หลอดไฟ compact fluorescent ขนาด 7 w ทำหน้าที่สร้างแหล่งกำเนิดไฟภายในห้องเพื่อสร้างแสงบรรยากาศโดยรวม หลอดให้อุณหภูมิสีที่ 2700 K เป็นแสง warm light ให้ค่าความสว่างที่ 350 lm ซึ่งแสงที่ให้ค่อนข้างสูงจึงต้องสร้างที่บังแหล่งกำเนิดแสง



ภาพที่ 3-1 หลอดไฟ compact fluorescent ขนาด 7 w

2. หลอดไฟ LED แบบ 30 หลอด ต่อตรง 220 V 1.5 Watt ไข้ว E27 ให้แสงนวด warm white ที่อุณหภูมิสีที่ 2700 K ใช้เพื่อสร้างแสงบรรยากาศภายใน



ภาพที่ 3-2 หลอดไฟ LED แบบ 30 หลอด

3. หลอดไฟ LED แบบ multicolor 12 V ขั้ว MR16 ให้สี RGB แดง เขียว น้ำเงิน ใช้เพื่อเกิดแสงความเปรียบต่างของแสงในจุดที่ต้องการเน้นให้เกิดจุดเด่น



ภาพที่ 3-3 หลอดไฟ LED แบบ multicolor 12 V ขั้ว MR16

4. หลอดไฟ LED แบบ warm white 12 V ขั้ว MR16 ใช้ให้แสงสีนวลที่อุณหภูมิ 3000 K เพื่อต้องการเน้นใช้เป็นจุดสนใจ



ภาพที่ 3-4 หลอดไฟ LED แบบ warm white 12 V ขั้ว MR16

5. หลอดไฟ fluorescent T5 ขนาด 14 Watt อุณหภูมิสีที่ 2700 K ใช้เพื่อซ่อนแหล่งกำเนิดแสงและพื้นที่ที่ต้องการแสงแบบต่อเนื่อง ในพื้นที่ส่วนทางเดิน



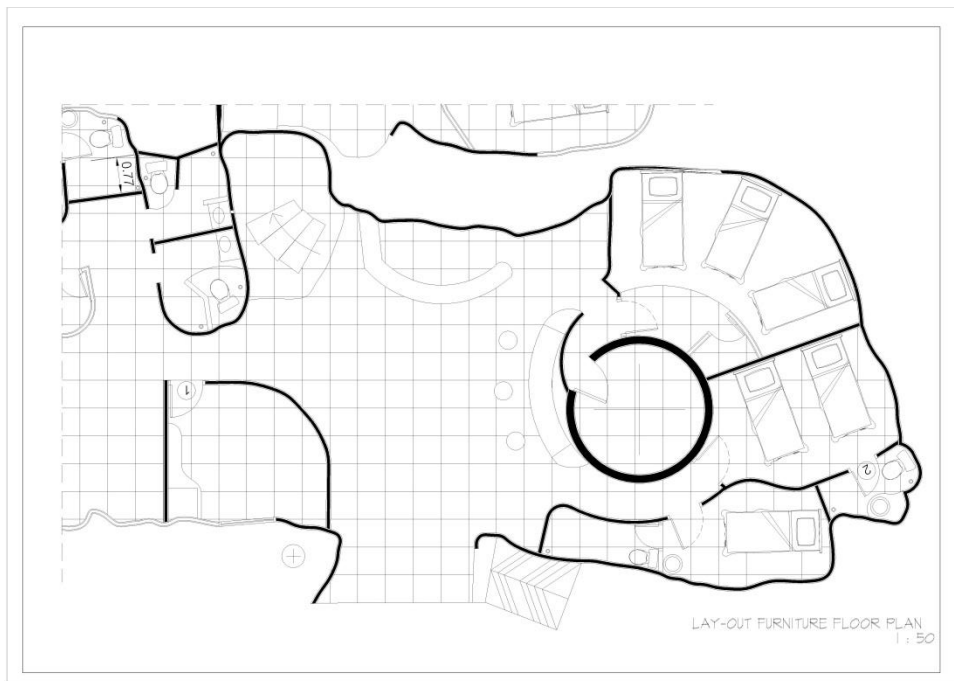
ภาพที่ 3-5 หลอดไฟ fluorescent T5 ขนาด 14 Watt

6. SMD LED fixable Strips จำนวน 60 หลอด ใช้ไฟ DC 12 V ขนาด 5 เมตร ให้แสง RGB แดง เขียว น้ำเงิน ใช้เพื่อเน้นพื้นที่ให้เกิดสีตามความต้องการ ควบคุมสีด้วยรีโมต



ภาพที่ 3-6 SMD LED fixable Strips จำนวน 60 หลอด

3.2.2 พื้นที่จำลอง ได้เลือกพื้นที่ day SPA ภายใน DNA Resort & Spa เขาใหญ่ จังหวัด นครศรีธรรมราช ลักษณะอาคารเป็นอาคารที่อยู่ใต้ดินมีโครงสร้างเป็นคอนกรีตเสริมเหล็กภายใน ฉีด PU โฟม ผงนึ่งภายในเป็นโครงสร้าง โฟม EPS พื้นปูกระเบื้อง



ภาพที่ 3-7 แปลนพื้นที่ภายในสปาที่ทำการทดลอง



ภาพที่ 3-8 ภาพโถงทางเข้าและส่วนต้อนรับก่อนทำการทดลอง



ภาพที่ 3-9 ภาพส่วนต้อนรับและทางเข้าห้องนวดไทยก่อนทำการทดลอง



ภาพที่ 3-10 ภาพผนังส่วนหน้าทางเข้าก่อนทำการทดลอง



ภาพที่ 3-11 ภาพส่วนต้อนรับและทางขึ้นชั้น 2 ก่อนทำการทดลอง

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อแรงจูงใจให้เข้ามารับบริการสปา เป็นการวิจัยเพื่อการค้นหาค่าตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อแรงจูงใจเพื่อที่จะนำมาปรับหรือประยุกต์ใช้ในพื้นที่ ประกอบด้วย การแสวงหาอิทธิพลของตัวแปรอิสระทางการมองเห็น (independent variable) ที่มีผลต่อความรู้สึกจูงใจ โดย วิเคราะห์และประมวลผลข้อมูล ดังนี้

4.1 สรุปตัวแปรทางการมองเห็นที่เพิ่มแรงจูงใจให้อยากทำกิจกรรมภายในสปา ได้ข้อสรุปตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อแรงจูงใจทั้งหมด 12 ตัวแปร

- ค่าความสว่าง (luminance, L)
- ระยะเวลาในการมอง (time of viewing)
- ขนาดของภาพในการมองเห็น (size)
- ความเปรียบต่างที่วัดเทียบกับพื้นภาพ (task contrast)
- การปรับตัวของสายตา (eyes adaptation)
- ประสบการณ์ของผู้มองในอดีต (pre-exposure)
- ระยะทางในการมองเห็น (distance)
- มุมมองเป็นหมายเหตุหลัก (foveal vision)
- ระบบแสงสว่างภายในห้องสถานปัตยกรรม (lighting system)
- สีในการมองเห็น (color rendition)
- มุมมองที่อยู่โดยรอบ (peripheral visual)
- จุดดึงดูดสายตา (focal Point)
-

4.2 สรุปตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อการจูงใจให้เข้ารับบริการสปา เพื่อนำไปสู่การออกแบบ สปาด้านแบบ

จากการศึกษาค้นคว้าตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อแรงจูงใจให้เข้ารับบริการสปาได้
คัดเลือก 3 ตัวแปรเพื่อทำการทดลอง

- จุดดึงดูดสายตา (focal point)
- สีในการมองเห็น (color rendition)
- ความเปรียบต่างที่วัดดูกับพื้นภาพ (task contrast)

4.2.1 ขั้นตอนการออกแบบ

ขั้นตอนที่ 1 สร้างพื้นที่ใช้สอยพื้นฐานภายในเพื่อทำการทดสอบตัวแปร

สร้างพื้นที่จำลอง โดยการก่อสร้างพื้นที่ใช้สอยภายในโดยสังเขป ใช้โครงสร้างภายในเป็น โฟม EMS แล้วฉาบแล้วใช้วัสดุปิดผิว แสงบรรยากาศภายในใช้เป็นแสงจากหลอด compact fluorescent ที่มีอุณหภูมิของสีอยู่ที่ 2,700 K ซึ่งสีที่ได้จะเป็นสี warm white ส่วนการ Highlight ฉะนั้นจะใช้การผสมสีจากหลอด LED เป็นสี โดยการวัดจากแหล่งกำเนิดแสง 1 เมตร โดยจะควบคุมไม่ให้แหล่งกำเนิดแสงเข้าตาโดยตรง



ภาพที่ 4-1 ภาพส่วนโครงสร้างเคาน์เตอร์ต้อนรับ

จากภาพที่ 4-1 โครงสร้างเฟอร์นิเจอร์ภายในเป็นโครงสร้างโฟม EPS หนา 4” ฉาบด้วยเบตงได้แล้วปิดผิว จำลองโดยใช้มาตราส่วน 1 : 1



ภาพที่ 4-2 ภาพโครงสร้างผนังเพื่อซ่อนไฟก่อนทำการทดสอบตัวแปร

จากภาพที่ 4-2 ผนังทางซ้ายหน้าทางเข้าออกแบบให้แหล่งกำเนิดแสงให้ส่องไปทางผนังโดยไม่ให้เข้าระดับสายตาของผู้ที่เข้ารับบริการโดยตรง แสงที่ใช้ในบริเวณนี้จะเป็นแสงที่มาจากหลอด LED ซึ่งสามารถควบคุมสีเพื่อสร้างบรรยากาศได้หลากหลายเพื่อให้เกิดแรงจูงใจ



ภาพที่ 4-3 ภาพส่วนงานก่อนสร้างชั้นวางผลิตภัณฑ์หลังเคาน์เตอร์

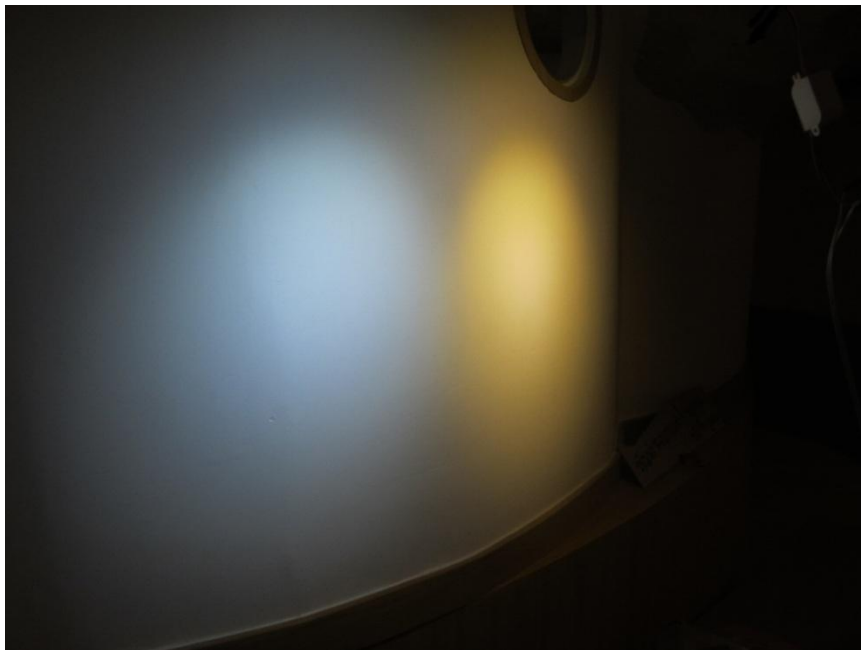


ภาพที่ 4-4 ภาพส่วนงานก่อนสร้างส่วนพักคอย



ภาพที่ 4-5 ภาพส่วนงานก่อนสร้างผนังหน้าทางเข้าห้องนวดไทย

การทดสอบตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อแรงจูงใจในสปาต้นแบบด้วยแบบสอบถาม



ภาพที่ 4-6 แสดงการเปรียบเทียบอุณหภูมิสีระหว่างโทนอบอุ่นกับโทนเย็น

จากภาพที่ 4-6 การใช้สีเพื่อให้เกิดอิทธิพลจิตใจให้เข้ารับบริการในสปา ใช้สีในการเน้นผนังหรือวัตถุเพื่อให้เกิดความโดดเด่นและเป็นจุดสนใจเพื่อเพิ่มแรงกระตุ้นโดยการทดสอบตัวแปรจะทำการทดสอบ ทั้งโทนร้อนและโทนเย็น วัสดุที่ใช้เป็นหลอด LED โดยใช้หลอดหลอดไฟ LED แบบ Daylights 12 V ขั้ว MR16 ใช้ให้แสงขาวอมฟ้าที่อุณหภูมิ 6500 K ภาพที่ 3-28 เป็นการทดสอบตัวแปรของสีโทนร้อน โดยใช้หลอดหลอดไฟ LED แบบ Warm White 12 V ขั้ว MR16 ใช้ให้สีนวลที่อุณหภูมิ 2700 K



ภาพที่ 4-7 แสดงการทดสอบตัวแปรของสีของแสงโทนอบอุ่นที่อุณหภูมิสีในช่วง 7000K – 8000K



ภาพที่ 4-8 แสดงการทดสอบตัวแปรของแสงและตัวแปรสีโทนอบอุ่นที่อุณหภูมิสีในช่วง
6000K – 7000K



ภาพที่ 4-9 แสดงการทดสอบตัวแปรของแสงและตัวแปรสีโทนอบอุ่นที่อุณหภูมิสีในช่วง
2500K – 3000K



ภาพที่ 4-10 แสดงการใส่ตัวแปรแสงด้านหน้าเคาน์เตอร์

จากภาพที่ 4-10 เพื่อไม่ให้แหล่งกำเนิดแสงบาดตาของผู้ใช้งานภายใน จึงทำการ
ออกแบบมูมบังแหล่งกำเนิดแสง วัสดุเป็นโฟม eps ตัดโค้งตามรูปฉาบแล้วทำสีขาว เพื่อให้
กลมกลืนไปกับบรรยากาศภายใน



ภาพที่ 4-11 แสดงการใส่ตัวแปรแสงด้านหน้าทางเข้าห้องนวดไทย



ภาพที่ 4-12 แสดงการใส่ตัวแปรค่าความเปรียบต่างบริเวณแคนันเตอร์

จากภาพที่ 4-12 แสงจากหลอดไฟ LED แบบ Warm White 12 V วัตต์ MR16 ใช้ให้สีของแสงนวลเพื่อต้องการเน้นที่จุดสนใจและช่วยให้เห็นหน้าพนักงานต้อนรับได้ชัดเจน ใช้ในส่วนบริเวณเคาน์เตอร์ เพื่อให้เกิดความโดดเด่น



ภาพที่ 4-13 แสดงการใส่ตัวแปรแสง หน้าทางเข้าห้องนวดน้ำมัน

ขั้นตอนที่ 2 ผลการศึกษาเพื่อหาอิทธิพลของตัวแปรปรุงแต่ง

ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อแรงจูงใจให้เข้ารับบริการ

1. จุดดึงดูดสายตา
2. สีของแสง
3. ความเปรียบเทียบของวัตถุกับพื้นภาพ

จากผลการศึกษาได้ตัวแปรทางด้านจุดดึงดูดสายตา สีของแสง และความเปรียบเทียบต่างของวัตถุกับพื้นภาพที่มีอิทธิพลต่อแรงจูงใจให้เข้ารับบริการ ซึ่งจะต้องนำมาประยุกต์ใช้ให้เกิดความเหมาะสมกับสถานที่ การใช้สีของแสงเพื่อกระตุ้นอารมณ์และความรู้สึกให้อยู่เข้ามาในสปา และใช้ความเปรียบเทียบของแสงเพื่อให้เกิดจุดเด่น หรือจุดดึงดูดสายตา เพื่อเพิ่มให้เกิดแรงจูงใจ

ขั้นตอนที่ 3 วิเคราะห์หาอิทธิพลของตัวแปรทางกายภาพที่มีผลต่อแรงจูงใจของผู้ใช้บริการสปา และนำมาตั้งสมมุติฐานด้วยการทดลอง

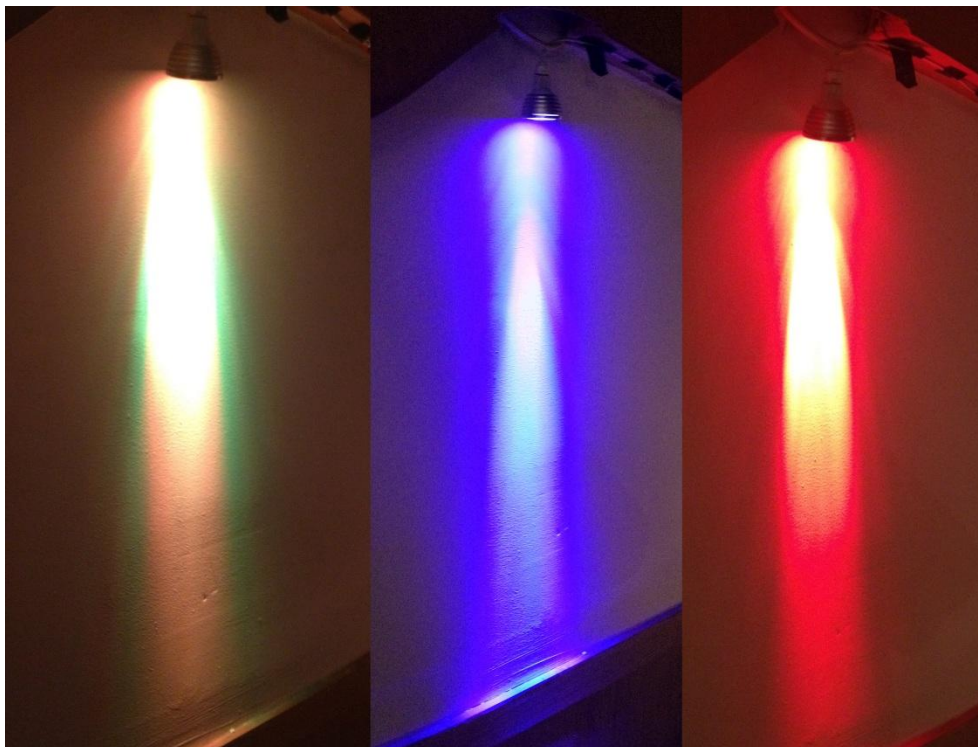
การทดลองตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อแรงจูงใจเพื่อให้เข้ารับบริการนั้นจะทำการศึกษาเฉพาะตัวแปรที่มีอิทธิพลรุนแรงต่อแรงจูงใจดังนี้

1. จุดดึงดูดสายตา
2. สีของแสง
3. ความเปรียบต่างของวัตถุกับพื้นภาพ

การทดลอง แสง และ สี ที่มีอิทธิพลต่อแรงจูงใจให้เข้ามาใช้บริการสปา (ส่วนทางเข้าด้านหน้า)



ภาพที่ 4-14 ภาพการทดสอบตัวแปรแสง หน้าทางเข้าสปา



ภาพที่ 4-15 ภาพตัวแปรสี หน้าทางเข้าสปา

แบบที่ 1 ฉนังเดิมก่อนการใส่ตัวแปร

1. การให้สีของแสงขาวในการตบแต่ง
2. การให้สีของแสงโทนอบอุ่นในการตบแต่ง
3. การให้สีของแสงโทนเย็นในการตบแต่ง

แบบที่ 2 ฉนังเดิมเพิ่มการตบแต่งด้วยธรรมชาติโดยใช้ต้นไม้

1. การให้สีของแสงขาวในการตบแต่ง
2. การให้สีของแสงโทนอบอุ่นในการตบแต่ง
3. การให้สีของแสงโทนเย็นในการตบแต่ง

แบบที่ 3 ฉนังเดิมเพิ่มการตบแต่งด้วยวัตถุ

1. การให้สีของแสงขาวในการตบแต่ง
2. การให้สีของแสงโทนอบอุ่นในการตบแต่ง
3. การให้สีของแสงโทนเย็นในการตบแต่ง

แบบที่ 4 ผนังเดิมเพิ่มการตกแต่งด้วยธรรมชาติและวัตถุ

1. การให้สีของแสงขาวในการตกแต่ง
2. การให้สีของแสงโทนอบอุ่นในการตกแต่ง
3. การให้สีของแสงโทนเย็นในการตกแต่ง

การทดลองตัวแปร ที่มีอิทธิพลต่อแรงจูงใจให้เข้ามาใช้บริการสปา (ส่วนโถง)

แบบที่ 1 ธรรมชาติ

1. การให้สีของแสงขาวในการตกแต่ง
2. การให้สีของแสงโทนอบอุ่นในการตกแต่ง
3. การให้สีของแสงโทนเย็นในการตกแต่ง

แบบที่ 2 ประติมากรรม

1. การให้สีของแสงขาวในการตกแต่ง
2. การให้สีของแสงโทนอบอุ่นในการตกแต่ง
3. การให้สีของแสงโทนเย็นในการตกแต่ง

แบบที่ 3 ธรรมชาติ+ประติมากรรมในสัดส่วน

1. การให้สีของแสงขาวในการตกแต่ง
2. การให้สีของแสงโทนอบอุ่นในการตกแต่ง
3. การให้สีของแสงโทนเย็นในการตกแต่ง

การทดลองตัวแปร ที่มีอิทธิพลต่อแรงจูงใจให้เข้ามาใช้บริการสปา (ส่วนเคาน์เตอร์

ต้อนรับ)

