

ปัจจัยสำคัญในการออกแบบห้องนวดสปาเพื่อความผ่อนคลาย



นางสาวภัทรรพ พันธ์ภูักดี

ศูนย์วิทยพัทยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาสถาปัตยกรรม ภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2552

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

MAJOR RELAXATION PARAMETERS DESIGN GUIDELINE IN SPA MASSAGE
ROOM FOR RELAXING



Ms. Phattaraporn Phanpakdee

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

Department of Architecture

Faculty of Architecture

Chulalongkorn University

Academic Year 2009

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์

ปัจจัยสำคัญในการออกแบบห้องนวดสปาเพื่อความผ่อนคลาย

โดย

นางสาว ภัทรภร พันธุ์ภักดี

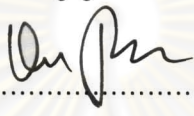
สาขาวิชา

สถาปัตยกรรม

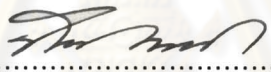
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

ศาสตราจารย์ ดร. สุนทร บุญญาธิการ

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็น
ส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต


..... คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
(ศาสตราจารย์ ดร. บันฑิต จุลาสัย)


คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


..... ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปิ่นรัชฎ์ กาญจนนัชจิติ)


..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(ศาสตราจารย์ ดร. สุนทร บุญญาธิการ)


..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. วรสันต์ บุรณากาญจน์)


..... กรรมการ
(อาจารย์ ดร. วรภัทร์ อิงคโรจน์ฤทธิ์)


..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ นพรัตน์ รุ่งอุทัยศิริ)

ภัทรพร พันธุ์ภักดี: ปัจจัยสำคัญในการออกแบบห้องนวดสปาเพื่อความผ่อนคลาย. (MAJOR RELAXATION PARAMETERS DESIGN GUIDELINE IN SPA MASSAGE ROOM FOR RELAXING) อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: ศาสตราจารย์ ดร. สุนทร บุญญาธิการ, 166 หน้า.

การออกแบบและกิจกรรมสปาที่มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ร่างกายรู้สึกผ่อนคลาย แต่การออกแบบสปาในประเทศไทยยังไม่มีแนวทางการออกแบบอย่างเป็นรูปธรรม ร่างกายจะรู้สึกผ่อนคลายเมื่ออยู่ในสภาวะน่านสบาย ผลการศึกษากรณีตัวอย่าง 25 สปาที่มีชื่อเสียงในกรุงเทพมหานคร พบว่า ความผ่อนคลายเกิดจากการรับรู้จากประสาทสัมผัสทั้งห้า โดยเฉพาะความรู้สึกของผิวหนัง การรับรู้ทางสายตา และเสียง เมื่อมีเสียงผ่านน้อยและกิจกรรมนอนราบ การศึกษาเก็บข้อมูลรายละเอียดปัจจัยสำคัญในการออกแบบจากสถาปนิกศึกษา 3 แห่ง จากสปาตัวอย่าง 25 แห่ง พบว่า ปัจจัยด้านความรู้สึกของผิวหนัง ได้แก่ อุณหภูมิอากาศ ความชื้นสัมพัทธ์ ความเร็วลม และอุณหภูมิพื้นผิวเฉลี่ย ปัจจัยด้านการรับรู้ทางสายตา ได้แก่ ความสว่าง ความเข้มของความสว่าง การสะท้อนแสง และความเปรียบต่างของมุมมองที่เห็น และปัจจัยด้านเสียง ได้แก่ ความดังของเสียง

การเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง 25-30 คน ซึ่งพบว่าสถาปนิกศึกษา 3 แห่งมีปัจจัยด้านสภาวะความสบาย ได้แก่ อุณหภูมิอากาศ 23-27 องศาเซลเซียส, ความชื้นสัมพัทธ์ 47-55 % , อุณหภูมิพื้นผิวเฉลี่ย 23-28 องศาเซลเซียส ความเร็วลม 0.9 เมตร/วินาที และอุณหภูมิพื้นผิวเฉลี่ย 25-27 องศาเซลเซียส ปัจจัยด้านความสว่าง ได้แก่ ความสว่างจากผนัง 3-17 ลูเมน/ตารางเมตร, ความสว่างจากเพดาน 3-9 ลูเมน/ตารางเมตร, ความสว่างจากพื้น 2-4 ลูเมน/ตารางเมตร ปัจจัยความเข้มของความสว่าง ได้แก่ ความเข้มของความสว่างจากผนัง 1-5 แคนเดลา/ตารางเมตร, ความเข้มของความสว่างจากเพดาน 1-5 แคนเดลา/ตารางเมตร, ความเข้มของความสว่างจากพื้น 1-2 แคนเดลา/ตารางเมตร ปัจจัยด้านการสะท้อนแสง ได้แก่ การสะท้อนแสงจากผนัง 26-47 % , การสะท้อนแสงจากเพดาน 34-62 % , การสะท้อนแสงจากพื้น 41-70 % ปัจจัยด้านความเปรียบต่างของรูปภาพศิลป์ 1:3 และปัจจัยด้านความดังของเสียงเพลงบรรเลง 45-58 dBA

การออกแบบห้องนวดสปาต้นแบบโดยใช้ปัจจัยจากกรณีศึกษาด้านผิวหนัง, ด้านสายตา และด้านหู เก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง 25 คน กำหนดกิจกรรม 0.8 MET ค่าความเป็นฉนวนของเสื้อผ้าที่สวมใส่ 0.2-0.25 clo-value ปัจจัยด้านผิวหนัง ได้แก่ อุณหภูมิอากาศ 26-27 องศาเซลเซียส, ความชื้นสัมพัทธ์ 46-49 % , อุณหภูมิพื้นผิวเฉลี่ย 27-28 องศาเซลเซียส ความเร็วลม 0.9 -2.9 เมตร/วินาที และอุณหภูมิพื้นผิวเฉลี่ย 25-27 องศาเซลเซียส ปัจจัยด้านความสว่าง ได้แก่ ความสว่างจากผนัง 16-63 ลูเมน/ตารางเมตร, ความสว่างจากเพดาน 8-85 ลูเมน/ตารางเมตร, ความสว่างจากพื้น 4-7 ลูเมน/ตารางเมตร ปัจจัยความเข้มของความสว่าง ได้แก่ ความเข้มของความสว่างจากผนัง 5-52 แคนเดลา/ตารางเมตร, ความเข้มของความสว่างจากเพดาน 5-78 แคนเดลา/ตารางเมตร, ความเข้มของความสว่างจากพื้น 1-3 แคนเดลา/ตารางเมตร ปัจจัยด้านการสะท้อนแสง ได้แก่ การสะท้อนแสงจากผนัง 31-82 % , การสะท้อนแสงจากเพดาน 62-92 % , การสะท้อนแสงจากพื้น 33-42 % ปัจจัยด้านความเปรียบต่างของสวนและรูปภาพศิลป์ 1:3 และปัจจัยด้านความดังของเสียงธรรมชาติและเสียงเพลงบรรเลง 51-54 dBA ผลจากการศึกษาพบว่า ร่างกายจะรู้สึกสบายจากประสาทสัมผัสโดยเฉพาะความรู้สึกของผิวหนัง การรับรู้ทางสายตา และเสียง โดยที่ค่าความเป็นฉนวนของเสื้อผ้าที่สวมใส่จำนวนน้อยขึ้น กิจกรรมที่สบายๆ 0.8 Met ที่จะทำให้อุณหภูมิร่างกายนำไปสู่ความผ่อนคลายในที่สุด

ภาควิชา.....สถาปัตยกรรมศาสตร์.....

ลายมือชื่อ.....

สาขาวิชา.....สถาปัตยกรรม.....

ลายมือชื่อ.....ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก.....

ปีการศึกษา.....2552.....

5074186725 : MAJOR ARCHITECTURE

KEYWORDS : RELAXING / DESIGN GUIDELINE FOR SPA MASSAGE ROOM

PHATTARAPORN PHANPAKDEE : MAJOR RELAXATION PARAMETERS DESIGN GUIDELINE IN SPA MASSAGE ROOM FOR RELAXING. ADVISOR :PROF.Dr.SOONTORN BOONYATIKARN, 166pp.

The objective of spa is to relax people but none of knowledge would prove how to design to make people relax. It is found that if people have a good thermal comfort condition, human body would feel relax. From 25 famous spas in Bangkok, appropriate comfort for human perceptions of touch, visual, and sound, would make body relax. Only 3 selected spas were evaluated in details. It results that activity and clo-value are fixed variable. The dependent variables are 1) air temperature, relative humidity, wind speed, and mean radiant temperature (MRT) for touch, 2) illumination, intensity, reflection, and contrast for visual, and 3) sound pressure level for sound.

Data were collected from 25-30 people as random selection to find out the comfort condition of each factor in 3 selected spas. It is found that 3 selected spas have: air temperature around 23 – 27 °C, relative humidity 47-55 %, and 23-28 °C of wall surface temperature, 0.9 m/s of wind speed, 25-27 °C of floor surface temperature as mean radiant temperature impact, 2) 3-17 lumen/m² of illumination of wall, 3-9 lumen/m² of ceiling, 2-4 lumen/m² of floor, 1-5 cd/m² of intensity of wall, 1-5 cd/m² of ceiling, 1-2 cd/m² of floor, 26-47 % of reflection of wall, 34-62 % of ceiling, 41-70 % of floor, and 1:3 of contrast for picture, and 3) 45-58 dBA of classical music.

Thermal, visual, and acoustical properties were analyzed and used for a spa prototype design. Then, the spa prototype was tested by 25 people randomly. With 0.2-0.25 clo-value and 0.8 MET, the conditions of each factor are: air temperature around 26 – 27 °C, relative humidity 46-49 %, and 27-28 °C of wall surface temperature, 0.9-2.9 m/s of wind speed, 25-27 °C of floor surface temperature as mean radiant temperature impact, 2) 16-63 lumen/m² of illumination of wall, 8-85 lumen/m² of ceiling, 4-7 lumen/m² of floor, 5-52 cd/m² of intensity of wall, 5-78 cd/m² of ceiling, 1-3 cd/m² of floor, 31-82 % of reflection of wall, 62-92 % of ceiling, 33-42 % of floor, and 1:3 of contrast for garden, and 3) 51-54 dBA of natural sound or classical Thai music. As results, whenever body feels comfort from touch, visual, and sound with less clo-value and 0.8 MET, it would relax and enjoy spa.

Department : Architecture

Student's Signature 

Field of Study : Architecture

Advisor's Signature 

Academic Year : 2009

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาอย่างยิ่งจาก ศาสตราจารย์ ดร.สุนทร บุญญาธิการ และรองศาสตราจารย์ ดร.วรสันต์ บุรณากาญจน์ ที่ได้ทุ่มเทแรงกายและแรงใจให้คำปรึกษาชี้แนะแนวทางต่างๆ ในการจัดทำวิทยานิพนธ์นี้อย่างเต็มที่ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิ่นรัชฎ์ กาญจนะขุติ ประธานกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ ที่ช่วยเหลือดูแลในการสอบ และอาจารย์ ดร.วรภัทร์ อิงคโรจน์ฤทธิ์ ที่กรุณาให้คำชี้แนะและเป็นกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้ รองศาสตราจารย์ ดร.นพรัตน์ รุ่งอุทัยศิริ สำหรับคำแนะนำในการสอบและข้อคิดที่ดีในการดำเนินชีวิต ผู้วิจัยใคร่ขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้ด้วย

สุดท้ายนี้ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณครอบครัวและผู้ที่เป็นเสมือนบุคคลในครอบครัวทุกคน ที่ได้ให้ความช่วยเหลือทุกอย่าง อย่างเต็มที่เท่าที่จะสามารถช่วยได้ รวมทั้งเพื่อนๆ ทุกคนที่เป็นกำลังใจให้ผู้วิจัยทำวิทยานิพนธ์จนสำเร็จ ทั้งเพื่อนเก่าตั้งแต่สมัยเรียนประถมศึกษาและสมัยเรียนในระดับปริญญาตรี ผู้วิจัยซาบซึ้งใจเป็นอย่างมาก ตลอดจนคุณโอบาส พงษ์คุ้มภัย ผู้ที่ให้ความกรุณาเมตตาในด้านกำลังใจที่ดีเสมอมา จนทำให้ผู้วิจัยมีวันนี้ขึ้นมาได้ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณไว้ ณ ที่นี้ด้วย

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฌ
สารบัญภาพ.....	ญ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	2
1.3 ขอบเขตของการวิจัย.....	3
1.4 ระเบียบวิธีการวิจัย.....	3
1.5 คำจำกัดความของการวิจัย.....	5
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	6
บทที่ 2 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย.....	7
2.1 แนวคิดเกี่ยวกับสปา.....	7
2.1.1 ความเป็นมาและความหมายของสปา.....	7
2.1.2 ประเภทของสปา.....	8
2.1.3 องค์ประกอบที่สำคัญของการรับรู้ของมนุษย์.....	9
2.1.4 องค์ประกอบทางกายภาพอื่นๆ.....	11
2.2 ความต้องการพื้นฐานของมนุษย์.....	13
2.2.1 การมีแสงสว่างที่เหมาะสมและพอเพียง.....	13
2.2.2 ความต้องการทัศนวิสัยที่สบายตา.....	18

	หน้า
2.2.3 ความรู้สึกร้อน-หนาวที่พอเหมาะ.....	23
2.2.4 การมีคุณภาพเสียงที่เหมาะสม.....	31
บทที่ 3 ระเบียบวิธีวิจัย.....	36
3.1 การเลือกสถานบริการสปาประเภท Day Spa เพื่อใช้เป็นสປากรณีศึกษา	
3.1.1 การเลือกสถานบริการสปาประเภท Day Spa ที่มีชื่อเสียงด้าน ความผ่อนคลายในกรุงเทพมหานคร 25 แห่ง.....	36
3.1.2 การเลือกสถานบริการสปาประเภท Day Spa ที่มีชื่อเสียงด้าน ความผ่อนคลายในกรุงเทพมหานคร 3 แห่ง.....	39
3.2 การเก็บข้อมูลตัวแปร.....	41
3.2.1 อุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย.....	41
3.2.2 วิธีการเก็บข้อมูล.....	46
3.3 สรุปผลข้อมูลปัจจัยทางกายภาพของสປากรณีศึกษา.....	54
3.4 การสร้างห้องนวดสປาต้นแบบ โดยใช้ปัจจัยที่ได้จากกรณีศึกษา.....	70
3.5 สรุปผลข้อมูลปัจจัยทางกายภาพของสປาต้นแบบ.....	78
3.6 การประเมินผลวิเคราะห์ข้อมูล.....	93
3.7 แนวทางในการออกแบบห้องนวดสປาที่สบายและมีความผ่อนคลายสำหรับ คนไทย.....	93
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	94
4.1 ผลวิเคราะห์ข้อมูลสປากรณีศึกษา.....	94
4.2 ผลวิเคราะห์ข้อมูลสປาต้นแบบ.....	116
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	137
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	137
5.2 อภิปรายผลการวิจัย.....	140
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	146

รายการอ้างอิง.....	147
ภาคผนวก.....	149
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	166



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1 ตารางแสดงการเปรียบเทียบระหว่างการรับรู้ความสบายและการรู้สึกถึงความสุขของมนุษย์กับชนิดของอวัยวะในการรับรู้.....	12
ตารางที่ 2.2 ตัวอย่างอุณหภูมิสีเทียบเคียง (CCT) ของหลอดไฟชนิดต่างๆ.....	15
ตารางที่ 2.3 ตารางแสดงมาตรฐานความสว่าง (มาตรฐาน IES).....	16
ตารางที่ 2.4 ตารางแสดงค่าการสะท้อนแสงเพื่อการใช้งานแสงสว่างธรรมชาติที่มีประสิทธิภาพของพื้นผิวส่วนต่างๆของอาคาร.....	19
ตารางที่ 2.5 ตารางแสดงค่าความสามารถในการสะท้อนแสงสว่างของส่วนต่างๆในสำนักงานที่เหมาะสม.....	19
ตารางที่ 2.6 ตารางแสดงค่าข้อมูลเกี่ยวกับการสะท้อนแสงสว่างโดยทั่วไป.....	20
ตารางที่ 2.7 ตารางแสดงค่าความสามารถในการสะท้อนแสงสว่างของสี.....	20
ตารางที่ 2.8 ตารางแสดงค่าความสามารถในการสะท้อนแสงสว่างของสีของวัสดุ.....	21
ตารางที่ 2.9 ตารางแสดงค่าความเป็นฉนวนของเสื้อผ้าที่สวมใส่.....	29
ตารางที่ 2.10 ตารางแสดงอัตราการเผาผลาญพลังงานจากกิจกรรมต่างๆ.....	31
ตารางที่ 2.11 ตารางแสดงค่ามาตรฐานระดับเสียงในชุมชนของต่างประเทศ.....	34
ตารางที่ 2.12 ตารางแสดงแหล่งกำเนิดเสียง ระดับเสียง และผลกระทบที่มีต่อมนุษย์....	35
ตารางที่ 3.1 รายชื่อและที่ตั้งของสปาประเภท Day Spa ที่มีชื่อเสียงด้านความสะอาดสบายในเขต กรุงเทพมหานคร จำนวน 25 แห่ง.....	37
ตารางที่ 3.2 ตารางแสดงข้อมูลทางกายภาพด้านความดังของเสียงในห้องนวดสปากรณีศึกษา.....	69
ตารางที่ 3.3 ตารางแสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม.....	93
ตารางที่ 4.1 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามสปากรณีศึกษา จำแนกตามเพศ.....	94
ตารางที่ 4.2 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามสปากรณีศึกษา จำแนกตามอายุ.....	95

ตารางที่	4.3 ตารางแสดงความถี่ในการปรับอากาศของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	96
ตารางที่	4.4 ตารางแสดงความถี่ในการปรับอากาศของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	98
ตารางที่	4.5 ตารางแสดงความถี่ในการปรับอากาศของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	100
ตารางที่	4.6 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคะแนนความพึงพอใจต่อปัจจัยความ ส่องสว่างบนเตียงนวดสปากรณีศึกษา.....	102
ตารางที่	4.7 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคะแนนความพึงพอใจต่อปัจจัยความ สว่างจากเพดาน ของสปากรณีศึกษา.....	104
ตารางที่	4.8 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคะแนนความพึงพอใจต่อปัจจัยความ สว่างจากพื้น ของสปากรณีศึกษา.....	106
ตารางที่	4.9 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคะแนนความพึงพอใจต่อปัจจัยความ สว่างจากผนัง ของสปากรณีศึกษา.....	108
ตารางที่	4.10 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคะแนนความพึงพอใจต่อปัจจัยความ เปรียบเทียบของมุมมองที่เห็นในห้องนวดสปากรณีศึกษา.....	110
ตารางที่	4.11 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคะแนนความพึงพอใจต่อปัจจัยด้าน อุณหภูมิอากาศในห้องนวดสปากรณีศึกษา.....	112
ตารางที่	4.12 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคะแนนความพึงพอใจต่อปัจจัยด้าน ความดังของเสียง ในห้องนวดสปากรณีศึกษา.....	114
ตารางที่	4.13 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามสปาต้นแบบ จำแนกตามเพศ	116
ตารางที่	4.14 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามสปาต้นแบบ จำแนกตามอายุ	116
ตารางที่	4.15 ตารางแสดงข้อมูลแบบสอบถามด้านอุณหภูมิอากาศ.....	118
ตารางที่	4.16 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคะแนนความพึงพอใจต่อปัจจัยด้าน อุณหภูมิอากาศ ในห้องนวดสปาต้นแบบ.....	121
ตารางที่	4.17 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคะแนนความพึงพอใจต่อปัจจัยด้าน ความเร็วลม ในห้องนวดต้นแบบ.....	121
ตารางที่	4.18 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคะแนนความพึงพอใจต่อปัจจัยการ สวมใส่เสื้อผ้าในห้องนวดสปาต้นแบบ.....	121
ตารางที่	4.19 ตารางแสดงข้อมูลแบบสอบถามด้านความส่องสว่าง.....	125

ตารางที่	4.20 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคะแนนความพึงพอใจต่อบัณฑิตที่จบปริญญาตรี จากพื้นที่ ของสพาดัชนีแบบ.....	126
ตารางที่	4.21 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคะแนนความพึงพอใจต่อบัณฑิตที่จบปริญญาตรี จากผืน ของสพาดัชนีแบบ.....	127
ตารางที่	4.22 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคะแนนความพึงพอใจต่อบัณฑิตที่จบปริญญาตรี จากเขตแดน ของสพาดัชนีแบบ.....	127
ตารางที่	4.23 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคะแนนความพึงพอใจต่อบัณฑิตที่จบปริญญาตรี จากเตียง ของสพาดัชนีแบบ.....	127
ตารางที่	4.24 ตารางแสดงข้อมูลแบบสอบถามด้านมุมมองที่เห็นในกิจกรรมต่างๆ.....	131
ตารางที่	4.25 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคะแนนความพึงพอใจต่อบัณฑิตด้านความ เปรียบเทียบของมุมมองที่เห็นในกิจกรรมต่างๆ ของห้องนวดสปากรณีศึกษา.....	132
ตารางที่	4.26 ตารางแสดงข้อมูลแบบสอบถามด้านความดังของเสียง.....	134
ตารางที่	4.27 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคะแนนความพึงพอใจต่อบัณฑิตด้านความ ดังของเสียง ในห้องนวดสปาต้นแบบ.....	135
ตารางที่	5.1 ตารางสรุปแนวทางในการออกแบบห้องนวดสปาเพื่อความผ่อนคลาย.....	145

สารบัญภาพ

		หน้า
รูปที่ 1.1	แสดงขั้นตอนในการศึกษาวิจัยปัจจัยสำคัญในการออกแบบห้องนวดสปาเพื่อความผ่อนคลาย.....	4
รูปที่ 2.1	แสดงความสัมพันธ์ของการส่องสว่างกับความจำ.....	14
รูปที่ 2.2	แสดงขอบเขตการมองเห็นของตาในระนาบแนวนอน.....	21
รูปที่ 2.3	แสดงขอบเขตการมองเห็นของตาในระนาบแนวตั้ง.....	22
รูปที่ 2.4	แสดงอิทธิพลของสภาพแวดล้อมที่มีต่อร่างกายมนุษย์.....	25
รูปที่ 3.1	แสดงห้องนวดสปาของ The Bangkok Oasis Spa.....	39
รูปที่ 3.2	แสดงห้องนวดสปาของ Divana Massage & Spa.....	40
รูปที่ 3.3	แสดงห้องนวดสปาของ Chivit Chiva Massage & Spa.....	40
รูปที่ 3.4	รูปเครื่องวัดอุณหภูมิเทอร์โมมิเตอร์แบบอินฟราเรด Testo 860-T2.....	41
รูปที่ 3.5	รูปเครื่องเก็บข้อมูลอัตโนมัติ (Campbell Data Logger) รุ่น CR23X และโปรแกรมประมวลผล Box car pro.....	42
รูปที่ 3.6	รูปเครื่องวัดอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ MODEL DIGICON TH – 03.....	43
รูปที่ 3.7	รูปเครื่องมือวัดความเข้มของแสงสว่าง DX – 20.....	43
รูปที่ 3.8	แสดงส่วนประกอบของเครื่องมือวัดความเข้มของแสงสว่าง.....	44
รูปที่ 3.9	เครื่องมือวัดเสียง CEL – 440.....	45
รูปที่ 3.10	เครื่องมือวัดความเร็วลม MODEL 816A.....	45
รูปที่ 3.11	แสดงสภาพห้องฟ้าในช่วงเวลาที่ทำการทดลอง.....	48
รูปที่ 3.12	แสดงการติดตั้งหัววัดอุณหภูมิที่บริเวณผิวผนังด้านใน.....	48
รูปที่ 3.13	แสดงการติดตั้งหัววัดอุณหภูมิที่บริเวณภายในห้องนวดสปาต้นแบบ.....	49
รูปที่ 3.14	แสดงการติดตั้งหัววัดอุณหภูมิที่บริเวณภายนอกห้องนวดสปาต้นแบบ.....	49
รูปที่ 3.15	แสดงผังการวัดอุณหภูมิเฉลี่ยพื้นผิว การวัดความดังของเสียงและการวัดแสง....	50
รูปที่ 3.16	แสดงผังการวัดแสงจากเพดาน.....	51
รูปที่ 3.17	แสดงผังการวัดอุณหภูมิเฉลี่ยพื้นผิวผนังด้านใน และการวัดแสงจากผนัง.....	51
รูปที่ 3.18	แสดงผังการวัดอุณหภูมิเฉลี่ยพื้นผิวผนังด้านนอก.....	51
รูปที่ 3.19	แสดงผังการวัดอุณหภูมิเฉลี่ยพื้นผิวผนังบริเวณรูปภาพและการวัดแสงจากผนัง...	52
รูปที่ 3.20	แสดงผังการวัดอุณหภูมิเฉลี่ยพื้นผิวผนังบริเวณแอร์และการวัดแสงจากผนัง.....	52