แบบที่ 1 การให้สีของแสงขาวในการตกแต่ง

แบบที่ 2 การให้สีของแสงโทนอบอุ่นในการตกแต่ง

แบบที่ 3 การให้สีของแสงโทนเย็นในการตกแต่ง



ภาพที่ 4-16 ภาพตัวแปรสีของแสงขาว บริเวณเคาน์เตอร์ต้อนรับ



ภาพที่ 4-17 ภาพตัวแปรสีของแสงโทนอบอุ่น บริเวณเคาน์เตอร์ต้อนรับ



ภาพที่ 4-18 ภาพตัวแปรสีของแสงโทนเย็น บริเวณเคาน์เตอร์ต้อนรับ

ขั้นตอนการทดลองตัวแปร ที่มีอิทธิพลต่อแรงจูงใจให้เข้ามาใช้บริการสปา (ค่าความเปรียบเทียบ)



ภาพที่ 4-19 ภาพตัวแปรค่าความเปรียบเทียบ บริเวณชั้นโชว์หลังเคาน์เตอร์ต้อนรับ

แบบที่ 1 ความเปรียบต่างที่อยู่ระหว่าง 1:5 – 1:10

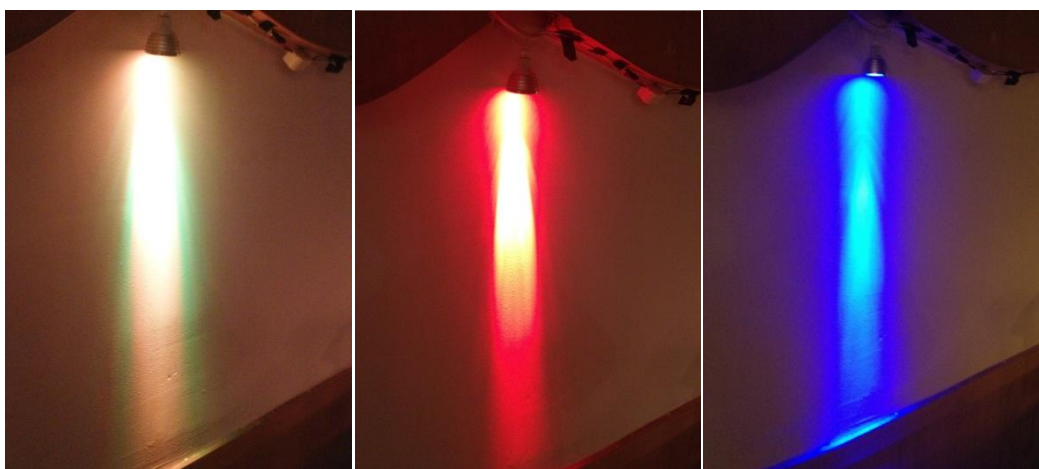
แบบที่ 2 ความเปรียบต่างที่อยู่ระหว่าง 1:10 – 1:15

แบบที่ 3 ความเปรียบต่างที่อยู่ระหว่าง 1:15 – 1:20

กำหนดอัตราส่วน contrast ratio ที่สัดส่วนของวัตถุอยู่ในช่วง 20%-30% โดยวัดค่าความสว่างที่สุดบนพื้นผิววัตถุ เปรียบเทียบกับจุดที่มีมืดที่สุด เป็นอัตราส่วน

ขั้นตอนที่ 4 ทดสอบและเก็บข้อมูลอิทธิพลต่อแรงจูงใจต่อผู้เข้ารับบริการ

ทำการทดสอบ ณ วันที่ 24 มีนาคม 2555 เวลา 09.00 น. ถึง วันที่ 20 เมษายน 2555 บริเวณพื้นที่ภายในสปาใต้ดิน ดีเอ็นเอ รีสอร์ท เขาใหญ่ จ.นครราชสีมา โดยการใช้กลุ่มตัวอย่างด้วยการคละอายุ เพศ เป็นจำนวน 30 คนเพื่อเข้ามาทดสอบใช้พื้นที่จริงและทำการเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถาม



ภาพที่ 4-20 ภาพแสดงการทดสอบอุณหภูมิของสี

จากภาพที่ 4-20 เป็นการทดสอบตัวแปรของสีของแสง โดยใช้หลอดหลอดไฟ LED แบบ Warm White 12 V ขั้ว MR16 ใช้ให้สีนวลที่อุณหภูมิ 5500 K ทดสอบตัวแปรของสีโทนร้อน โดยใช้หลอดหลอดไฟ LED แบบ Warm White 12 V ขั้ว MR16 ใช้ให้สีนวลที่อุณหภูมิ 2500 K และทดสอบตัวแปรของสีโทนเย็น โดยใช้หลอดหลอดไฟ LED แบบ daylight 12 V ขั้ว MR16 ใช้ให้แสงขาวอมฟ้าที่อุณหภูมิ 6500 K



ภาพที่ 4-21 ภาพแสดงการทดสอบโดยการไม่ใช้ตัวแปรแสง

จากภาพที่ 4-21 เป็นการทดสอบตัวแปรความเปรียบต่างของวัตถุ ซึ่งขนาดของวัตถุมีพื้นที่อยู่ในสัดส่วน 20%-30% ของมุมมองโดยรวม เป็นการให้แสงบรรยากาศเพียงอย่างเดียว ไม่มีการให้แสงเน้น และทำการเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถาม



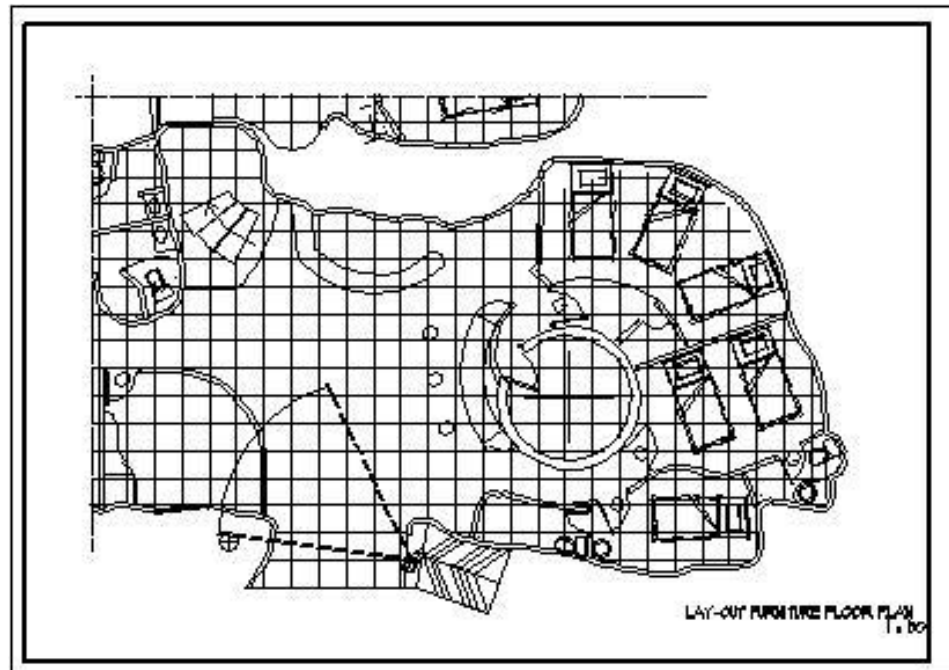
ภาพที่ 4-22 ภาพแสดงการทดสอบสีของแสงโทนเย็น โดยการใช้สีน้ำเงินเพื่อเน้นวัตถุ

จากภาพที่ 4-22 เป็นการทดสอบตัวแปรสีด้วยหลอดไฟ LED แบบ multicolor 12 V ขั้ว MR16 ให้สี RGB แดง เขียว น้ำเงิน โดยการเน้นวัตถุด้วยแสง สีที่ใช้เป็นสีโทนเย็น เพื่อให้เกิดความโดดเด่น และทำการเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถาม



ภาพที่ 4-23 ภาพแสดงการทดสอบสีของแสงโทนอบอุ่น โดยการใช้สีแดงเพื่อเน้นวัตถุ

จากภาพที่ 4-23 เป็นการทดสอบตัวแปรสีด้วยหลอดไฟ LED แบบ Multicolor 12 V ขั้ว MR16 ให้สีRGB แดง เขียว น้ำเงิน โดยการเน้นวัตถุด้วยแสง สีที่ใช้เป็นสีโทนเย็น เพื่อให้เกิดความโดดเด่น และทำการเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถาม



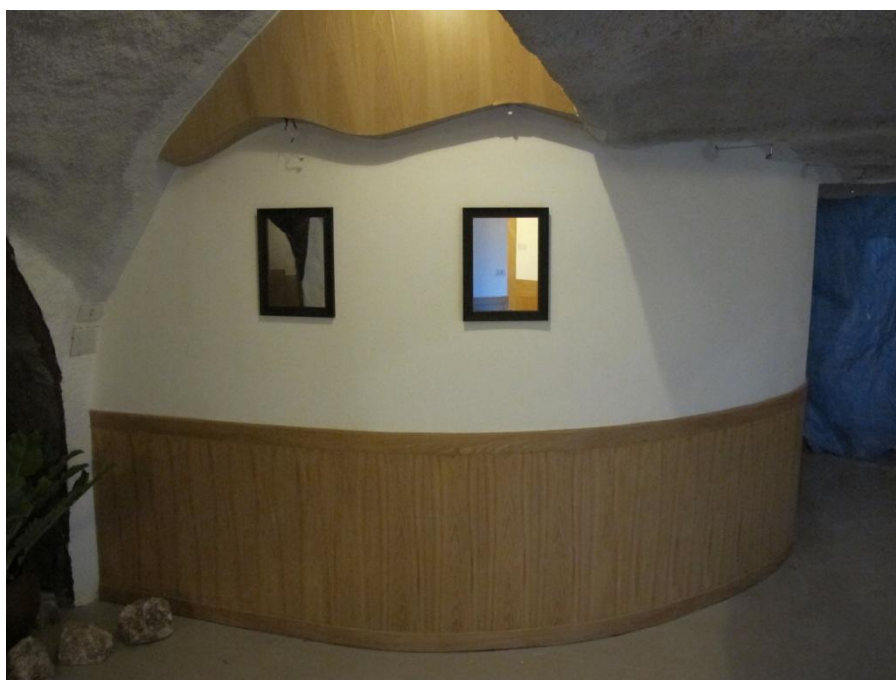
ภาพที่ 4-24 ภาพแสดงตำแหน่งและมุมมองของผู้เข้ารับบริการเมื่อเดินเข้ามาในพื้นที่สปา



ภาพที่ 4-25 แสดงบริเวณผนังข้างทางเข้า แบบก่อนการใส่ตัวแปล



ภาพที่ 4-26 ภาพแสดงบริเวณผนังข้างทางเข้า แบบมีการใส่ตัวแปรจุดดึงดูดสายตาด้วยธรรมชาติ

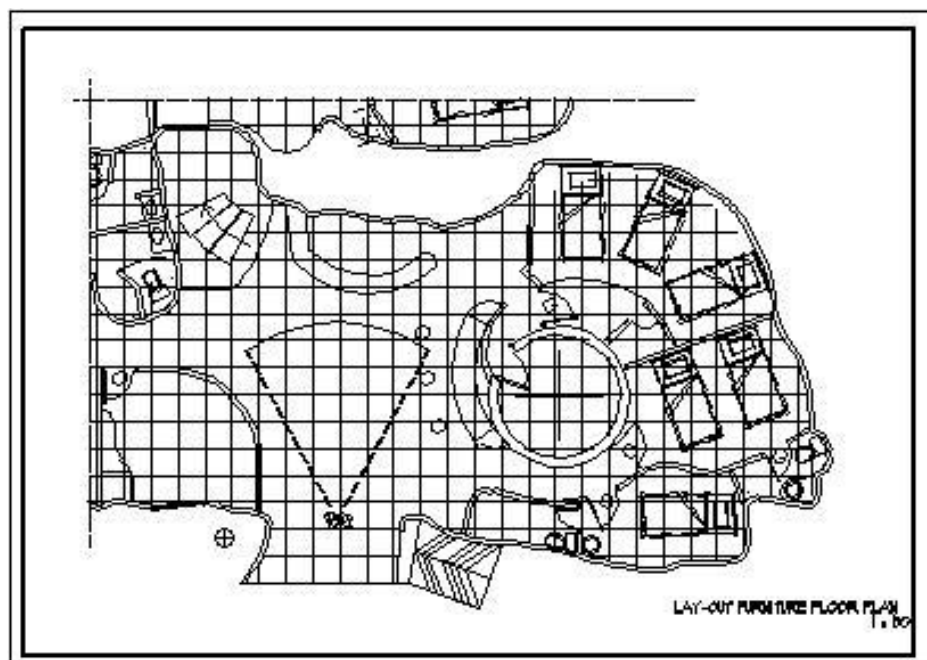


ภาพที่ 4-27 ภาพแสดงบริเวณผนังข้างทางเข้า แบบมีการใส่ตัวแปรจุดดึงดูดสายตาด้วยวัตถุ



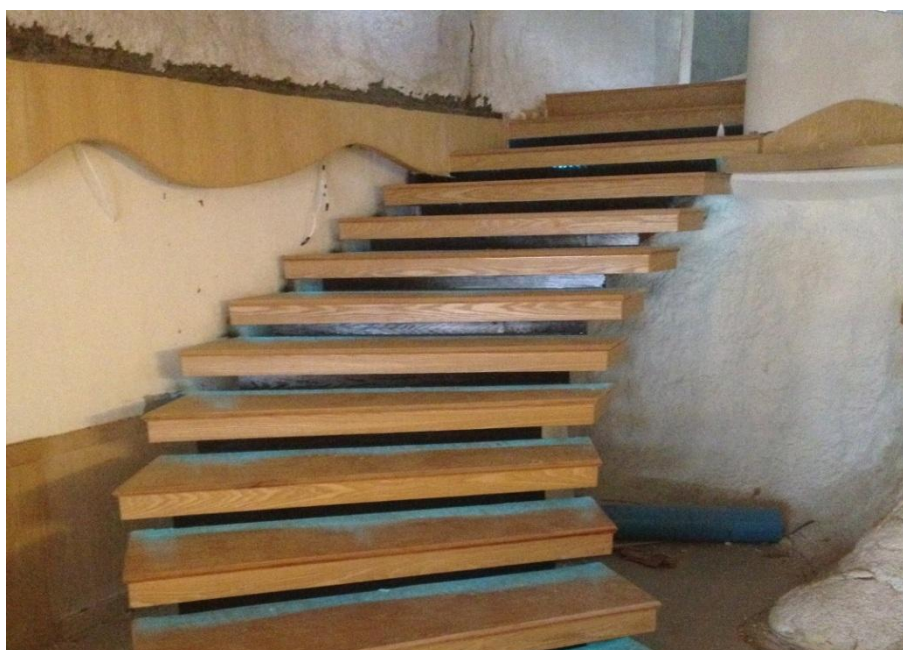
ภาพที่ 4-28 ภาพแสดงบริเวณผนังข้างทางเข้า แบบมีการใส่ตัวแปรจุดดึงดูดสายตาด้วยธรรมชาติ
และวัตถุ

จากภาพภาพที่ 4-26 ภาพที่ 4-27 ภาพที่ 4-28 และภาพที่ 4-29 เป็นการทดสอบ
ตัวแปรโดยภาพที่ 4-26 เป็นการจัดโดยไม่มีการใช้ตัวแปร ภาพที่ 4-27 เป็นการใช้ธรรมชาติโดยใช้
ต้นไม้มาเป็นจุดดึงดูดสายตา ภาพที่ 4-28 เป็นการใส่ตัวแปรจุดดึงดูดสายตาด้วยวัตถุและภาพที่
4-29 เป็นการใช้ธรรมชาติและวัตถุมาเป็นตัวแปรดึงดูดสายตาและใช้แสงในการเน้นเพื่อหาคำตอบ
ด้วยแบบสอบถาม



ภาพที่ 4-29 ภาพแสดงตำแหน่งและมุมมองของผู้เข้ารับบริการเมื่อเดินเข้ามาในพื้นที่สพในสวน
ต้อนรับ

จากภาพที่ 4-29 แสดงแปลนมุมมองของผู้ใช้บริการ เมื่อเข้ามาภายในส่วนต้อนรับ จะมองเห็นส่วนสำคัญแรกคือประติมากรรมช้างบันได เคาน์เตอร์ต้อนรับ และ จุดนี้จะเป็นจุดที่ผู้เข้ารับบริการจะมองเห็นสพในมุมกว้างซึ่งจะเป็นจุดสำคัญที่สามารถจูงใจให้เข้ารับบริการสพ



ภาพที่ 4-30 ภาพแสดงบริเวณบันไดแบบไม่มีการใส่ป้ายจัดการตกแต่ง

จากภาพที่ 4-30 เป็นการทดสอบโดยการไม่ใช้ตัวตัวแปร ในบริเวณข้างบันไดทางขึ้นชั้น 2 ซึ่งจุดนี้จะเป็นจุดที่ติดตั้งสายตาของผู้เข้ารับบริการ

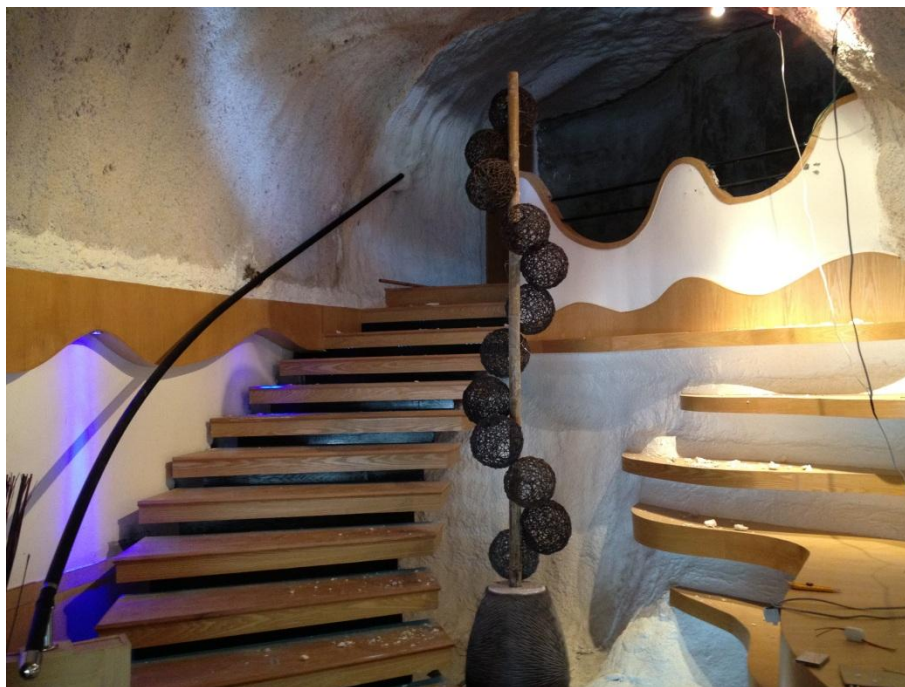


ภาพที่ 4-31 ภาพแสดงบริเวณบันได แบบมีปัจจัยการตกแต่งด้วยตัวแปร จุดติดตั้งสายตา โดยใช้
ธรรมชาติ



ภาพที่ 4-32 แสดงการวางจุดติดตั้งสายตาในจุดตัด

จากภาพที่ 4-31 เป็นการทดสอบตัวแปรของจุดตั้งดูดยายตาแบบโดยการจัด
 ต้นไม้ให้ขนาดขององค์ประกอบอยู่ในสัดส่วน 20%-30% ภาพที่ 4-32 เป็นการวางจุดเด่นให้อยู่
 ในช่วงจุดตัด และทำการเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถาม



ภาพที่ 4-33 ภาพแสดงบริเวณบันได แบบมีปัจจัยการตกแต่งด้วยตัวแปร จุดตั้งดูดยายตา โดยใช้
 ประติมากรรม

จากภาพที่ 4-33 เป็นการทดสอบตัวแปรของจุดตั้งดูดยายตาแบบโดยการจัด
 ประติมากรรมโดยสัดส่วนของประติมากรรมอยู่ในช่วง 20%-30% ของภาพ และทำการเก็บข้อมูล
 ด้วยแบบสอบถามทำการทดสอบ 3 ครั้งโดยการเปลี่ยนสีของแสง 3 แบบ



ภาพที่ 4-34 แสดงการใช้สีของแสงเน้นที่ประติมากรรม



ภาพที่ 4-35 ภาพแสดงบริเวณบันได แบบมีการใช้ตัวแปรจุดตั้งดูดยตาโดยใช้ธรรมชาติและประติมากรรม

จากภาพที่ 4-35 แสดงการทดสอบตัวแปรของจุดตั้งดูดยตาแบบโดยการใช้ธรรมชาติและประติมากรรม และทำการเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถาม



ภาพที่ 4-36 ภาพแสดงการทดสอบตัวแปรแสงในส่วนเคาน์เตอร์ต้อนรับ

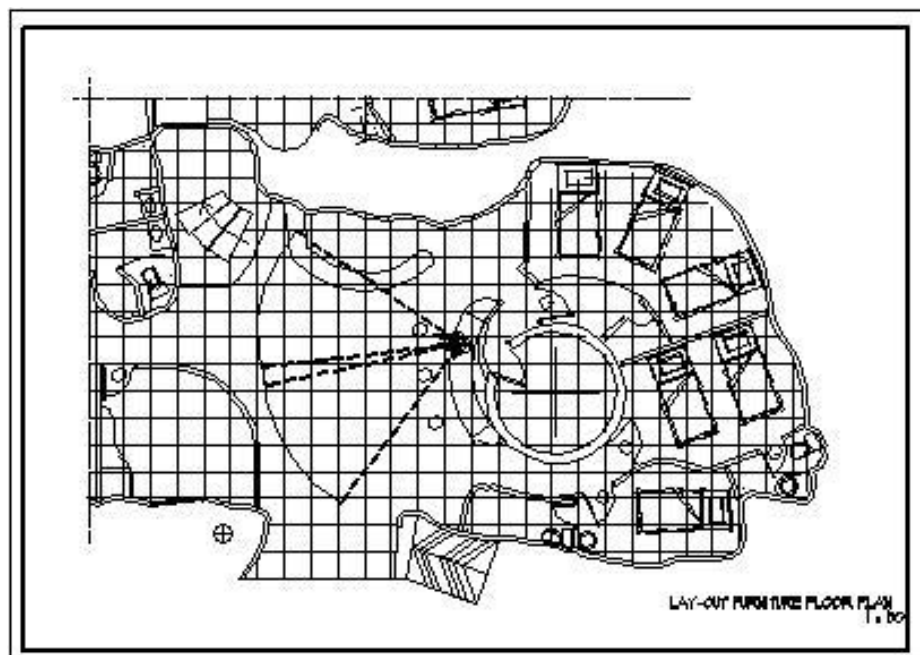


ภาพที่ 4-37 ภาพแสดงการทดสอบตัวแปรแสงและสีโทนสีอบอุ่นในส่วนเคาน์เตอร์ต้อนรับ



ภาพที่ 4-38 ภาพแสดงการทดสอบตัวแปรแสงและสีโทนเย็นในส่วนเคาน์เตอร์ต้อนรับ

จากภาพที่ 4-36 ภาพที่ 4-37 และภาพที่ 4-38 เป็นการทดสอบตัวแปรแสงและตัวแปรสีของแสง โดยภาพที่ 4-36 แสดงการให้แสงที่หน้าเคาน์เตอร์ ภาพที่ 4-37 แสดงการให้ตัวแปรสีของแสงโทนอบอุ่นและภาพที่ 4-38 แสดงการให้ตัวแปรสีของแสงโทนเย็น เพื่อทดสอบแรงจูงใจของผู้ใช้บริการในส่วนบริเวณเคาน์เตอร์ต้อนรับ



ภาพที่ 4-39 ภาพแสดงตำแหน่งและมุมมองของผู้เข้ารับบริการเมื่อนั่งอยู่ในส่วนพักคอย

จากภาพที่ 4-39 แสดงมุมมองของผู้ใช้บริการเมื่อนั่งในส่วนพักคอย จะมองเห็นส่วนสำคัญคือเคาน์เตอร์ต้อนรับในมุมข้าง ประติมากรรมข้างบันได ผนังข้างบันได และผนังทางเข้าด้านซ้าย



ภาพที่ 4-40 ภาพแสดงบริเวณส่วนที่นั่งของผู้เข้ารับบริการในส่วนพักคอย

จากภาพที่ 4-40 เมื่อผู้รับบริการเข้ามาต้องเข้ามานั่งเพื่อรอรับบริการในส่วนบริเวณนี้ เพื่อเตรียมตัวและเข้าสู่ห้องนวดในแต่ละโปรแกรม ซึ่งเป็นจุดที่มองเห็นจุดต่างๆ ในสปาได้ในมุมมองที่กว้าง



ภาพที่ 4-41 ภาพแสดงมุมมองเมื่อผู้ให้บริการนั่งอยู่ในส่วนพักคอย



ภาพที่ 4-42 ภาพแสดงมุมมองเมื่อผู้ใช้บริการนั่งอยู่ในส่วนพักคอย

ในส่วนพักคอยนี้จะเป็นส่วนที่มีอิทธิพลต่อแรงจูงใจค่อนข้างน้อยเพราะผู้ใช้บริการจะนั่งในส่วนนี้ส่วนใหญ่ก็จะตกลงที่จะเข้ารับบริการ แต่จะมีอิทธิพลในความรู้สึกประทับใจและอยากที่จะกลับมาใช้บริการอีกครั้ง

4.2.2 การประเมินผลวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเสนอแนวทางการออกแบบเพื่อเพิ่มแรงจูงใจให้เข้ารับบริการสปา

4.2.2.1 ข้อบังคับการเก็บข้อมูลเพื่อพิสูจน์จากกลุ่มตัวอย่างของผู้ใช้บริการสปา เพื่อให้ได้ซึ่งคำตอบ

- กลุ่มตัวอย่างบุคคลสัญชาติไทย อายุ 18 ปีขึ้นไป ทำการสุ่มจากสถานที่จริง
- ความรู้สึกผ่อนคลาย ความรู้สึกชอบ และความรู้สึกประทับใจ จะรวมความหมายในงานวิจัยนี้ว่าเกิดความรู้สึก "รู้สึกจูงใจ"
- ทดสอบการใช้ตัวแปรที่เพิ่มแรงจูงใจภายในสถานบริการเท่านั้น

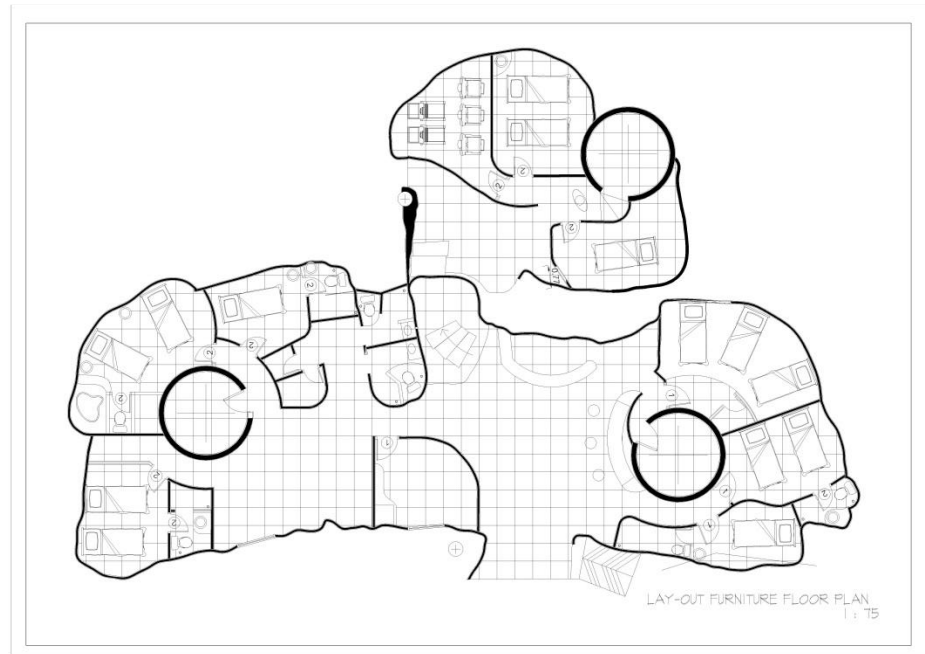
- ควบคุมตัวแปรด้านความรู้สึกรบกวนหนาวให้อยู่ในช่วง “สภาวะน่าสบาย” ที่ 25 องศาเซลเซียส ตัวแปรด้านเสียง มีดนตรีที่พอเหมาะกับการได้ยินไม่เกิน 45 dB และตัวแปรด้านกลิ่น มีกลิ่นอโรมาที่ไม่รบกวนประสาทสัมผัส เพื่อบังคับให้ผู้ตอบแบบสอบถามอยู่ในสถานะเดียวกันทั้งหมด
- ผู้ตอบแบบสอบถามต้องไม่มีทัศนคติทางด้านลบกับการใช้บริการสปา
- ศึกษาปัจจัยที่ทำให้รู้สึกง่วงใจให้เข้ามาใช้บริการ โดยการวัดทัศนวิสัยและทัศนคติ จากการกำหนดค่าความรู้สึกง่วงใจมาก น้อย 7 ระดับ คือ 1, 2, 3, 4, 5, 6 และ 7 โดยให้ 7 แทนค่ามีความรู้สึกง่วงใจมากที่สุดจนถึง 1 แทนค่าน้อยที่สุด
- ตัวแปรที่ทำการถามจากแบบสอบถามในส่วนสปา เน้นที่ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อแรงง่วงใจทางสายตาเท่านั้น

4.2.2.2 แบบสอบถาม เป็นแบบสอบถามที่ออกแบบประเมินค่า มีระดับการประเมินค่า 7 ระดับ จากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน

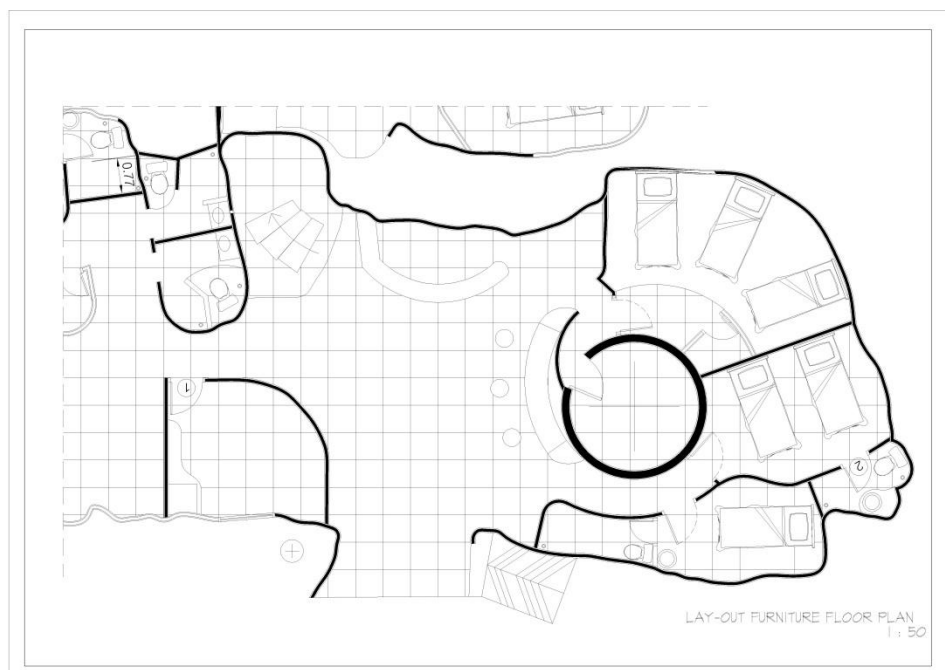
- ค่า 7 หมายถึง รู้สึกง่วงใจมากที่สุด
- ค่า 6 หมายถึง รู้สึกง่วงใจ
- ค่า 5 หมายถึง รู้สึกง่วงใจนิดหน่อย
- ค่า 4 หมายถึง เฉยๆ
- ค่า 3 หมายถึง ไม่รู้สึกง่วงใจนิดหน่อย
- ค่า 2 หมายถึง ไม่รู้สึกง่วงใจ
- ค่า 1 หมายถึง ไม่รู้สึกง่วงใจเลย

4.3 ผลการวิเคราะห์สปาต้นแบบ

4.3.1 การออกแบบสร้างสภาพแวดล้อมตัวอย่างจากตัวแปร



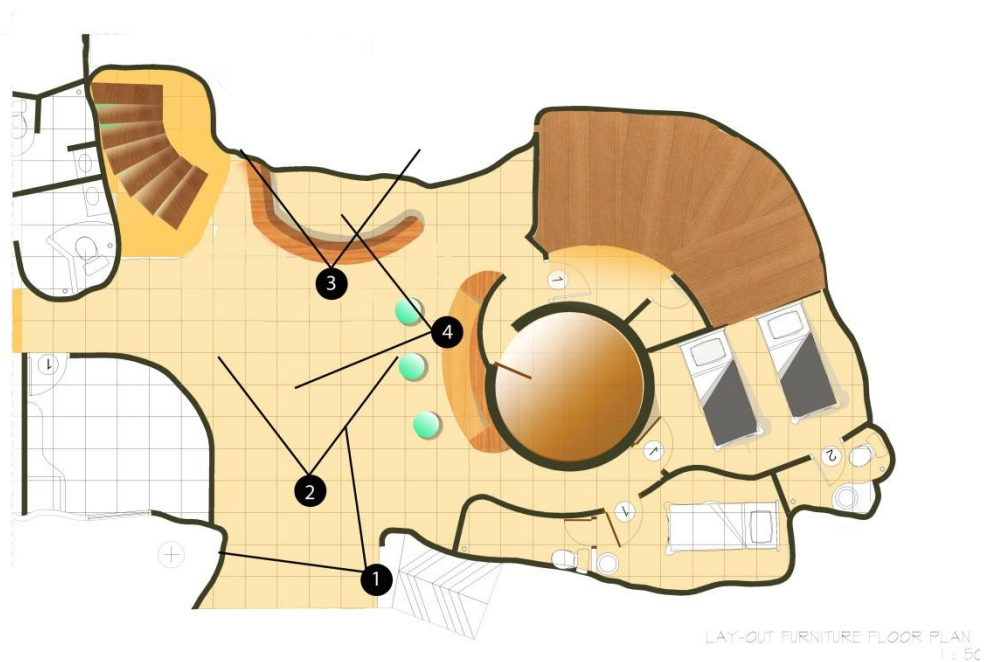
ภาพที่ 4-43 แสดงแปลนพื้นที่ทั้งหมดในสปาต้นแบบ



ภาพที่ 4-44 แสดงแปลนพื้นที่ ที่ทำการทดลองในสปาต้นแบบ

การกำหนดลำดับของมุมมองของผู้ใช้บริการโดยการกำหนดลำดับของมุมมองของผู้ใช้บริการเป็น 4 ช่วง คือ

1. เมื่อยืนอยู่หน้าสपा
2. เมื่อเดินเข้ามาในพื้นที่โถงภายใน
3. เมื่อยืนอยู่ที่หน้าเคาน์เตอร์ต้อนรับ
4. เมื่อนั่งอยู่ที่ส่วนพักผ่อน

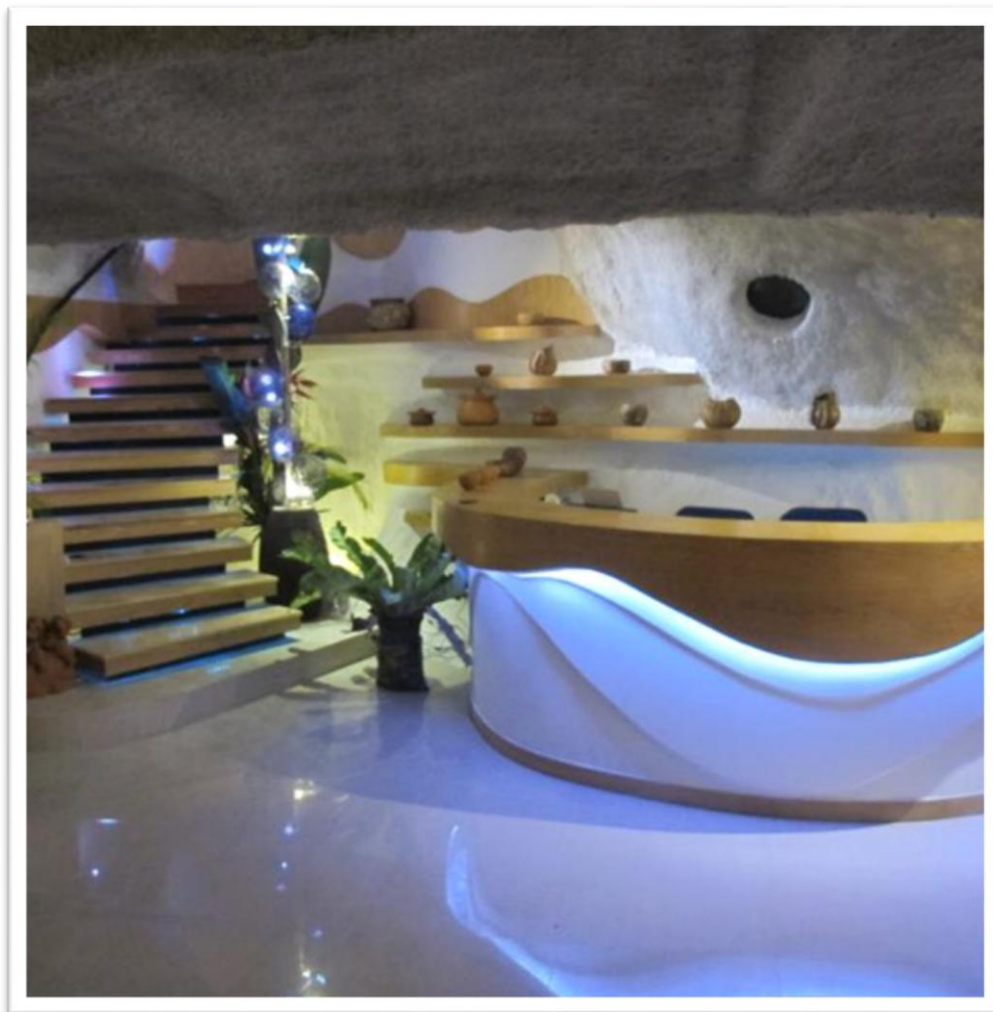


ภาพที่ 4-45 แสดงแปลนลำดับของการมองของผู้ใช้บริการ



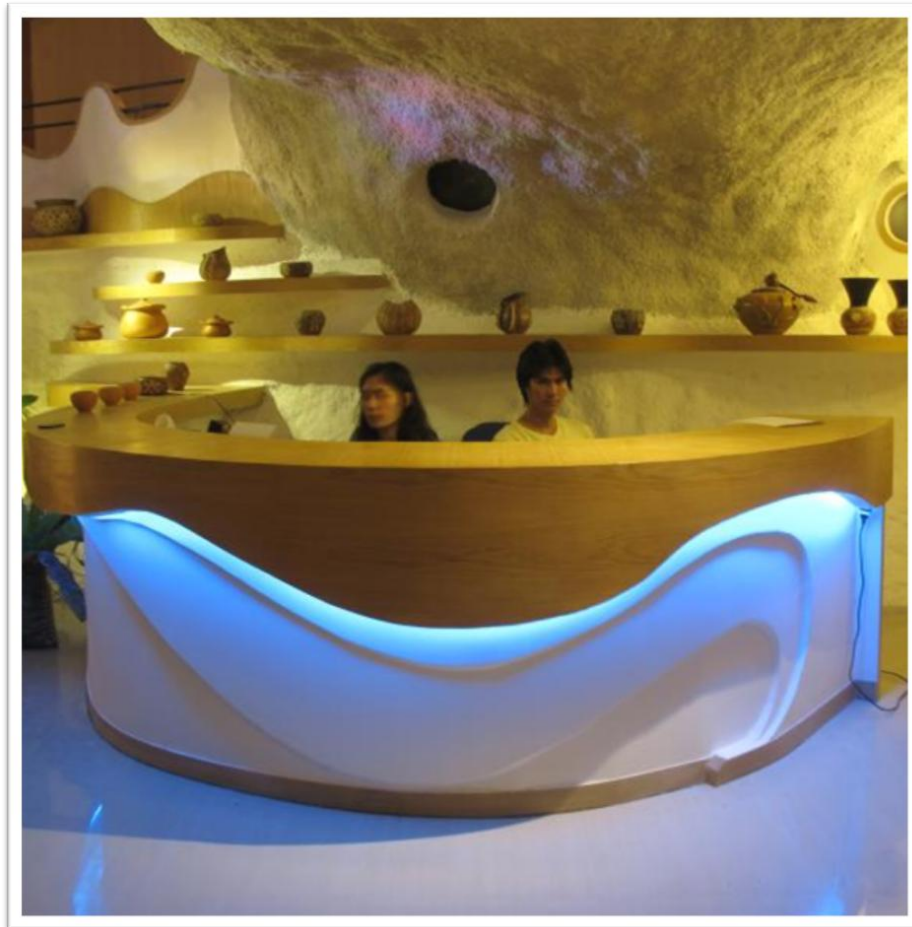
ภาพที่ 4-46 แสดงมุมมองของผู้ใช้บริการลำดับที่ 1

.จากภาพที่ 4-46 ลำดับการมองที่ 1 เมื่อผู้ให้บริการอยู่บริเวณหน้าสปาจะเห็นทางเข้าซึ่งมีมุมมองเด่นที่เห็นชัดคือผนังทางด้านซ้ายบริเวณโถงต้อนรับ ที่สามารถนำตัวแปรมาตกแต่งเพื่อเพิ่มแรงจูงใจ



ภาพที่ 4-47 แสดงมุมมองของผู้ใช้บริการลำดับที่ 2

จากภาพที่ 4-47 ลำดับการมองที่ 2 เมื่อผู้ใช้บริการอยู่บริเวณภายในโถงต้อนรับจะเห็นบันไดทางขึ้นชั้น 2 และเคาน์เตอร์ต้อนรับ ซึ่งจุดนี้จะเห็นเส้นโค้งของบันไดเป็นเส้นนำสายตาไปสู่ชั้น 2 เมื่อนำตัวแปรจุดดึงดูดสายตาตามาวางข้างบันไดฝั่งติดกับเคาน์เตอร์จะสามารถสร้างจุดดึงดูดสายตาได้ รวมถึงกับการออกแบบภายในด้วยเส้นสายโค้งนำมาสู่จุดข้างบันไดจะทำให้สายตาของผู้ใช้บริการมารวมที่จุดนี้ก่อน



ภาพที่ 4-48 การมองของผู้ใช้บริการลำดับที่ 3

จากภาพที่ 4-48 ลำดับการมองที่ 3 เมื่อผู้ใช้บริการอยู่บริเวณภายในโถงต้อนรับจะเห็นเคาน์เตอร์ต้อนรับเป็นจุดเด่น พนักงานต้อนรับ และชั้นโชว์ของด้านหลัง ในบริเวณนี้จะใช้แสงสี warm light เพื่อให้หน้าของพนักงานต้อนรับมีลักษณะนวลขึ้น ซึ่งแสงสีนวล หรือ warm light จะทำให้น้ำพนักงานมีลักษณะนวลและสวยงาม