รูปที่ 3.21	แสดงผังการวัดอุณหภูมิเฉลี่ยพื้นผิวผนังบริเวณช่องแสงและการวัดแสงจากผนัง	52
รูปที่ 3.22	แสดงการวัดแสงจากเตียงห่างจากผนัง 30 เซนติเมตร.....	53
รูปที่ 3.23	แสดงการวัดแสงจากเตียงห่างจากผนัง 1 เมตร.....	53
รูปที่ 3.24	แสดงการวัดความเร็วลมบนพื้นที่การใช้งานในห้องนวดสปาต้นแบบ.....	53
รูปที่ 3.25	แสดงแผนภูมิการเปรียบเทียบความสว่างในห้องนวดสปากรณีศึกษา.....	54
รูปที่ 3.26	แสดงแผนภูมิการเปรียบเทียบความเข้มของความสว่างในห้องนวดสปา กรณีศึกษา.....	56
รูปที่ 3.27	แสดงแผนภูมิการเปรียบเทียบการสะท้อนแสงสว่างบริเวณต่างๆในห้องนวด สปากรณีศึกษา.....	57
รูปที่ 3.28	แสดงแผนภูมิการเปรียบเทียบการสะท้อนแสงสว่างรวมของห้องนวดสปา กรณีศึกษา.....	59
รูปที่ 3.29	แสดงผังห้องและตำแหน่งไฟแสงสว่างในห้องนวดสปา The Bangkok Oasis Spa.....	60
รูปที่ 3.30	แสดงผังห้องและตำแหน่งไฟแสงสว่างในห้องนวดสปา Chivit Chiva Massage & Spa.....	61
รูปที่ 3.31	แสดงผังห้องและตำแหน่งไฟแสงสว่างในห้องนวดสปา Divana Massage & Spa.....	61
รูปที่ 3.32	แสดงมุมมองที่เห็นในขณะนอนนวดในห้องนวดสปา The Bangkok Oasis Spa.....	62
รูปที่ 3.33	แสดงมุมมองที่เห็นในขณะนอนนวดในห้องนวดสปา Divana Massage & Spa	62
รูปที่ 3.23	แสดงมุมมองที่เห็นในขณะนอนนวดในห้องนวดสปา Chivit Chiva Massage	
รูปที่ 3.24	& Spa.....	63
รูปที่ 3.35	แสดงอุณหภูมิอากาศของสปากรณีศึกษาในแต่ละแห่งโดยทำการเก็บข้อมูล ตั้งแต่ 15.00 น. ของวันที่ 24 มกราคม 2552 ถึงเวลา 20.00 น. ของวันที่ 24 มกราคม 2552.....	64
รูปที่ 3.36	แสดงความชื้นสัมพัทธ์ของสปากรณีศึกษาในแต่ละแห่งโดยทำการเก็บข้อมูล ตั้งแต่ 15.00 น. ของวันที่ 24 มกราคม 2552 ถึงเวลา 20.00 น. ของวันที่ 24 มกราคม 2552.....	65

รูปที่ 3.37	แสดงกราฟการเปรียบเทียบอุณหภูมิเฉลี่ยของสปากกรณีศึกษาในแต่ละแห่งโดยทำการเก็บข้อมูลตั้งแต่ 15.00 น. ของวันที่ 24 มกราคม 2552 ถึงเวลา 20.00 น. ของวันที่ 24 มกราคม 2552.....	66
รูปที่ 3.38	แสดงอุณหภูมิพื้นผิวเฉลี่ยของสปากกรณีศึกษาในแต่ละแห่งโดยทำการเก็บข้อมูลตั้งแต่ 15.00 น. ของวันที่ 24 มกราคม 2552 ถึงเวลา 20.00 น. ของวันที่ 24 มกราคม 2552.....	67
รูปที่ 3.39	แสดงแผนภูมิการเปรียบเทียบปัจจัยด้านผิวกายทางกายภาพสปากกรณีศึกษา	68
รูปที่ 3.40	แสดงแผนภูมิการเปรียบเทียบความดังของเสียงในห้องนวดสปากกรณีศึกษา....	69
รูปที่ 3.41	แสดงรูปแบบห้องนวดสปาต้นแบบ (ก).....	71
รูปที่ 3.42	แสดงรูปแบบห้องนวดสปาต้นแบบ (ข).....	71
รูปที่ 3.43	แสดงรูปแบบห้องนวดสปาต้นแบบก่อนดำเนินการสร้างจริง (ก).....	72
รูปที่ 3.44	แสดงรูปแบบห้องนวดสปาต้นแบบก่อนดำเนินการสร้างจริง (ข).....	72
รูปที่ 3.45	แสดง Plan ของห้องนวดสปาต้นแบบ.....	73
รูปที่ 3.46	แสดงห้องนวดสปาต้นแบบในระหว่างการดำเนินการก่อสร้างวันที่ 13 ธันวาคม 2553 ณ สหกรณ์เมืองเอก จ. ปทุมธานี (ก).....	74
รูปที่ 3.47	แสดงห้องนวดสปาต้นแบบในระหว่างการดำเนินการก่อสร้างวันที่ 13 ธันวาคม 2553 ณ สหกรณ์เมืองเอก จ. ปทุมธานี (ข).....	74
รูปที่ 3.48	แสดงห้องนวดสปาต้นแบบที่เสร็จสมบูรณ์ (ก).....	75
รูปที่ 3.49	แสดงห้องนวดสปาต้นแบบที่เสร็จสมบูรณ์ (ข).....	75
รูปที่ 3.50	แสดงมุมมองต่างๆในห้องนวดสปาต้นแบบ (ก).....	76
รูปที่ 3.51	แสดงมุมมองต่างๆในห้องนวดสปาต้นแบบ (ข).....	76
รูปที่ 3.52	แสดงมุมมองต่างๆในห้องนวดสปาต้นแบบ (ก).....	77
รูปที่ 3.53	แสดงมุมมองต่างๆในห้องนวดสปาต้นแบบ (ข).....	77
รูปที่ 3.54	แสดงกราฟการเปรียบเทียบอุณหภูมิอากาศภายในเปิดแอร์ – ไม่เปิดแอร์.....	78
รูปที่ 3.55	แสดงกราฟการเปรียบเทียบความชื้นของอากาศภายในเปิดแอร์ - ไม่เปิดแอร์	79
รูปที่ 3.56	แสดงกราฟการเปรียบเทียบอุณหภูมิอากาศเฉลี่ยพื้นผิวภายในเปิดแอร์ – ไม่เปิดแอร์.....	79
รูปที่ 3.57	แสดงกราฟการเปรียบเทียบอุณหภูมิเฉลี่ยผิวผนังภายในเปิดแอร์.....	80

รูปที่ 3.58	แสดงกราฟการเปรียบเทียบคุณสมบัติเฉลี่ยผิวผนังภายในไม่เปิดแอร์.....	81
รูปที่ 3.59	แสดงแผนภูมิการเปรียบเทียบปัจจัยทางกายภาพด้านผิวกายกรณ์เปิด-ไม่เปิดแอร์ ห้องนวดสปาต้นแบบ.....	82
รูปที่ 3.60	แสดงแผนภูมิการเปรียบเทียบความสว่างในห้องนวดสปาต้นแบบ.....	83
รูปที่ 3.61	แสดงแผนภูมิการเปรียบเทียบความเข้มของความสว่างในห้องนวดสปาต้นแบบ	84
รูปที่ 3.62	แสดงแผนภูมิการเปรียบเทียบการสะท้อนแสงสว่างบริเวณต่างๆในห้องนวดสปา ต้นแบบ.....	86
รูปที่ 3.63	แสดงแผนภูมิการเปรียบเทียบการสะท้อนแสงสว่างรวมของห้องนวดสปาต้นแบบ	87
รูปที่ 3.64	แสดงแผนภูมิการเปรียบเทียบปริมาณการส่องสว่างของแสง.....	88
รูปที่ 3.65	แสดงผังห้องและตำแหน่งไฟแสงสว่างในห้องนวดสปาต้นแบบ.....	89
รูปที่ 3.66	แสดงมุมมองที่เห็นในขณะนอนนวดของห้องนวดสปาต้นแบบ.....	90
รูปที่ 3.67	แสดงมุมมองที่เห็นในขณะนั่งรอของห้องนวดสปาต้นแบบ.....	90
รูปที่ 3.68	แสดงมุมมองที่เห็นในขณะนั่งนวดเท้าของห้องนวดสปาต้นแบบ.....	91
รูปที่ 3.69	แสดงแผนภูมิการเปรียบเทียบความดังของเสียงระดับต่างๆของห้องนวดสปา ต้นแบบ.....	92
รูปที่ 4.1	แสดงแผนภูมิการเปรียบเทียบจำนวนเพศและอายุของผู้ตอบแบบสอบถาม กรณีศึกษา Divana Spa.....	96
รูปที่ 4.2	แสดงแผนภูมิความถี่ในการใช้เครื่องปรับอากาศกรณีศึกษา Divana Spa.....	97
รูปที่ 4.3	แสดงแผนภูมิการเปรียบเทียบจำนวนเพศและอายุของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	98
รูปที่ 4.4	แสดงแผนภูมิความถี่ในการใช้เครื่องปรับอากาศกรณีศึกษา Chivit Chiva Spa	99
รูปที่ 4.5	แสดงแผนภูมิการเปรียบเทียบจำนวนเพศและอายุของผู้ตอบแบบสอบถาม กรณีศึกษา Oasis Spa.....	100
รูปที่ 4.6	แสดงแผนภูมิความถี่ในการใช้เครื่องปรับอากาศ กรณีศึกษา Oasis Spa	101
รูปที่ 4.7	แสดงแผนภูมิการเปรียบเทียบความพึงพอใจต่อความสว่างจากเตียงนวด สปากรณีศึกษา.....	102
รูปที่ 4.8	แสดงแผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความสว่างจากเตียงนวดกับคะแนนความ พึงพอใจ.....	103
รูปที่ 4.9	แสดงแผนภูมิการเปรียบเทียบความพึงพอใจต่อความสว่างจากเพดานสปา กรณีศึกษา.....	104

รูปที่ 4.10	แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความสว่างจากเพดานกับคะแนนความพึงพอใจของสถาปนิกนักศึกษา.....	105
รูปที่ 4.11	แสดงแผนภูมิการเปรียบเทียบความพึงพอใจต่อความสว่างจากพื้นสถาปนิกนักศึกษา.....	106
รูปที่ 4.12	แสดงแผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความสว่างจากพื้นกับคะแนนความพึงพอใจของสถาปนิกนักศึกษา.....	107
รูปที่ 4.13	แสดงแผนภูมิการเปรียบเทียบความพึงพอใจต่อความสว่างจากผนังสถาปนิกนักศึกษา.....	108
รูปที่ 4.14	แสดงแผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ความสว่างจากผนังกับคะแนนความพึงพอใจของสถาปนิกนักศึกษา.....	109
รูปที่ 4.15	แสดงแผนภูมิการเปรียบเทียบความพึงพอใจด้านความเปรียบต่างของมุมมองที่เห็นในห้องนวดสถาปนิกนักศึกษา.....	110
รูปที่ 4.16	แสดงแผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ความเปรียบต่างของมุมมองที่เห็นในห้องนวดสถาปนิกกับคะแนนความพึงพอใจของสถาปนิกนักศึกษา.....	111
รูปที่ 4.17	แสดงแผนภูมิการเปรียบเทียบความพึงพอใจด้านอุณหภูมิอากาศในห้องนวดสถาปนิกนักศึกษา.....	112
รูปที่ 4.18	แสดงแผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิอากาศกับคะแนนความพึงพอใจ.....	113
รูปที่ 4.19	แสดงแผนภูมิการเปรียบเทียบความพึงพอใจด้านความดังของเสียงในห้องนวดสถาปนิกนักศึกษา.....	114
รูปที่ 4.20	แสดงแผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ความดังของเสียงกับคะแนนความพึงพอใจของสถาปนิกนักศึกษา.....	115
รูปที่ 4.21	แสดงแผนภูมิการเปรียบเทียบความสบายกายด้านอุณหภูมิอากาศกับความเร็วลม.....	119
รูปที่ 4.22	แสดงแผนภูมิการเปรียบเทียบความสบายกายด้านอุณหภูมิอากาศกับความเร็วลม.....	120
รูปที่ 4.23	แสดงแผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ระหว่างระดับอุณหภูมิอากาศกับคะแนนความพึงพอใจ.....	122
รูปที่ 4.24	แสดงแผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วลมกับคะแนนความพึงพอใจ	122

รูปที่ 4.25	แสดงความสัมพันธ์ของอุณหภูมิอากาศ ความเร็วลมและเสื้อผ้าที่สวมใส่.....	124
รูปที่ 4.26	แสดงแผนภูมิการเปรียบเทียบความพึงพอใจความสว่างบริเวณต่างๆในสถาปัตยกรรมต้นแบบ.....	126
รูปที่ 4.27	แสดงแผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความสว่างจากพื้นที่กับคะแนนความพึงพอใจ.....	128
รูปที่ 4.28	แสดงแผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความสว่างจากผนังกับคะแนนความพึงพอใจ.....	128
รูปที่ 4.29	แสดงแผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความสว่างจากเพดานกับคะแนนความพึงพอใจ.....	129
รูปที่ 4.30	แสดงแผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความสว่างจากเตียงกับคะแนนความพึงพอใจ.....	129
รูปที่ 4.31	แสดงแผนภูมิเปรียบเทียบความพึงพอใจความเปรียบต่างของมุมมองที่เห็นในห้องนอนสถาปัตยกรรมต้นแบบ.....	132
รูปที่ 4.32	แสดงแผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ระหว่างมุมมองที่เห็นกับคะแนนความพึงพอใจ	133
รูปที่ 4.33	แสดงแผนภูมิการเปรียบเทียบความพึงพอใจต่อระดับความดังของเสียง.....	135
รูปที่ 4.34	แสดงแผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ความดังของเสียงกับคะแนนความพึงพอใจ	136

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบัน คงไม่มีใครไม่รู้จักคำว่า “สปา (spa)” และคงจะไม่ปฏิเสธว่าเป็นยุคเฟื่องฟู หรือยุคทองของธุรกิจด้านสปา จนอาจเรียกได้ว่าเป็น “สปา ฟีเวอร์ (spa fever)” ไปทางไหน ย่านไหน ไม่ว่าจะเป็นอย่างกรุงเทพฯ หรือจังหวัดที่เป็นสถานที่ท่องเที่ยว ก็ให้เห็นธุรกิจสปาเปิดตัวกันอย่างหลายนรูปแบบ ซึ่งเมื่อหลายปีก่อน สปา ในเมืองไทยคงจะรู้จักกันกลุ่มเศรษฐีเท่านั้นเพราะสปา ซึ่งมีต้นกำเนิดมาจากทางยุโรปนั้นจะปรากฏเฉพาะแต่ในโรงแรมใหญ่ ๆ และหรูเท่านั้น ซึ่งเมื่อดูจากค่าบริการแล้วพบว่ามีความสูงมาก ต่อมาเมื่อไม่กี่ปีมานี้รัฐบาลพยายามที่จะเน้นการดูแลและรักษาสุขภาพของตนเองมากกว่าการปล่อยให้โรคร้ายไปพบแพทย์ ประกอบกับเรื่องภูมิปัญญาไทยด้านสุขภาพก็เป็นที่รู้จักกันอย่างมากขึ้น ดังนั้นเมื่อเอาสองเรื่องนี้มาผนวกเข้าด้วยกันจึงทำให้ธุรกิจสปาขยายและเติบโตไปอย่างรวดเร็ว ทั้งในถนนสายสำคัญของย่านธุรกิจกลางเมือง เช่น เพชรบุรีตัดใหม่ สีลม สาทร สุรวงศ์ สุขุมวิท นานา ทองหล่อ เพลินจิต เป็นต้น ก็จะปรากฏสปาเกือบทุกแห่ง และนอกจากนี้คนไทยเรายังจะไปเดินตามห้างสรรพสินค้า ดังนั้นธุรกิจสปายังพบได้ตามห้างสรรพสินค้าที่มีชื่อทั่วไป จนกระทั่งร้านเสริมความงามสตรี หรือร้านเสริมสวยก็เลยฉวยโอกาสปรับโฉม ให้เกี่ยวข้องกับสปาเช่นกัน โดยอาจมีการเพิ่มการให้บริการเช่น นวด ชัดผิว อบไอน้ำ อาบน้ำแร่ เป็นต้น ดังนั้นจะเห็นได้ว่าในยุคปัจจุบันนี้สปาจึงไม่ใช่สถานบริการเฉพาะคนรวยเท่านั้น คนระดับกลางก็สามารถเข้าไปใช้บริการในราคาย่อมเยาเช่นกัน

ด้วยเหตุนี้ ธุรกิจสปาจึงมีการแข่งขันกันสูงมาก ซึ่งพบได้จากการเกิดขึ้นอย่างรวดเร็วของธุรกิจประเภทนี้ อีกทั้งยังพยายามหากกลยุทธ์หลายๆแนวทางมานำเสนอกับผู้บริโภค บางแห่งเน้นด้านราคา บางแห่งเน้นทำเล บางแห่งเน้นรูปลักษณ์ภายนอก บางแห่งเน้นรูปลักษณ์ภายใน แต่ก็ยังมีบางแห่งที่เน้นทางด้านคุณภาพชีวิตที่ดี เพื่อเป็นจุดขายให้กับธุรกิจของตน ซึ่งการพัฒนาารูปแบบธุรกิจสปาให้ประสบความสำเร็จทางด้านคุณภาพชีวิตที่ดีนั้น จำเป็นจะต้องคำนึงถึงการออกแบบวางแผนทางกายภาพที่สอดคล้องกับความรู้สึกของมนุษย์ โดยการนำปัจจัยด้านต่างๆเข้ามาแก้ปัญหาในบริเวณด้านในของสปา ซึ่งก็คือ การมีอุณหภูมิที่เหมาะสม การมีแสงที่เหมาะสม การมีคุณภาพเสียงที่เหมาะสม ความต้องการทัศนวิสัยที่สวยงาม รวมไปถึงความงาม

และบรรยากาศที่เหมาะสม และในปัจจุบันได้มีธุรกิจสปาหลายแห่งพยายามสร้างสภาพแวดล้อมภายในที่ดีขึ้นมา เพื่อเป็นจุดขายในรูปแบบต่างๆ มาเสนอในหลายๆลักษณะ หลากหลายแนวคิดไม่ว่าจะเป็นเพื่อให้เกิดความสบายจากประสาทสัมผัสทั้งห้า ได้แก่ ตา หู จมูก ลิ้น และร่างกายซึ่งส่งผลทำให้จิตใจดีขึ้น และดนตรีก็เป็นส่วนหนึ่งที่ขาดไม่ได้สำหรับการทำสปา

ประเด็นปัญหาที่น่าสนใจก็คือ การที่ผู้ใช้บริการเข้ารับบริการสปาก็เพื่อต้องการผ่อนคลายจากความเหนื่อยล้าต่างๆที่ต้องเจอในชีวิตประจำวัน โดยการผ่อนคลายสามารถสัมผัสได้จากประสาทสัมผัสต่างๆของมนุษย์ โดยที่สถานบริการสปาต้องคำนึงถึงและนำประโยชน์มาใช้ในการออกแบบสปาจากประสาทสัมผัสต่างๆของมนุษย์ เพื่อให้ผู้ใช้บริการเกิดความสบายที่จะนำไปสู่ความผ่อนคลาย ในสปาหลายแห่งมีการสร้างบรรยากาศที่ผ่อนคลายสำหรับผู้ใช้บริการไว้มากมายหลายรูปแบบ โดยที่ไม่ทราบว่าผู้ใช้บริการสปาได้รับความสบายจากบรรยากาศที่ผ่อนคลายหรือไม่ เนื่องจากไม่มีเกณฑ์มาตรฐานในการออกแบบที่เหมาะสม ดังนั้นในการวิจัยครั้งนี้จึงเกิดประเด็นความคิด เพื่อต้องการนำประสาทสัมผัสต่างๆของมนุษย์ที่ทำให้เกิดความสบายที่จะนำไปสู่ความผ่อนคลายในห้องนวด นำไปเป็นแนวคิดในการออกแบบห้องนวดที่สามารถตอบสนองประสาทสัมผัสต่างๆของมนุษย์ได้เป็นอย่างดี และสามารถหาเกณฑ์มาตรฐานในการออกแบบห้องนวดสปาเพื่อความผ่อนคลายได้อย่างเหมาะสม

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัจจัยที่ทำให้เกิดความรู้สึกพึงพอใจในด้านความสบายในห้องนวดสปา
2. เพื่อศึกษาอิทธิพลของตัวแปรต่อความรู้สึกพึงพอใจทางด้านความสบายของคนไทยในห้องนวดสปา
3. เพื่อสรุปผลและเสนอแนะการออกแบบห้องนวดที่มีความผ่อนคลายที่เหมาะสม

1.3 ขอบเขตและข้อจำกัดของงานวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง โดยต้องการศึกษาปัจจัยที่ทำให้เกิดความสบายที่นำไปสู่ความผ่อนคลาย ดังนี้

1. ศึกษาจากสปากรณีศึกษาที่มีชื่อเสียงด้านความผ่อนคลายในกรุงเทพมหานคร โดยเป็นสปาแบบ Day Spa เท่านั้น
2. ทำการศึกษาปัจจัยด้านกายภาพที่ทำให้ร่างกายสบายที่นำไปสู่ความผ่อนคลายของมนุษย์ ประกอบด้วยประสาทสัมผัสทั้งห้า รูป รส กลิ่น เสียง สัมผัส โดยทำการศึกษาด้านรูป (สายตา) ที่เกี่ยวกับการส่องสว่าง ความเข้มของแสงสว่าง การสะท้อนแสง ความเปรียบต่างของมุมมองที่เห็น ด้านเสียง (หู) ที่เกี่ยวกับความดังของเสียงและด้านสัมผัส (ผิวหนัง) ที่เกี่ยวกับอุณหภูมิอากาศ ความชื้นสัมพัทธ์ อุณหภูมิเฉลี่ยของพื้นผิวโดยรอบ ความเร็วลม เสื้อผ้าที่สวมใส่
3. การวิจัยครั้งนี้ไม่ได้ทำการศึกษาในส่วนของตัวแปรทางสายตาด้านขนาดของวัตถุ เวลาที่ใช้ในการมองเห็นวัตถุ ตัวแปรทางหูด้านความถี่ของเสียง ตัวแปรทางจมูกด้านการรับกลิ่น และตัวแปรทางลิ้นด้านการรับรส
4. กำหนดกิจกรรมที่ทำของกลุ่มผู้ใช้บริการสปาที่ทำการศึกษากำหนดไว้เท่ากับ 0.8 Met และกำหนดความถี่ของเสียงที่ทำการศึกษาประเภทเสียงเพลงบรรเลงที่นิยมเปิดในสปา
5. กำหนดกลุ่มผู้ใช้บริการสปาคนไทย ที่มีอายุ 18 ปีขึ้นไป เนื่องจากเป็นผู้ใช้บริการส่วนใหญ่