ภาพที่ 4-49 การมองของผู้ใช้บริการลำดับที่ 4

จากภาพที่ 4-49 ลำดับการมองที่ 4 เมื่อผู้ใช้บริการอยู่บริเวณส่วนพักคอย ผู้ใช้บริการจะมองเห็นทางเข้าสปาทางโชนซ้ายและส่วนจัดวาง โทรทัศน์ จุดนี้จะเป็นจุดที่ผู้ใช้บริการนั่งพักก่อนเข้ารับบริการ เมื่อนั่งที่จุดนี้จะเห็นจุดเด่นที่ผนังด้านในของสปาโชนซ้ายและจะมีแสงธรรมชาติลอดผ่านออกมาเป็นแถวๆ และจุดดึงดูดสายตาอีกจุดก็คือชั้นวาง โทรทัศน์

4.3.2 การประเมินผลโดยการเก็บข้อมูลแบบสอบถาม

4.3.2.1 ข้อมูลทั่วไป

ตารางที่ 4-1 แสดงการจำแนกเพศและจำนวนของผู้ตอบแบบสอบถาม

เพศ	จำนวน	ร้อยละ
ชาย	12	40
หญิง	18	60
รวม	30	100.00

ตารางที่ 4-2 แสดงช่วงอายุของผู้ตอบแบบสอบถาม

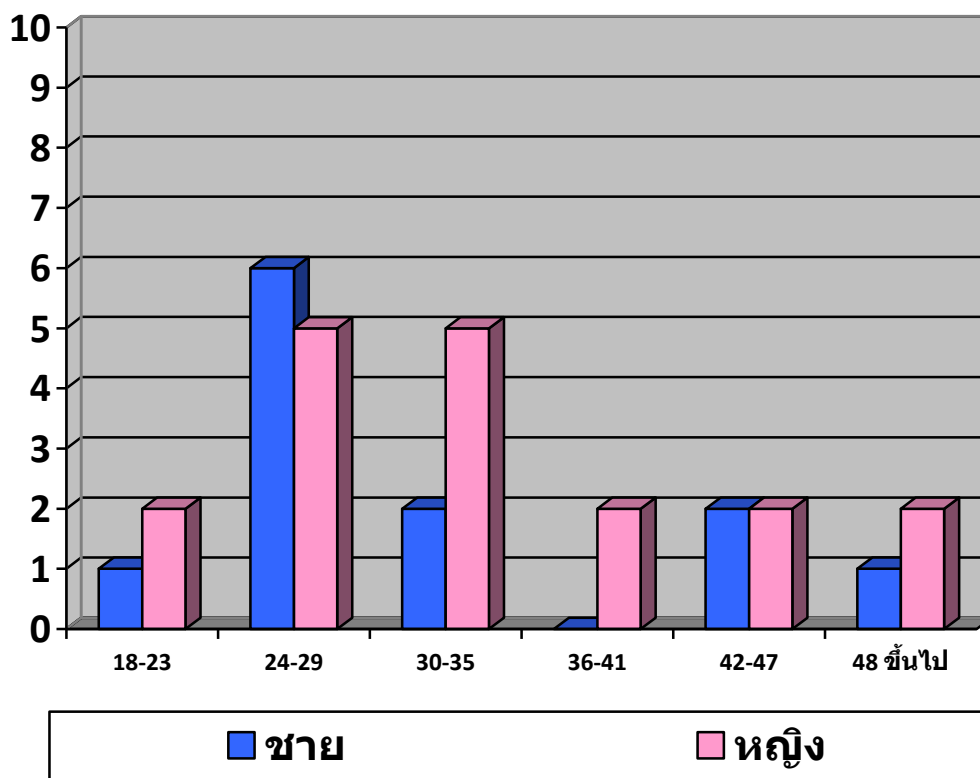
อายุ	จำนวน	ร้อยละ
18-23	3	10.00
24-29	11	36.67
30-35	7	23.33
36-41	2	6.67
42-47	4	13.33
48 ขึ้นไป	3	10.00
รวม	30	100.00

ตารางที่ 4-3 แสดงช่วงอายุของผู้ตอบแบบสอบถามเพศผู้ชาย

อายุ	จำนวน	ร้อยละ
18-23	1	8.33
24-29	6	50.00
30-35	2	16.66
36-41	0	0.00
42-47	2	16.66
48 ขึ้นไป	1	8.33
รวม	12	100.00

ตารางที่ 4-4 แสดงช่วงอายุของผู้ตอบแบบสอบถามเพศหญิง

อายุ	จำนวน	ร้อยละ
18-23	2	11.11
24-29	5	55.56
30-35	5	55.56
36-41	2	11.11
42-47	2	11.11
48 ขึ้นไป	2	11.11
รวม	18	100.00

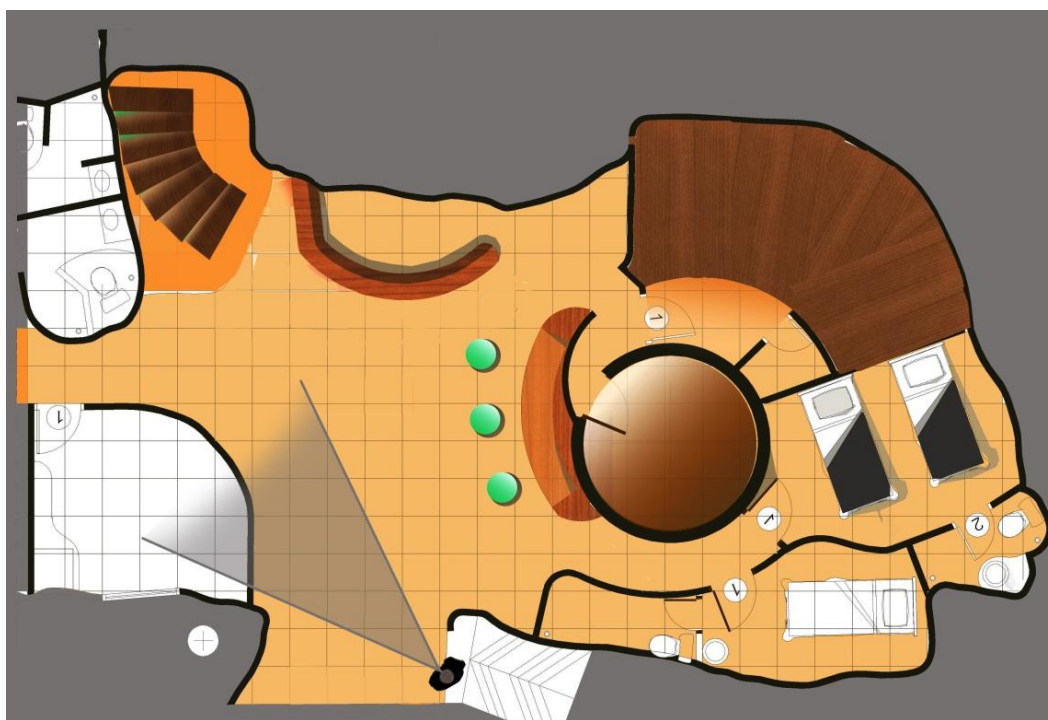


แผนภูมิที่ 4-1 แสดงแผนภูมิการเปรียบเทียบจำนวนเพศและช่วงอายุของผู้ตอบแบบสอบถาม
สปาดันแบบ

จากแผนภูมิที่ 4-1 แสดงให้เห็นจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 30 คนโดยแบ่งเป็น เพศชาย 12 คนคิดเป็นร้อยละ 40 เพศหญิง 18 คนคิดเป็นร้อยละ 60 ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่อยู่ในช่วงอายุ 24-29 ปี และรองลงมาอยู่ที่ 30-35 ปี

4.3.2.3 การทดสอบตัวแปร สีของแสงที่มีอิทธิพลต่อแรงจูงใจให้เข้ามาใช้บริการสปา

1.การทดสอบตัวแปร สีของแสงและจุดดึงดูดสายตาในลำดับการมองที่ 1

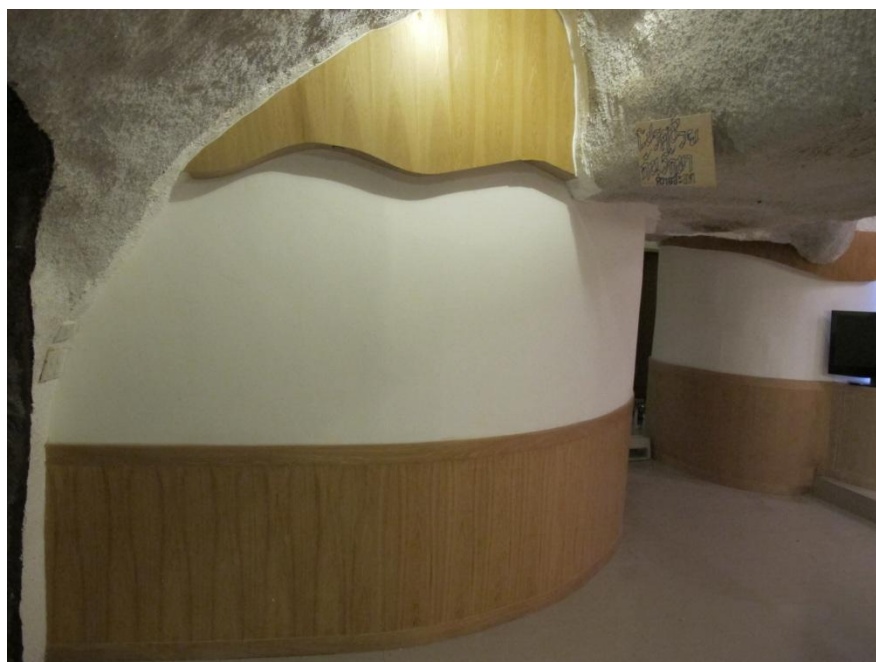


ภาพที่ 4-50 ลำดับการมอง 1 ของผู้ใช้บริการ

ตารางที่ 4-5 แสดงตัวแปรที่ทำการทดสอบและตัวแปรที่ควบคุมของการทดสอบลำดับของการมอง 1

ตัวแปรที่ทดสอบ	ตัวแปรที่ควบคุม
1. จุดตั้งจุดสายตา	1. luminance
2. สีของแสง	2. time of viewing
3. ความเปรียบต่างของวัตถุ	3. size
	4. eye adaptation
	5. distance
	6. foveal vision
	7. peripheral visual
	8. lighting system

แบบที่ 1 ผนังข้างโถงทางเข้าก่อนเพิ่มปัจจัยการตบแต่ง



ภาพที่ 4-51 แสดงผนังข้างโถงทางเข้าก่อนเพิ่มปัจจัยการตบแต่ง

ตารางที่ 4-6 แสดงตัวแปรที่ทำการทดสอบของลำดับมุมมองที่ 1 แบบผนังข้างโค้ง
ทางเข้าก่อนเพิ่มปัจจัยการตกแต่ง

ตัวแปรที่ใช้
1. สีของแสง

ทดสอบโดยการใช้ตัวแปรสีของแสงโดยแบ่งออกเป็น 3 แบบคือ

1. การให้สีของแสงขาวในการตกแต่ง
2. การให้สีของแสงโทนอบอุ่นในการตกแต่ง
3. การให้สีของแสงโทนเย็นในการตกแต่ง

แบบที่ 2 ผนังข้างโถงทางเข้าเพิ่มปัจจัยการตกแต่งด้วยตัวแปรจุดดึงดูดสายแบบธรรมชาติ



ภาพที่ 4-52 แสดงผนังข้างโถงทางเข้าเพิ่มปัจจัยการตกแต่งด้วยธรรมชาติ

ตารางที่ 4-7 แสดงตัวแปรที่ทำการทดสอบของมุมมองที่ 1 แบบผนังเดิมเพิ่มการตกแต่งด้วยธรรมชาติ

ตัวแปรที่ใช้
1. สีของแสง
2. จุดดึงดูดสายตา

ทดสอบโดยการใช้ตัวแปรจุดดึงดูดสายตา โดยการใส่ต้นไม้ลงไปปริมาณของจุดสนใจอยู่ในช่วง 10%-30% ของพื้นที่ภาพทั้งหมด และทดสอบตัวแปรสีของแสงโดยแบ่งออกเป็น 3 แบบคือ

1. การให้สีของแสงขาวในการตกแต่ง
2. การให้สีของแสงโทนอบอุ่นในการตกแต่ง
3. การให้สีของแสงโทนเย็นในการตกแต่ง

แบบที่ 3 ผนังข้างโถงทางเข้าเพิ่มปัจจัยการตกแต่งด้วยตัวแปรจุดติดตั้งดูดยสายแบบวัสดุ



ภาพที่ 4-53 แสดงผนังข้างโถงทางเข้าเพิ่มปัจจัยการตกแต่งด้วยวัสดุ

ตารางที่ 4-8 แสดงตัวแปรที่ทำการทดสอบของมุมมองที่ 1 แบบผนังเดิมเพิ่มการตกแต่งด้วยวัสดุ

ตัวแปรที่ใช้
1. สีของแสง
2. จุดติดตั้งดูดยสายตา

จากภาพที่ 4-53 ทดสอบโดยการใช้ตัวแปรจุดติดตั้งดูดยสายตา โดยการใส่กรอบรูปลงไป ในปริมาณของจุดสนใจอยู่ในช่วง 10%-30% ของพื้นที่ภาพทั้งหมด และทดสอบตัวแปรสีของแสงโดยแบ่งออกเป็น 3 แบบคือ

1. การให้สีของแสงขาวในการตกแต่ง
2. การให้สีของแสงโทนอบอุ่นในการตกแต่ง
3. การให้สีของแสงโทนเย็นในการตกแต่ง

แบบที่ 4 ผนังข้างโถงทางเข้าเพิ่มปัจจัยการตกแต่งด้วยตัวแปรจุดดึงดูดสายแบบการผสมผสาน ธรรมชาติและวัตถุ



ภาพที่ 4-54 แสดงผนังข้างโถงทางเข้าเพิ่มปัจจัยการตกแต่งด้วยธรรมชาติและวัตถุ

ตารางที่ 4-9 แสดงตัวแปรที่ทำการทดสอบของมุมมองที่ 1 แบบผนังเดิมเพิ่มการตกแต่งด้วยธรรมชาติและวัตถุ

ตัวแปรที่ใช้
1. สีของแสง
2. จุดดึงดูดสายตา

จากภาพที่ 4-54 ทดสอบโดยการใช้ตัวแปรจุดดึงดูดสายตา โดยการใส่กรอบรูปและต้นไม้ลงไปปริมาณของจุดสนใจอยู่ในช่วง 10%-30% ของพื้นที่ภาพทั้งหมด และทดสอบตัวแปรสีของแสงโดยแบ่งออกเป็น 3 แบบคือ

1. การให้สีของแสงขาวในการตกแต่ง
2. การให้สีของแสงโทนอบอุ่นในการตกแต่ง
3. การให้สีของแสงโทนเย็นในการตกแต่ง

ตารางที่ 4-10 แสดงข้อมูลสมมุติฐานการทดสอบการนำตัวแปรมาใช้ในบริเวณภายในสปาแบบที่ 1

	ไม่รู้สีถูกใจเลย	ไม่รู้สีถูกใจ	ไม่รู้สีถูกใจนิดหน่อย	เฉยๆ	รู้สีถูกใจนิดหน่อย	รู้สีถูกใจ	รู้สีถูกใจมากที่สุด
สีขาว	3	4	8	7	3	0	0
สีโทนอบอุ่น (Warm White)	1	2	4	9	8	1	0
สีโทนเย็น (Cool White)	1	2	3	12	6	1	0

ตารางที่ 4-11 แสดงข้อมูลสมมุติฐานการทดสอบการนำตัวแปรมาใช้ในบริเวณภายในสปาแบบที่ 2

	ไม่รู้สีถูกใจเลย	ไม่รู้สีถูกใจ	ไม่รู้สีถูกใจนิด หน่อย	เฉยๆ	รู้สีถูกใจนิดหน่อย	รู้สีถูกใจ	รู้สีถูกใจมากที่สุด
สีขาว	1	1	3	10	7	2	1
สีโทนอบอุ่น (Warm White)	0	1	2	10	9	2	1
สีโทนเย็น (Cool White)	1	3	6	8	7	1	0

ตารางที่ 4-12 แสดงข้อมูลสมมุติฐานการทดสอบการนำตัวแปรมาใช้ในบริเวณภายในสปาแบบที่ 3

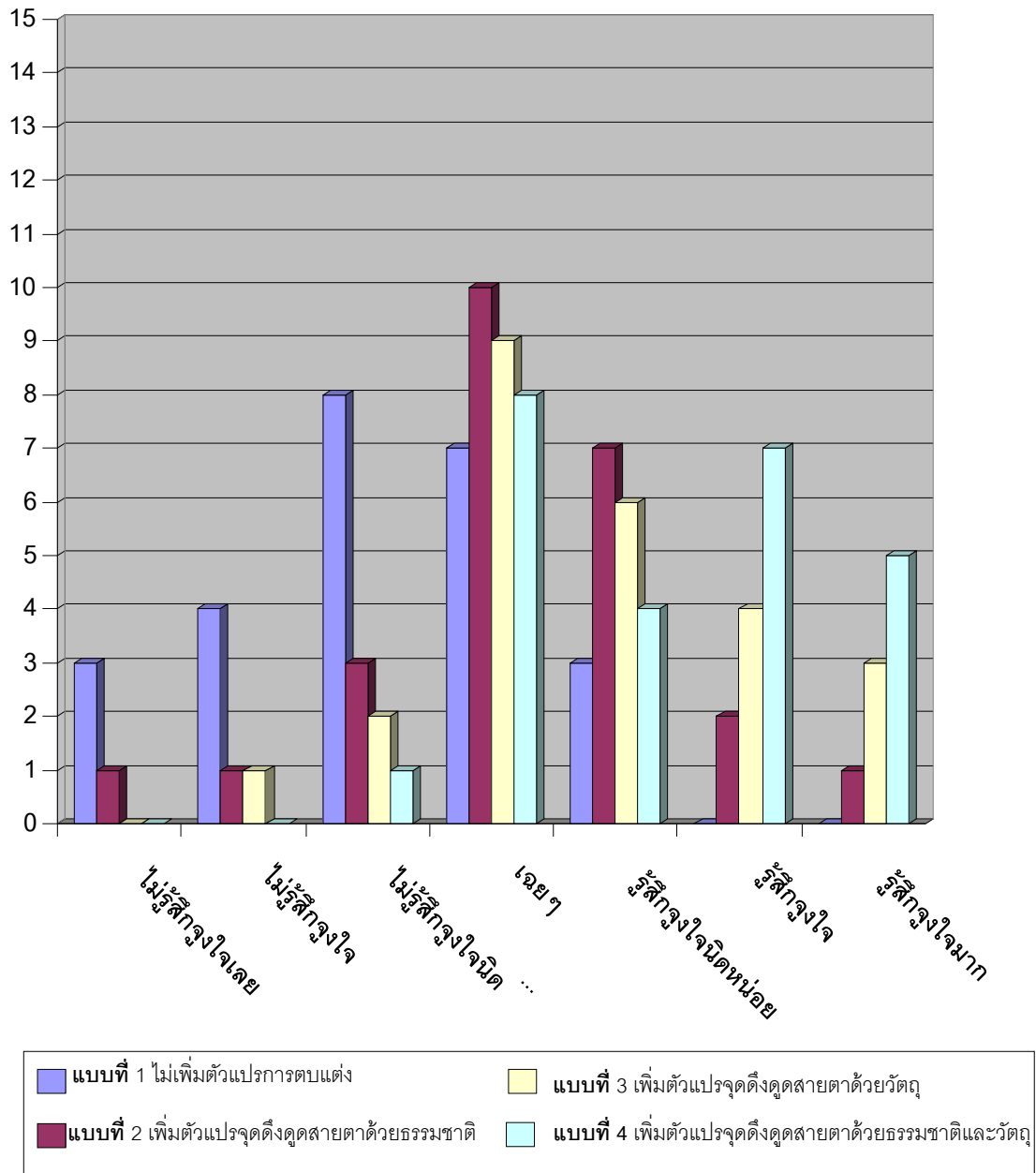
	ไม่รู้สีถูกใจเลย	ไม่รู้สีถูกใจ	ไม่รู้สีถูกใจนิด หน่อย	เฉยๆ	รู้สีถูกใจนิดหน่อย	รู้สีถูกใจ	รู้สีถูกใจมากที่สุด
สีขาว	0	1	2	9	6	4	3
สีโทนอบอุ่น (Warm White)	0	0	1	9	6	6	3
สีโทนเย็น (Cool White)	0	1	1	10	6	4	2

ตารางที่ 4-13 แสดงข้อมูลสมมุติฐานการทดสอบการนำตัวแปรมาใช้ในบริเวณภายในสถาปัตยกรรมที่ 4

	ไม่รู้สึกเลย	ไม่รู้สึก	ไม่รู้สึก เหนื่อย	เฉยๆ	รู้สึกเหนื่อย	รู้สึก	รู้สึกมากที่สุด
สีขาว	0	0	1	8	4	7	5
สีโทนอบอุ่น (Warm White)	0	0	0	3	7	9	6
สีโทนเย็น (Cool White)	0	2	2	3	7	7	4