1.4 ระเบียบวิธีการวิจัย

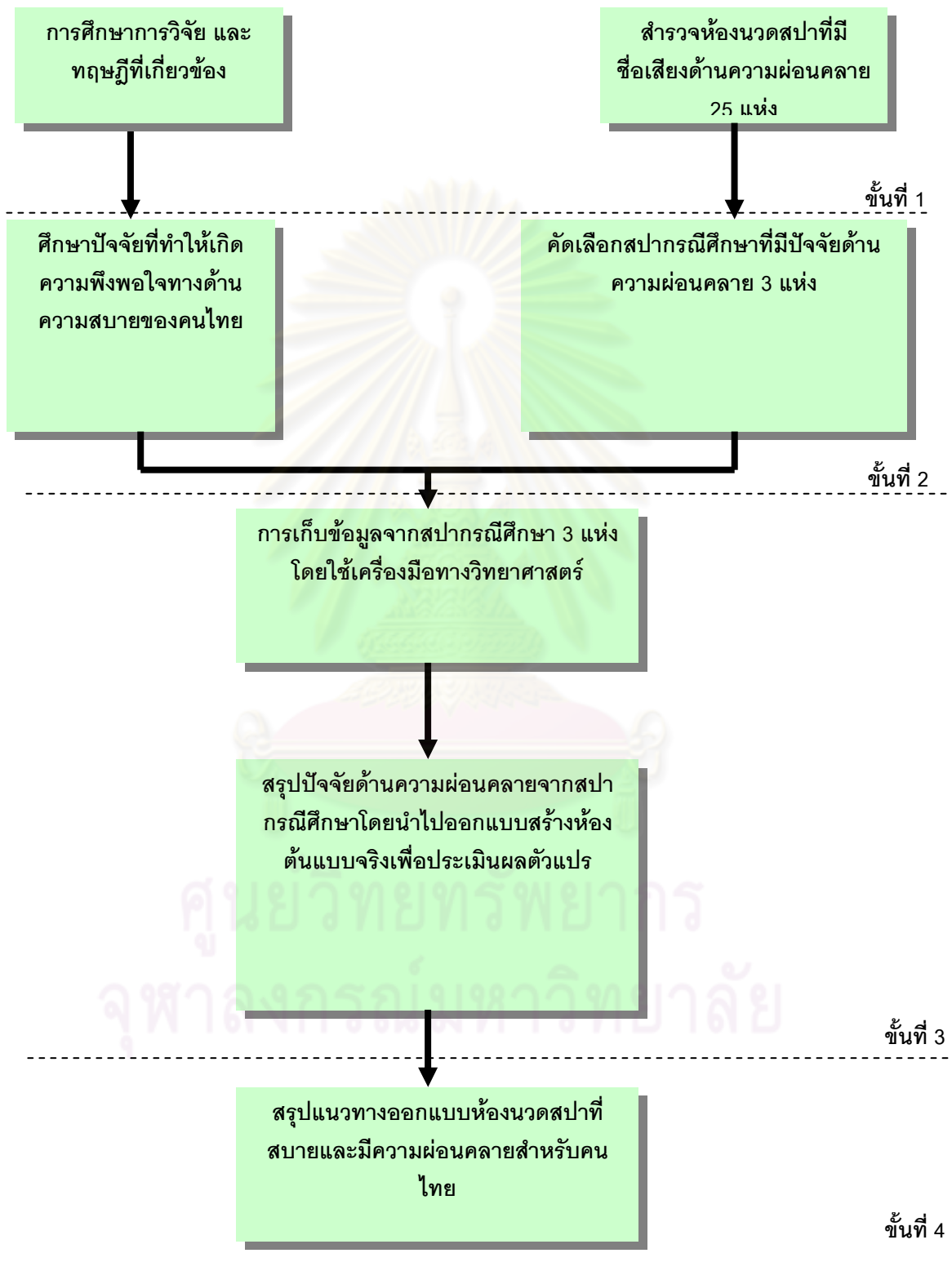
การวิจัยมีวิธีการดำเนินงานที่แบ่งระยะของการดำเนินงานเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 เลือกและสำรวจสปาที่มีชื่อเสียงด้านความผ่อนคลาย 25 แห่งในกรุงเทพมหานคร ทำการคัดเลือกสปากรณีศึกษาที่มีปัจจัยด้านความผ่อนคลาย 3 แห่ง เพื่อศึกษาและเก็บข้อมูลสปากรณีศึกษา 3 แห่ง ถึงปัจจัยที่ทำให้ผ่อนคลาย

ขั้นตอนที่ 2 การเก็บข้อมูลจากสปากรณีศึกษา 3 แห่ง โดยใช้เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์

ขั้นตอนที่ 3 สรุปปัจจัยด้านความผ่อนคลายจากสปากรณีศึกษา โดยนำไปออกแบบสร้างห้องต้นแบบจริงเพื่อประเมินผลตัวแปรและสรุปแนวทางออกแบบห้องนวดสปาที่สบายและมีความผ่อนคลายสำหรับคนไทย

ลำดับขั้นตอนในการเสนอผลการวิจัย



รูปที่ 1.1 แสดงขั้นตอนการศึกษาวิจัยปัจจัยสำคัญในการออกแบบห้องนวดเพื่อความผ่อนคลาย

1.5 คำจำกัดความของการวิจัย

ห้องนวดสปา หมายถึง ห้องหรือสถานที่ร่างกายนวดให้มีการผลัดผ้าใช้
กายภาพบำบัดพร้อมสิ่งอำนวยความสะดวกในด้าน รูป รส
เสียง สัมผัส

ผู้ใช้บริการสปา หมายถึง ผู้ที่มีอายุ 18 ปีขึ้นไป โดยมีสัญชาติไทยเท่านั้น

การสะท้อนแสง หมายถึง ปริมาณแสงสว่างประดิษฐ์ทั้งหมดภายในห้อง ณ จุดที่
พิจารณา ได้จากผลรวมของแสงสว่างที่ได้จากแสงสว่าง
ประดิษฐ์ กับแสงสว่างที่เป็นแสงสะท้อน (redirect light) จาก
พื้นผิวและเครื่องเรือนเครื่องใช้ต่างๆ ภายในห้อง ยิ่งในบริเวณที่
ห่างจากช่องเปิดมาก สัดส่วนของแสงสว่างที่เป็นแสงสะท้อนจะ
มีค่าเพิ่มขึ้น ดังนั้นพื้นและผนังภายในห้องจึงควรมีสีสว่างหรือสี
อ่อน (light colors) เพื่อให้สะท้อนแสงได้ดี ห้องที่มีพื้นและผนัง
สีเข้ม แม้ว่าปริมาณแสงสว่างที่บริเวณใกล้เคียงกับช่องเปิดอาจจะมี
ค่าเพียงพอ แต่ในส่วนที่ลึกเข้าไปในห้องจะมีมืด แสงสว่างไม่
เพียงพอแก่การใช้งาน

สีโทนกลาง หมายถึง เป็นสีที่เข้ากับสีได้ทุกสี ได้แก่ สีน้ำตาล สีขาว สีเทา
เบจ ครีมและดำ สีเหล่านี้เมื่อนำไปใช้งานลดความรุนแรงของสี
อื่นและจะเสริมให้งานดูเด่นยิ่งขึ้น สีในกลุ่มนี้ไม่อยู่ในกลุ่มหรือ
วรรณะใดของสี และสามารถอยู่คู่กับสีต่างๆ โทนสีได้ง่าย ใน
ขณะเดียวกันก็สามารถใช้สีนี้ตกแต่งได้ทันที สีในกลุ่มนี้ให้
ความรู้สึกราบเรียบ สะอาดตา

ทัศนวิสัยที่สบายตา หมายถึง ความต้องการในเรื่องทัศนวิสัยที่เน้นความรู้สึก
สบายตาและสดชื่นแจ่มใส โดยการควบคุมระดับความจ้าและ
การสะท้อนแสงของสภาพแวดล้อมไว้ในระดับที่ความแตกต่าง
ระหว่างจุดที่มืดที่สุดและจุดที่สว่างที่สุด อยู่ในอัตราส่วนไม่มาก

เกินกว่า 1:10 ซึ่งเป็นอัตราส่วนที่ไม่มากเกินไปสำหรับสายตามนุษย์ ทำให้รู้สึกสบายตา มองแล้วไม่ระคายเคือง (Flynn et al., 1988)

ความงามและบรรยากาศ หมายถึง ความงามทางสถาปัตยกรรมและการจัดวางที่ว่าง ตลอดจนการมีบรรยากาศที่เหมาะสมกับการใช้งานในแต่ละกิจกรรม ความงามและบรรยากาศนี้เป็นสิ่งที่แปรเปลี่ยนได้ตามกาลเวลา

ความส่องสว่าง หมายถึง ปริมาณแสงที่กระทบลงบนวัตถุต่อพื้นที่ มีหน่วยเป็น ลูเมนต่อตารางเมตร หรือ ลักซ์ (ถ้าหน่วยเป็น ลูเมนต่อตารางฟุต ความส่องสว่างก็เป็น ฟุตแคนเดิล)

ความสบายร่างกาย หมายถึง สภาวะที่ร่างกายไม่รู้สึกร้อนหรือหนาวจนเกินไป โดยมีตัวแปรที่เกี่ยวข้อง 6 ตัวแปร คือ 1. อุณหภูมิอากาศ 2. ความชื้นสัมพัทธ์ 3. อุณหภูมิเฉลี่ยของพื้นผิวโดยรอบ 4. ความเร็วลม 5. อัตราการเผาผลาญพลังงานในร่างกาย และ 6. เสื้อผ้าที่สวมใส่

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เพื่อทราบถึงปัจจัยความรู้สึกรู้สึกสบายและผ่อนคลายของคนไทยในห้องนวดสปา
2. เพื่อทราบถึงปัจจัยที่ทำให้คนไทยรู้สึกสบายและผ่อนคลายในห้องนวดสปา
3. แนวทางในการออกแบบห้องนวดสปาที่สบายและมีความผ่อนคลายสำหรับคนไทย

บทที่ 2

แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย

การศึกษาทฤษฎี และการวิจัยที่เกี่ยวข้องสามารถแบ่งออกเป็นดังนี้ แนวคิดเกี่ยวกับสปาและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความต้องการพื้นฐานของมนุษย์ ซึ่งผลที่ได้จากการศึกษานี้สามารถนำไปใช้ออกแบบห้องนวดสปาต้นแบบ

2.1 แนวคิดเกี่ยวกับสปา

2.1.1 ความเป็นมาและความหมายของสปา

สปา (SPA) มีรากศัพท์มาจากภาษาละตินว่า (Sanus Per Acqua) หมายถึง การมีสุขภาพดีด้วยน้ำ (Health Through water) จัดเป็นการดูแลสุขภาพด้วยวิธีการบำบัด หรือการบำบัดด้วยน้ำ เช่น อาบน้ำในบ่อน้ำพุร้อน แช่ตัวในน้ำแร่ แช่น้ำนม อบตัว อบผิวด้วยไอน้ำ บำรุงผิวด้วยผลิตภัณฑ์นานาชนิด เป็นต้น

คำว่า "สปา" ได้ถือกำเนิดขึ้นในราวศตวรรษที่ 17 ในประเทศเบลเยียม ที่เมืองเล็ก ๆ แห่งหนึ่งที่ตั้งอยู่ในดินแดนที่เรียกว่า เทือกเขาแห่งอาร์เดนเนส (Ardennes Mountain) ซึ่งชาวเมืองได้นำน้ำพุร้อนจากเทือกเขาแห่งนี้มาใช้ในการดูแลสุขภาพ เพราะเชื่อว่าน้ำพุร้อนสามารถรักษาโรคต่างๆ ได้ ต่อมาเมืองนี้ได้กลายเป็นสัญลักษณ์ของบ่อน้ำแร่ทั่วไป และเป็นสถานบำบัดรักษาและส่งเสริมสุขภาพด้วยน้ำแร่แห่งแรกของโลก

สปาเป็นภูมิปัญญาที่สืบทอดกันมาตั้งแต่บรรพบุรุษ สมัยอียิปต์โบราณ และยุคโรมัน โดยการนำน้ำ เช่น น้ำร้อน น้ำเย็น ไอน้ำ รวมทั้งโคลนที่อุดมด้วยแร่ธาตุ มาใช้ในการบำบัดร่างกายและจิตใจ ในรูปแบบต่างๆ เพื่อให้สุขภาพร่างกาย และจิตใจได้รับการผ่อนคลาย ลดความตึงเครียด มีชีวิตชีวา ตลอดจนช่วยรักษาอาการเจ็บป่วยบางประการ

ขอบข่ายของสปาในปัจจุบัน ได้ขยายครอบคลุมไปถึงการพักผ่อนตามธรรมชาติที่มีน้ำเป็นองค์ประกอบ โดยมีการเพิ่มสิ่งอำนวยความสะดวก และนวัตกรรมที่ทันสมัย จนกลายเป็นศูนย์สุขภาพสปา หรือ สถานบริการสปารูปแบบใหม่ ซึ่งไม่จำกัดเฉพาะการบำบัดด้วยน้ำเท่านั้น แต่ยังรวมไปถึงการบำบัดด้วยธรรมชาติในรูปแบบอื่นๆ ทั้งนี้เพื่อให้สอดคล้องกับกระแสการดูแลสุขภาพของคนในปัจจุบัน

สปา นอกจากจะเป็นกิจกรรมบำบัดสุขภาพด้วยน้ำแล้ว ยังประกอบไปด้วยกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับบริการด้านโภชนาการ การออกกำลังกาย การเสริมความงาม โดยเป้าหมายของกิจกรรมเหล่านี้ คือ การมุ่งตอบสนองต่อความต้องการที่หลากหลายของผู้ใช้บริการ

สปาในประเทศไทย เริ่มตั้งแต่สมัยสุโขทัยมีหลักฐานที่ปรากฏอยู่ในศิลาจารึกของพ่อขุนรามคำแหงที่ขุดพบที่ป่ามะม่วง จังหวัดสุโขทัย เมื่อถึงยุคสมัยกรุงศรีอยุธยารัชสมัยสมเด็จพระนารายณ์มหาราชการแพทย์แผนไทยรุ่งเรืองมากโดยเฉพาะการนวดไทย ในสมัยสมเด็จพระบรมไตรโลกนาถ ได้มีการแบ่งส่วนราชการด้านการแพทย์ให้กรมหมอนวด ศาสตราจารย์การนวดไทยบางส่วนได้สูญหายไปจากการเกิดภาวะสงครามสมัยกรุงรัตนโกสินทร์ จนกระทั่งพระบาทสมเด็จพระพุทธยอดฟ้าจุฬาโลกทรงโปรดให้ปั้นรูปฤๅษีตัดตนครบ 80 ท่าและจารึกสรรพวิชาการนวดไทยลงบนแผ่นหินอ่อน 60 ภาพแสดงถึงจุดนวดอย่างละเอียดระดับบนผนังศาลารายและบนเสาศาลภายในวัดโพธิ์ วิวัฒนาการของการนวดไทยจึงได้ถูกสืบทอดต่อมาจนกระทั่งปัจจุบัน การนวดแผนไทยได้แผ่ขยายเป็นวงกว้างทำให้ชาวต่างชาติมีความสนใจที่จะได้รับบริการนวดไทยมากขึ้นไม่ว่าจะเป็นการนวดแบบราชสำนักหรือนวดแบบเชลยศักดิ์ ด้วยความโดดเด่นของศิลปะการนวดแบบไทยผสมผสานกับการบำบัดด้วยวิถีธรรมชาติ ทำให้เป็นที่นิยมกลุ่มชาวต่างประเทศจึงเกิดการผสมผสานการนวดแผนไทยเข้ากับธุรกิจสปา ให้เป็นการจัดรูปแบบที่มีความเป็นเอกลักษณ์ของคนไทยเรียกว่า ไทยสปา ภาษาอังกฤษว่า (Thai Spa)

2.1.2 ประเภทของสปา

2.1.2.1 Club Spa คลับสปา คือ สปาที่จัดไว้เป็นส่วนหนึ่งของสถานบริการบริหารร่างกาย หรือศูนย์สุขภาพให้ผู้ที่มาออกกำลังกาย ได้ผ่อนคลายความตึงเครียด เป็นสปาที่มุ่งเน้นที่การออกกำลังกายเสริมสร้างสมรรถนะในความแข็งแรงของร่างกายและมีการให้บริการด้านการนวด การอบไอน้ำ การอบเซาน่า การแช่น้ำร้อน-น้ำเย็น รวมถึงโยคะ หรือการออกกำลังกายอื่นๆ สปาประเภทนี้จะไม่มียูนิฟอร์มให้บริการ

2.1.2.2 Destination Spa เติสทินันซ์สปา คือ สปาที่เน้นการพักผ่อนระยะยาวเพื่อทำกิจกรรมเพื่อสุขภาพอย่างต่อเนื่อง มีการให้คำปรึกษาแนะนำการดูแลสุขภาพ การออกกำลังกาย การนวด การโภชนาการบำบัดหรือกิจกรรมอื่นๆ มีจุดมุ่งหมายเพื่อปรับหรือฟื้นฟูสุขภาพให้ดีขึ้น เป็นสถานที่ที่มีห้องพักราคาค่อนข้างสูง ก่อนเข้าพักจะมีการตรวจสุขภาพเพื่อเลือกโปรแกรมที่เหมาะสม อย่างโรคเบาหวาน ความดัน เป็นการสร้างความสมดุลโดยอาศัยความร้อนและเย็นของน้ำหรือที่เรียกว่า วารีบำบัด

2.1.2.3 Medical Spa เมดิคอลสปา คือ สปาที่เน้นการบำบัดสุขภาพซึ่งอาจเป็นแพทย์แผนปัจจุบัน หรือแพทย์ทางเลือก การให้บริการจะเน้นเชิงการแพทย์ การนำธรรมชาติบำบัดผสมผสานกับวิทยาการทางการแพทย์ เป็นโปรแกรมการบำบัดและดูแลสุขภาพ โดยผู้ชำนาญทางการแพทย์ การเปิดสปาแบบนี้ต้องมีใบประกอบโรคศิลป์

2.1.2.4 Hotel & Resort Spa โรงแรมและรีสอร์ทสปา เป็นสปาที่ดำเนินการตามรีสอร์ท หรือ โรงแรมหรือสถานที่ท่องเที่ยวพักผ่อนต่างๆ โดยเฉพาะ จะมีการจัดในสถานที่ ที่มีบรรยากาศที่ดี และทัศนียภาพที่สวยงาม โดยเสนอบริการหลักได้แก่การออกกำลังกาย การนวดบำบัด และผ่อนคลาย การอบตัว โภชนาการบำบัด ซึ่งผู้ใช้ส่วนใหญ่มักจะเป็นลูกค้าที่มาใช้บริการของโรงแรม รีสอร์ทหรือ โรงแรมหรือสถานที่ท่องเที่ยวเหล่านั้น

2.1.2.5 Mineral Spring Spa น้ำพุร้อนสปา เป็นสปาที่ใช้ น้ำพุร้อนหรือน้ำแร่เพื่อการบำบัดโดยเฉพาะนอกเหนือจากการแพทย์ทางเลือกอื่นๆ โดยน้ำพุร้อนและบ่อน้ำแร่นั้นจะมีแร่ธาตุ ต่างๆ ที่สามารถ ลดอาการเจ็บป่วยบางชนิดได้ เช่น อาการปวดไขข้อ

2.1.2.6 Day Spa เดย์สปา คือสปาที่ใช้ระยะเวลาสั้นและไม่มีห้องพักค้างคืน เน้นเรื่องความสวยงามและผ่อนคลาย มักจะตั้งอยู่ใจกลางเมือง เช่น ตามสนามบิน ห้างสรรพสินค้า ลักษณะผู้ใช้บริการจะเป็นระยะสั้นๆ ประมาณ 1-5 ชั่วโมง

Home Spa โฮมสปา คือการทำสปาเองที่บ้าน หรือเรียกใช้บริการลักษณะ Delivery ของสถานบริการที่จะส่งพนักงานมาให้ บริการถึงบ้าน

2.1.3 องค์ประกอบที่สำคัญของการรับรู้ของมนุษย์

สปา มีองค์ประกอบที่มนุษย์สามารถสัมผัสได้โดยผ่านประสาททั้ง 5 ดังนี้

2.1.2.1 รูป จากสถานที่ที่มีการสร้างสิ่งแวดล้อมด้วยสีสันทันและธรรมชาติ เช่น ต้นไม้ ดอกไม้ หรือ อุปกรณ์ตกแต่งจากธรรมชาติ แสงไฟอ่อนๆสลัวๆหรือแสงธรรมชาติจากแสงจันทร์ก่อให้เกิดความรู้สึกผ่อนคลายด้วยความสดชื่นจากธรรมชาติ เช่น บ่อน้ำพุร้อน มุมสงบของทะเล ป่าเขา หรือการตกแต่งสถานที่ให้มีบรรยากาศของความเป็นธรรมชาติ จะช่วยดึงดูดความสนใจของผู้ใช้บริการ ดังจะเห็นได้จากโรงแรมหรือรีสอร์ทตามต่างจังหวัด ที่สร้างสุนทรีย์ภาพด้วยการตกแต่งสถานบริการให้มีบรรยากาศที่สวยงามท่ามกลางความเงียบสงบ

องค์ประกอบทางกายภาพอื่นๆ เช่น สถานที่ทำสปานั้นเป็นสถานที่เปิด เช่น สวนหรือห้องน้ำที่เปิดเห็นธรรมชาติภายนอก สถานที่เปิดนั้นสิ่งที่โน้มน้าวสายตา มักเป็นธรรมชาติรอบตัวดังนั้นแสงจึงต้องเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของธรรมชาติ หรือเป็นสถานที่ปิด เช่น อาคาร

พาณิชย์ ส่วนสถานที่ปิดสิ่งที่ไม่ม่น้ำมลายตา เป็นการประดับตกแต่งในสถานที่นั้น ซึ่งเป็นการออกแบบเชิงสถาปัตยกรรม ซึ่งเป็นเรื่องของความนิยมและระบบวัฒนธรรม การเลือกแสงจึงต้องเหมาะสมกับการตกแต่งภายในของสถานที่นั้นด้วย

โทนสีของห้อง สีแต่ละสีให้ความรู้สึกที่แตกต่างกัน เช่น โทนสีอ่อนทำให้รู้สึกสว่างเพราะมีค่าการสะท้อนแสงสว่างได้มากกว่าสีเข้มที่ให้ความรู้สึกที่มีดทึบ ดังนั้นการเลือกโทนสีของห้องจำเป็นต้องคำนึงถึงการใช้งาน หากความส่องสว่างน้อยควรเลือกใช้โทนสีอ่อนเพื่อให้การสะท้อนแสงสว่างมากซึ่งจะทำให้ห้องไม่มีดจนเกินไป ในทางตรงกันข้ามหากความส่องสว่างมากที่ส่งผลถึงความไม่สบายตา (ความจ้า) ก็ควรเลือกใช้สีเข้มเพื่อลดความส่องสว่างซึ่งการสะท้อนแสงสว่างจะน้อยลงด้วยทำให้ห้องดูสบายตามากขึ้น

2.1.2.2 รส จากบริการด้านอาหารและเครื่องดื่มที่ได้จากธรรมชาติ ซึ่งมีคุณสมบัติช่วยขับสารพิษในร่างกายและเสริมสร้างสุขภาพควบคู่กันไป โดยใช้ศาสตร์แห่งการโภชนาการ เช่น การให้คำแนะนำเกี่ยวกับอาหารแก่ผู้ใช้บริการที่มีปัญหาด้านสุขภาพ เป็นต้น

2.1.2.3 กลิ่น จากการบำบัดด้วยฤทธาธรรมชาติหรือสมุนไพร หรือการบำบัดด้วยสกุคนธบำบัด (Aromatherapy) โดยการเลือกใช้น้ำมันหอมระเหยให้เหมาะกับอาการเหมาะกับบุคคล เพราะกลิ่นน้ำมันหอมระเหยจะส่งผลต่ออารมณ์และความรู้สึกที่แตกต่างกัน ทั้งนี้เพื่อสร้างความสมดุลในร่างกายจิตใจและอารมณ์ของผู้รับบริการ

2.1.2.4 เสียง จากการนำเสียงต่างๆ เช่น เสียงเพลงบรรเลง เสียงน้ำตก เสียงนกร้อง หรือเสียงธรรมชาติอื่นๆ มาช่วยในการผ่อนคลาย เพื่อเพิ่มความรู้สึกสัมผัสธรรมชาติ ซึ่งคนโบราณเชื่อว่าเสียงมีพลังในการบำบัดโรค จึงนำเสียงมาใช้ในการรักษาโรค หรืออาการเจ็บป่วยบางประการในสถานบริการสปาด้วย

2.1.2.5 สัมผัส เป็นวิธีการบำบัดด้วยการนวดเพื่อผ่อนคลาย โดยให้ความใส่ใจต่อองค์ประกอบของความเป็นมนุษย์แบบองค์รวม ทั้งร่างกาย จิตใจ และอารมณ์ การบำบัดด้วยการนวดจะช่วยให้ระบบโลหิต กล้ามเนื้อ และระบบประสาทต่างๆ ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ทั้งยังช่วยเสริมสร้างพลังกาย พลังใจให้กับผู้รับบริการอีกด้วย

2.1.4 องค์ประกอบทางกายภาพอื่นๆ

โทนสีของห้อง สีแต่ละสีให้ความรู้สึกที่แตกต่างกัน เช่น สีเหลืองให้ความรู้สึกอบอุ่น ร้อน สีเขียวให้ความรู้สึกชื่นใจ เป็นต้น แสงที่ใช้ต้องไม่ขัดแย้งกับโทนสีของห้อง

แสงธรรมชาติในการทำสปาที่เหมาะสมที่สุด คือช่วงเช้าประมาณ 7.00 น. และช่วงเย็นเวลาประมาณ 17.00 -18.00 น. แต่การทำสปามักจะไม่ใช้ช่วงเวลานี้ ซึ่งการเปิดไฟดวงเล็กๆตามมุมห้อง หรือจุดเทียนหอมแทน

องค์ประกอบทางกายภาพอื่นๆ เช่น สถานที่ทำสปานั้นเป็นสถานที่เปิด เช่น สวนหรือห้องน้ำที่เปิดเห็นธรรมชาติภายนอก หรือเป็นสถานที่ปิด เช่น อาคารพาณิชย์ ล้วนมีผลกระทบต่อแสงทั้งนั้น สถานที่เปิดนั้นสิ่งที่โน้มน้าวสายตา มักเป็นธรรมชาติรอบตัว ดังนั้นแสงจึงต้องเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของธรรมชาติ ส่วนสถานที่ปิดสิ่งที่โน้มน้าวสายตา เป็นการประดับตกแต่งในสถานที่นั้น ซึ่งเป็นการออกแบบเชิงสถาปัตยกรรม ซึ่งเป็นเรื่องของความนิยมและระบบวัฒนธรรม การเลือกแสงจึงต้องเหมาะสมกับการตกแต่งภายในของสถานที่นั้นด้วย

จากการศึกษาของ Chitrakroh และ Buranakarn (2007) พบว่า การรับรู้ (perception) ความสุขหรือทุกข์ ที่เกิดจากประสาทสัมผัส ตรงกับ ความรู้สึกสบายหรือความรู้สึกไม่สบาย ที่เกิดจากความต้องการพื้นฐาน (Basic needs) ได้แก่ การมีแสงสว่างที่เหมาะสมและพอเพียง ความต้องการทัศนวิสัยที่สบายตา การมีคุณภาพเสียงที่เหมาะสม การมีคุณภาพอากาศที่ดี ความรู้สึกร้อน – หนาวที่พอเหมาะ การมีความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน เนื่องจากการใช้วิธีระงับในการรับรู้เช่นเดียวกัน อาทิ สภาพแวดล้อมที่ถูกออกแบบและปรุงแต่งให้ได้รับทั้งความสุขและความสบายผ่านประสาทสัมผัสทางกายทั้งห้าอย่างบริบูรณ์ เช่น การได้ยินเสียงน้ำไหลที่ไพเราะเสนาะหู การเห็นสีสันของแสงสีที่นุ่มนวลต่อสายตา การสัมผัสกับอุณหภูมิที่เหมาะสม เป็นต้น

ศูนย์วิจัยทรัพย์สิน
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 2.1 ตารางแสดงการเปรียบเทียบระหว่างการรับรู้ความสบายและการรู้สึกถึงความสุขของมนุษย์ กับชนิดของอวัยวะในการรับรู้ (ชญาณิน จิตรานูเคราะห์, 2551)

อวัยวะในการรับรู้	การรับรู้ความสบายจากความต้องการพื้นฐาน	การรู้สึกถึงความสุขจากประสาทสัมผัส
ตา (Eye contact)	การมีแสงสว่างที่เหมาะสมและพอเพียง (Lighting comfort) ความต้องการทัศนวิสัยที่สบายตา (Visual comfort)	การมองเห็น Perception of visible object)
หู (Ear contact)	การมีคุณภาพเสียงที่เหมาะสม (Acoustical comfort)	การได้ยิน (Perception of sound)
จมูก (Nose contact)	การมีคุณภาพอากาศที่ดี (Air quality)	การรับกลิ่น (Perception of aroma)
ลิ้น (Tongue contact)	ความรู้สึกร้อน -หนาวที่พอเหมาะ (Thermal comfort)	การรับรส และการรับรู้ความร้อนเย็น (Perception of taste and Hot /Cold)
ร่างกาย (Body contact)	ความรู้สึกร้อน -หนาวที่พอเหมาะ (Thermal comfort)	การสัมผัสด้วยร่างกาย (Perception of touch)
จิตใจ (Mind contact)	การมีความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน (Security and safety)	การสัมผัสด้วยใจ (Perception of mind object)

2.2 ความต้องการพื้นฐานของมนุษย์

2.2.1 การมีแสงสว่างที่เหมาะสมและพอเพียง

หมายถึง รูปแบบที่เน้นระดับความแตกต่างของแสง (Contrast) ที่ไม่ทำให้เกิดการระคายเคืองต่อสายตา (Flynn et al., 1988) โดยคำนึงถึงการประยุกต์ใช้แสงธรรมชาติเป็นหลัก ในกรณีที่เป็นการบ้านพักอาศัยในช่วงเวลากลางวันควรเน้นรูปแบบที่ไม่ใช้แสงประดิษฐ์ เนื่องจากแสงธรรมชาติคุณภาพและประสิทธิภาพดีกว่าแสงประดิษฐ์ ส่วนในเวลากลางคืนก็จะเป็นระบบแสงประดิษฐ์ชนิดประหยัดพลังงาน แต่ยังคงตอบสนองของคุณภาพชีวิตได้อย่างเหมาะสม ความสว่างเหมาะสมควรออกแบบการสะท้อนแสงของสภาพแวดล้อมไว้ในระดับที่ความแตกต่างระหว่างจุดที่มีดที่สุดและจุดที่สว่างที่สุด อยู่ในอัตราส่วนไม่มากเกินไปกว่า 1:10 ซึ่งเป็นอัตราส่วนที่เหมาะสมสำหรับสายตาตามนุษย์ ทำให้ไม่รู้สึกระคายเคืองและคำนึงถึงคุณภาพแสงด้วย โดยปกติแล้วแสงสว่างที่ต้องการภายในอาคารจะมีค่าประมาณ 300-500 ลักซ์ กล่าวคือ ระดับความสว่างควรอยู่ในมาตรฐาน (คูตารางมาตรฐานความสว่าง) คุณภาพแสงควรให้เหมาะกับประเภทการใช้งาน สีของแสงที่มาจากหลอดไฟต้องเหมาะสมกับลักษณะการใช้งาน เช่น สีคูโลไวท์ (ค่อนข้างไปทางสีขาว) หรือเดโไลท์ (สีขาว) เหมาะสมกับห้องทำงาน ซุปเปอร์มาร์เก็ต ส่วนสีวอร์มไวท์ (ค่อนข้างไปทางสีส้ม) เหมาะสำหรับห้องนอน ห้องจัดเลี้ยง ห้องสรรพสินค้า เป็นต้น

องค์ประกอบเหล่านี้จะต้องนำไปพิจารณาในการออกแบบระบบแสงสว่าง การออกแบบแสงสว่างที่ดีได้ปริมาณแสงที่เหมาะสมถูกต้องกับการใช้งาน จะต้องคำนึงถึงองค์ประกอบต่างๆ มากมาย ในที่นี้จะพิจารณาถึงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่างๆ ดังกล่าวข้างต้นที่มีผลกระทบต่อการทำงาน

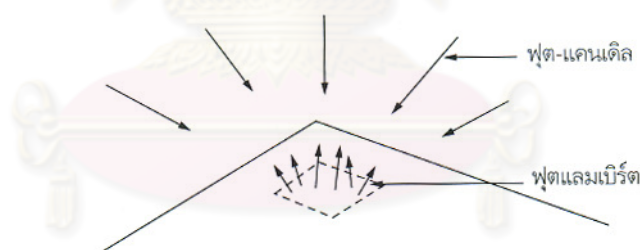
2.2.1.1 ความส่องสว่างและความสว่าง

ความส่องสว่าง (Illuminance) หมายถึง ปริมาณแสงที่กระทบลงบนวัตถุต่อพื้นที่ มีหน่วยเป็น ลูเมนต่อตารางเมตร หรือ ลักซ์ (ถ้าหน่วยเป็น ลูเมนต่อตารางฟุต ความส่องสว่างก็เป็น ฟุตแคนเดิล)

$$\text{ความส่องสว่าง} = \frac{\text{ปริมาณแสง (ลูเมน)}}{\text{พื้นที่ (m}^2\text{)}}$$

ความสว่าง (Luminance) หมายถึงปริมาณแสงที่สะท้อนออกมาจากวัตถุต่อพื้นที่ มีหน่วยเป็น แคนเดลาต่อตารางเมตร ปริมาณแสงที่เท่ากันเมื่อตกกระทบลงมาบนวัตถุที่มีสีต่างกันจะมีปริมาณแสงสะท้อนกลับต่างกัน นั่นคือ ลูมิแนนซ์ ต่างกัน สาเหตุที่ต่างกันก็เนื่องมาจากสัมประสิทธิ์การสะท้อนแสงของวัตถุต่างกัน

การส่องแสงสว่างออกจากแหล่งกำเนิดแสงสว่าง แสงสว่างจะไปตกกระทบวัตถุแล้วจะมีการสะท้อนออกเข้าสู่ตาของเรา แสงสว่างจะสะท้อนออกมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับวัตถุที่ถูกแสงสว่างตกกระทบวัตถุนั้น อาจจะถูกกลืนแสงสว่างเข้าไปในพื้นที่ทั้งหมด หรืออาจจะสะท้อนออกมาทั้งหมดหรือเพียงเล็กน้อย ถ้ามีการสะท้อนแสงสว่างออกมามากก็อาจกล่าวได้ว่ามีความจ้ามาก หรือสะท้อนแสงสว่างออกมาน้อยก็อาจกล่าวได้ว่ามันมีความจ้าน้อย ซึ่งความจ้าของแสงสว่างที่สะท้อนออกจากวัตถุหรือพุ่งเข้าหาตาของเรา สามารถวัดค่าต่อหน่วยพื้นที่ของการสะท้อนแสงสว่างได้มีหน่วยเป็นฟุตแลมเบิร์ต (Foot-lambert) ซึ่งค่าฟุตแลมเบิร์ตนี้จะมีค่าเท่ากับปริมาณแห่งการส่องสว่างคูณกับค่าความสามารถในการสะท้อนแสงสว่างของวัตถุนั้น และค่าฟุตแลมเบิร์ตนี้เป็นค่าที่สายตาคนเราเห็น หรือที่เรียกว่า ความจ้าไม่ใช่ความสว่างในหน่วยของฟุต-แคนเดิล



รูปที่ 2.1 แสดงความสัมพันธ์ของการส่องสว่างกับความจ้า
(ฟุต-แคนเดิลกับฟุต-แลมเบิร์ต)

การบอกสีทางด้านการส่องสว่างกับอุณหภูมิสี ซึ่งหมายถึงสีที่เกิดจากการเผาไหม้วัสดุสีดำซึ่งมีการดูดซับความร้อนได้สมบูรณ์ด้วยอุณหภูมิที่กำหนด เช่น หลอดฟลูออเรสเซนต์คูไลไวท์มีอุณหภูมิสี 6,500 องศาเควิน หมายถึง เมื่อเผาวัสดุสีดำให้ร้อนถึงอุณหภูมิ 6,500 องศาเควิน วัตถุนั้นจะเปล่งแสงออกมาเป็นสีคูไลไวท์หรือขาวปนน้ำเงิน เป็นต้น

ตัวอย่างอุณหภูมิสีของหลอดต่างๆเป็นดังนี้

เทียนไข 1,900 เคลวิน

หลอดอินแคนเดสเซนต์ 2,800 เคลวิน

หลอดฟลูออเรสเซนต์

- เเดย์ไลท์ (Daylight) 6,500 เคลวิน
- คูลไวท์ (Cool White) 4,500 เคลวิน
- วอร์มไวท์ (Warm White) 3,500 เคลวิน

ตารางที่ 2.2 ตัวอย่างอุณหภูมิสีเทียบเคียง (correlated colour temperature: CCT) ของหลอดไฟชนิดต่างๆ

CCT	สี	ชนิดหลอดไฟ
2200	เหลืองจัด	หลอดโซเดียมความดันต่ำ
2500	เหลืองทอง	หลอดโซเดียมความดันสูง
2800	เหลืองอ่อน	หลอดไส้ทั้งสแตนทั่วไป
3000	เหลืองขาว	หลอดไส้ทั้งสแตนฮาโลเจน
3500	เหลืองแดง	หลอดฟลูออเรสเซนต์ warm white
4000	ขาวเย็น	หลอดฟลูออเรสเซนต์ cool white
6500	ขาวปนฟ้า	หลอดฟลูออเรสเซนต์ daylight

ร้านอาหารสลัว ความส่องสว่าง 20 ลักซ์ ควรใช้หลอด 2,000 องศาเคลวิน ดังนั้นร้านอาหารไฟสลัวจึงจุดเทียนไข ซึ่งสปามีค่าความส่องสว่างใกล้เคียงกับร้านอาหารสลัว 20 ลักซ์ จึงใช้หลอด 2,000 องศาเคลวิน

บ้านอยู่อาศัย ความส่องสว่าง 100 ลักซ์ ควรใช้หลอด 2,500 องศาเคลวิน ดังนั้นบ้านที่อยู่อาศัย หรือโรงแรมจึงใช้หลอดอินแคนเดสเซนต์ ฮาโลเจนหรือหลอดวอร์มไวท์

สำนักงาน ความส่องสว่าง 500 ลักซ์ ควรใช้หลอด 4,000 องศาเคลวิน

ห้องเขียนแบบ ความส่องสว่าง 700 ลักซ์ ควรใช้หลอด 4,500 องศาเคลวิน

การกำหนดค่าความส่องสว่างในการใช้งานต่างๆไว้เป็นเกณฑ์แสดงมาตรฐานความสว่าง ซึ่งพบว่าในห้องนอนความสว่าง 50 ลักซ์ ซึ่งความสว่างน้อยกว่าห้องเรียนที่มี

ค่าความส่องสว่าง 300-500 ลักซ์ ดังนั้นสรุปว่าความสว่าง 50 ลักซ์ เป็นค่าความส่องสว่างที่เหมาะสมแก่การพักผ่อน จึงเป็นข้อมูลในเบื้องต้นที่ในห้องนวดสปาจะมีบรรยากาศที่เหมาะสมแก่การพักผ่อน เหมือนกับห้องนอน ผู้วิจัยจึงเริ่มต้นอ้างอิงในลักษณะเทียบเคียงกับห้องนอน โดยได้ศึกษาจากตารางที่ 2.3 ตารางแสดงมาตรฐานความสว่าง (มาตรฐาน IES) ในการใช้งานต่างๆดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2.3 ตารางแสดงมาตรฐานความสว่าง (มาตรฐาน IES)

ลักษณะพื้นที่ใช้งาน	ความสว่าง (ลักซ์)	
พื้นที่ทำงานทั่วไป	300-700	
พื้นที่ส่วนกลาง ทางเดิน	100-200	
ห้องเรียน	300-500	
ร้านค้า / ศูนย์การค้า	300-750	
โรงแรม :	บริเวณทางเดิน	300
	ห้องครัว	500
	ห้องพัก ห้องน้ำ	100-300
โรงพยาบาล :	บริเวณทั่วไป	100-300
	ห้องตรวจรักษา	500-1,000
บ้านที่อยู่อาศัย :	ห้องนอน	50
	หัวเตียง	200
	ห้องน้ำ	100-500
	ห้องนั่งเล่น	100-500
	บริเวณบันได	100
	ห้องครัว	300-500

ที่มา : สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน กระทรวงพลังงาน, 2544)

มาตรฐานความสว่างของสพานั้นยังไม่มีผลการวิจัย ดังตารางที่ได้แสดงไว้ข้างต้น ทำให้ผู้วิจัยต้องการศึกษาระดับความส่องสว่างที่เหมาะสมที่ใช้ในสปา เนื่องจากค่ามาตรฐานความสว่างที่ใกล้เคียงสำหรับสปาจากตารางในข้างต้นควรใกล้เคียงกับค่ามาตรฐานความสว่างของห้องนอน ที่ 50 ลักซ์ การอ้างอิงความส่องสว่างในสปาใช้อ้างอิงกับที่อยู่อาศัยเนื่องจากมนุษย์ส่วนใหญ่ชอบทำบ้านให้เหมือนสปาหรือที่เรียกว่า โฮมสปา เน้นการสัมผัสรับรู้ในด้าน รูป รส กลิ่น เสียง สัมผัส การสร้างสิ่งแวดล้อมเพื่อให้เกิดโฮมสปาควรปรุงแต่งใน 4 จุดหลัก ในส่วนนี้ขอกล่าวถึงรูป คือสิ่งที่ทำให้เกิดความสุขใจทางสายตา มาจากการสร้างสิ่งแวดล้อมในบ้านที่สวยงาม บางท่านเน้นการตกแต่งห้องนอนและห้องน้ำส่วนตัวให้มีบรรยากาศอบอุ่นแบบสปา ตั้งแต่การเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ เฟอร์นิเจอร์ การใช้ภาพเขียนประดับผนัง การใช้ไฟตกแต่งสร้างสีสันตามมุมต่างๆบ้านที่มีองค์ประกอบครบถ้วนตามนี้สามารถเป็นโฮมสปาได้ ผู้วิจัยได้พบข้อมูลที่จะนำมาเป็นข้ออ้างอิงได้ใกล้เคียงกับความสว่างของสปา คือ ร้านอาหารที่มีค่าความส่องสว่างที่ 20 ลักซ์ ดังนั้นภายในบริเวณร้านอาหารจึงมีการจุดเทียนไขที่มีอุณหภูมิสีของหลอด 1,900 องศาเคลวิน และมีการใช้หลอดไส้ทั้งสแตนซึ่งให้สีของแสงเป็นวอร์มไวท์ (Warm White) อุณหภูมิสีของหลอดเป็น 3,500 องศาเคลวิน นับได้ว่าเป็นการเลือกใช้หลอดที่ไม่เหมาะสมกับการใช้งานเนื่องจากอุณหภูมิสีของหลอดไส้ทั้งสแตนฮาโลเจนมากกว่าการใช้งานจริง ดังนั้นจำเป็นต้องติดตั้งการหรี่แสงไฟเพื่อปรับระดับความส่องสว่างของหลอดได้ การเลือกชนิดของหลอดที่ใช้ควรให้สัมพันธ์กันระหว่างความส่องสว่าง (ลักซ์) และ อุณหภูมิสีของหลอด หมายถึง หลอดที่มีอุณหภูมิต่ำควรใช้กับความส่องสว่างต่ำ หลอดที่มีอุณหภูมิสูงควรใช้กับความส่องสว่างสูง และ ถ้าใช้หลอดที่มีอุณหภูมิสีต่ำกับความส่องสว่างสูงจะตกไปในแรงเงาด้านบนจะรู้สึกจ้า และถ้าใช้หลอดที่มีอุณหภูมิสีสูงกับความส่องสว่างต่ำจะรู้สึกทึม

2.2.1.2 ความเปรียบเทียบ

ความเปรียบเทียบ (Contrast) ระหว่างวัตถุกับสิ่งต่างๆที่อยู่รอบตัวมัน จะเห็นได้ว่าเมื่อความแตกต่างของความดำ – ขาว ยิ่งมากการมองเห็นก็จะทำได้ง่ายขึ้น ความต้องการปริมาณแสงจะน้อยลง ยกตัวอย่างเช่น ตัวหนังสือดำบนกระดาษสีขาว ย่อมถูกเห็นได้ง่ายกว่าตัวหนังสือดำบนพื้นเทาและถ้าความแตกต่างของความดำ – ขาว ยิ่งน้อยปริมาณแสงที่ต้องการจะมีมากขึ้น อย่างเช่น การเย็บผ้าสีดำด้วยด้ายสีดำย่อมต้องการปริมาณแสงเป็นจำนวนมาก เป็นต้น

2.2.2 ความต้องการทัศนวิสัยที่สบายตา

หมายถึง ความต้องการในเรื่องทัศนวิสัยที่เน้นความรู้สึกสบายตาและสดชื่นแจ่มใส โดยการควบคุมระดับความจ้าและการสะท้อนแสงของสภาพแวดล้อมไว้ในระดับที่ความแตกต่างระหว่างจุดที่มีดที่สุดและจุดที่สว่างที่สุด อยู่ในอัตราส่วนไม่มากเกินไปกว่า 1:10 ซึ่งเป็นอัตราส่วนที่ไม่มากเกินไปสำหรับสายตามนุษย์ ทำให้รู้สึกสบายตา มองแล้วไม่ระคายเคือง (Flynn et al., 1988)

บ้านไทยสมัยก่อนใช้วัสดุที่นำมาจากธรรมชาติซึ่งมีค่าการสะท้อนแสงน้อย นอกจากนี้ สภาพแวดล้อมที่เป็นพืชพรรณต่างๆมีค่าการสะท้อนแสงต่ำมาก เช่น ต้นไม้ ใบไม้มีค่าการสะท้อนแสงน้อยกว่า 10 เปอร์เซ็นต์ ดังนั้นถึงแม้จะได้รับแสงแดดจัดโดยตรง แสงเหล่านั้นเมื่อตกกระทบ และสะท้อนออกจากวัสดุธรรมชาติดังกล่าวก็จะกลายเป็นแสงสะท้อนที่มีความจ้าค่อนข้างน้อย ทำให้รู้สึกสบายตาไม่ว่าจะมองไปทางไหน แม้ในเวลาที่มีแดดจัด เพราะแสงสะท้อนจากสภาพแวดล้อมมีระดับความจ้าค่อนข้างต่ำ ในขณะที่ปัจจุบันมีการใช้วัสดุ เช่น กระเบื้อง หรือผนังสีอ่อนที่มีพื้นผิวซึ่งมีค่าการสะท้อนแสงค่อนข้างสูง ทำให้รู้สึกระคายเคืองตาเวลามอง

สถาปนิกในปัจจุบันมีการออกแบบบรรยากาศให้เป็นธรรมชาติเพื่อให้เกิดความสุนทรีย์ที่ได้สัมผัสกับธรรมชาติ ดังนั้นจะรู้สึกว่าการเข้าไปในสถาปัตยกรรมจะรู้สึกสบายตา เนื่องจากสถาปนิกใช้วัสดุจากธรรมชาติในการตกแต่งสถาปัตยกรรมจึงมีค่าการสะท้อนแสงต่ำ ทำให้เวลามองไปทางไหน จึงรู้สึกไม่ระคายเคืองตา สิ่งทีกล่าวมาทั้งหมดนี้ ผู้วิจัยจึงได้ข้อมูลในการออกแบบสถาปัตยกรรมเบื้องต้นว่าควรเลือกใช้วัสดุที่มีค่าการสะท้อนแสงไม่สูงมาก เพื่อความสบายตาและอยู่ในอัตราส่วนไม่มากเกินไปกว่า 1:10 ซึ่งเป็นอัตราส่วนที่ไม่มากเกินไปสำหรับสายตามนุษย์ ทำให้รู้สึกสบายตา มองแล้วไม่ระคายเคือง

ตารางที่ 2.4 ตารางแสดงค่าการสะท้อนแสงเพื่อการใช้งานแสงสว่างธรรมชาติที่มีประสิทธิภาพของพื้นผิวส่วนต่างๆ ของอาคาร

พื้นผิว	การสะท้อนแสงสว่าง (%)
เพดาน	80
ผนัง	50 - 70
พื้น	20 - 40
เครื่องเรือน	20 - 45

ที่มา : คู่มือการออกแบบอาคารที่มีประสิทธิภาพด้านการประหยัดพลังงาน จัดทำโดย : สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย (AIT) และ กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและส่งเสริมพลังงาน (พพ.)