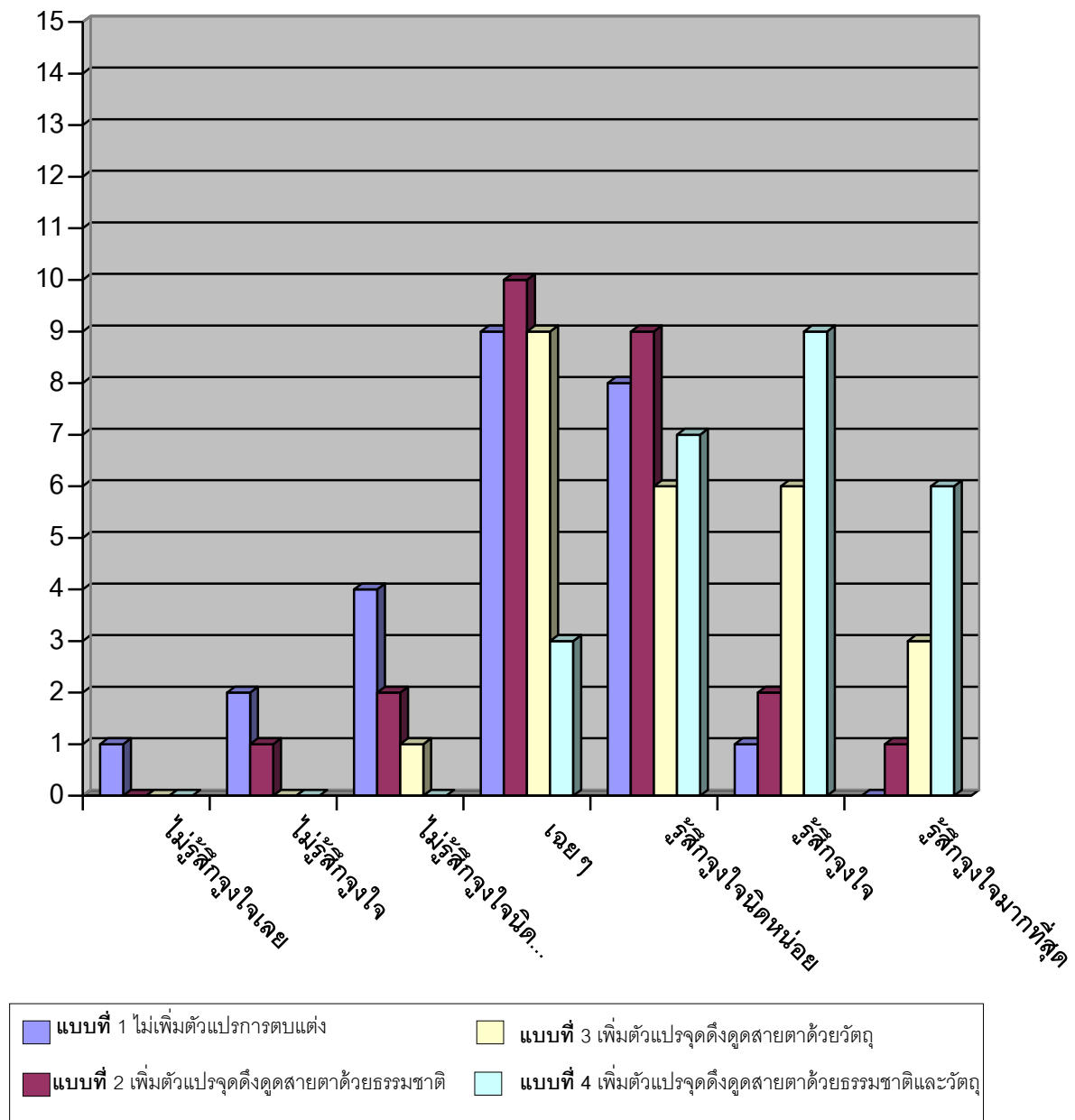
ตารางที่ 4-14 ข้อมูลเฉลี่ยระหว่างการทำแบบสอบถาม (เครื่องวัด) เป็นค่าเฉลี่ยในการทำการสำรวจ

	ความส่องสว่าง(lux) Working plane	ความแปรปรวน (Cd/m ²)	
แบบที่ 1	166.5	82.01	10.98
แบบที่ 2	170.8	150.68	9.56
แบบที่ 3	169.3	116.90	11.45
แบบที่ 4	180.9	147.76	13.19



แผนภูมิที่ 4-2 แสดงแผนภูมิข้อมูลการทดสอบการนำตัวแปรมาใช้ในบริเวณภายในสปีดส่วน
ทางเข้าโดยใช้สีของแสงขาว

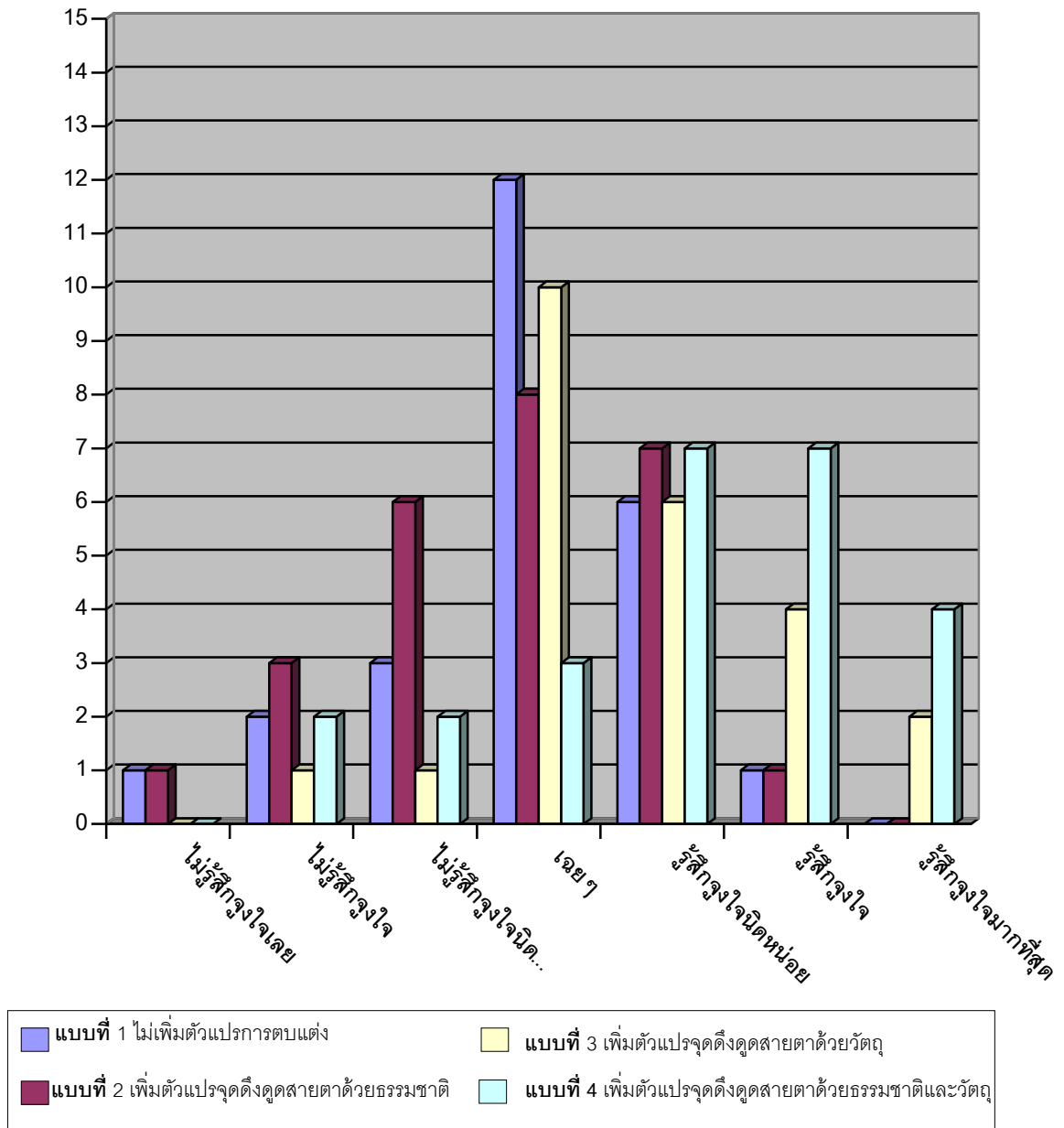
จากแผนภูมิที่ 4-17 การจัดแบบที่ 2 และแบบที่ 3 คือการใช้ตัวแปรจุดดึงดูดสายตาเข้าไปทำให้ผู้ใช้บริการรู้สึกสนใจมากขึ้น และการจัดแบบแบบที่ 4 คือการจัดแบบผสมผสานสามารถสนใจมากที่สุด



แผนภูมิที่ 4-3 แสดงแผนภูมิข้อมูลการทดสอบการนำตัวแปรมาใช้ในบริเวณภายในสพาส่วน

ทางเข้าโดยใช้สีของแสงอบอุ่น

จากแผนภูมิที่ 4-3 การจัดแบบที่ 2 และแบบที่ 3 คือการใช้ตัวแปรจุดดึงดูดสายตาเข้าไปทำให้ผู้ใช้บริการรู้สึกสนใจมากขึ้น และการจัดแบบแบบที่ 4 คือการจัดแบบผสมผสานมีแนวโน้มที่ทำให้สนใจมากที่สุด

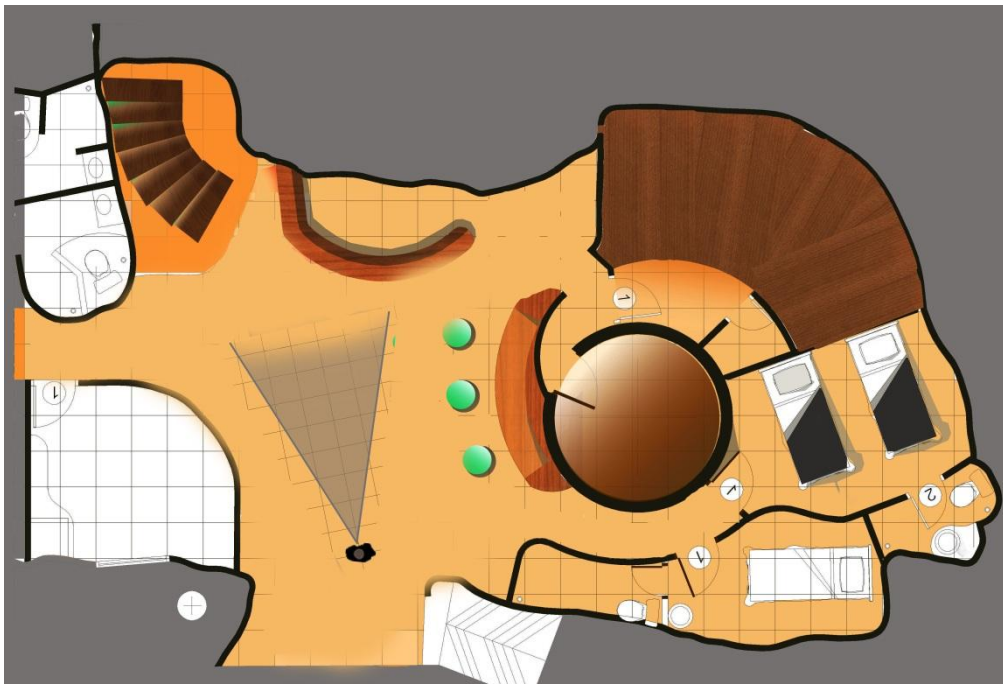


แผนภูมิที่ 4-4 แสดงแผนภูมิข้อมูลการทดสอบการนำตัวแปรมาใช้ในบริเวณภายในสพาส่วน
ทางเข้าโดยใช้สีของแสงโทนเย็น

จากแผนภูมิที่ 4-4 การจัดแบบที่ 2 และแบบที่ 3 คือการใช้ตัวแปรจุดดึงดูดสายตา
เข้าไปทำให้ผู้ใช้บริการรู้สึกงใจมากขึ้น และการจัดแบบแบบที่ 4 คือการจัดแบบผสมผสานมีแนว
โน้นที่ทำให้งใจมากที่สุด

จากการทดสอบการจัดวางแบบที่ 1 มีระดับความค่าแรงจูงใจน้อยที่สุด การจัดวางแบบที่ 2 และแบบที่ 3 มีแนวโน้มในการจูงใจเพิ่มขึ้นและการจัดวางแบบที่ 4 มีแนวโน้มระดับการจูงใจมากที่สุดโดยการใช้สีของแสงที่เพิ่มแรงจูงใจมากที่สุดคือสีโทนอบอุ่น

4.2.2.1 การทดสอบตัวแปร จุดดึงดูดสายตา ในลำดับการมองที่ 2



ภาพที่ 4-55 แสดงลำดับการมอง 2 ของผู้ใช้บริการ

ตารางที่ 4-15 แสดงตัวแปรที่ทดสอบและตัวแปรที่ควบคุมของการทดสอบลำดับของการมองที่ 1

ตัวแปรที่ทดสอบ	ตัวแปรที่ควบคุม
1. จุดดึงดูดสายตา	1. luminance
2. สีของแสง	2. time of viewing
3. ความเปรียบต่างของวัตถุ	3. size
	4. eye adaptation
	5. distance
	6. foveal vision
	7. peripheral visual
	8. lighting system

แบบที่ 1 การใช้ตัวแปร จุดดึงดูดสายตา แบบธรรมชาติโดยการใช้ต้นไม้



ภาพที่ 4-56 การตกแต่งจุดดึงดูดสายตาด้วยต้นไม้

ตารางที่ 4-16 แสดงตัวแปรที่ทำการทดสอบของมุมมองที่ 2 แบบการใส่ตัวแปรจุดดึงดูดสายตาด้วยธรรมชาติ

ตัวแปรที่ใช้
1.จุดดึงดูดสายตา
2.สีของแสง

จากภาพที่ 4-56 ทดสอบโดยการใช้ตัวแปรจุดดึงดูดสายตา โดยการใช้ต้นไม้ลงไป ในปริมาณของจุดสนใจอยู่ในช่วง 10%-30% ของพื้นที่ภาพทั้งหมด จัดจุดสนใจให้อยู่ในจุดตัดของภาพที่เป็นจุดดึงดูดสายตา และทดสอบตัวแปรสีของแสงโดยแบ่งออกเป็น 3 แบบคือ

1. การให้สีของแสงขาวในการตกแต่ง
2. การให้สีของแสงโทนอบอุ่นในการตกแต่ง
3. การให้สีของแสงโทนเย็นในการตกแต่ง

แบบที่ 2 การใช้ตัวแปร จุดตั้งดูสายตา แบบประติมากรรม



ภาพที่ 4-57 การตกแต่งจุดตั้งดูสายตาด้วยประติมากรรม

ตารางที่ 4-17 แสดงตัวแปรที่ทำการทดสอบของมุมมองที่ 2 แบบการใส่ตัวแปรจุดตั้งดูสายตาด้วยประติมากรรม

ตัวแปรที่ใช้
1.จุดตั้งดูสายตา
2.สีของแสง

จากภาพที่ 4-57 ทดสอบโดยการใส่ตัวแปรจุดตั้งดูสายตา โดยการใส่ต้นไม้ลงไป ในปริมาณของจุดสนใจอยู่ในช่วง 10%-30% ของพื้นที่ภาพทั้งหมด จัดจุดสนใจให้อยู่ในจุดตัดของภาพที่เป็นจุดตั้งดูสายตา และทดสอบตัวแปรสีของแสงโดยแบ่งออกเป็น 3 แบบคือ

1. การให้สีของแสงขาวในการตกแต่ง
2. การให้สีของแสงโทนอบอุ่นในการตกแต่ง
3. การให้สีของแสงโทนเย็นในการตกแต่ง

แบบที่ 3 การใช้ตัวแปร จุดดึงดูดสายตา แบบการผสมผสาน ธรรมชาติและประติมากรรม



ภาพที่ 4-58 การตกแต่งจุดดึงดูดสายตาด้วยต้นไม้และประติมากรรม

ตารางที่ 4-18 แสดงตัวแปรที่ทำการทดสอบของมุมมองที่ 2 แบบการใส่ตัวแปรจุดดึงดูดสายตาด้วยธรรมชาติและประติมากรรม

ตัวแปรที่ใช้
1. จุดดึงดูดสายตา
2. สีของแสง

จากภาพที่ 4-58 ทดสอบโดยการใช้ตัวแปรจุดดึงดูดสายตา โดยการใส่ต้นไม้ลงไป ในปริมาณของจุดสนใจอยู่ในช่วง 10%-30% ของพื้นที่ภาพทั้งหมด จัดจุดสนใจให้อยู่ในจุดตัดของภาพที่เป็นจุดดึงดูดสายตา และทดสอบตัวแปรสีของแสงโดยแบ่งออกเป็น 3 แบบคือ

1. การให้สีของแสงขาวในการตกแต่ง
2. การให้สีของแสงโทนอบอุ่นในการตกแต่ง
3. การให้สีของแสงโทนเย็นในการตกแต่ง

ตารางที่ 4-19 แสดงข้อมูลสมมุติฐานการทดสอบการนำตัวแปรมาใช้ในบริเวณภายในสปาแบบที่ 1

	ไม่รู้สีก็งใจเลย	ไม่รู้สีก็งใจ	ไม่รู้สีก็งใจนิด หน่อย	เฉยๆ	รู้สีก็งใจนิดหน่อย	รู้สีก็งใจ	รู้สีก็งใจมากที่สุด
สีขาว	1	1	3	10	7	2	1
สีโทนอบอุ่น (Warm White)	0	1	2	10	9	2	1
สีโทนเย็น (Cool White)	1	3	6	8	7	1	0

ตารางที่ 4-20 แสดงข้อมูลสมมุติฐานการทดสอบการนำตัวแปรมาใช้ในบริเวณภายในสปาแบบที่ 2

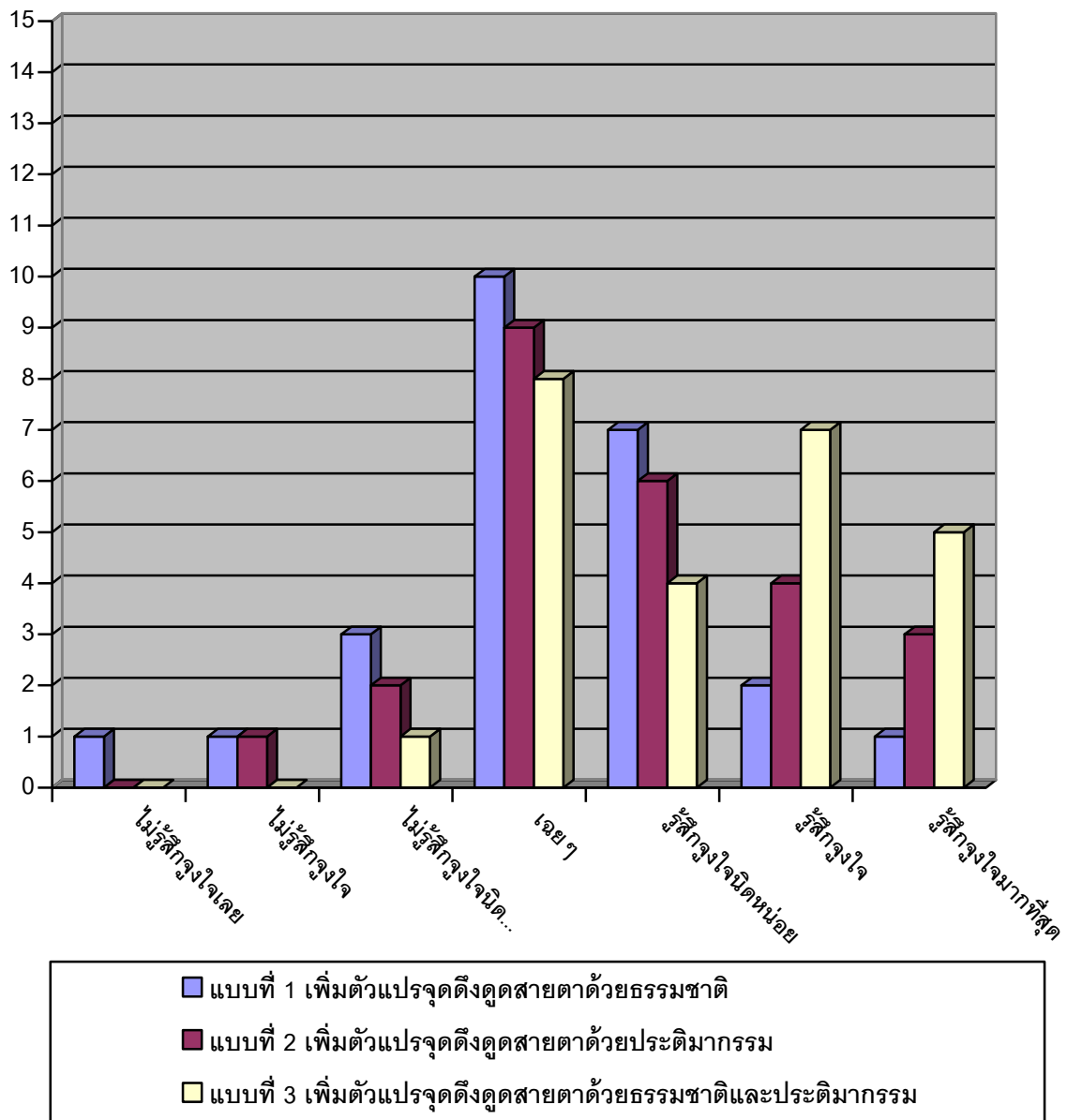
	ไม่รู้สีก็งใจเลย	ไม่รู้สีก็งใจ	ไม่รู้สีก็งใจนิด หน่อย	เฉยๆ	รู้สีก็งใจนิดหน่อย	รู้สีก็งใจ	รู้สีก็งใจมากที่สุด
สีขาว	0	1	2	9	6	4	3
สีโทนอบอุ่น (Warm White)	0	0	1	9	6	6	3
สีโทนเย็น (Cool White)	0	1	1	10	6	4	2

ตารางที่ 4-21 แสดงข้อมูลสมมุติฐานการทดสอบการนำตัวแปรมาใช้ในบริเวณภายในสปาแบบที่ 3