การสะท้อนแสงที่แสดงในตาราง เป็นค่าเมื่อเพดานเป็นสีขาวหรือเกือบขาว ผนังสีอ่อนมาก และพื้นเป็นสีอ่อนถึงเข้มปานกลาง (light to medium dark colour) ค่าการสะท้อนแสงของผนังและเพดานเป็นส่วนสำคัญที่ต้องพิจารณา ทั้งนี้เพราะพื้นที่ทั้ง 2 ส่วนดังกล่าว สามารถสะท้อนแสงสว่างเข้าไปภายในอาคารได้ปริมาณมาก

ตารางที่ 2.5 ตารางแสดงค่าความสามารถในการสะท้อนแสงสว่างของส่วนต่างๆ ในสำนักงานที่เหมาะสม (ที่มา : John E. Frier and Mary E. Gazley Frier. 1980 : 182)

บริเวณ	การสะท้อนแสงสว่าง (%)
เพดาน	80-90
ผนัง	40-60
พื้น	20-40
เครื่องใช้สำนักงานอื่นๆ	25-45

ตารางที่ 2.6 ตารางแสดงค่าข้อมูลเกี่ยวกับการสะท้อนแสงสว่างโดยทั่วไป

บริเวณ	การสะท้อนแสงสว่าง (%)	
	สำนักงาน โรงเรียน โรงงาน	ที่อยู่อาศัย
เพดาน	0.70-0.90	0.60-0.90
ผนัง	0.40-0.60	0.35-0.60
อุปกรณ์ หรือ ตู้ โต๊ะ เก้าอี้	0.25-0.45	0.25-0.48
เครื่องใช้สำนักงาน	0.25-0.45	0.25-0.48
พื้นทั่วไป	0.20-0.45	0.15-0.35
พื้นโรงงาน	0.10-0.30	

จากตารางที่ 2.5 และ 2.6 พบว่า ค่าการสะท้อนแสงสว่างของที่อยู่อาศัยจะมีค่าการสะท้อนแสงสว่างน้อยกว่าสำนักงาน โดยที่ในสปามีการใช้วัสดุจากธรรมชาติในการตกแต่งซึ่งมีค่าการสะท้อนแสงต่ำ เพื่อความสบายตาและอยู่ในอัตราส่วนไม่มากเกินไปกว่า 1:10 ซึ่งเป็นอัตราส่วนที่ไม่มากเกินไปสำหรับสายตามนุษย์ ทำให้รู้สึกสบายตา มองแล้วไม่ระคายเคือง

ตารางที่ 2.7 ตารางแสดงค่าความสามารถในการสะท้อนแสงสว่างของสี

สี	การสะท้อนแสงสว่าง (%)
ดำ	0.5
เทา	10-60
ขาว	70-90
แดง	10-55
น้ำเงิน	10-50
เขียว	10-50
เหลือง	40-80
น้ำตาล	20-30

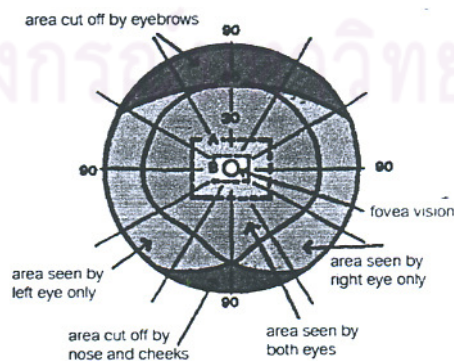
ตารางที่ 2.8 ตารางแสดงค่าความสามารถในการสะท้อนแสงสว่างของสีของวัสดุ

สีของวัสดุ	การสะท้อนแสงสว่าง (%)
คอนกรีต	10-30
อิฐ	10-20
หินอ่อน	20-70
ปูนฉาบ	40-50
ไม้	10-40

ผลจากการศึกษาค่าความสามารถในการสะท้อนแสงสว่างของสี พบว่าสีขาวมีค่าการสะท้อนแสงมากที่สุด จากการศึกษาในการออกแบบห้องนวดสปาจำเป็นต้องศึกษาค่าการสะท้อนแสงของสีเพื่อให้ทราบถึงสีที่เหมาะสมกับการใช้งานในสปา

ตาของมนุษย์มีการมองเห็นเช่นเดียวกับกล้อง Binocular ซึ่งการมองเห็นภาพของตาทั้ง 2 ข้าง จะมีจุดโฟกัสของภาพอยู่ที่จุดศูนย์กลางเดียวกัน ความแตกต่างของภาพ (image) ที่มองเห็นจากตาทั้ง 2 ข้าง ทำให้มีความลึกของภาพที่เป็น 3 มิติ การมองเห็นภาพของตาทั้ง 2 ข้างมีขอบเขตกว้างประมาณ 180 องศาในแนวระนาบ แต่เนื่องจากมีองค์ประกอบต่างๆของใบหน้า ได้แก่ แก้มและจมูก เป็นส่วนทำให้ลดขอบเขตในการมองเห็นของตาแต่ละข้าง

ขอบเขตของการมองเห็นของตาขณะที่มีการโฟกัสไปยังภาพที่มอง มีขอบเขตเป็นมุมมองตามระนาบตั้ง (Vertical) กว้าง 130 องศา และตามระนาบนอน (Horizontal) กว้างมากถึง 120 องศา

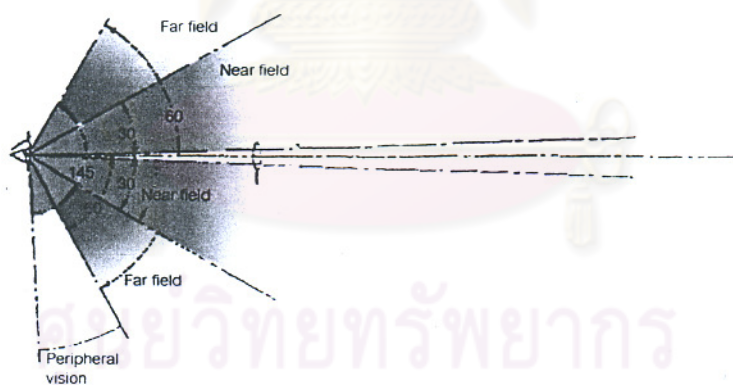


รูปที่ 2.2 แสดงขอบเขตการมองของตาในระนาบแนวนอน

ห้องนวดมีกิจกรรมต่างๆให้มนุษย์ได้กระทำ เช่น การนอนนวด การนึ่งนวดเท้า หรือบางแห่งอาจมีที่ให้นึ่งรอสำหรับเลือกทรายการทรีทเม้นต์ทำสปา การจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในแต่ละกิจกรรม เป็นสิ่งที่ต้องคำนึงถึงความสวยงามเพื่อให้ร่างกายได้สบายเมื่อร่างกายสบาย ก็จะทำให้เกิดความผ่อนคลายกับความงามและบรรยากาศที่ดีตลอดจนมุมมองที่ปรากฏแก่สายตาที่ดี

การจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมทางกายภาพของร่างกายมนุษย์แล้ว ความงามของสภาพแวดล้อมยังมีอิทธิพล ต่อความสบายที่นำไปสู่ความผ่อนคลายในการเข้าใช้บริการสปา เช่น ในขณะที่นอนนวดต้องมีความสบายทางกายภาพที่มีอุณหภูมิเหมาะสม ความชื้นเหมาะสม เสียงเพลงเหมาะสม การจัดวางที่เหมาะสม ซึ่งจะต้องมีความสัมพันธ์กับความงามนั้นคือ ความงามที่เห็นในขณะที่นอนนวด

สภาพแวดล้อมทางกายภาพ และความงามที่ปรากฏแก่สายตา (มุมมอง) จึงมีอิทธิพลอย่างมากสำหรับมนุษย์ การพัฒนาห้องนวดสปาให้มีความเหมาะสมดังกล่าว มีความจำเป็นต้องใช้ผลสรุปจากผลการศึกษาวิจัย การประเมินผลดัชนีชี้วัดต่างๆ



รูปที่ 2.3 แสดงขอบเขตการมองเห็นของตาในระนาบแนวตั้ง

กิจกรรมที่ทำในห้องนวด คือการนึ่งนวดเท้าที่สายตาของมนุษย์สามารถมองเห็นได้ที่มุม 30 องศาในระนาบแนวตั้ง เป็นมุมที่ปรากฏแก่สายตาที่มนุษย์สามารถตัดสินใจได้ว่าเห็นอะไรได้บ้าง ในขณะที่ทำกิจกรรมอยู่ในห้องนวดจำเป็นที่จะต้องเห็นมุมต่างๆภายในห้องนวด จึงนับได้ว่าการออกแบบจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องคำนึงถึงการใช้งานและความสวยงาม ในที่นี้ที่กล่าวถึงการใช้งานหมายถึง ในขณะที่นวดเท้าอยู่นั้นด้านการใช้งานของเก้าอี้นวด หรือ

สภาพแวดล้อมทางกายภาพด้านอุณหภูมิเหมาะสม ความชื้นเหมาะสม เสียงเพลงเหมาะสม จากความสบายที่นำไปสู่ความผ่อนคลายแล้ว ต้องคำนึงถึงความงามและบรรยากาศ คือ มุมมองที่ปรากฏแก่สายตาของมนุษย์ ยกตัวอย่างเช่น การนั่งอยู่บนเก้าอี้ในรถแท็กซี่สบายแต่ไม่มีความสวยงาม หมายถึง สภาพแวดล้อมทางกายภาพสบายแต่มุมมองที่เห็นอาจจะเห็นในสิ่งที่ไม่พึงประสงค์เช่น ในขณะที่รถแท็กซี่สบายแต่มุมมองที่เห็นท่าของผู้ที่นอนนวด เป็นต้น ดังที่กล่าวไปข้างต้นว่า นักออกแบบที่ดีควรคำนึงถึงกิจกรรมการใช้งานและความสวยงามที่เกิดขึ้นควบคู่กันไป เพราะมนุษย์จะยอมรับความสวยงามและความสบายได้ดีกว่าความสบายเพียงอย่างเดียวแต่ไม่มี ความสวยงาม

ดังนั้นในการออกแบบห้องนวดสปา ผู้วิจัยจึงต้องอาศัยหลักการในข้างต้นไปใช้ในงานวิจัยด้วยเพื่อพิสูจน์มุมมองกับความสบายที่นำไปสู่ความผ่อนคลายเกี่ยวข้องกันอย่างไร

2.2.3 ความรู้สึกร้อน-หนาวที่พอเหมาะ

หมายถึง การควบคุมสภาพแวดล้อมภายในอาคารให้อยู่ในเขตสบายตามความต้องการของผู้อยู่อาศัย (Fanger, 1967) โดยเน้นการใช้ระบบธรรมชาติให้มากที่สุด และปรับปรุงช่วงที่อยู่นอกเขตสบาย เช่น ร้อนเกินไปด้วยระบบปรับอากาศหรือระบบเครื่องกลในส่ว น้อย

สภาวะน่าสบายหรือที่เรียกภาษาอังกฤษว่า (Human Comfort) ความรู้สึกที่ทำให้ร่างกายของมนุษย์รู้สึกสบาย ซึ่งความรู้สึกสบายจะเกิดขึ้นได้จะต้องประกอบไปด้วยปัจจัยหลายอย่างทั้งอุณหภูมิ ความชื้น ความกดอากาศ และองค์ประกอบอื่นๆ เช่น เชื้อชาติ กิจกรรมที่ทำฯลฯบุคคลที่อยู่ในสภาพภูมิอากาศเดียวกันอาจมีความรู้สึกไม่เหมือนกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพร่างกาย คนที่อายุน้อยจะมีความรู้สึกสบายในช่วงกว้างของอุณหภูมิที่แตกต่างกัน ผู้ที่อายุมากจะรู้สึกร้อนหนาวอยู่ในช่วงแคบๆ สำหรับผู้คนที่คุ้นเคยกับอากาศร้อนสวมเสื้อบางๆ จะชอบอุณหภูมิสูงกว่าผู้ที่คุ้นเคยกับอากาศหนาว หรือทำงานหนักสภาวะสบายจะแปรไปตามบุคคลที่อยู่ในที่มีลักษณะดินฟ้าอากาศต่างกัน ในเขตหนาวและเขตอบอุ่น ซึ่งแม้จะมีการยอมรับทฤษฎีที่ว่าสภาวะน่าสบายจะต้องมีอุณหภูมิ 24 - 27 °C ความชื้นสัมพัทธ์อยู่ที่ 70% แต่สำหรับคนไทยสามารถอยู่ได้อย่างสบายแม้จะมีอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์สูงกว่านี้ ปัจจุบันมีการศึกษาสภาวะสบายเชิงอุณหภูมิ (thermal comfort) ของคนในพื้นที่ต่าง ๆ มากขึ้นสำหรับในประเทศไทยได้มีผู้วิจัยหลายท่านทำการค้นคว้าและศึกษาการยอมรับความรู้สึกสบายของสภาพอากาศไว้

เช่นกัน ในที่นี้ จะขอกล่าวถึงแต่เพียงงานวิจัยที่ศึกษาขอบเขตความสบายของคน ในสภาพที่ไม่มี การปรับอากาศเท่านั้นเนื่องจากงานดังกล่าวให้ความสำคัญด้านการออกแบบเพื่อสร้างความเป็น โดยใช้ลมธรรมชาติเป็นหลัก (วรารภรณ์ กาญจนวิโรจน์, 2550) ทดสอบสภาวะน่าสบายของคนสวม ใส่เสื้อผ้าปกติที่นั่งอยู่ในพื้นที่ที่ไม่ปรับอากาศ โดยทดสอบในสภาพแวดล้อมที่ไม่ควบคุมสภาพ อากาศ พบว่าความคุ้นเคยทางสภาพอากาศขึ้นอยู่กับแต่ละกลุ่มคน สำหรับสภาพอากาศที่ยอมรับ ได้ของกลุ่มคนที่ทำการทดสอบ อยู่ในช่วงอุณหภูมิที่ 25.6 - 31.5 องศาเซลเซียส ค่าความชื้น สัมพัทธ์ที่ใช้ทดสอบอยู่ในช่วงร้อยละ 37.7 - 62.9 นอกจากนี้ (Khedari et al., 1995) ได้สำรวจ ขอบเขตความสบายของคนไทย แสดงในรูปที่ 2.4 โดยกำหนดระดับความเร็วลมในการทดสอบ ตั้งแต่ 0 - 3 เมตรต่อวินาที ที่ส่งผลต่อการยอมรับความสบายของคน ณ สภาพ-อากาศในช่วงต่าง ๆ พบว่า การยอมรับความสบายในพื้นที่ที่ไม่มีการปรับอากาศมีช่วงใกล้เคียงกับขอบเขตความ สบายในเขตร้อน-ชื้นที่กำหนดโดย (Givoni, 1988) กล่าวคือ อยู่ในช่วงอุณหภูมิที่ 24 - 32.5 องศา เซลเซียสและความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 50 - 80 แต่ค่าดังกล่าวมีค่าเกินขอบเขตความสบายของ สมาคมวิศวกรรมระบบปรับอากาศแห่งสหรัฐอเมริกา (ASHRAE) ซึ่งกำหนดอยู่ในช่วงอุณหภูมิที่ 20 - 26 องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 20 - 80 เนื่องจากเป็นการทดสอบใน สภาพแวดล้อม และลักษณะการแต่งกายที่แตกต่างกัน จึงส่งผลให้การยอมรับขอบเขตความสบาย ของคนที่อยู่ในประเทศแถบร้อน-ชื้น มีค่าสูงกว่าขอบเขตความสบายของคนในประเทศเขตอบอุ่น จากการศึกษานี้ของ (Fanger, 1967) เกี่ยวกับความรู้สึกรับรู้ความสบายของคนเรา ในสภาวะที่ร่างกายปกติอยู่ถึง 6 ตัวแปรด้วยกัน ได้แก่

1. อุณหภูมิอากาศ (Air Temperature)
2. ความชื้นสัมพัทธ์ (Relative Humidity)
3. อุณหภูมิเฉลี่ยของพื้นผิวโดยรอบ (Mean Radiant Temperature)
4. ความเร็วลม (Air Velocity)
5. เสื้อผ้าที่เราสวมใส่ (Clo - Value)
6. อัตราการเผาผลาญพลังงานในร่างกาย (Metabolism Rate)



รูปที่ 2.4 แสดงอิทธิพลของสภาพแวดล้อมที่มีต่อร่างกายมนุษย์ (ภาพดัดแปลง ที่มา สุนทร บุญญาริการ, 2542: 2)

2.2.3.1 อุณหภูมิอากาศ (Air Temperature)

อุณหภูมิ คือ คุณสมบัติทางกายภาพของระบบซึ่งชี้วัดระดับความร้อนของสิ่งหนึ่งๆ ซึ่งสิ่งที่มีอุณหภูมิสูงกว่าจะร้อนกว่าสิ่งที่มีอุณหภูมิต่ำกว่า (E.encyclopedia science, 2004: 81) ซึ่งอุณหภูมิของระบบจะสัมพันธ์กับพลังงานของการเคลื่อนไหวของอนุภาคที่เล็กในระบบ โดยหากอนุภาคเคลื่อนที่เร็วขึ้น อุณหภูมิจะสูงขึ้น อุณหภูมิจะเป็นตัวบ่งบอกถึงระดับพลังงานความร้อนของสิ่งต่างๆในขณะนั้น สิ่งต่างๆสามารถแลกเปลี่ยนพลังงานความร้อนกับอีกสิ่งหนึ่งที่มีอุณหภูมิต่ำกว่าได้ อุณหภูมิอากาศเป็นส่วนที่สำคัญที่สุดในสภาวะน่าสบาย โดยเราสามารถวัดจากอุณหภูมิกระเปาะแห้ง (Dry bulb temperature) ซึ่งจะวัด

การพาความร้อนที่แพร่กระจาย (Convective heat dissipation) ออกลมา (Auliciems and Szokolay, 1997: 8)

อุณหภูมิอากาศจะมีผลโดยตรงต่อกระบวนการถ่ายเทความร้อนด้วยการนำความร้อน (Conduction) และการพาความร้อน (Convection) จากร่างกายมนุษย์สู่สิ่งแวดล้อม

2.2.3.2 ความชื้นสัมพัทธ์ (Relative Humidity)

ความชื้นสัมพัทธ์ คือ อัตราส่วนของไอน้ำ ต่อความดันที่จุดอิ่มตัว ที่อุณหภูมิกระเปาะแห้ง และความดันเดียวกัน (ASHRAE, 2001)

ปริมาณความชื้น มีผลต่อความรู้สึกสบายของมนุษย์โดยระดับความรู้สึกสบายจะขึ้นอยู่กับปริมาณความชื้นที่มีอยู่ เทียบกับปริมาณความชื้นสูงสุดที่จะมีอยู่ได้ในอากาศที่อุณหภูมิเดียวกัน ซึ่งอัตราส่วนของปริมาณทั้งสองนี้ เรียกว่า ความชื้นสัมพัทธ์ (Relative Humidity) ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 0% สำหรับอากาศแห้ง จนถึง 100% ที่อากาศอิ่มตัว เป็นที่น่าสังเกตว่าความสามารถในการเก็บความชื้นในอากาศขึ้นอยู่กับอุณหภูมิ ดังนั้นแม้ความชื้นสัมบูรณ์จะไม่เปลี่ยนแปลง แต่ความชื้นสัมพัทธ์สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามอุณหภูมิเปลี่ยนไป (Cengel and Boles, 2006: 525)

2.2.3.3 อุณหภูมิเฉลี่ยของพื้นผิวโดยรอบ (Mean Radiant Temperature)

อุณหภูมิเฉลี่ยพื้นผิวโดยรอบ หมายถึง ค่าเฉลี่ยของอุณหภูมิที่แผ่รังสีที่เกิดขึ้นรอบๆตัวเรา ตามนิยามของ ASHRAE คือ uniform surface temperature of a radiantly black enclosure in which an occupant would exchange the same amount of radiant heat as in the actual non-uniform environment. (ASHRAE, 2001)

อุณหภูมิเฉลี่ยพื้นผิวโดยรอบ (Mean Radiant Temperature) มีผลต่อสภาวะนำสบายสูง เพราะเกี่ยวข้องกับการแลกเปลี่ยนความร้อนด้วยการแผ่รังสีความร้อน (Radiation) ระหว่างร่างกาย และสภาพแวดล้อม

การระบายความร้อนร่างกายระบายความร้อนออกได้โดย

1. กลไกของร่างกาย (Physiological mechanisms)

1.1 การแผ่รังสีความร้อน (Radiation) หมายถึง การส่งผ่านความร้อนในรูปของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า จากพื้นผิววัตถุหนึ่งไปยังพื้นผิวของอีกวัตถุหนึ่ง โดยไม่มีการสัมผัสกันของทั้ง 2 พื้นผิว เช่น 60% ของความร้อนที่สูญเสียไปทั้งหมดจากร่างกายเปล่าที่อุณหภูมิห้อง เป็นผลมาจากการแผ่รังสีความร้อนจากร่างกายไปสู่ห้อง

1.2 การนำความร้อน (Conduction) หมายถึง การระบายความร้อนจากพื้นผิวหนึ่งไปยังอีกพื้นผิวหนึ่งโดยการสัมผัสกันโดยตรงระหว่าง พื้นผิวทั้งสอง การนำความร้อนมี 2 ชนิด

1.2.1 การนำความร้อนไปสู่วัตถุ (conduction to object) เช่น คนตัวเปล่า (ไม่ใส่เสื้อ) นั่งอยู่บนเก้าอี้ที่อุณหภูมิห้องร่างกายจะสูญเสียความร้อน 3% ของความร้อนทั้งหมดที่สูญเสียไปที่เก้าอี้

1.2.2 การนำความร้อนไปสู่อากาศ (Conduction to air) 15% ของความร้อนที่สูญเสียไปทั้งหมดจากร่างกายเปล่าที่นั่งอยู่บนเก้าอี้ที่อุณหภูมิห้องโดยการนำความร้อนจากร่างกายไปสู่อากาศรอบ ๆ ตัว

1.3 การพาความร้อน (Convection) หมายถึง การระบายความร้อนโดยมีกระแสลมพาไป เช่น 15% ของความร้อนที่สูญเสียไปทั้งหมดจากร่างกายเปล่า ที่อุณหภูมิห้อง เป็นผลมาจากการพาความร้อน ความร้อนจะเคลื่อนที่ออกจากร่างกายหลังจากที่มีการนำความร้อนออกมาแล้ว

1.4 การระเหยกลายเป็นไอ (Evaporation) หมายถึง การระบายความร้อนออกมาโดยการระเหยจากพื้นผิวของร่างกาย หรือ การระบายความร้อนออกมาโดยการระเหยของน้ำไปเป็นไอ เช่น 22% ของความร้อนที่สูญเสียไปทั้งหมดจากร่างกายเปล่า ที่อุณหภูมิห้อง คือ ผลของการระเหยของน้ำจากเยื่อผิวหนัง, ปาก (ลมหายใจ), หรือผิวหนัง (เหงื่อ)

2. Behavioral mechanisms

2.1 การถอดเสื้อผ้า (เสื้อผ้า สิ่งตกแต่งที่ทำให้อุ่น)

2.2 การลดกิจกรรมต่าง ๆ (slow-down)

2.3 เพิ่มพื้นที่ผิวให้สามารถระบายความร้อน

2.4 เคลื่อนย้ายไปอยู่ในสภาพแวดล้อมที่เย็น

2.2.3.4 ความเร็วลม (Air Velocity)

ความเร็วลมจะส่งผลให้อัตราการถ่ายเทความร้อนออกจากผิวหนังด้วยการพาความร้อน (Convection) เป็นไปได้โดยสะดวกขึ้นทำให้อุณหภูมิของร่างกายลดลง

ความเร็วลมเพิ่มขึ้น 1 กิโลเมตรต่อชั่วโมง จะทำให้เรารู้สึกเย็นขึ้น 0.4 องศาเซลเซียส อย่างไรก็ตามจากการศึกษาของ ASHRAE พบว่าไม่ควรเพิ่มความเร็วลม

เมื่ออุณหภูมิสูงกว่า 37 องศาเซลเซียส เพราะจะเป็นการเพิ่มความรู้สึกร้อนแทน (อรรถจันทร์ เศรษฐบุตร, 2547: 5-6)

การคำนวณความเร็วลม 18 กิโลเมตรต่อชั่วโมง คิดเป็นเมตรต่อวินาทีดังนี้ $18 \times 1,000 / (60 \times 60) = 5$ เมตรต่อวินาที

2.2.3.5 เสื้อผ้าที่สวมใส่ (Clo Value) คือ เสื้อผ้าที่เราสวมใส่หลากหลายชนิดมีผลต่อการถ่ายเทความร้อนรอบๆร่างกายของเรา เป็นเช่นนี้เพราะว่าเสื้อผ้าเหล่านั้นมีคุณสมบัติความเป็นฉนวน สามารถลดการถ่ายเทความร้อนทั้งในรูปแบบของการแผ่รังสีและการพาความร้อน (การสูญเสียความร้อน/การรับความร้อน) เสื้อผ้าที่เราสวมใส่มีอิทธิพลอย่างมากต่อการดำรงชีพในช่วงของสภาวะอากาศที่มีอุณหภูมิตั้งแต่ -20 องศาเซลเซียสท่ามกลางหิมะที่หนาวเย็น จนถึงอุณหภูมิที่มากกว่า 40 องศาเซลเซียสในทะเลทราย

ผลของการแผ่รังสีและการพาความร้อนมีค่าไม่เปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญมากนักต่อจำนวนหรือชนิดของใยผ้า เสื้อผ้าที่สวมใส่เหล่านี้ถูกแบ่งตามค่าความเป็นฉนวนของตัวมันเอง ปรกติหน่วยที่ใช้สำหรับวัดค่าความเป็นฉนวนของเสื้อผ้าที่สวมใส่คือหน่วย "Clo." แต่มีหน่วยที่นิยมใช้ทางด้านเทคนิคอีกหน่วยคือ ค่าความต้านทานความร้อน (R) มีหน่วยเป็น m^2KW หรือ ตารางเมตร องศาเคลวิน ต่อ วัตต์ ($1 \text{ Clo} = 0.155 \text{ m}^2KW$) ค่าตัวเลขต่างๆของ Clo. ได้มาจาก คนที่ร่างกายเปลือยเปล่า (ไม่ได้สวมใส่เสื้อผ้าเลย) มีค่า Clo. = 0.0 และคนที่สวมใส่ชุดสากลมีค่า Clo. = 1.00 ค่า Clo. ทั้งหมดสามารถคิดคำนวณได้จากเสื้อผ้าที่ผู้คนสวมใส่ โดยดูจากตารางค่า Clo. ของเสื้อผ้าแต่ละประเภท และสามารถบวกรวมค่า Clo. ตามประเภทของชุดที่สวมใส่ได้โดยง่าย

การศึกษาในหัวข้อนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อที่จะกำหนดการออกแบบเสื้อผ้าที่สวมใส่ในห้องนวดสปาทั้งชายและหญิง เพื่อความสบายที่จะนำไปสู่ความผ่อนคลายในห้องนวดสปาดังแบบ ดังตารางที่ 2.9 ดังนี้

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 2.9 ตารางแสดงค่าความเป็นฉนวนของเสื้อผ้าที่สวมใส่

Men		Women	
Clothing	Clo	Clothing	Clo
Underwear			
Sleeveless	0.06	Bra and Panties	0.05
T Shirt	0.09	Half slip	0.13
Briefs	0.05	Full slip	0.19
Long underwear,upper	0.10	Long underwear , upper	0.10
Long underwear , lower	0.10	Long underwear , lower	0.10
Torso			
Shirt		Blouse	
Light , short sleeved	0.14	Light	0.20
long sleeved	0.22	Heavy	0.29
Heavy ,short sleeved	0.25	Dress	
long sleeved (plus 5% for tie or turtleneck)	0.29	Light	0.22
		Heavy	0.70
Vest		Skirt	
Light	0.15	Light	0.10
Heavy	0.29	Heavy	0.22
Trousers		Slacks	
Light	0.26	Light	0.26
Men		Women	
Heavy	0.32	Heavy	0.44
Sweater		Sweater	
Light	0.20	Light	0.17
Heavy	0.37	Heavy	0.37
Jacket		Jacket	

Light	0.22	Light	0.17
Heavy	0.49	Heavy	0.37
Footwear			
Socks		Stockings	
Ankle length	0.04	Any length	0.01
Knee high	0.10	Panty hose	0.01
Shoes		Shoes	
Sandals	0.02	Sandals	0.02
Oxfords	0.04	Pumps	0.04
Boots	0.08	Boots	0.08

ที่มา : (American Society of Heating , Refrigerating and Air Conditioning Engineers
ASHRAE, 1981: 55)

2.2.3.6 กิจกรรม คือการกระทำอย่างใดอย่างหนึ่งไม่ว่าจะเป็น การเดิน วิ่ง นั่ง ซึ่งมีผลเพิ่มการทำงานของกล้ามเนื้อ (Muscular activity) อัตราการเผาผลาญภายในเซลล์ (Metabolic rate) จึงมีผลทำให้มีการผลิตความร้อนเพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้อุณหภูมิร่างกายเปลี่ยนแปลง

การศึกษาในหัวข้อนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการทราบอัตราการเผาผลาญจากการทำกิจกรรมการนอนนวดพักผ่อนในห้องนวดที่ทำการศึกษากับ 0.8 Met

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 2.10 ตารางแสดงอัตราการเผาผลาญพลังงานจากกิจกรรมต่างๆ

กิจกรรม	Met	SI Unit (W/m ²)	I-P Unit (Btu/h.ft ²)
นอนหลับ	0.7	40	13
พักผ่อน	0.8	45	15
นั่งเงียบ	1.0	60	18
นั่งอ่าน-เขียนหนังสือ	1.0	55	18
พิมพ์ดีด	1.1	65	20
นั่งเก็บของ	1.2	70	22
ยืนผ่อนคลาย	1.2	70	22
ทำอาหาร	1.6-2.0	95-115	29-37
เดิน 3.2 กม.ต่อ ชม.	2.0	115	37
ทำงานบ้าน	2.0-3.4	115-200	37-63

ที่มา : (American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineering
ASHRAE, 2001: 8)

2.2.4 การมีคุณภาพเสียงที่เหมาะสม

หมายถึง การควบคุมเสียงทั้งภายนอกและภายในโดยเน้นการกันเสียงจากภายนอกในขณะเดียวกันก็สามารถควบคุมระดับและคุณภาพของเสียงภายในอาคารไว้ในระดับที่เหมาะสม กล่าวคือ ไม่ให้มีค่าการดูดซับเสียงมากเกินไป เพราะจะทำให้คนในอาคารเกิดความรู้สึกเหงาซึมเศร้า แต่ถ้าค่าการดูดซับเสียงน้อยเกินไปก็จะทำให้รู้สึกอะอะอืดอืดที่ทึบโครม โดยทั่วไปควรออกแบบให้มีค่าการดูดซับเสียงเฉลี่ยอยู่ในระหว่าง 0.2-0.4 (Stein and Reynolds, 1992)

หน่วยวัดความดังของเสียง การวัดในลักษณะเปรียบเทียบกับการได้ยินของคน โดยมีหน่วยเป็น เดซิเบล (Decibel; dB) ระดับเสียงที่ปลอดภัยในการได้ยิน คือ เสียงที่มีความดังไม่เกิน 85 เดซิเบล แต่เมื่อสัมผัสวันละ 8 ชั่วโมง จะได้รับอันตราย ซึ่งอันตรายที่เกิดจากมลพิษของเสียงมักจะไม่เห็นผลโดยทันที แต่ถ้าได้สัมผัสวันละหลายๆ ชั่วโมงเป็นเวลานานๆ ก็อาจจะก่อให้เกิดอันตรายได้ องค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมอเมริกา (อีพีเอ) ได้สรุปว่า ผู้ที่ได้ยินเสียงตลอด 24 ชั่วโมง เฉลี่ยเกิน 70 เดซิเบล จะกลายเป็นคนหูตึงภายในเวลา 40 ปี เสียงที่ดังมากเกินไปเป็นปัญหาสำคัญ และจะ

เพิ่มอันตรายมากขึ้น องค์การอนามัยโลกได้กำหนดว่าเสียงที่เป็นอันตรายได้แก่เสียงที่ดังเกิน 85 เดซิเบล ที่ทุกความถี่ ถ้าสัมผัสนานเกินไป หรือได้ยินติดต่อกัน เป็นเวลานานกว่าวันละ 2 ชั่วโมงครึ่ง จะทำให้ประสาทหูเสื่อมได้ และจากการสำรวจเรื่องเสียงจากแหล่งต่างๆ พบว่า เสียงพานพาทะตามท้องถนนในช่วงกลางวันในกรุงเทพมหานครมีความดังถึง 95 เดซิเบล ในเวลากลางคืน ดังถึง 97 เดซิเบล เสียงจอร์ถยนต์เมื่อวัดห่างจากตัวรถ 4.6 เมตร มีความดัง 85 เดซิเบล รถบรรทุกดัง 96 เดซิเบล และรถสามล้อเครื่องดัง 92 เดซิเบล เสียงเป็นพลังงานที่เกิดจากการสั่นสะเทือน และทำให้เกิดการเคลื่อนตัวของอนุภาคของก๊าซในบรรยากาศแล้วมากระทบหูทำให้ได้ยินเสียง เสียงมีคุณสมบัติเฉพาะตัวดังนี้

2.2.4.1 ความถี่ของเสียง

เสียงที่มีความถี่มากจะเป็นเสียงสูง และเสียงที่มีความถี่น้อยจะเป็นเสียงต่ำมนุษย์ได้ประดิษฐ์คิดค้นเครื่องมือสำหรับวัดความถี่ของเสียงขึ้นเรียกว่า เฮิร์ตซ์ ใช้วัดความถี่ของเสียงเป็นครั้งต่อวินาที เสียงที่อยู่ในระดับปกติที่คนเราจะได้ยินมีความถี่ระหว่าง 20-20,000 ครั้งต่อวินาที เสียงที่มีความถี่ต่ำกว่า 20 ครั้งต่อวินาที จะมีลักษณะเป็นความสั่นสะเทือน ซึ่งเมื่อกระทบกับร่างกายบ่อยครั้ง และมีขนาดรุนแรง ก็เป็นอันตรายต่อสุขภาพร่างกายและจิตใจได้เช่นกับเสียงที่มีความถี่เกิน 20,000 ครั้งต่อวินาที

ความถี่ของเสียงที่นิยมเปิดใช้กันภายในสปาเป็นเสียงเพลง

บรรเลง ช่วยให้จิตใจผ่อนคลายสงบ และความรู้สึกสัมผัสธรรมชาติ คนโบราณเชื่อว่าเสียงมีพลังในการบำบัดโรค จึงนำเสียงมาใช้ในการรักษาโรค หรืออาการเจ็บป่วยบางประการในสถานบริการสปาด้วย การศึกษาในหัวข้อนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อกำหนดเสียงเพลงบรรเลงเปิดภายในห้องนวดสปาต้นแบบ

2.2.4.2 ความดังของเสียง

หน่วยวัดเรียกว่า เดซิเบล เสียงในระดับปกติที่มนุษย์เราได้ยินอยู่ในระดับความดัง 0-27 เดซิเบล และจะต้องไม่เกิน 85 เดซิเบล เสียงที่มีความดังเกิน 85 เดซิเบล เป็นเสียงที่ทำให้ความรบกวนและเป็นอันตรายต่อหูและอวัยวะอื่นถึงขั้นพิการได้ ลักษณะการได้ยินเสียงของหูในระดับปกตินั้น เสียงจะผ่านเข้าช่องหูชั้นนอกเข้าไปกระทบแก้วหู ซึ่งเป็นเยื่อบาง ๆ ซึ่งกั้นระหว่างหูชั้นนอกกับหูชั้นกลาง ทำให้แก้วหูเกิดการสั่นสะเทือน การสั่นสะเทือนของแก้วหู ก็จะกระทบไปถึงอวัยวะหูชั้นกลาง เริ่มตั้งแต่กระดูกค้อนที่อยู่ติดกับแก้วหู กระดูกทั่งและกระดูกโกลน ซึ่งอยู่ติดกันจากตำแหน่งที่ตั้งของกระดูกทั้ง 3 ชนิดนี้ ทำให้พลังสั่นสะเทือนกระทบถึงฐานกระดูกชั้นสุดท้ายของหูชั้นกลาง ซึ่งมีลักษณะเป็นรูปก้นหอย (Cochlea) และเป็นที่อยู่ของปลายประสาทรับเสียง ความสั่นสะเทือนก็จะยิ่งเพิ่มมากขึ้นจนทำให้เกิดพลังประสาทและพลังงานไฟฟ้า ทำให้เกิดการกระตุ้นขึ้นที่

ปลายประสาทรับเสียงพลังงานประสาทที่เกิดขึ้นจะถูกส่งต่อไปที่ประสาทการได้ยินไปจนถึงสมองส่วนกลาง เพื่อรับรู้ว่าเป็นเสียงอะไร เสียงที่มีความถี่ต่างกัน จะกระตุ้นปลายประสาทต่างกัน คือเสียงที่มีความถี่สูงจะหมดไปก่อน เสียงที่มีความถี่ต่ำจะอยู่ได้นาน

มาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับมลพิษทางเสียง และความสั่นสะเทือนของประเทศไทยและต่างประเทศ ดังนี้

2.2.4.3 ค่ามาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปโดยมีหลักการและเหตุผลในการป้องกันผลกระทบต่อการได้ยินของประชาชนได้ทั้งบริเวณภายในอาคาร และภายนอกอาคาร ซึ่งมีใจความสำคัญ คือ

- มาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปเป็นค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชม. ต้องไม่เกิน 70 เดซิเบล (เอ)
- มาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปเป็นค่าระดับเสียงสูงสุดขณะใดขณะหนึ่งต้องไม่เกิน 115 เดซิเบล (เอ)

2.2.4.4 ค่ามาตรฐานระดับเสียงในย่านที่อยู่อาศัย

สำหรับมาตรฐานระดับเสียงในย่านที่อยู่อาศัยและค่ามาตรฐานระดับเสียงจากยานพาหนะทางบก คณะอนุกรรมการวิชาการสิ่งแวดล้อมได้กำหนดค่าระดับเสียงที่เป็นมาตรฐานไว้ ดังนี้

- ระดับเสียงในย่านที่อยู่อาศัยในขณะใดขณะหนึ่งในเวลากลางวันต้องไม่เกิน 60 เดซิเบล (เอ)
- ระดับเสียงในย่านที่อยู่อาศัยในขณะใดขณะหนึ่งในเวลากลางคืนต้องไม่เกิน 55 เดซิเบล (เอ)

2.2.4.5 ค่ามาตรฐานระดับเสียงในชุมชนของต่างประเทศ

การศึกษาในหัวข้อนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อที่จะทราบความดังของแหล่งกำเนิดเสียงต่างๆเพื่อนำไปเป็นข้อมูลการออกแบบระดับความดังของเสียงให้อยู่ในระดับมาตรฐาน (ดูตารางแสดงค่ามาตรฐานระดับเสียงในชุมชนของต่างประเทศ) เพื่อความสบายที่จะนำไปสู่ความผ่อนคลายในห้องนวดสปาต้นแบบ

ตารางที่ 2.11 ตารางแสดงค่ามาตรฐานระดับเสียงในชุมชนของต่างประเทศ

พื้นที่เป้าหมาย	ธนาคารโลก	องค์การอนามัย โลก	องค์การพิทักษ์ สิ่งแวดล้อมแห่ง สหรัฐอเมริกา	ญี่ปุ่น
1.พื้นที่อุตสาหกรรม - กลางวัน - กลางคืน	75 dB(A) 70 dB(A)	- -	- -	60 dB(A) 50 dB(A)
2.พื้นที่ชุมชน/เมือง ภายนอกอาคาร - กลางวัน - กลางคืน ภายในอาคาร - กลางวัน - กลางคืน	55 dB(A) 45 dB(A) - -	Leq 55 dB(A) Leq 45 dB(A) Leq 45 dB(A) Leq 35 dB(A)	Ldn 55 dB Leq (24) 55 dB - - Ldn 45 dB Leq (24) 45 dB - -	50 dB(A) 40 dB(A) - -
3.พื้นที่พาณิชยกรรม - กลางวัน - กลางคืน	65 dB(A) 55 dB(A)	- -	- -	60 dB(A) 50 dB(A)
4.พื้นที่ที่ต้องการ ทดสอบ - กลางวัน - กลางคืน	- -	- -	- -	45 dB(A) 35 dB(A)
5. ทุกพื้นที่	-	-	(24) 70 dB	-
หมายเหตุ – ระดับเสียงเฉลี่ยกลางวัน-กลางคืน (Ldn)				
- ระดับเสียงต่อเนื่อง 24 ชั่วโมงที่มีพลังเสียงเฉลี่ยเทียบเท่า (Equivalent Energy Sound Level, Leg)				

ตารางที่ 2.12 ตารางแสดงแหล่งกำเนิดเสียง ระดับเสียง และผลกระทบที่มีต่อมนุษย์ ระดับเสียง

แหล่งกำเนิดเสียง	dB(A)	ความดังสัมพัทธ์	ผลกระทบเมื่อรับฟังเป็นเวลานาน
เครื่องบินไอพ่นขณะวิ่งขึ้น (ระยะใกล้)	150	1,000,000,000,000,000	เยื่อหูขาด
บริเวณขนถ่ายผู้โดยสารสนามบิน	140	100,000,000,000,000	
เสียงสัญญาณเตือนภัย	130	10,000,000,000,000	
เครื่องบินไอพ่นขณะวิ่ง (200 ฟุต)	120	1000,000,000,000	ระดับสูงสุดที่มนุษย์สามารถทนได้
วงดนตรีร็อค, โรงงานถลุงเหล็ก	110	100,000,000,000	
จักรยานยนต์, เครื่องพิมพ์ขนาดใหญ่	100	10,000,000,000	ปวดหูรุนแรง (8 ชั่วโมง)
ถนนในกรุงเทพฯ ฯ ชั่วโมงเร่งรีบ	90	1,000,000,000	ปวดหู (8 ชั่วโมง)
รถสินค้า, โรงงานทอผ้า	80	100,000,000	
ถนนซูเปอร์ไฮเวย์, เครื่องดูดฝุ่น	70	10,000,000	รบกวนใส่ต้อประสาท
การพูดคุยในภัตตาคาร	60	1,000,000	เริ่มรำคาญ
ชนบท, การพูดคุยในห้องรับแขก	50	100,000	เงียบ
ห้องสมุด	40	10,000	
ชนบทตอนกลางคืน	30	1,000	
เสียงกระซิบ, ใบไม้ร่วง	20	100	เงียบสงบ
เสียงลมหายใจ	10	10	
เสียงที่มนุษย์สามารถได้ยิน	0	1	
หยดน้ำฝน	40		
การสนทนาปกติ	60		
การจราจรคับคั่ง	85		
เครื่องเป่าผม	90		
การแสดงดนตรีร็อค	105		
ตู้เกมส์, เลื่อยไฟฟ้า	110		
iPod ที่ระดับเสียงสูงสุด	115		
เครื่องเจาะถนน	120		

การศึกษาทฤษฎีต่างๆและการทบทวนวรรณกรรม ทำให้ทราบปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับประสาทสัมผัสทางด้านสายตา หู และผิวหนัง เพื่อนำไปศึกษาค้นคว้าในลำดับต่อไปเกี่ยวกับปัจจัยการรับรู้ความสบายจากความต้องการพื้นฐานของมนุษย์ที่จะนำไปสู่ความผ่อนคลายในห้องนวดสปา

บทที่ 3

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) ที่จะทำการศึกษาในส่วนของสปากรณีศึกษา และศึกษาสปาต้นแบบ มีขั้นตอนในการดำเนินการศึกษาดังนี้

1. การเลือกสถานบริการสปาประเภท Day Spa เพื่อใช้เป็นสปากรณีศึกษา
2. การเก็บข้อมูลปัจจัย(ตัวแปร)
3. สรุปผลข้อมูลปัจจัยทางกายภาพของสปากรณีศึกษา
4. การสร้างห้องนวดสปาต้นแบบ โดยใช้ปัจจัยที่ได้จากกรณีศึกษา
5. สรุปผลข้อมูลปัจจัยทางกายภาพของสปาต้นแบบ
6. การประเมินผลวิเคราะห์ข้อมูล
7. แนวทางในการออกแบบห้องนวดสปาที่สบายและมีความผ่อนคลายสำหรับ

คนไทย

3.1 การเลือกสถานบริการสปาประเภท Day Spa เพื่อใช้เป็นสปากรณีศึกษา

3.1.1 การเลือกสถานบริการสปาประเภท Day Spa ที่มีชื่อเสียงด้านความผ่อนคลายในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 25 แห่ง

การศึกษาของสปากรณีศึกษา ผู้วิจัยได้เลือกสปาประเภท Day Spa ที่มีชื่อเสียงด้านความผ่อนคลายมาทั้งหมด 25 แห่ง ที่ได้จากการศึกษาข้อมูลธุรกิจสปาในย่านธุรกิจกลางเมืองเช่น เพชรบุรีตัดใหม่ สีลม สาทร สุรวงศ์ สุขุมวิท นานา ทองหล่อ เพลินจิต เป็นต้น โดยค้นธุรกิจสปาในเขตกรุงเทพมหานคร โดยดูจากนิตยสาร, หนังสือพิมพ์, แผ่นพับโฆษณา, สมุดหน้าเหลือง, เว็บไซต์ แล้วออกสำรวจธุรกิจสปาที่มีชื่อเสียงด้านความผ่อนคลายของสปาโดยกระจายไปตามจุดต่างๆ ตามย่านธุรกิจ ได้รายชื่อสปาทั้ง 25 แห่ง แสดงดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 รายชื่อและที่ตั้งของสปาประเภท Day Spa ที่มีชื่อเสียงด้านความผ่อนคลายในเขต กรุงเทพมหานคร จำนวน 25 แห่ง

ลำดับ	ชื่อสปา	ทำเลที่ตั้ง
1	Luxury Massage & Spa	19/27-28 ซอย 19 ถ.สุขุมวิท, คลองเตยเหนือ, เขตวัฒนา, กรุงเทพมหานคร 10110
2	Chivit Chiva Massage & Spa	16/1-2 ซอย 19 ถ.สุขุมวิท, คลองเตยเหนือ, เขตวัฒนา, กรุงเทพมหานคร 10110
3	Bahn Sukaprap	30 ซ. 15 ถ.สุขุมวิท, คลองเตยเหนือ, เขตวัฒนา, กรุงเทพมหานคร 10110
4	Palm Herbal Retreat	522/2 ซ.ทองหล่อ 16 ถ.สุขุมวิท 55, คลองเตยเหนือ เขตวัฒนา, กรุงเทพมหานคร 10110
5	Divana Massage & Spa	7 ซอย 25 ถ.สุขุมวิท, คลองเตยเหนือ, เขตวัฒนา, กรุงเทพมหานคร 10110
6	Leyana Spa	33 ทองหล่อ 13 ซอยต่อศักดิ์, คลองตันเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110
7	The Sense of Spa	323 ตึกยูไนเต็ดเซ็นเตอร์, สีลม เขตบางรัก กรุงเทพฯ 10500
8	เรือนนวด	42 คอนแวนต์ สีลม บางรัก กทม.
9	Shine A Chic city spa	15/11 สีลม ซ. 3, บางรัก, กรุงเทพฯ 10500
10	บ. อมรา สปา จำกัด	496-502 อาคารอัมรินทร์พลาซ่า ชั้น 3 ถ.เพลินจิต ลุมพินี, ปทุมวัน, กรุงเทพฯ
11	Blissspa	1747/9 ถ.จันทร์ พุ้มหามาตย์, สาทร, กรุงเทพฯ 10120
12	สาทร สปา	251 ถนนนราธิวาสราชนครินทร์., ซอยนราธิวาส 10 เขตสาทร กรุงเทพฯ
13	Health land Spa	120 ถ.สาทรเหนือ, สีลม, บางรัก, กรุงเทพฯ
14	Raffles Spa Co Ltd	รพ.พญาไท 2 ชั้น 5 ตึก 2 ถ.พหลโยธิน กรุงเทพฯ 10400
15	Spa Buri	The Residence 588/1 ถ.เพชรบุรี ราชเทวี

		กรุงเทพ 10400
16	Paradis Day Spa	8-8/1-2 ซ.2 ถ.สีลม เขตบางรัก กรุงเทพ 10500
17	Korn Spa & Massage	41 ซ.15 ถ. นราธิวาสราชนครินทร์ เขตยานนาวา ช่องนนทรี กรุงเทพ 10120
18	Siam Herb Spa	62 ถ.นราธิวาสราชนครินทร์ ,สีลม,บางรัก ,กรุงเทพ 10500
19	สราญ Relax	7/150 ซ.7 ถ. นราธิวาสราชนครินทร์ เขตยาน นาวา ช่องนนทรี กรุงเทพ 10120
20	Asia Herb	7 ซอย 24 ถ.สุขุมวิท, คลองเตยเหนือ, เขตวัฒนา, กรุงเทพมหานคร 10110
21	Body work	Sun Square silom ซ. 21 ถ. สีลม เขตบางรัก กรุงเทพ 10500
22	Burberri	Sun Square silom ซ. 21 ถ. สีลม เขตบางรัก กรุงเทพ 10500
23	Sumalai	Le Cullinan Condo ซ. 39 ถ.สุขุมวิท ,คลองเตยเหนือ, เขตวัฒนา, กรุงเทพมหานคร 10110
24	Pure health and Beauty spa	ถ.หลังสวน เขต ปทุมวัน กรุงเทพ 10330
25	The Bangkok Oasis Spa	64 ซ .สวิสดี ถ.สุขุมวิท 31,คลองเตยเหนือ, เขต วัฒนา, กรุงเทพมหานคร 10110

3.1.2 การเลือกสถานบริการสปาประเภท Day Spa ที่มีชื่อเสียงด้านความผ่อนคลายในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 3 แห่ง

เกณฑ์ในการเลือกสถานบริการสปาที่มีชื่อเสียงด้านความผ่อนคลายในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 3 แห่ง ดังนี้ 1) ปัจจัยทางกายภาพด้านสายตาคือความส่องสว่างมากที่สุด 22.80 ลักซ์ ความส่องสว่างปานกลาง 20.30 ลักซ์ และความส่องสว่างที่น้อยที่สุด 13.50 ลักซ์ 2) ปัจจัยทางกายภาพด้านผิวกายคืออุณหภูมิต่ำที่สุด 23 °C อุณหภูมิปานกลาง 25 °C และอุณหภูมิสูงที่สุด 27 °C 3) ปัจจัยทางกายภาพด้านหูคือความดังของเสียงเพลงบรรเลงที่ดังมากที่สุด 58.20 dB(A) ความดังของเสียงเพลงบรรเลงที่ดังปานกลาง 53.79 dB(A) และความดังของเสียงเพลงบรรเลงที่ดังน้อยที่สุด 45.50 dB(A) จากการใช้เกณฑ์ในการเลือกข้างต้นทำให้ได้สพากรณีศึกษา 3 แห่ง แสดงดังรูปที่ 3.1 – 3.3