	ไม่รู้สีก็งใจเลย	ไม่รู้สีก็งใจ	ไม่รู้สีก็งใจนิด หน่อย	เฉยๆ	รู้สีก็งใจนิดหน่อย	รู้สีก็งใจ	รู้สีก็งใจมากที่สุด
สีขาว	0	0	1	8	4	7	5
สีโทนอบอุ่น (Warm White)	0	0	0	3	7	9	6
สีโทนเย็น (Cool White)	0	2	2	3	7	7	4

ตารางที่ 4-22 ข้อมูลระหว่างการทำแบบสอบถาม (เครื่องวัด) เป็นค่าเฉลี่ยในการทำการสำรวจ

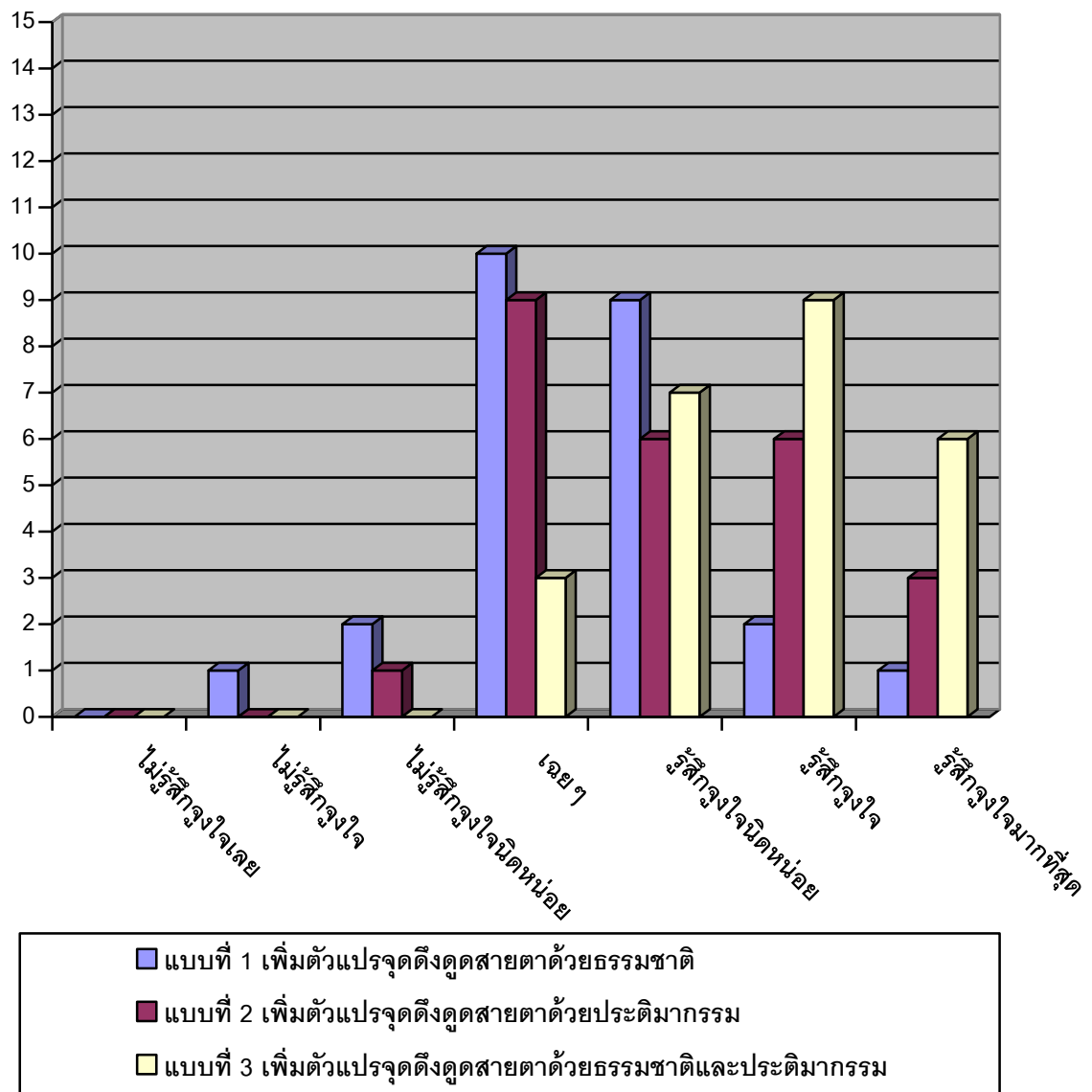
	ความสว่าง(cd/m ²)	ความส่องสว่าง(lux)	ความเบี่ยงต่าง	
	สายตา	Working plane	(Cd/m ²)	
แบบที่ 1	210.45	153.3	224.80	18.08
แบบที่ 2	230.37	157.9	260.58	21.79
แบบที่ 3	213.66	140.8	248.65	15.76



แผนภูมิที่ 4-5 แสดงแผนภูมิข้อมูลการทดสอบการนำตัวแปรมาใช้ในบริเวณภายในสเปาส่วนโถง

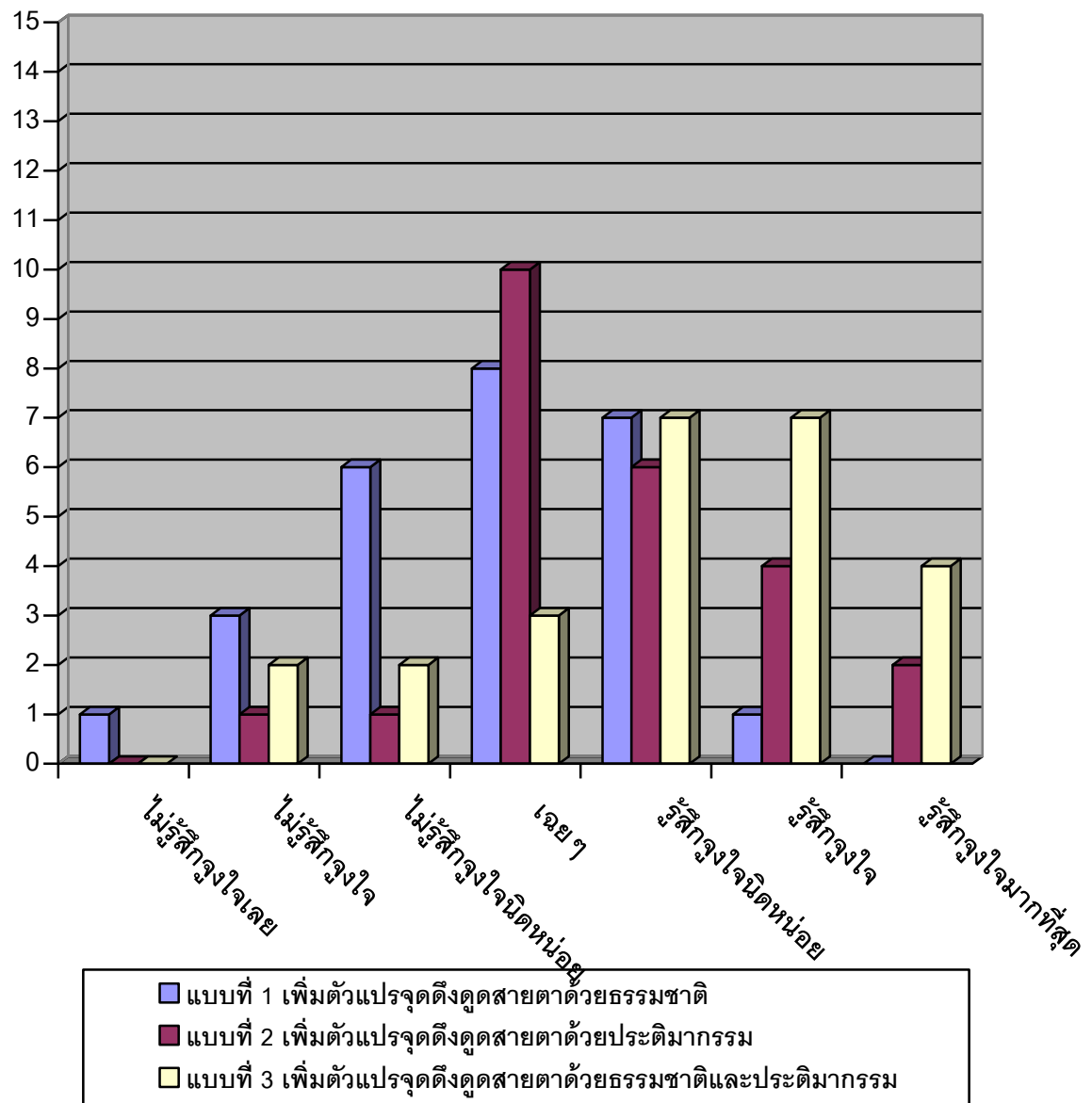
ต้อนรับโดยใช้สีของแสงขาว

จากแผนภูมิที่ 4-5 การกำหนดตัวแปรสีของแสงขาวที่อุณหภูมิสีอยู่ในช่วง 6000K – 7000K แล้วปรับเปลี่ยนการจัดวางในแต่ละแบบนั้น แบบที่ 1 และแบบที่ 2 มีระดับความถี่แนวโน้มนำใจที่ใกล้เคียงกัน แต่แบบที่ 3 มีระดับความถี่สูงใจมากที่สุด



แผนภูมิที่ 4-6 แสดงแผนภูมิข้อมูลการทดสอบการนำตัวแปรมาใช้ในบริเวณภายในสปาส่วนโถง
ต้อนรับโดยใช้สีของแสงโทนอบอุ่น

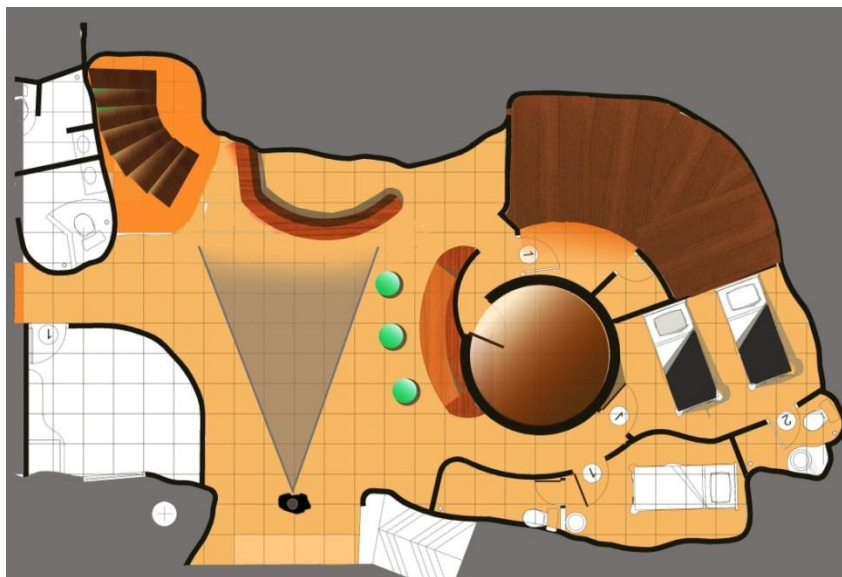
จากแผนภูมิที่ 4-6 การกำหนดตัวแปรสีของแสงขาวที่อุณหภูมิสีอยู่ในช่วง 2500K – 3000K แล้วปรับเปลี่ยนการจัดวางในแต่ละแบบนั้น แบบที่ 1 และแบบที่ 2 มีระดับความถี่แนวโน้มสูงใจที่ใกล้เคียงกัน แต่แบบที่ 3 มีระดับความถี่สูงใจมากที่สุด



แผนภูมิที่ 4-7 แสดงแผนภูมิข้อมูลการทดสอบการนำตัวแปรมาใช้ในบริเวณภายในสปาส่วนโค้ง
ต้อนรับโดยใช้สีของแสงโทนเย็น

จากแผนภูมิที่ 4-7 การกำหนดตัวแปรสีของแสงขาวที่อุณหภูมิสีอยู่ในช่วง 8000K – 9000K แล้วปรับเปลี่ยนการจัดวางในแต่ละแบบนั้น แบบที่ 1 และแบบที่ 2 มีระดับความถี่แนวโน้มน่าสนใจที่ใกล้เคียงกัน แต่แบบที่ 3 มีระดับความถี่น่าสนใจมากที่สุด

4.2.2.3 การทดสอบตัวแปร สีของแสง ในลำดับการมองที่ 3.1



ภาพที่ 4-59 แสดงแปลนลำดับการมองที่ 3 คาเฟ่เตอร์รี่ต้อนรับ

ตารางที่ 4-23 แสดงตัวแปรที่ทดสอบและตัวแปรที่ควบคุมของการทดสอบลำดับของการมองที่ 3.1

ตัวแปรที่ทดสอบ	ตัวแปรที่ควบคุม
1. สีของแสง	1. luminance
2. ความเปรียบต่างของวัตถุ	2. time of viewing
	3. size
	4. eye adaptation
	5. distance
	6. foveal vision
	7. peripheral visual
	8. lighting system

แบบที่ 1 ให้สีของแสงขาวตบแต่ง ที่อุณหภูมิสีอยู่ในช่วง 6000K – 7000K



ภาพที่ 4-60 แสดงการทดสอบตัวแปรสีของแสงขาวบริเวณเคาน์เตอร์

ตารางที่ 4-24 แสดงตัวแปรที่ทำการทดสอบของมุมมองที่ 3.1 แบบการใส่ตัวแปรสีของแสงโทนขาว

ตัวแปรที่ใช้
1.สีของแสง
2.จุดติดตั้งสายตา

แบบที่ 2 ให้สีของแสงโทนอบอุ่นแต่ต่าง ที่อุณหภูมิสีอยู่ในช่วง 2500K – 3000K



ภาพที่ 4-61 แสดงการทดสอบตัวแปรสีของแสงโทนอบอุ่นบริเวณเคาน์เตอร์

ตารางที่ 4-25 แสดงตัวแปรที่ทำการทดสอบของมุมมองที่ 3.1 แบบการใส่ตัวแปรสีของแสงโทนอบอุ่น

ตัวแปรที่ใช้
1.สีของแสง
2.จุดตั้งจุดสายตา

แบบที่ 3 ให้สีของแสงโทนเย็นตบแต่ง ที่อุณหภูมิสีอยู่ในช่วง 8000K – 9000K



ภาพที่ 4-62 แสดงการทดสอบตัวแปรสีของแสงโทนเย็นบริเวณเคาน์เตอร์

ตารางที่ 4-26 แสดงตัวแปรที่ทำการทดสอบของมุมมองที่ 3.1 แบบการใส่ตัวแปรสีของแสงโทนเย็น

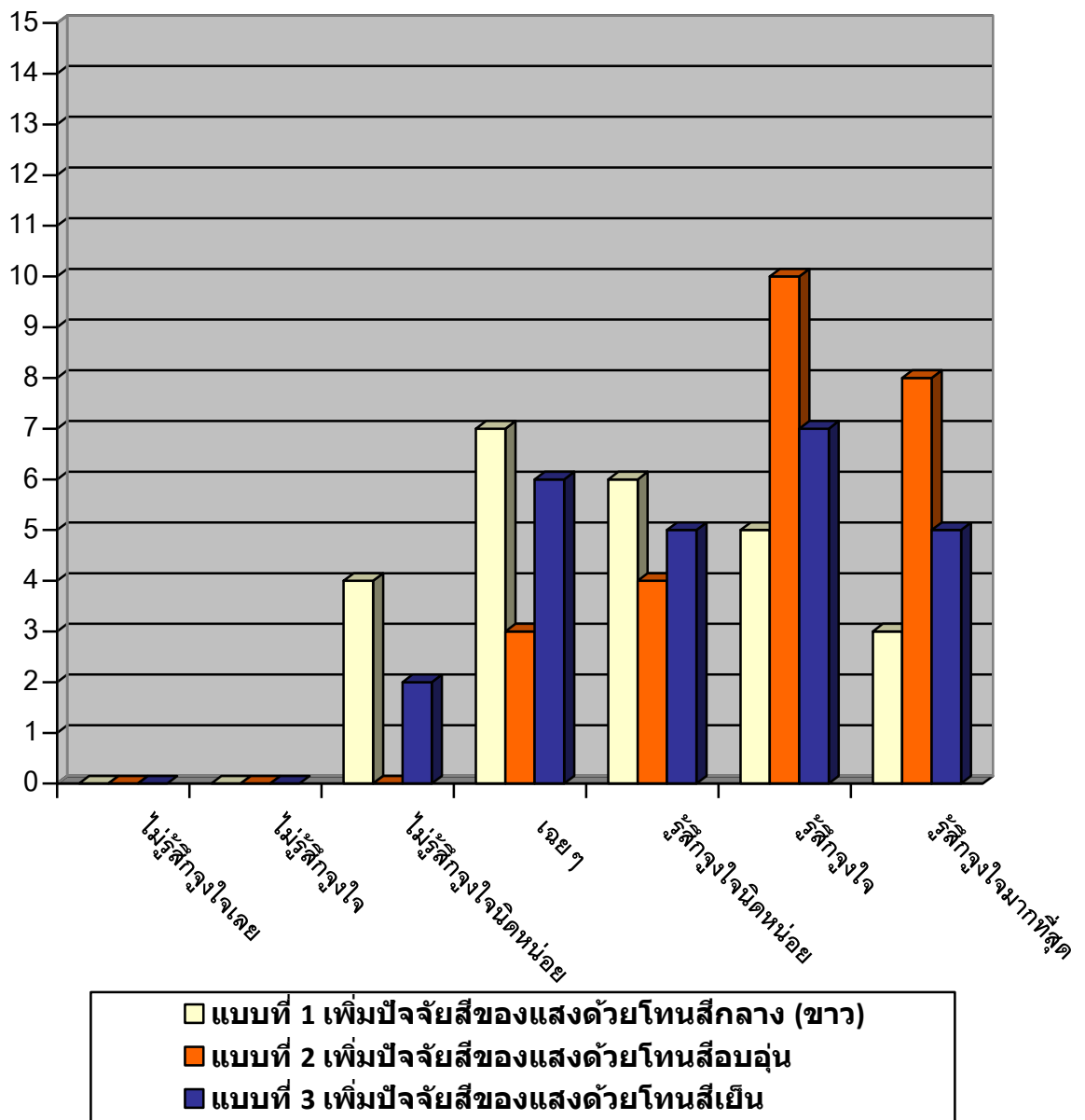
ตัวแปรที่ใช้
1.สีของแสง
2.จุดติดตั้งสายตา

ตารางที่ 4-27 แสดงข้อมูลสมมุติฐานการทดสอบการนำตัวแปรมาใช้ในบริเวณภายในสเปา

	ไม่รู้สีที่ดูใจเลย	ไม่รู้สีที่ดูใจ	ไม่รู้สีที่ดูใจนิด หน่อย	เฉยๆ	รู้สีที่ดูใจนิดหน่อย	รู้สีที่ดูใจ	รู้สีที่ดูใจมากที่สุด
สีขาว	0	0	4	7	6	5	3
สีโทนอบอุ่น (Warm White)	0	0	0	3	4	10	8
สีโทนเย็น (Cool White)	0	0	2	6	5	7	5

ตารางที่ 4-28 ข้อมูลระหว่างการทำแบบสอบถาม (เครื่องวัด) เป็นค่าเฉลี่ยในการทำการสำรวจ

	ความสว่าง(cd/m ²) สายตา	ความส่องสว่าง(lux) Working plane	ความเบี่ยงต่าง (Cd/m ²)	
แบบที่ 1	89.65	53.01	-	-
แบบที่ 2	90.72	58.47	-	-
แบบที่ 3	88.56	54.85	-	-



แผนภูมิที่ 4-8 แสดงแผนภูมิข้อมูลการทดสอบการนำตัวแปรมาใช้ในบริเวณภายในสปาส่วน

เคาน์เตอร์ต้อนรับ

จากแผนภูมิที่ 4-8 สีของแสงที่มีอิทธิพลต่อแรงจูงใจคือสีโทนอบอุ่นซึ่งมีระดับแรงจูงใจที่มากที่สุด สีของแสงโทนเย็นมีระดับแรงจูงใจที่รองลงมาและสีของแสงขาวมีแนวโน้มระดับแรงจูงใจน้อยที่สุด

4.2.2.4 การทดสอบตัวแปร ความเปรียบต่างของวัตถุกับพื้นภาพ ในลำดับการ

มองที่ 3.2



ภาพที่ 4-63 แสดงการทดสอบตัวแปรความเปรียบต่างของวัตถุกับพื้นภาพ

ตารางที่ 4-29 แสดงตัวแปรที่ทดสอบและตัวแปรที่ควบคุมของการทดสอบลำดับของการ

มอง 3.2

ตัวแปรที่ทดสอบ	ตัวแปรที่ควบคุม
1. ความเปรียบต่างของวัตถุกับพื้นภาพ	1. luminance
2. แสง	2. time of viewing
	3. size
	4. eye adaptation
	5. distance
	6. foveal vision
	7. peripheral visual
	8. lighting system

แบบที่ 1 ความเปรียบต่างที่อยู่ระหว่าง 1:5 – 1:10



ภาพที่ 4-64 แสดงการทดสอบตัวแปรความเปรียบต่างของวัตถุกับพื้นภาพในช่วง 1:5 - 1:10

แบบที่ 2 ความเปรียบต่างที่อยู่ระหว่าง 1:10 – 1:15



ภาพที่ 4-65 แสดงการทดสอบตัวแปรความเปรียบต่างของวัตถุกับพื้นภาพในช่วง 1:10 - 1:15

แบบที่ 3 ความเปรียบเทียบที่อยู่ระหว่าง 1:15 – 1:20



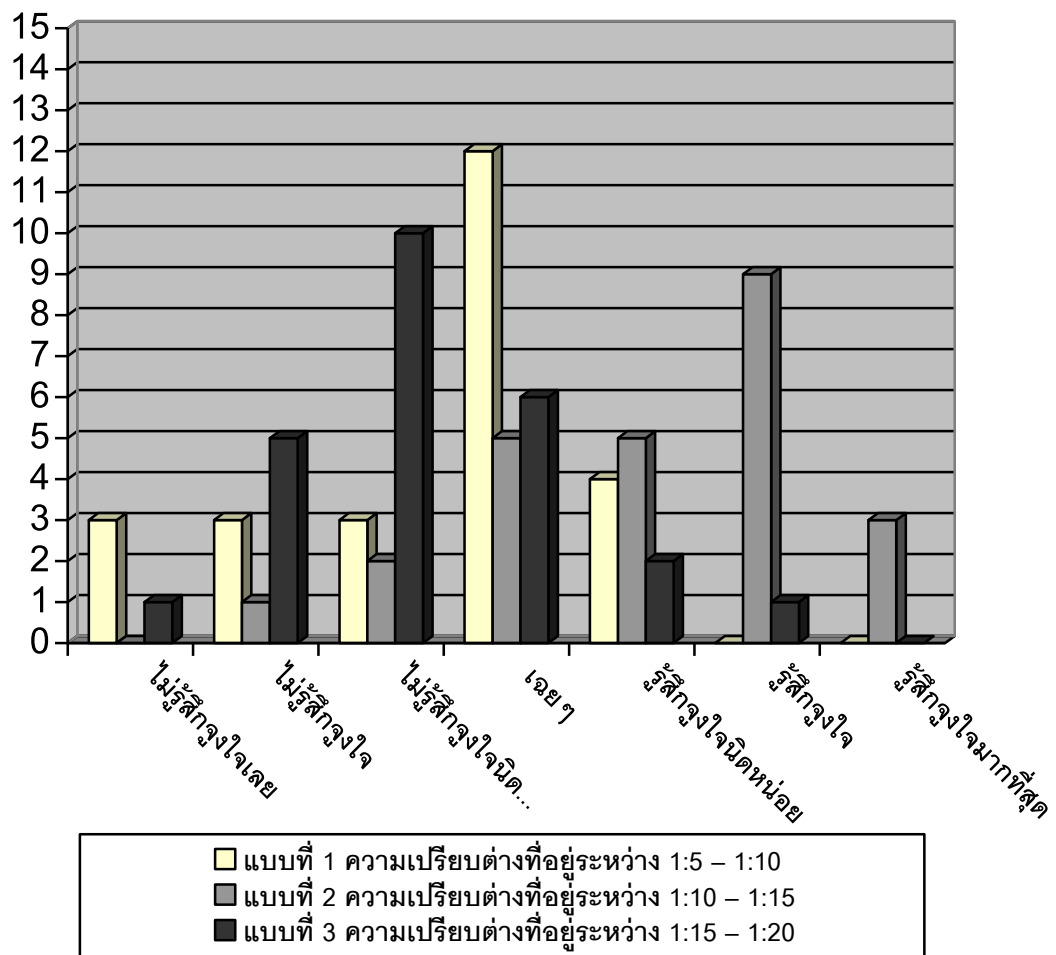
ภาพที่ 4-66 แสดงการทดสอบตัวแปรความเปรียบเทียบของวัตถุกับพื้นภาพในช่วง 1:15 - 1:20

ตารางที่ 4-30 แสดงข้อมูลสมมุติฐานการทดสอบการนำตัวแปรมาใช้ในบริเวณภายในสปา

	ไม่รู้สึกงูใจเลย	ไม่รู้สึกงูใจ	ไม่รู้สึกงูใจนิด หน่อย	เฉยๆ	รู้สึกงูใจนิดหน่อย	รู้สึกงูใจ	รู้สึกงูใจมากที่สุด
แบบที่ 1	3	3	3	12	4	0	0
แบบที่ 2	0	1	2	5	5	9	3
แบบที่ 3	1	5	10	6	2	1	0

ตารางที่ 4-31 ข้อมูลระหว่างการทำแบบสอบถาม (เครื่องวัด) เป็นค่าเฉลี่ยในการทำการสำรวจ

	ความสว่าง(cd/m ²)	ความส่องสว่าง(lux)	ความเบี่ยงต่าง	
	สายตา	Working plane	(Cd/m ²)	
แบบที่ 1	105.54	276.6	107.94	18.75
แบบที่ 2	198.65	257.4	241.45	19.30
แบบที่ 3	330.59	255.97	366.80	18.34

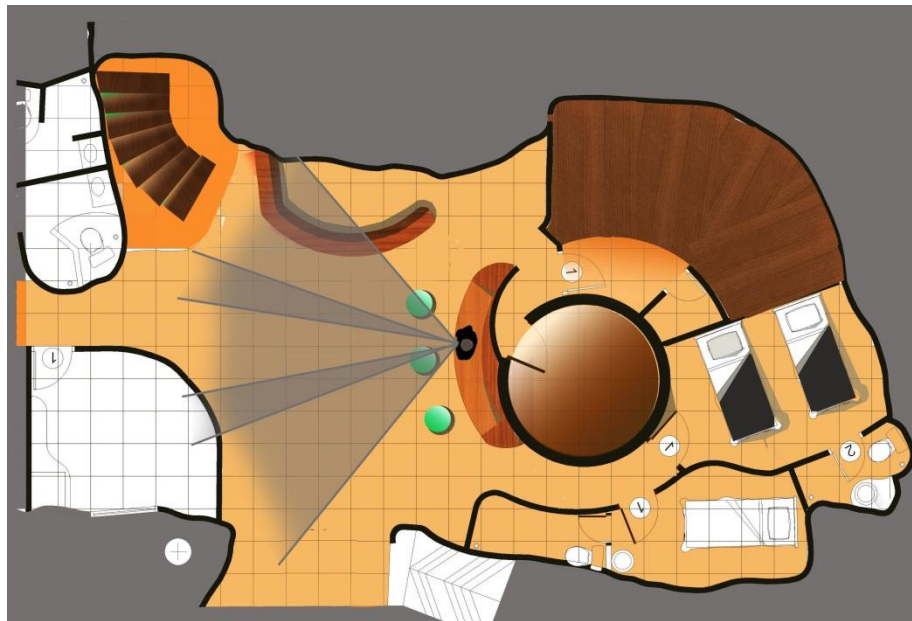


แผนภูมิที่ 4-9 แสดงแผนภูมิข้อมูลการทดสอบการนำตัวแปรมาใช้ในบริเวณภายในสพาส่วนหลัง

เคาน์เตอร์ต้อนรับ

จากแผนภูมิที่ 4-9 ผลการทดลองได้ผลว่าการให้ค่าความเบี่ยงต่างในช่วง 1:5 – 1:10 ระดับความถี่อยู่ในช่วงเฉยๆแต่มีแนวโน้มสนใจนิดหน่อยแต่เมื่อให้ค่าความเบี่ยงต่างในช่วง 1:10 – 1:15 ระดับความถี่อยู่ในช่วงรู้สึกงุนใจมากกว่า และการให้ค่าความเบี่ยงต่างในช่วง 1:15 – 1:20 ระดับความถี่จะอยู่ในช่วงไม่รู้รู้สึกงุนใจนิดหน่อย เพราะเกิดแสงบาดตาขึ้นจึงทำให้ผู้ใช้บริการรู้สึกเคืองตา

4.2.2.4 การทดสอบตัวแปร จุดดึงดูดสายตา ความเบี่ยงต่างของวัตถุกับพื้น ภาพและสีของแสง ในลำดับการมองที่ 4



ภาพที่ 4-67 แสดงแปลนลำดับการมอง 4 ของผู้ใช้บริการ



ภาพที่ 4-68 แสดงการทดสอบตัวแปรจุดตั้งดูสายตาในมุมมองส่วนพักคอย

จากภาพที่ 4-68 เป็นลำดับการมองที่ 4 เมื่อผู้ใช้บริการนั่งอยู่ที่ส่วนพักคอยสร้างจุดตั้งดูสายตาที่จุดตัดของภาพ ให้ค่าความเปรียบต่างที่ขนาดวัตถุขนาด 20% - 30% ของภาพ

ตารางที่ 4-32 แสดงตัวแปรที่ทดสอบและตัวแปรที่ควบคุมของการทดสอบลำดับของการมอง 4

ตัวแปรที่ทดสอบ	ตัวแปรที่ควบคุม
1. ความเปรียบต่างของวัตถุ 2. จุดตั้งดูสายตา	1. luminance 2. time of viewing 3. size 4. eye adaptation 5. distance 6. foveal vision 7. peripheral visual 8. lighting system

แบบที่ 1 ผนังข้างบันไดแบบไม่เพิ่มปัจจัยการตกแต่ง



ภาพที่ 4-69 แสดงการทดสอบไม้ใส่ตัวแปรจุดตั้งจุดสายตาในลำดับการมองที่ 4

ตารางที่ 4-33 แสดงตัวแปรที่ทำการทดสอบของมุมมองที่ 4 แบบการไม้ใส่ตัวแปร

จุดตั้งจุดสายตา

ตัวแปรที่ใช้
1. สีของแสง
2. จุดตั้งจุดสายตา
3. ความเปรียบต่างของวัตถุ

ทดสอบการให้ค่าความเปรียบต่าง

1. ไม้ให้แสงค่าความเปรียบต่าง
2. ให้แสงค่าความเปรียบต่างในช่วง 1:10 – 1:15

แบบที่ 2 ผนังข้างบันไดแบบเพิ่มปัจจัยการตกแต่งด้วยจุดตั้งดูดสายตา



ภาพที่ 4-70 แสดงการทดสอบตัวแปรจุดตั้งดูดสายตาในลำดับการมองที่ 4

ตารางที่ 4-34 แสดงตัวแปรที่ทำการทดสอบของมุมมองที่ 4 แบบการใส่ตัวแปรจุดตั้งดูดสายตา

ตัวแปรที่ใช้
1. สีของแสง
2. จุดตั้งดูดสายตา
3. ความเปรียบเทียบของวัตถุ

ทดสอบการให้ค่าความเปรียบเทียบ

1. ไม่ให้แสงค่าความเปรียบเทียบ
2. ให้แสงค่าความเปรียบเทียบในช่วง 1:10 – 1:15

ตารางที่ 4-35 แสดงข้อมูลการทดสอบการนำตัวแปรมาใช้ในบริเวณภายในสปีโดยการไม่ให้ค่าความเปรียบต่าง

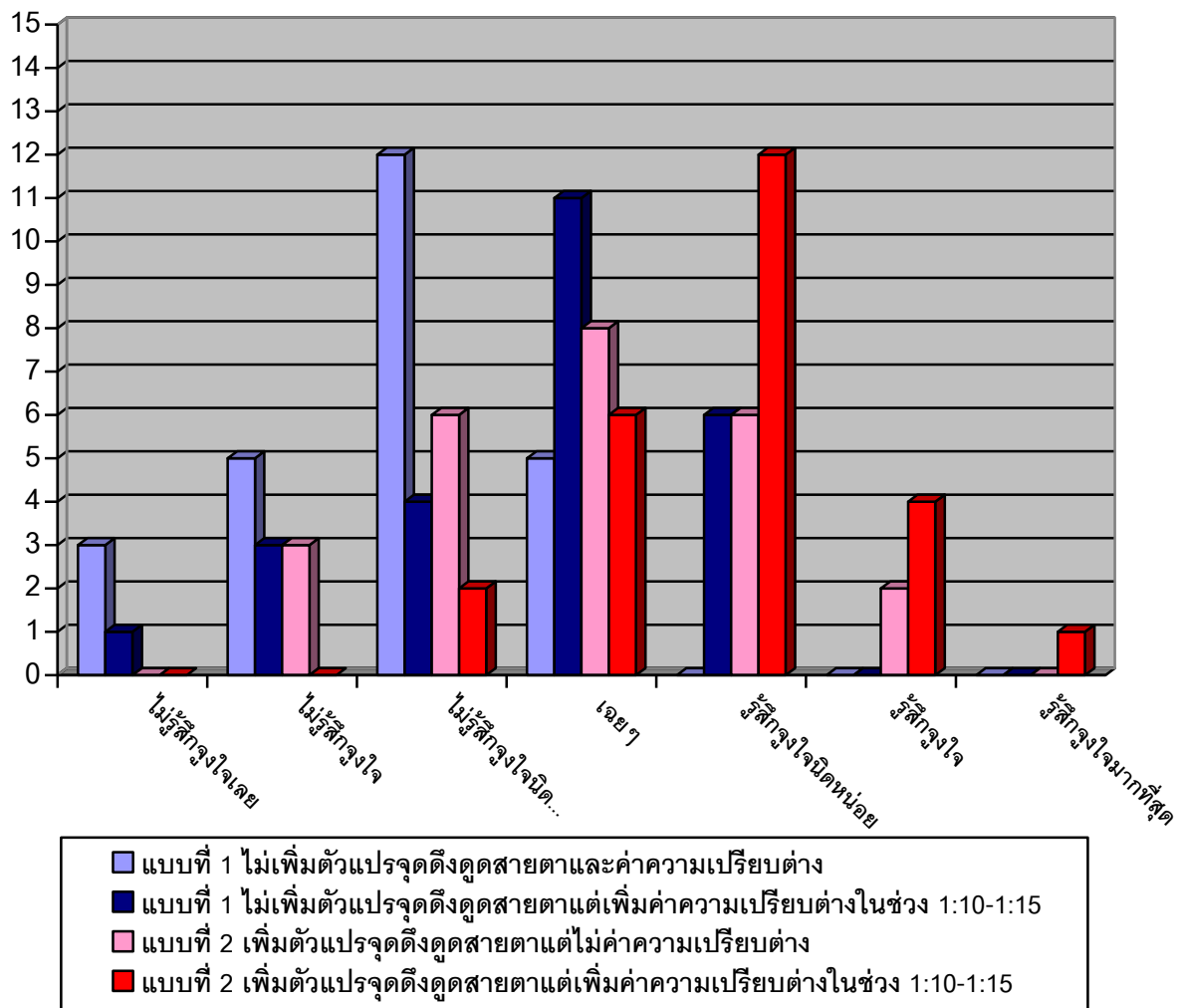
	ไม่รู้สึกงุนใจเลย	ไม่รู้สึกงุนใจ	ไม่รู้สึกงุนใจ หน่อย	เฉยๆ	รู้สึกงุนใจ นิดหน่อย	รู้สึกงุนใจ	รู้สึกงุนใจมากที่สุด
แบบที่ 1	3	5	12	5	0	0	0
แบบที่ 2	0	3	6	8	6	2	0

ตารางที่ 4-36 แสดงข้อมูลการทดสอบการนำตัวแปรมาใช้ในบริเวณภายในสปีโดยการไม่ให้ค่าความเปรียบต่าง

	ไม่รู้สึกงุนใจเลย	ไม่รู้สึกงุนใจ	ไม่รู้สึกงุนใจ หน่อย	เฉยๆ	รู้สึกงุนใจ นิดหน่อย	รู้สึกงุนใจ	รู้สึกงุนใจมากที่สุด
แบบที่ 1	1	3	4	11	6	0	0
แบบที่ 2	0	0	2	6	12	4	1

ตารางที่ 4-37 ข้อมูลระหว่างการทำแบบสอบถาม (เครื่องวัด) เป็นค่าเฉลี่ยในการทำการสำรวจ

	ความสว่าง(cd/m ²)	ความส่องสว่าง(lux)	ความเปรียบต่าง	
	สายตา	Working plane	(Cd/m ²)	
แบบที่ 1	183.66	226.9	197.94	18.75
แบบที่ 2	196.43	207.4	211.43	19.21



แผนภูมิที่ 4-10 แสดงแผนภูมิข้อมูลการทดสอบการนำตัวแปรมาใช้ในบริเวณภายในส่วนพักคอย จากแผนภูมิที่ 4-10 เมื่อจัดวางแบบที่ 2 แล้วให้ค่าความเปรียบเทียบที่พอเหมาะอยู่ในช่วง 1:10 - 1:15 จะทำให้แนวโน้มผู้ใช้บริการรู้สึกสนใจนิดมากกว่าการจัดวางแบบที่ 1 อย่างไม่เห็นได้ชัด

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยในเรื่องทัศนวิสัยที่เพิ่มแรงจูงใจให้เข้ารับบริการสปา มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลรุนแรงต่อแรงจูงใจเพื่อให้เข้ารับบริการ ซึ่งจะเน้นไปในเรื่องปัจจัยทางด้านการมองเห็นเพียงอย่างเดียว ไม่นำปัจจัยอื่นเข้ามาเกี่ยวข้อง ทำการทดลองเพื่อสรุปผลและแนวทางการออกแบบทัศนวิสัยเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพอย่างสูงสุด

ข้อจำกัดในการวิจัย

ในการเก็บข้อมูลโดยมเครื่องมือเป็นแบบสอบถาม ได้ออกแบบแบบสอบถามแบบประเมินค่า โดยให้ระดับค่า 7 ระดับ จากการสุ่มเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 ตัวอย่าง โดยบังคับตัวแปรด้านความรู้สึกร้อนหนาวที่ 25 องศาเซลเซียส ตัวแปรด้านเสียง มีดนตรีที่พอเหมาะกับการได้ยิน ไม่เกิน 45 dB และตัวแปรกลิ่น มีกลิ่นอโรมา ที่ไม่รบกวนประสาททางการรับกลิ่นเพื่อบังคับให้ผู้ตอบแบบสอบถามอยู่ในสถานะเดียวกันทั้งหมด และกำหนดข้อมูลเฉพาะที่ตามมองเห็นเพียงเท่านั้น ดังนั้นข้อสรุปที่ได้จึงเป็นเพียงคำตอบและข้อสรุปที่ได้จากวิธีการและการทดสอบตามระเบียบวิธีวิจัยที่กำหนดในงานวิจัยฉบับนี้เท่านั้น

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.1.1 สรุปผลวิเคราะห์ข้อมูลตัวแปรที่เกี่ยวกับแรงจูงใจในสปา

ข้อมูลตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อแรงจูงใจในสปากรณีศึกษา ผลตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อการจูงใจให้เข้ารับบริการในสปาทั่วไปที่ได้จากการสอบถามแบบสุ่มกลุ่มตัวอย่างที่เข้าไปใช้สถานบริการ ได้ตัวแปรที่สำคัญดังนี้

1. จุดดึงดูดสายตา (focal point) การที่เราจัดการแนวทางในการมองของผู้เข้ารับบริการเพื่อให้เป็นไปตามความต้องการที่จะจูงใจให้เข้ารับบริการ สร้างความประทับใจและตื่นเต้น จะทำให้ผู้เข้ารับบริการเกิดความอยากเข้ามาใช้บริการ ซึ่งมุมมองที่ดึงดูดสายตาจะเป็นจุดสนใจแรกๆที่ผู้เข้ารับบริการจะเห็นและเกิดแรงจูงใจ

2. สีในการมองเห็น (color rendition) ตัวที่มีอิทธิพลรุนแรงต่อแรงจูงใจคือสีของแสง ซึ่งสีจะเป็นตัวเพิ่มแรงกระตุ้นให้ร่างกายเกิดการตื่นตัวซึ่งอารมณ์คนเราสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามสี

3. ความเบี่ยงเบนที่วัดดูกับพื้นภาพ (task contrast) ค่าการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างแสงสว่างกับพื้นภาพ ในการมองภาพหรือวัตถุถ้ามีค่าความเบี่ยงเบนน้อยจะทำให้มองภาพนั้นไม่ชัดเจน แต่เมื่อเราใช้แสงสีเพิ่มค่าความเบี่ยงเบนให้มากขึ้นหรือเน้นวัตถุบางอย่างเพื่อให้เกิดจุดเด่นและน่าสนใจ จะทำให้วัตถุเกิดความโดดเด่นขึ้นมา แต่เมื่อใช้แสงสีมาให้ความเบี่ยงเบนกับวัตถุจะยิ่งดึงดูดความสนใจและจูงใจให้คนคล้อยตามกับสิ่งที่เราต้องการได้

5.1.2 สรุปผลวิเคราะห์ข้อมูลสถาปัตยกรรม

5.1.2.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามสถาปัตยกรรม

ผลสรุปของผู้ตอบแบบสอบถาม จากข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 30 คน แยกได้เป็น เพศชาย 12 คน เป็นร้อยละ 40.00 เพศหญิง 18 คน เป็นร้อยละ 60.00 โดยช่วงอายุส่วนใหญ่ที่ตอบจะอยู่ที่ 24-29 ปี จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 36.67 รองลงมาอยู่ที่ 30-35 ปี จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 23.33 และ 42-47 ปี จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 13.33

5.1.2.2 ข้อมูลตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อแรงจูงใจในสถาปัตยกรรม

จากการศึกษา อิทธิพลต่อแรงจูงใจให้เข้ารับบริการในสถาปัตยกรรม ผลการทดลองพบว่า จากการทดสอบการใช้สีของแสงเพื่อเพิ่มแรงจูงใจให้เข้ารับบริการในสถาปัตยกรรมกำหนดลำดับการมองของผู้ใช้บริการเป็น 4 ช่วง คือ

1. หน้ทางเข้าสถาปัตยกรรม
2. โถงภายใน
3. หน้าเคาน์เตอร์ต้อนรับและชั้นโห้ของ
4. ส่วนพักคอย

ทำการลำดับการมองของผู้ใช้บริการโดยเมื่อผู้บริการเดินเข้ามาอยู่ในบริเวณหน้าทางเข้าจะเห็นผนังทางด้านซ้ายซึ่งเป็นจุดที่สามารถดึงดูดสายตาให้ตัดสินใจเข้ามาในพื้นที่