The Bangkok Oasis Spa



รูปที่ 3.1 แสดงห้องนวดสปาของ The Bangkok Oasis Spa

Divana Massage & Spa



รูปที่ 3.2 แสดงห้องนวดสปาของ Divana Massage & Spa

Chivit Chiva Massage & Spa



รูปที่ 3.3 แสดงห้องนวดสปาของ Chivit Chiva Massage & Spa

3.2 การเก็บข้อมูลตัวแปร

3.2.1 อุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย

3.2.1.1 เครื่องวัดอุณหภูมิเทอร์โมมิเตอร์แบบอินฟราเรด Testo 860-T2

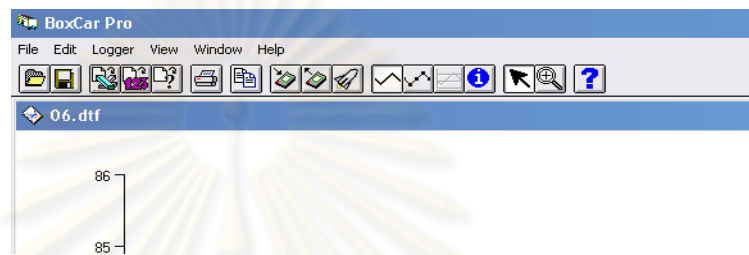
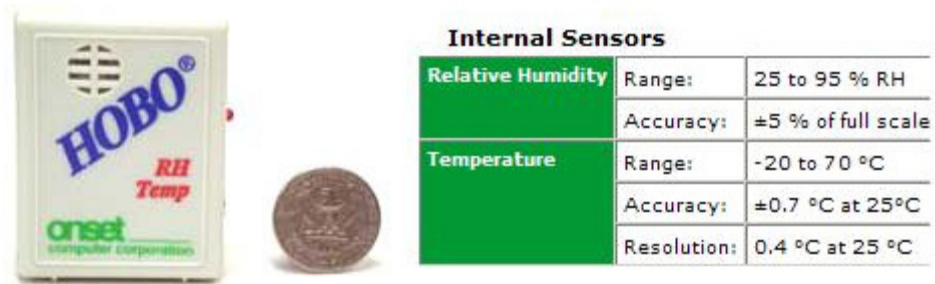
ทำหน้าที่ตรวจวัดอุณหภูมิสภาพแวดล้อมภายนอกกล่องทดลองเพื่อจัดบันทึกข้อมูล โดยมีค่ารายละเอียดของเครื่อง คือ ช่วงการวัดอุณหภูมิ - 20 ถึง 500 องศาเซลเซียส (-4 ถึง +932 องศาฟา) จอ LCD 4 หลัก เครื่องวัดอุณหภูมิ ความละเอียด 0.5 องศาเซลเซียส



รูปที่ 3.4 รูปเครื่องวัดอุณหภูมิเทอร์โมมิเตอร์แบบอินฟราเรด Testo 860-T2

3.2.1.2 เครื่อง Data Logger รุ่น HOBO

เป็นเครื่องเก็บข้อมูลอัตโนมัติสามารถจัดเก็บข้อมูลอุณหภูมิโดยการติดตั้งหัวเซนเซอร์ (Sensor) สำหรับตรวจวัดอุณหภูมิ สามารถตอบรับการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิได้อย่างรวดเร็ว รวมถึงการลงโปรแกรม Box car pro ที่ใช้ในการประมวลผลและบันทึกรายละเอียดอุณหภูมิที่วัดได้จากเครื่อง



รูปที่ 3.5 รูปเครื่องเก็บข้อมูลอัตโนมัติ (Campbell Data Logger) รุ่น CR23X และโปรแกรมประมวลผล Box car pro

3.2.1.3 เครื่องวัดอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ Model

DIGICONTH-03

ทำหน้าที่ตรวจวัดอุณหภูมิและค่าความชื้นสัมพัทธ์ภายนอกกล่องทดลอง โดยมี ค่ารายละเอียดของเครื่อง คือ ย่านการวัดอุณหภูมิ -50 องศาเซลเซียส ถึง +70 C (-58 ถึง 158 F) ย่านการวัดความชื้น 25 ถึง 95% RH มีเตอร์วัดอุณหภูมิ และความชื้นแบบอิเล็กทรอนิกส์สามารถบันทึกค่าต่ำสุด/สูงสุด ของอุณหภูมิ และความชื้นได้อย่างต่อเนื่อง สามารถเลือกหน่วยการวัดอุณหภูมิเป็น C หรือ F ได้ มีระบบชดเชยอุณหภูมิ เพื่อเพิ่มความเที่ยงตรงในการวัดความชื้นสัมพัทธ์ มี Probe Sensor 2 ตัว



รูปที่ 3.6 รูปเครื่องวัดอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ Model DIGICON TH-03

3.2.1.4 เครื่องมือวัดความเข้มของแสงสว่าง DX-200

เครื่องมือวัดความเข้มของแสงสว่าง ซึ่งอ่านค่าเป็น ลักซ์ (ตามกฎหมายกระทรวงฯ เกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ.2549) หรือ ฟุตแคนเดิล สามารถวัดความเข้มแสงสว่างได้ ตั้งแต่ 0 ถึงมากกว่า 10,000 ลักซ์ คุณลักษณะของเครื่องวัดแสง ต้องเป็นไปตามมาตรฐาน International Commission on Illumination 1931 (CIE : Commission International de L'Eclairage 1931) หรือ ISO/ICE 10527 หรือเทียบเท่า เช่น JIS Z 8701 หรือดีกว่า (ตามกฎหมายกระทรวงฯ โดยเซลล์รับแสงต้องมีคุณลักษณะ Cosine-Corrected เพื่อปรับค่าของแสงที่ไม่ได้ตกตั้งฉากกับ Photo cell และต้องมี Color Corrected ตามมาตรฐาน ICE)



รูปที่ 3.7 รูปเครื่องมือวัดความเข้มของแสงสว่าง DX-200

โดยที่เครื่องเครื่องมือวัดความเข้มของแสงสว่าง DX-200 มี ส่วนประกอบที่สำคัญ 2 ส่วน คือ

1. เซลล์รับแสง (Photo Cell) ทำด้วยแก้วหรือพลาสติกด้านใน เคลือบด้วยสารซิลิกอน (Silicon) หรือ เซเลเนียม (Selenium) ทำหน้าที่เปลี่ยนพลังงานแสงเป็น พลังงานไฟฟ้า ถ้าความเข้มแสงสว่างมาก พลังงานไฟฟ้าที่เกิดขึ้นจะมากตามไปเป็นสัดส่วน เซลล์ รับแสง อาจถูกออกแบบให้โค้งมนเล็กน้อยเพื่อให้แสงจากทิศทางต่างๆ ตกกระทบในมุม 90° หรือใกล้เคียงที่สุดได้รอบด้าน

2. ส่วนมิเตอร์ (Meter) ส่วนนี้จะรับพลังงานไฟฟ้าที่เกิดจาก เซลล์รับแสง และแสดงค่าบนหน้าจอกเป็นความเข้มแสงสว่าง



รูปที่ 3.8 แสดงส่วนประกอบของเครื่องมือวัดความเข้มของแสงสว่าง DX-200

3.2.1.5 เครื่องมือวัดเสียง CEL-440

การที่เครื่องวัดระดับเสียงประกอบด้วยไมโครโฟน จึงช่วยให้ สามารถเปลี่ยนเสียงเป็นคลื่นสัญญาณไฟฟ้า และสามารถใช้วงจรอิเล็กทรอนิกส์ในการเก็บ สัญญาณ หรือจัดการกับสัญญาณได้ แต่เนื่องจากไมโครโฟนมักจะถูกทำลายได้ง่าย และ/หรือ รวมทั้งแบตเตอรี่ที่ใช้ในวงจรอิเล็กทรอนิกส์มีผลต่อสัญญาณที่วัดได้มาก จึงต้องมีการตรวจสอบ การใช้งานของเครื่องวัดอยู่เสมอ และปรับแต่ง/สอบเทียบ (Calibrate) อย่างถูกต้องเพื่อให้การ ใช้งานมีความน่าเชื่อถือ อีกประการหนึ่งที่พึงระวังคือควรใช้เครื่องวัดเสียงในสภาพที่เหมาะสม เช่น ไม่ใช้เกินกำลังเครื่อง หรือถ้าต้องการวิเคราะห์จำแนกความถี่เสียง ระดับเสียงที่จะวัดจะต้องไม่ ต่ำเกินไป มิฉะนั้นจะถูกรบกวนโดยสัญญาณภายในเครื่องวัดเอง



รูปที่ 3.9 เครื่องมือวัดเสียง CEL-440

3.2.1.6 เครื่องมือวัดความเร็วลม Model 816A

ความเร็วลมมีผลต่อกิจกรรมหลาย ๆ อย่างของมนุษย์ เช่น การติดตั้งอุปกรณ์กังหันลมบนไฟ การแล่นเรือใบ ได้คลื่น ว่าว ฯลฯ โดยทั่วไปหน่วยของความเร็วลมวัดได้หลายหน่วยเช่น m/s, Km/h, Knot, Mi/h, ft/s, m/min, ft,min



รูปที่ 3.10 เครื่องมือวัดความเร็วลม Model 816A

3.2.2 วิธีการเก็บข้อมูล

3.2.2.1 วิธีการเก็บข้อมูลสปากรณีศึกษา

ห้องนวดสปาของ The Bangkok Oasis Spa เป็นห้องปิดใช้เครื่องปรับอากาศ 12,000 บีทียู ขนาดห้อง 16 ตารางเมตร เปลือกอาคารมีส่วนผสมของปูนฉาบและคอนกรีต ชนิดของหลอดไฟคือ หลอดฟลูออเรสเซนต์ warm white อุณหภูมิสีของหลอด 3,500 องศาเคลวิน วัดแสงจากแหล่งกำเนิดแสง 1 เมตร เปิดเพลงสากลบรรเลงที่นิยมและยอมรับใช้กันภายในสปา กลุ่มตัวอย่างนอนหงายนิ่งบนเตียงนวดในลักษณะล้มตา การเก็บข้อมูล 3 วัน จากกลุ่มตัวอย่างคนไทยอายุ 18 ปีขึ้นไป จำนวน 29 คน

ห้องนวดสปาของ Divana Massage & Spa เป็นห้องปิดใช้เครื่องปรับอากาศ 9,000 บีทียู ขนาดห้อง 16 ตารางเมตร วัสดุเปลือกอาคารไม้ ชนิดของหลอดไฟคือ หลอดฟลูออเรสเซนต์ warm white อุณหภูมิสีของหลอด 3,500 องศาเคลวิน วัดแสงจากแหล่งกำเนิดแสง 1 เมตร เปิดเพลงไทยบรรเลงที่นิยมและยอมรับใช้กันภายในสปา กลุ่มตัวอย่างนอนหงายนิ่งบนเตียงนวดในลักษณะล้มตา การเก็บข้อมูล 3 วัน จากกลุ่มตัวอย่างคนไทยอายุ 18 ปีขึ้นไป จำนวน 26 คน

ห้องนวดสปาของ Chivit Chiva Massage & Spa เป็นห้องปิดใช้เครื่องปรับอากาศ 9,000 บีทียู ขนาดห้อง 9 ตารางเมตร วัสดุเปลือกอาคารปูนฉาบ ชนิดของหลอดไฟคือ หลอดไส้ทั้งสแตนเลสฮาโลเจน อุณหภูมิสีของหลอด 3,000 องศาเคลวิน วัดแสงจากแหล่งกำเนิดแสง 1 เมตร เปิดเพลงเสียงธรรมชาติที่นิยมและยอมรับใช้กันภายในสปา กลุ่มตัวอย่างนอนหงายนิ่งบนเตียงนวดในลักษณะล้มตา การเก็บข้อมูล 3 วัน จากกลุ่มตัวอย่างคนไทยอายุ 18 ปีขึ้นไป จำนวน 25 คน

สปากรณีศึกษา 3 แห่ง มีการเก็บข้อมูลปัจจัยต่างๆที่นำไปสู่ความผ่อนคลายดังต่อไปนี้

1. อุณหภูมิ

สำหรับการติดตั้งอุปกรณ์วัดอุณหภูมิของห้องนวด ให้สูงจากพื้นดินโดยมีระยะความสูงที่ 40 เซนติเมตร เพื่อหลีกเลี่ยงอิทธิพลการถ่ายเทความร้อนที่เกิดขึ้นจากพื้น และทำการติดตั้งอุปกรณ์วัดอุณหภูมิ เก็บข้อมูลทุกๆ 1 ชั่วโมง จากเครื่องมือเก็บ

ข้อมูลอัตโนมัติ (Campbell Data Logger) รุ่น CR23X และโปรแกรมประมวลผล Box car pro และอุณหภูมิฉลี่ยพื้นผิว เก็บข้อมูลทุกๆ 1 ชั่วโมง จากเครื่องมือวัดอุณหภูมิเทอร์โมมิเตอร์แบบอินฟราเรด Testo 860-T2

2. ความส่องสว่าง

การวัดแสงจำนวนวัด 1 ครั้ง เนื่องจากเป็นห้องนวดสปา ห้องปิด ทำการวัดจากแสงตกกระทบ-แสงสะท้อนจากพื้น เพดาน ผนัง 4 ด้าน และเตียง จากเครื่องมือวัดความเข้มของแสงสว่าง DX-200

3. ความดังของเสียง

การวัดความดังของเสียงจำนวนวัด 1 ครั้ง โดยวัดห่างจาก ผนังแต่ละด้าน 1 เมตร รอบบริเวณห้อง จากเครื่องมือวัดเสียง CEL-440

3.2.2.2 วิธีการเก็บข้อมูลสปาต้นแบบ

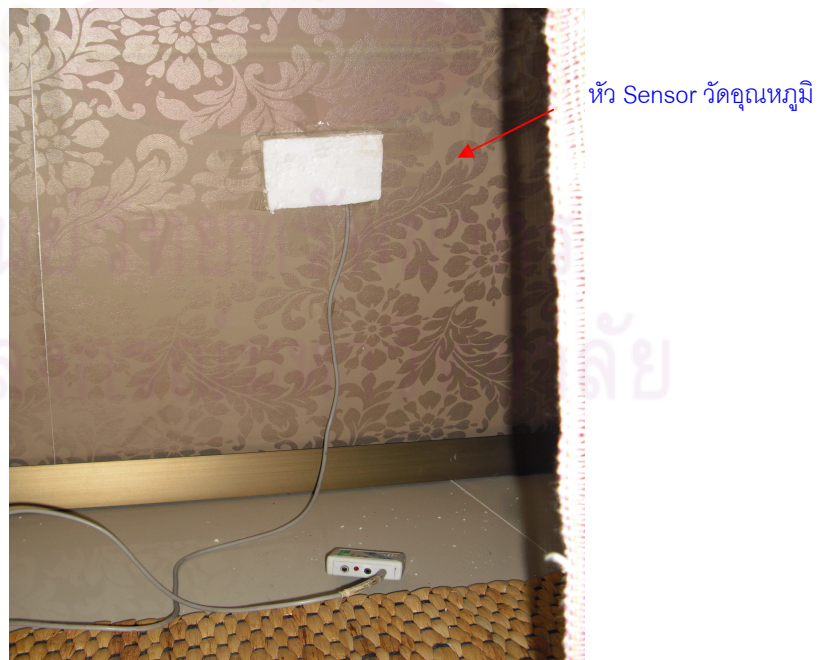
ห้องนวดสปาเป็นห้องปิดมีการใช้เครื่องปรับอากาศ 9,000 บีทียู ขนาดห้อง 38.80 ตารางเมตร โดยมีหน้าต่างทางด้านทิศเหนือขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 80 เซนติเมตร ลักษณะเป็นทรงกลม 2 ช่อง วัสดุเปลือกอาคารปูนฉาบ แสงที่ใช้ภายในห้องเป็นหลอดไส้ฮาโลเจนที่มีแสง warm white เป็นจำนวน 3 หลอด ตรงภาพผนัง ซึ่งมีอุณหภูมิสีของหลอด 3,500 องศาเคลวิน วัดแสงจากแหล่งกำเนิดแสง 1 เมตร โดยควบคุมไม่ให้มีแสงบาดตา ก่อนการทดลองให้กลุ่มตัวอย่างนั่งพักในบริเวณด้านนอกที่มีเครื่องปรับอากาศ ก่อนเข้าห้องนวด โดยที่กิจกรรมนั้นอยู่ในลักษณะสบายๆประมาณ 15 นาทีเพื่อปรับสภาพของร่างกายให้คงที่ทุกคน เข้าไปกลุ่มละ 3 คน ระยะเวลาเก็บข้อมูล 1 วัน กลุ่มตัวอย่างคนไทยที่มีอายุ 18 ปีขึ้นไป จำนวน 25 คน เปิดเพลงดนตรีบรรเลง อัลบั้ม Green natural Music ที่นิยมและยอมรับใช้กันภายในสปา และเสียงน้ำไหล กลุ่มตัวอย่างนอนหงายนิ่งบนเตียงนวดในลักษณะลึมตา

ณ วันที่ทำการวิจัยวันที่ 7 มีนาคม 2553 เวลา 10.00 น. ถึงวันที่ 7 มีนาคม 2553 เวลา 18.00 น. บริเวณในห้องนวดสปาต้นแบบ ณ สหกรณ์เมืองเอก รั้งสิต จ. ปทุมธานี



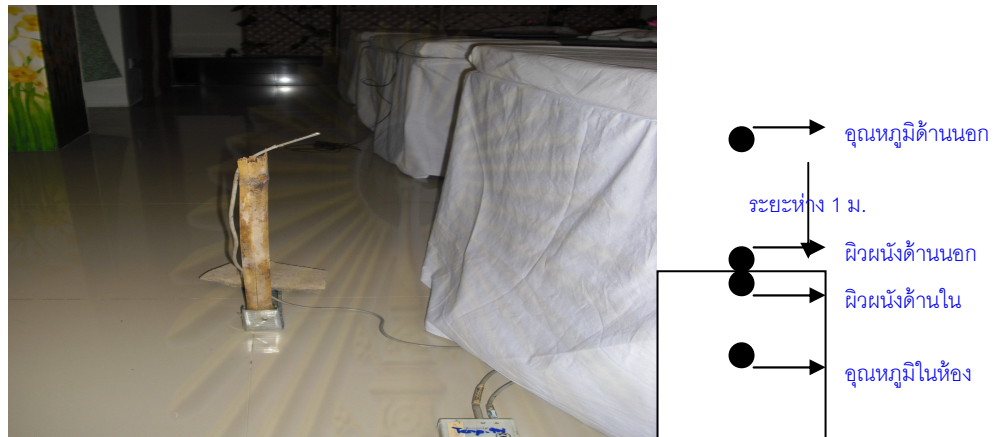
รูปที่ 3.11 แสดงสภาพห้องฟ้าในช่วงเวลาที่ทำกรทดลอง

อธิบายการวัดและการวางตำแหน่งเครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆในการทดลองของ
ห้องนวดสปาต้นแบบ



รูปที่ 3.12 แสดงการติดตั้งหัววัดอุณหภูมิที่บริเวณผิวผนังด้านใน

สำหรับการติดตั้งอุปกรณ์วัดอุณหภูมิผิวหนังด้านในของห้องนวด ให้สูงจากพื้นดินโดยมีระยะความสูงที่ 40 เซนติเมตร เพื่อหลีกเลี่ยงอิทธิพลการถ่ายเทความร้อนที่เกิดขึ้นจากพื้น และทำการติดตั้งอุปกรณ์วัดอุณหภูมิผิวหนังที่จุดตำแหน่งเดียวกันทั้งผิวหนังด้านในและผิวหนังด้านนอก โดยเก็บข้อมูลทุกๆ 1 ชั่วโมง



รูปที่ 3.13 แสดงการติดตั้งหัววัดอุณหภูมิที่บริเวณภายในห้องนวดสปาต้นแบบ

สำหรับการติดตั้งอุปกรณ์วัดอุณหภูมิบริเวณภายในของห้องนวด ให้สูงจากพื้นดินโดยมีระยะความสูงที่ 40 เซนติเมตร เพื่อหลีกเลี่ยงอิทธิพลการถ่ายเทความร้อนที่เกิดขึ้นจากพื้น และอยู่ในตำแหน่งของกึ่งกลางห้องนวดทดลองในแนวระนาบเดียวกันกับการติดตั้งหัววัดอุณหภูมิผิวหนังด้านใน ผิวหนังด้านนอกและการติดตั้งหัววัดอุณหภูมิที่บริเวณภายนอกห้องนวด โดยเก็บข้อมูลทุกๆ 1 ชั่วโมง



รูปที่ 3.14 แสดงการติดตั้งหัววัดอุณหภูมิที่บริเวณภายนอกห้องนวดสปาต้นแบบ

สำหรับการติดตั้งอุปกรณ์วัดอุณหภูมิบริเวณภายนอกของห้อง นวด ให้สูงจากพื้นดินโดยมีระยะความสูงที่ 40 เซนติเมตร เพื่อหลีกเลี่ยงอิทธิพลการถ่ายเทความร้อนที่เกิดขึ้นจากพื้น และห่างจากอุปกรณ์ติดตั้งวัดอุณหภูมิผิวผนังด้านนอก 1 เมตร ซึ่งอยู่แนวระนาบเดียวกันกับการติดตั้งหัววัดอุณหภูมิผิวผนังด้านใน และการติดตั้งหัววัดอุณหภูมิที่บริเวณภายในห้องนวด โดยเก็บข้อมูลทุกๆ 1 ชั่วโมง

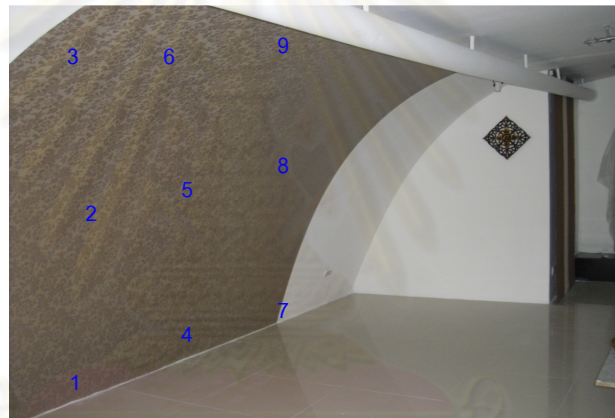


รูปที่ 3.15 แสดงผังการวัดอุณหภูมิเฉลี่ยพื้นผิว การวัดความดังของเสียงและการวัดแสงจากพื้น

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ได้มีการวัดในลักษณะ grid ในทุกๆตัวแปรเพื่อผลลัพธ์ที่ ถูกต้องและแม่นยำเพื่อการนำมาซึ่งอ้างอิงผลในลักษณะตำแหน่งเดียวกัน การวัดอุณหภูมิเฉลี่ยพื้นผิววัดทุกๆ 1 ชั่วโมง บริเวณพื้นและผนัง 4 ด้าน จากเครื่องวัดอุณหภูมิเทอร์โมมิเตอร์แบบอินฟราเรด Testo 860-T2 ดังแสดงตำแหน่งการวัดอุณหภูมิเฉลี่ยพื้นผิวดังรูปที่ 3.12 -3.15 ส่วนการวัดความดังของเสียงจำนวน 1 ครั้ง โดยวัดห่างจากผนังแต่ละด้าน 1 เมตร รอบบริเวณห้อง จากเครื่องมือวัดเสียง CEL-440 และการวัดแสงจำนวนวัด 1 ครั้ง เนื่องจากเป็นห้องนวดสปาห้องปิด ทำการวัดจากแสงตกกระทบ-แสงสะท้อนจากพื้น เพดาน ผนัง 4 ด้าน และเตียง จากเครื่องมือวัดความเข้มของแสงสว่าง DX-200 ดังแสดงตำแหน่งการวัดแสงต่างๆดังต่อไปนี้



รูปที่ 3.16 แสดงผังการวัดแสงจากเพดาน



รูปที่ 3.17 แสดงผังการวัดอุณหภูมิเฉลี่ยพื้นผิวผนังด้านใน และการวัดแสงจากผนัง



รูปที่ 3.18 แสดงผังการวัดอุณหภูมิเฉลี่ยพื้นผิวผนังด้านนอก



รูปที่ 3.19 แสดงผังการวัดอุณหภูมิเฉลี่ยพื้นผิวผนังบริเวณรูปภาพและการวัดแสงจากผนัง



รูปที่ 3.20 แสดงผังการวัดอุณหภูมิเฉลี่ยพื้นผิวผนังบริเวณแอร์และการวัดแสงจากผนัง



รูปที่ 3.21 แสดงผังการวัดอุณหภูมิเฉลี่ยพื้นผิวผนังบริเวณช่องแสงและการวัดแสงจากผนัง