เป็นจุดแรกที่ทำกาปรับตัวแปรเพื่อจูงใจให้เข้ารับบริการโดยการปรับตัวแปรดึงดูดสายตาด้วยจุดสนใจ และแสงสีเพื่อให้เกิดแรงจูงใจ ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่จะรู้สึกจูงใจเมื่อเข้ามาอยู่ในบรรยากาศของสีโทนร้อน แต่การตกแต่งให้เกิดแสงในจุดดึงดูดสายตาด้วยสีโทนร้อนจะรู้สึกจูงใจมากกว่า การใช้สีของแสงโทนเย็น และจุดสนใจมีความสำคัญในเรื่องของแรงจูงใจมากที่สุดการนำประติมากรรมตาตกแต่งในจุดโฟกัสของสายตาจะทำให้ผู้เข้ารับบริการมีความรู้สึกจูงใจให้เข้ามา มากกว่าการจัดต้นไม้ และการเพิ่มแสงให้รู้สึกอบอุ่นจะเป็นการเพิ่มแรงจูงใจสูงสุดในมุมมองของผู้ใช้บริการ จากแบบสอบถามผู้รับบริการจะรู้สึกจูงใจมากที่สุดเมื่อเห็นการตกแต่งด้วยประติมากรรมและใช้แสงเพื่อเพิ่มแรงจูงใจ 16 คนจากผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 30 คนคิดเป็นร้อยละ 53.33 มากกว่าการจัดประติมากรรมแบบไม่มีการให้แสง ซึ่งมีผู้รู้สึกจูงใจมากที่สุด 7 คนคิดเป็นร้อยละ 23.33 และตัวแปรที่รองลงมาในการเพิ่มแรงจูงใจให้เข้ารับบริการสปา คือ แสงจะเปลวเทียน จากแบบสอบถามผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 8 คนที่รู้สึกจูงใจมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 26.67 และ 12 คนรู้สึกจูงใจ คิดเป็นร้อยละ 40.00 ที่มีแรงจูงใจเมื่อใช้แสงจากเปลวเทียนในการตกแต่ง

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

5.2.1 ปัจจัยสำคัญในการออกแบบเพื่อให้ได้มาซึ่งแรงจูงใจให้เข้ารับบริการในสปาจากผลสรุปของตัวแปรทางด้านทัศนวิสัยเพื่อเพิ่มแรงจูงใจ ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อแรงจูงใจที่ค่าน้ำหนักสูงมี ดังนี้

1. จุดดึงดูดสายตา (focal point)
2. สีในการมองเห็น (color rendition)
3. ความเปรียบต่างที่วัดดูกับพื้นภาพ (task contrast)

5.2.2 สรุปผล

จากการวิเคราะห์ตัวแปรและนำไปสู่การออกแบบโดยการปรับตัวแปร เพื่อเพิ่มแรงจูงใจให้กับผู้เข้ารับบริการ การใช้ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อแรงจูงใจมีผลสรุปดังนี้

การใช้ตัวแปรจุดดึงดูดสายตา เป็นตัวแปรที่สร้างแรงจูงใจให้ผู้เข้ารับบริการสูงสุด จากการทดลองการใช้จุดดึงดูดสายตาด้วยธรรมชาติโดยการใช้ต้นไม้จะเพิ่มขึ้น 40% การใช้ประติมากรรมจะเพิ่มแรงจูงใจได้ 50% และการใช้การผสมผสานระหว่างธรรมชาติและประติมากรรมจะสามารถเพิ่มแรงจูงใจสูงสุดได้ 73.33% ตัวแปรสีของแสงที่มีแรงจูงใจมากที่สุดคือ

สีโทนอบอุ่นเมื่อนำมาตกแต่งภายในพื้นที่จะสามารถเพิ่มแรงจูงใจได้ 73.33% รองลงมาคือสีของแสงโทนเย็น 60% และการใช้สีของแสงโทนกลาง(ขาว)ได้ 53.33% การให้ค่าความเปรียบต่างที่วัดเทียบกับพื้นภาพในช่วงที่ทำให้รู้สึกจูงใจที่สุดคือการให้ค่าความเปรียบต่างวัดเทียบกับพื้นภาพในช่วง 1:10-1:15 สามารถเพิ่มระดับแรงจูงใจได้ 56.66% การให้ค่าความเปรียบต่างวัดเทียบกับพื้นภาพในช่วง 1:5-1:10 สามารถเพิ่มระดับแรงจูงใจได้ 13.33% และการให้ค่าความเปรียบต่างวัดเทียบกับพื้นภาพในช่วง 1:15-1:20 สามารถเพิ่มระดับแรงจูงใจได้ 1 %

การทดลองสร้างจุดดึงดูดสายตาด้วยประติมากรรมและต้นไม้จัดในแบบผสมผสาน เพื่อให้เกิดแรงจูงใจสูงสุด การให้แสงเพื่อเพิ่มความโดดเด่นให้กับประติมากรรมนั้น เป็นผลที่เสริมในการเพิ่มแรงจูงใจ เพราะเมื่อผู้เข้ารับบริการเข้ามาในพื้นที่สเปาจะเห็นบันไดเป็นเส้นทางสายตา และจะโฟกัสที่จุดดึงดูดสายตาข้างบันไดก่อนที่จะเข้ามาที่ส่วนเคาน์เตอร์ต้อนรับ และตัวแปรที่รองลงมาในการเพิ่มแรงจูงใจให้เข้ารับบริการสพานั้นคือ การให้แสงความเปรียบต่างที่วัดดูเพื่อให้เกิดความโดดเด่นยิ่งขึ้น โดยการให้ค่าความเปรียบต่างต้องอยู่ในช่วง 1:10-1:15 จะได้ระดับแรงจูงใจที่ดีที่สุดในการสร้างแรงจูงใจในการเข้ารับบริการสเปา และตัวแปรรองมาคือสีของแสงโทนร้อนจะทำให้รู้สึกจูงใจที่สุดการให้สีของแสงตกแต่งบรรยากาศภายในทำให้ผู้ใช้บริการอยากที่เข้ามา ดังนั้น การออกแบบทัศนวิสัยเพื่อเพิ่มแรงจูงใจในสเปา ถ้าต้องการจะเพิ่มแรงจูงใจ จะต้องมีส่วนแปร จุดดึงดูดสายตา สีของแสงโทนร้อน และการให้ค่าความเปรียบต่างที่วัดดูและพื้นภาพในช่วง 1:10-1:15 เป็น 3 ตัวแปรที่มีอิทธิพลจูงใจให้เข้ารับบริการสเปาได้

5.3 ข้อเสนอแนะ

การศึกษาปัจจัยในการเพิ่มแรงจูงใจให้เข้ารับบริการในสเปา โดยศึกษาเฉพาะตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับทางสายตาเท่านั้น ไม่คำนึงถึงปัจจัยหรือแรงกระตุ้นอื่นที่เกี่ยวข้อง และเนื่องจากมีข้อจำกัดในการวิจัยหลากหลายประการ ผู้วิจัยจึงขอเสนอแนะให้ศึกษาปัจจัยที่เพิ่มแรงจูงใจในเรื่องอื่นๆด้วย

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

- จุมพล เหมะคีรีรินทร์. **ไขปริศนาท้องฟ้าสีคราม**. [ออนไลน์]. 2548. แหล่งที่มา :
article.stkc.go.th/file/blue%20sky.pdf [21 พฤษภาคม 2555]
- เฉลิมพงศ์ นัยวัฒน์. **ผลกระทบในการให้แสงโดยการใช้ความจำและความเปรียบเทียบความเข้มของแสงเพื่อเน้นวัตถุและความน่าสนใจ**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2538.
- ปฐมา เชิดชูเกียรติสกุล. **ความสามารถในการมองเห็น**. [ออนไลน์]. 2552.
แหล่งที่มา: www.isoptik.com [20 พฤษภาคม 2555]
- ภัทรกร พันธุ์ศักดิ์. **ปัจจัยสำคัญในการออกแบบห้องนวดสปาเพื่อความผ่อนคลาย**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2552.
- สุนทร บุญญาธิการ. **การออกแบบประสานระบบมหาวิทยาลัยชินวัตร**. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2546.
- สุธีวัน โล่ห์สุวรรณ. **นวัตกรรมการสร้างสรรค์ห้องเรียนคุณภาพสูงด้วยระบบธรรมชาติ**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2552.
- เอนก ธีระวิวัฒน์ชัย. **ปัจจัยในการออกแบบระบบแสงในอาคารเพื่อเพิ่มความรู้สึกสว่าง**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2553.

ภาษาอังกฤษ

- America Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineerings. **ASHRAE Applications Handbook**. I-P Edition. Atlanta Geogia : (n.p.), 2001.
- David N. Blauch. **Color**. [Online]. 2009.
<http://www.chm.davidson.edu/vce/coordchem/color.html>[accessed May 20, 2012]
- Egan, M. D. **Architectural Lighting**. New York: McGraw-Hill, 2002.
- Egan, M. D. **Concepts in Architectural Lighting**. New York: McGraw-Hill, 1983.
- Fil Hunter and Paul Fuqua. **Light Science & Magic**. Oxford OX2 8DP, 2007.
- Flynn, J. E., Segil, A. W., and Steffy, G. R. **Architectural Interior Systems Lighting Acoustics Air Conditioning**. 2nded. New York: Van Nostrand Reinhold, 1988.
- Gary Gordon, James L. Nuckolls, **Interior lighting for designers**, 3rd Edition. New York: John Wiley & Sons, 1995.
- Lou Michel, **Light The Shape of Space**. The United States of America: Van Nostrand Reinhold, 1996.
- Mark S. ,**The Iesna Lighting Handbook** . The United States of America: IEANA, 2000.
- Matlin. M. W. **Psychology**. Holt Rinehart and Winston, Inc. 1995.
- Micon Electronic (H.K.) Ltd. All rights reserved. **The definition of luminance**. [Online]. 2010. <http://www.zonlichtled.com/en/knowledge03.htm> [accessed May 20, 2012]
- Roediger. H. L. **Psychology**. 2nd Edition: Little Brown & Company Limited, 1987.
- Schiffman, Leon G. and Kanuk, Leslulazen. **Consumer Behavior**. 4th ed. Engle Wood Cliff, NJ: Prentice-Hall. 1991.
- Stein, B.,and Raynolds. **Mechanical and Electrical Equipment for Buildings**. 9th Edition, New York : John Wiley & Sons, 2000.
- The Images Publishing Group, **Designing with Light and Shadow**. Australia: The Images Publishing Group Pty Ltd, 2000.

ภาคผนวก

แบบสอบถาม

ระดับความพึงพอใจเมื่อเข้ารับบริการสปา ภายใน DNA Resort ข้อมูลทำการสำรวจ 3 หัวข้อ

- 1.ระดับแรงจูงใจให้เข้ารับบริการ
- 2.ระดับความรู้สึกล่อนคลายในระบบการให้แสงสว่างภายในห้องนวด
- 3.ระดับความพึงพอใจด้านความรู้สึกร้อนหนาว

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลทั่วไป

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน หรือเติมข้อความลงในช่องว่างตรงตามความเป็นจริง

1. เพศ

ชาย หญิง

2. น้ำหนักกิโลกรัม ส่วนสูง.....เซนติเมตร

3. อายุ.....ปี

4. ท่านมีโรคประจำตัวหรือไม่

1. ไม่มี

2. มีโรคประจำตัว โปรดระบุ.....

5. ท่านเคยใช้บริการสปาหรือไม่ (ถ้า “ไม่เคย” จบบแบบสอบถาม ถ้า “เคย” ทำต่อข้อที่ 6)

1. ไม่เคย 2. เคย

6. ความถี่ในการใช้บริการสปาของท่าน

1. มากกว่า 2 ครั้งต่ออาทิตย์ 2. ทุกอาทิตย์ 3. เดือนละ 2 ครั้ง

4. เดือนละ 1 ครั้ง 5. สองเดือนครั้ง 6. น้อยกว่าสองเดือนครั้ง

7. ท่านเคยใช้บริการสปาที่ไหนบ้าง

1. 1 แห่ง

2. 2 แห่ง

3. 3 แห่ง

4. 4 แห่ง

5. 5 แห่ง

5. มากกว่า 5 แห่ง

ส่วนที่ 2 ระดับความสนใจให้เข้ารับบริการสปาโปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงตามความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

ส่วนที่ 1ทางเข้าสปา

ผนังเดิม (Basic)

1. การให้แสงสีขาวยในการตกแต่ง
2. การให้แสงสีโทนอบอุ่นในการตกแต่ง
3. การให้แสงสีโทนเย็นในการตกแต่ง

ผนังเดิมเพิ่มการตกแต่งด้วยต้นไม้

1. การให้แสงสีขาวยในการตกแต่ง
2. การให้แสงสีโทนอบอุ่นในการตกแต่ง
3. การให้แสงสีโทนเย็นในการตกแต่ง

ผนังเดิมเพิ่มการตกแต่งด้วยวัตถุ

1. การให้แสงสีขาวยในการตกแต่ง
2. การให้แสงสีโทนอบอุ่นในการตกแต่ง
3. การให้แสงสีโทนเย็นในการตกแต่ง

ผนังเดิมเพิ่มการตกแต่งด้วยต้นไม้และวัตถุ

1. การให้แสงสีขาวยในการตกแต่ง
2. การให้แสงสีโทนอบอุ่นในการตกแต่ง
3. การให้แสงสีโทนเย็นในการตกแต่ง

1=ไม่รู้สีก็งใจเลย 2=ไม่รู้สีก็งใจ 3=ไม่รู้สีก็งใจนิดหน่อย 4=เฉยๆ 5=รู้สีก็งใจนิดหน่อย 6=รู้สีก็งใจ

7=รู้สีก็งใจมากที่สุด

	1	2	3	4	5	6	7
การจัดวางแบบที่ 1							
การจัดวางแบบที่ 2							
การจัดวางแบบที่ 3							
การจัดวางแบบที่ 4							

แสงสีไหนที่กระตุ้นความรู้สึกง่วงใจมากที่สุดและเหมาะสมที่สุด

1=ไม่รู้สึกง่วงใจเลย 2=ไม่รู้สึกง่วงใจ 3=ไม่รู้สึกง่วงใจนิดหน่อย 4=เฉยๆ 5=รู้สึกง่วงใจนิดหน่อย 6=รู้สึกง่วงใจ

7=รู้สึกง่วงใจมากที่สุด

แบบที่ 1	1	2	3	4	5	6	7
สีขาว							
สีโทนอบอุ่น (Warm White)							
สีโทนเย็น (Cool White)							

แบบที่ 2	1	2	3	4	5	6	7
สีขาว							
สีโทนอบอุ่น (Warm White)							
สีโทนเย็น (Cool White)							

แบบที่ 3	1	2	3	4	5	6	7
สีขาว							
สีโทนอบอุ่น (Warm White)							
สีโทนเย็น (Cool White)							

แบบที่ 4	1	2	3	4	5	6	7
สีขาว							
สีโทนอบอุ่น (Warm White)							
สีโทนเย็น (Cool White)							

ข้อมูลระหว่างการทำให้แบบสอบถาม (เครื่องวัด)

	สีของแสง (องศาเคลวิน)	ความสว่าง (cd/m ²) สายตา	ความส่องสว่าง (lux) Working plane	ความเบี่ยงเบนต่าง (Cd/m ²)		จุดสนใจ
แบบที่ 1						
แบบที่ 2						

ส่วนที่ 2.1 โถงภายใน เมื่อสายตามองตรงไปที่ประติมากรรม (แสงสี ความเบี่ยงเบนต่าง จุด

ดึงดูดสายตาเน้นหาทำตอบของตัวแปรจุดดึงดูดสายตา

1. ธรรมชาติ
 - ให้แสงสีขาว
 - ให้แสงสีโทนอบอุ่น
 - ให้แสงสีโทนเย็น
2. ประติมากรรม
 - ให้แสงสีขาว
 - ให้แสงสีโทนอบอุ่น
 - ให้แสงสีโทนเย็น
3. ธรรมชาติ+ประติมากรรม
 - ให้แสงสีขาว
 - ให้แสงสีโทนอบอุ่น
 - ให้แสงสีโทนเย็น

การจูงใจ	1	2	3	4	5	6	7
การจัดวางแบบที่ 1							
การจัดวางแบบที่ 2							
การจัดวางแบบที่ 3							

แสงสีไหนที่กระตุ้นความรู้สึกง่วงใจมากที่สุด

1=ไม่รู้สึกง่วงใจเลย 2=ไม่รู้สึกง่วงใจ 3=ไม่รู้สึกง่วงใจนิดหน่อย 4=เฉยๆ 5=รู้สึกง่วงใจนิดหน่อย 6=รู้สึกง่วงใจ

7=รู้สึกง่วงใจมากที่สุด

แบบที่1

	1	2	3	4	5	6	7
สีขาว							
สีโทนอบอุ่น (Warm White)							
สีโทนเย็น (Cool White)							

แบบที่2

	1	2	3	4	5	6	7
สีขาว							
สีโทนอบอุ่น (Warm White)							
สีโทนเย็น (Cool White)							

แบบที่3

	1	2	3	4	5	6	7
สีขาว							
สีโทนอบอุ่น (Warm White)							
สีโทนเย็น (Cool White)							

ข้อมูลระหว่างการทำแบบสอบถาม

	สีของแสง (องศาเคลวิน)	ความสว่าง (cd/m ²)	ความส่องสว่าง (lux) Working plane	ความเบี่ยงต่าง (Cd/m ²)	จุดสนใจ
แบบที่ 1					
แบบที่ 2					
แบบที่ 3					

ส่วนที่ 2.2 โถงภายใน เมื่อสายตามองตรงไปเคาน์เตอร์ (แสงสี ความเปรียบต่าง จุด

ดึงดูดยาตา ความสว่าง)

เน้นหาทำตอบของตัวแปรแสงสี

1. ให้แสงสีขาว

2. ให้แสงสีโทนอบอุ่น

3. ให้แสงสีโทนเย็น

แสงสีไหนที่กระตุ้นความรู้สึกง่วงใจมากที่สุด

1=ไม่รู้สึกง่วงเลย 2=ไม่รู้สึกง่วง 3=ไม่รู้สึกง่วงนิดหน่อย 4=เฉยๆ 5=รู้สึกง่วงนิดหน่อย 6=รู้สึกง่วงใจ

7=รู้สึกง่วงใจมากที่สุด

	1	2	3	4	5	6	7
สีขาว							
สีโทนอบอุ่น (Warm White)							
สีโทนเย็น (Cool White)							

ข้อมูลระหว่างการทำแบบสอบถาม(จุดต้อนรับลูกค้า)

	สีของแสง (องศาเคลวิน)	ความสว่าง (cd/m ²)	ความส่องสว่าง (lux) Working plane	ความเปรียบต่าง (Cd/m ²)	จุดสนใจ
แบบที่ 1					
แบบที่ 2					
แบบที่ 3					

เน้นหาทำตอบของตัวแปรความเปรียบต่าง

1. ความเปรียบต่างที่อยู่ระหว่าง 1:5 – 1:10
2. ความเปรียบต่างที่อยู่ระหว่าง 1:10 – 1:15
3. ความเปรียบต่างที่อยู่ระหว่าง 1:15 – 1:20

การจูงใจ	1	2	3	4	5	6	7
แบบที่ 1							
แบบที่ 2							
แบบที่ 3							

ข้อมูลระหว่างการทำแบบสอบถาม(จุดก่อนรับลูกค้า)

	สีของแสง (องศาเคลวิน)	ความสว่าง (cd/m ²)	ความส่อง สว่าง(lux)	ความเปรียบต่าง (Cd/m ²)	จุดสนใจ
แบบที่ 1					
แบบที่ 2					
แบบที่ 3					

ส่วนที่ 3 เมื่อท่านนั่งในส่วนพักคอย (แสงสี ความเปรียบต่าง จุดดึงดูดสายตา ความสว่าง)

เน้นหาทำตอบของตัวแปรจุดที่ 1 ระยะห่างจากสายตาถึงจุดไฟกั๊ส ประมาณ 10 เมตร

1. ไม่มีวัตถุที่กำแพง

-ไม่ให้แสง

-ให้แสง

2. มีวัตถุที่กำแพง

-ไม่ให้แสง

-ให้แสง

ไม่มีวัตถุ

1=ไม่รู้สีจูงใจเลย 2=ไม่รู้สีจูงใจ 3=ไม่รู้สีจูงใจนิดหน่อย 4=เฉยๆ 5=รู้สีจูงใจนิดหน่อย 6=รู้สีจูงใจ

7=รู้สีจูงใจมากที่สุด

	1	2	3	4	5	6	7
แบบที่ 1 ไม่ให้แสง							
แบบที่ 2 ให้แสง							

มีวัตถุประสงค์

	1	2	3	4	5	6	7
แบบที่ 1 ไม่ให้แสง							
แบบที่ 2 ให้แสง							

ข้อมูลระหว่างการทำการทำแบบสอบถาม(จุดต้อนรับลูกค้า)

	สีของแสง (องศาเคลวิน)	ความสว่าง (cd/m ²)	ความส่อง สว่าง(lux)	ความเบี่ยงต่าง (Cd/m ²)	จุดสนใจ
แบบที่ 1					
แบบที่ 2					

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นายภาคภูมิ ดิสนี้เวทย์ เกิดวันที่ 4 กรกฎาคม พ.ศ. 2527 สถานที่เกิดจังหวัด กรุงเทพมหานคร สำเร็จการศึกษาปริญญาศิลปบัณฑิต คณะมัณฑนศิลป์ ภาควิชาออกแบบ ตกแต่งภายใน มหาวิทยาลัยศิลปากร ในปีการศึกษา 2550

เข้าศึกษาต่อปริญญาสถาปัตยกรรมมหาบัณฑิต กลุ่มวิชาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรมและ สิ่งแวดล้อม สาขาวิชาสถาปัตยกรรม ภาควิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2553