รูปที่ 3.22 แสดงการวัดแสงจากเตียงห่างจากผนัง 30 เซนติเมตร



รูปที่ 3.23 แสดงการวัดแสงจากเตียงห่างจากผนัง 1 เมตร



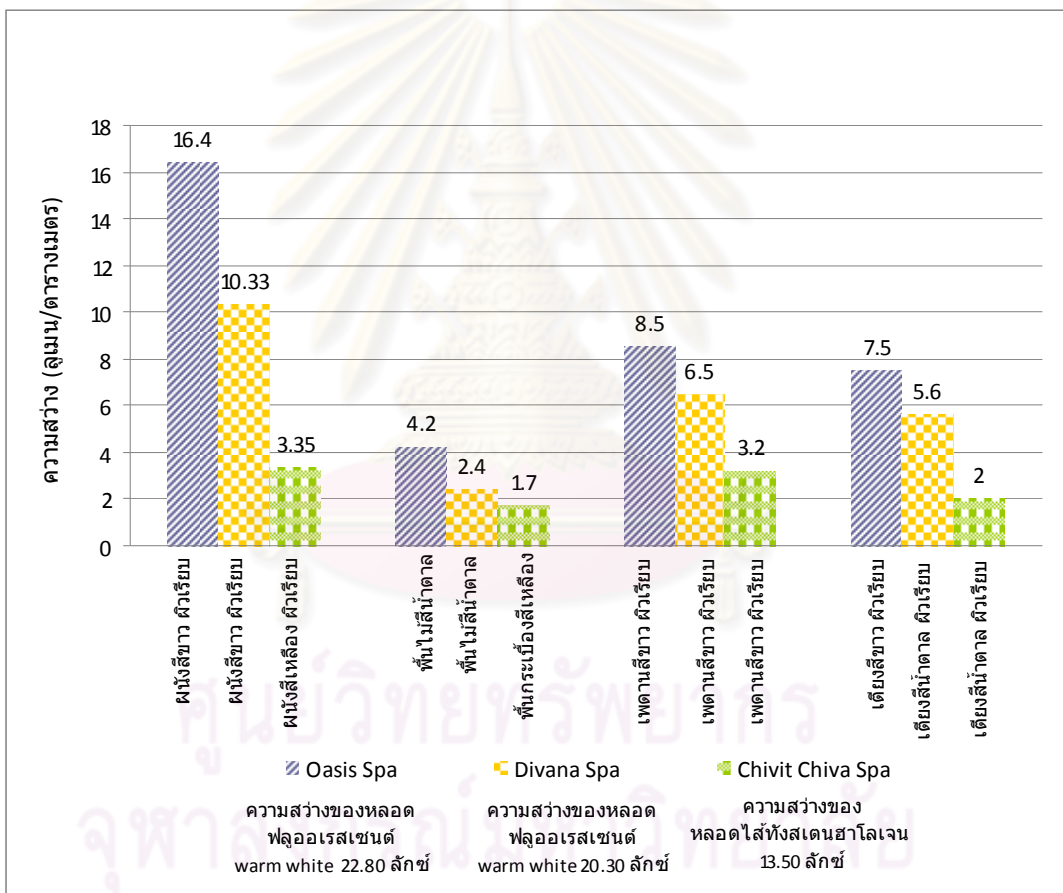
รูปที่ 3.24 แสดงการวัดความเร็วลมบนพื้นที่การใช้งานในห้องนวดสปาต้นแบบ

การวางตำแหน่งวัดความเร็วลมบนเตียงนอนซึ่งเป็นพื้นที่การใช้งาน โดยเก็บข้อมูลตลอดทำการวิจัย

3.3 สรุปผลข้อมูลปัจจัยทางกายภาพของสปากรณีศึกษา

3.3.1 ปัจจัยทางกายภาพด้านสายตาของห้องนวดสปากรณีศึกษา

3.3.1.1 ปัจจัยความส่องสว่างในห้องนวดสปากรณีศึกษา



รูปที่ 3.25 แสดงแผนภูมิการเปรียบเทียบความสว่างในห้องนวดสปากรณีศึกษา

สรุปปัจจัยแสงตกกระทบทางกายภาพในห้องนวดสปากรณีศึกษา

ความสว่างของห้องนวด The Bangkok Oasis Spa 22.80 ลักซ์

แสงตกกระทบจากผนัง 16.40 ลูเมน/ตารางเมตร

แสงตกกระทบจากพื้น 4.2 ลูเมน/ตารางเมตร

แสงตกกระทบจากเพดาน 8.50 ลูเมน/ตารางเมตร

แสงตกกระทบจากเตียง 7.50 ลูเมน/ตารางเมตร

ความสว่างของห้องนวด Divana Massage & Spa 20.30 ลักซ์

แสงตกกระทบจากผนัง 10.33 ลูเมน/ตารางเมตร

แสงตกกระทบจากพื้น 2.4 ลูเมน/ตารางเมตร

แสงตกกระทบจากเพดาน 6.50 ลูเมน/ตารางเมตร

แสงตกกระทบจากเตียง 5.60 ลูเมน/ตารางเมตร

ความสว่างของห้องนวด Chivit Chiva Massage & Spa 13.50 ลักซ์

แสงตกกระทบจากผนัง 3.35 ลูเมน/ตารางเมตร

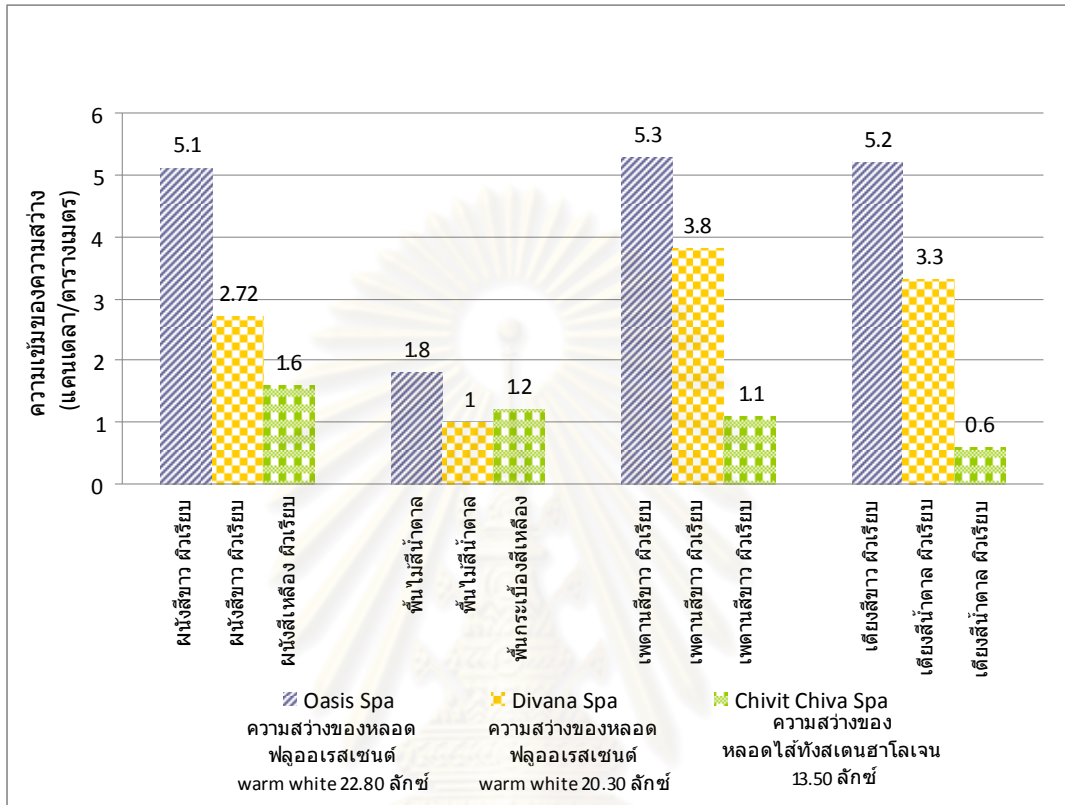
แสงตกกระทบจากพื้น 1.7 ลูเมน/ตารางเมตร

แสงตกกระทบจากเพดาน 3.20 ลูเมน/ตารางเมตร

แสงตกกระทบจากเตียง 2.0 ลูเมน/ตารางเมตร

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3.3.1.2 ปัจจัยความเข้มของแสงสว่างในห้องนวดสปากรณีศึกษา



รูปที่ 3.26 แสดงแผนภูมิการเปรียบเทียบความเข้มของแสงสว่างในห้องนวดสปากรณีศึกษา

สรุปปัจจัยแสงสะท้อนทางกายภาพในห้องนวดสปากรณีศึกษา

ความสว่างของห้องนวด The Bangkok Oasis Spa 22.80 ลักซ์

แสงสะท้อนจากผนัง 5.10 แคนเดลา/ตารางเมตร

แสงสะท้อนจากพื้น 1.8 แคนเดลา/ตารางเมตร

แสงสะท้อนจากเพดาน 5.30 แคนเดลา/ตารางเมตร

แสงสะท้อนจากเตียง 5.20 แคนเดลา/ตารางเมตร

ความสว่างของห้องนวด Divana Massage & Spa 20.30 ลักซ์

แสงสะท้อนจากผนัง 2.72 แคนเดลา/ตารางเมตร

แสงสะท้อนจากพื้น 1.0 แคนเดลา/ตารางเมตร

แสงสะท้อนจากเพดาน 3.38 แคนเดลา/ตารางเมตร

แสงสะท้อนจากเตียง 3.30 แคนเดลา/ตารางเมตร

ความสว่างของห้องนวด Chivit Chiva Massage & Spa 13.50 ลักซ์

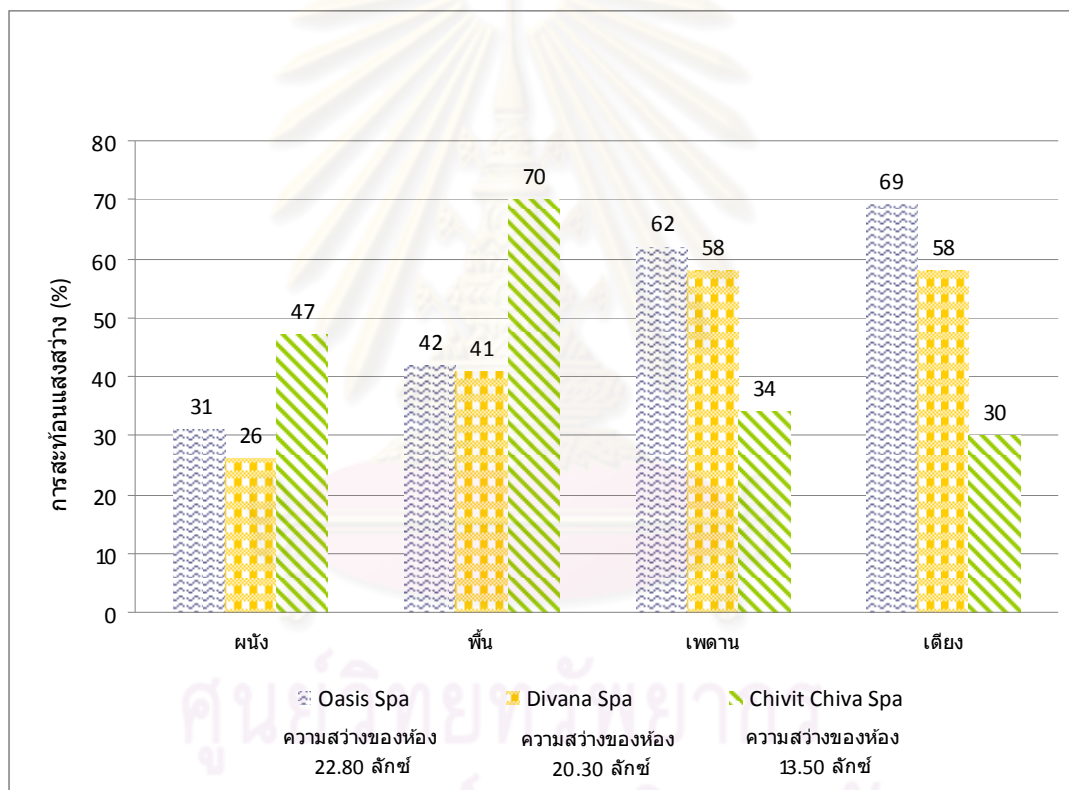
แสงสะท้อนจากผนัง 1.60 แคนเดลา/ตารางเมตร

แสงสะท้อนจากพื้น 1.20 แคนเดลา/ตารางเมตร

แสงสะท้อนจากเพดาน 1.10 แคนเดลา/ตารางเมตร

แสงสะท้อนจากเตียง 0.60 แคนเดลา/ตารางเมตร

3.3.1.3 ปัจจัยการสะท้อนแสงสว่างของห้องนวดสปากรณีศึกษา



รูปที่ 3.27 แสดงแผนภูมิการเปรียบเทียบการสะท้อนแสงสว่างบริเวณต่างๆในห้องนวดสปากรณีศึกษา

สรุปปัจจัยการสะท้อนแสงสว่างทางกายภาพในห้องนวดสปากรณีศึกษา

ความสว่างของห้องนวด The Bangkok Oasis Spa 22.80 ลักซ์

การสะท้อนแสงสว่างจากผนัง 31 %

การสะท้อนแสงสว่างจากพื้น 42 %

การสะท้อนแสงสว่างจากเพดาน 62 %

การสะท้อนแสงสว่างจากเตียง 69 %

ความสว่างของห้องนวด Divana Massage & Spa 20.30 ลักซ์

การสะท้อนแสงสว่างจากผนัง 26 %

การสะท้อนแสงสว่างจากพื้น 41 %

การสะท้อนแสงสว่างจากเพดาน 58 %

การสะท้อนแสงสว่างจากเตียง 58 %

ความสว่างของห้องนวด Chivit Chiva Massage & Spa 13.50 ลักซ์

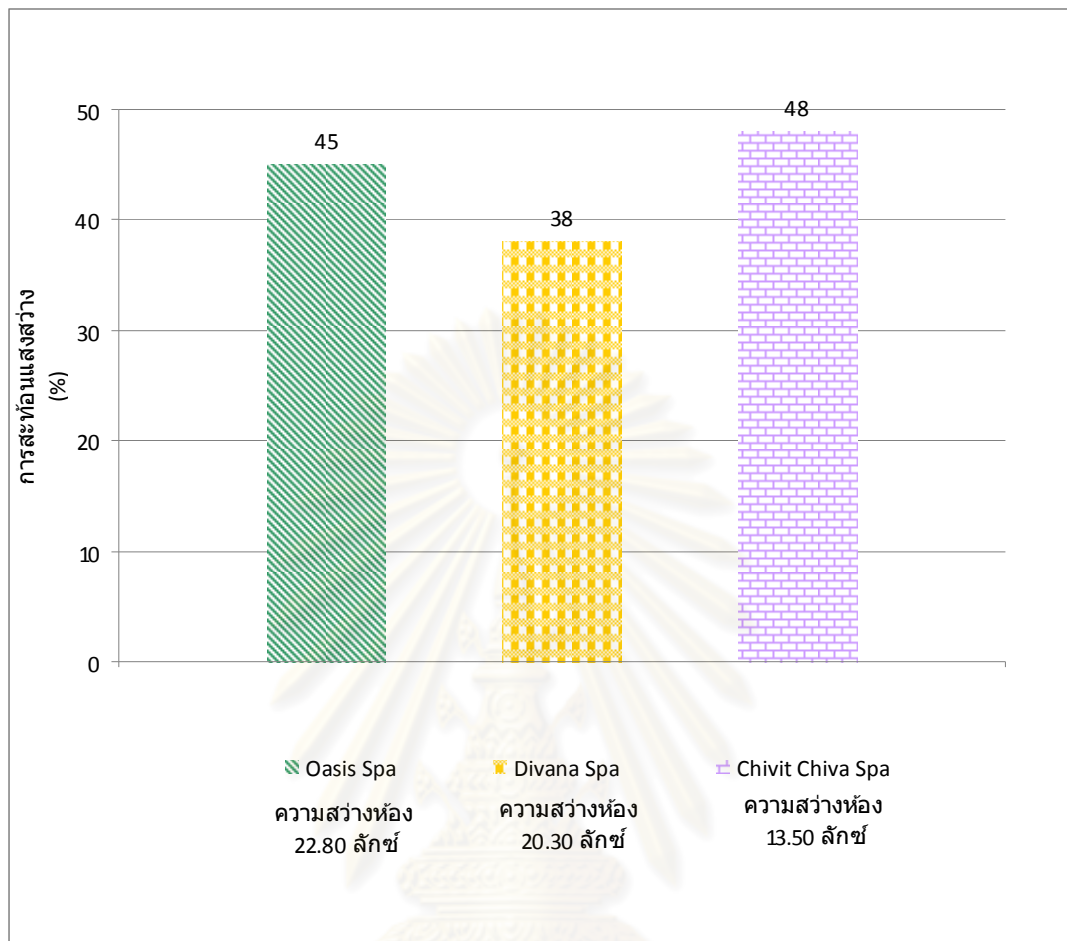
การสะท้อนแสงสว่างจากผนัง 47 %

การสะท้อนแสงสว่างจากพื้น 70 %

การสะท้อนแสงสว่างจากเพดาน 34 %

การสะท้อนแสงสว่างจากเตียง 30 %

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 3.28 แสดงแผนภูมิการเปรียบเทียบการสะท้อนแสงสว่างรวมของห้องนวดสปากรณีศึกษา

สรุปปัจจัยการสะท้อนแสงสว่างรวมทางกายภาพของห้องนวดสปากรณีศึกษา

ความสว่างของห้องนวด The Bangkok Oasis Spa 22.80 ลักซ์

การสะท้อนแสงสว่างรวมของห้อง 45%

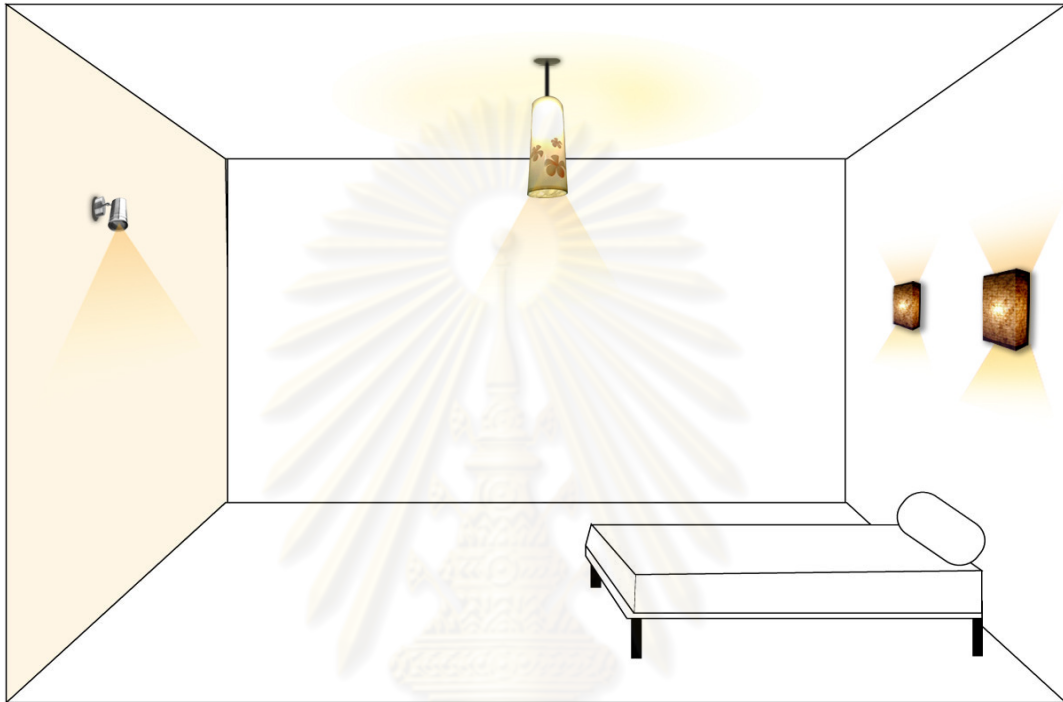
ความสว่างของห้องนวด Divana Massage & Spa 20.30 ลักซ์

การสะท้อนแสงสว่างรวมของห้อง 38 %

ความสว่างของห้องนวด Chivit Chiva Massage & Spa 13.50 ลักซ์

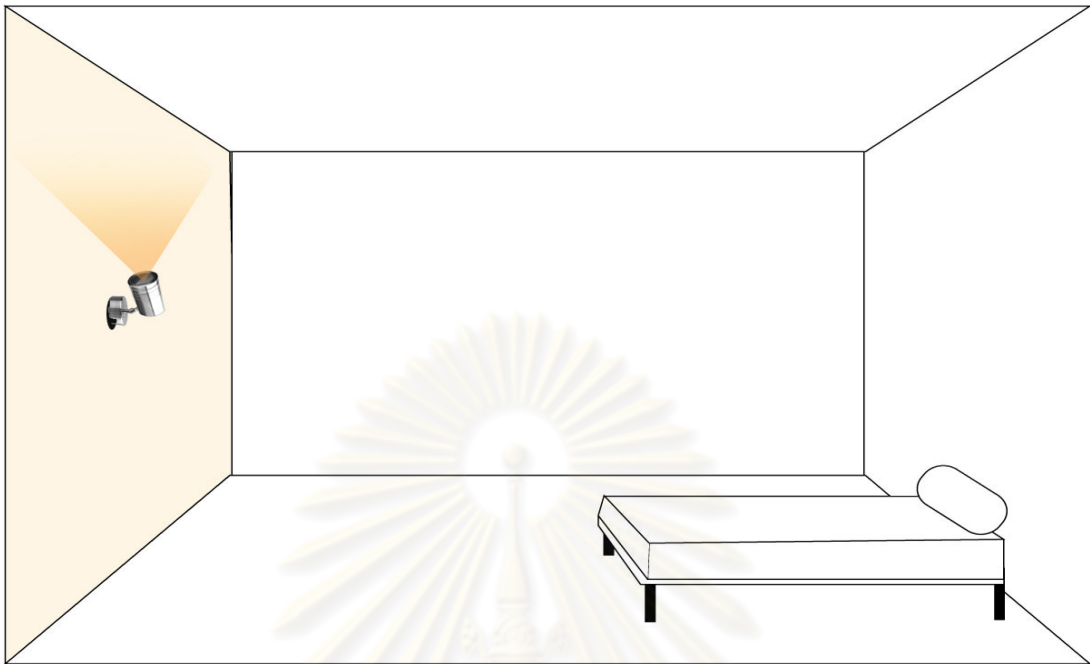
การสะท้อนแสงสว่างรวมของห้อง 48 %

3.3.1.4 ปัจจัยความแตกต่างของมุมมองที่เห็นทางกายภาพของห้อง
นวดสปากรณีศึกษา

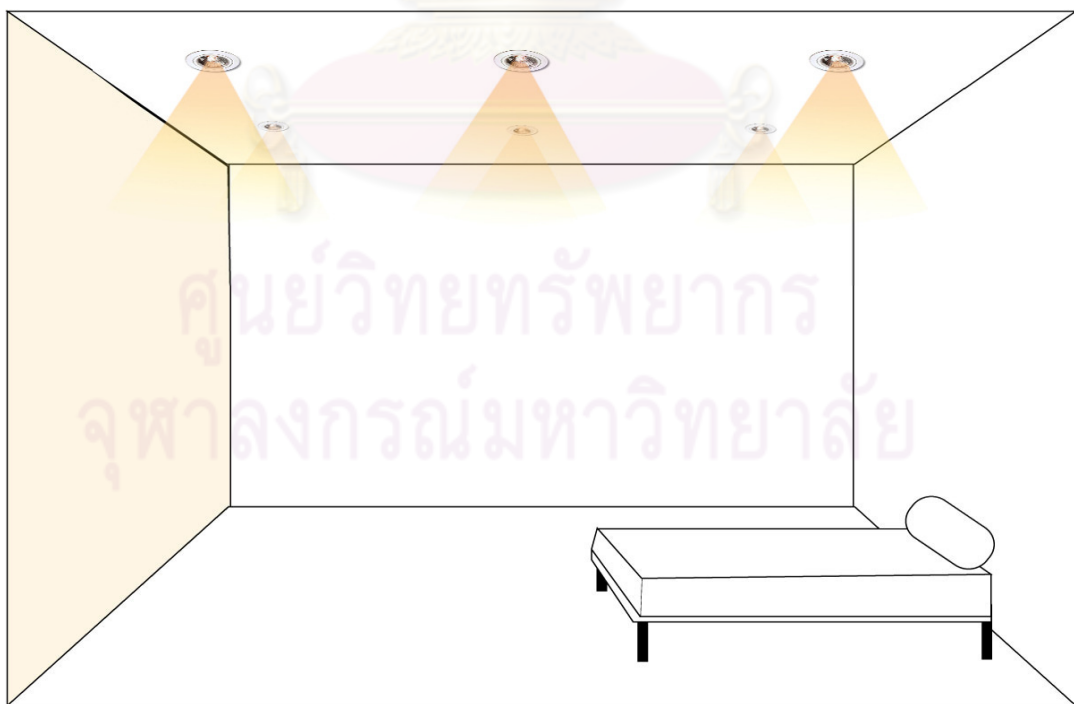


รูปที่ 3.29 แสดงผังห้องและตำแหน่งไฟแสงสว่างในห้องนวดสปา The Bangkok Oasis Spa

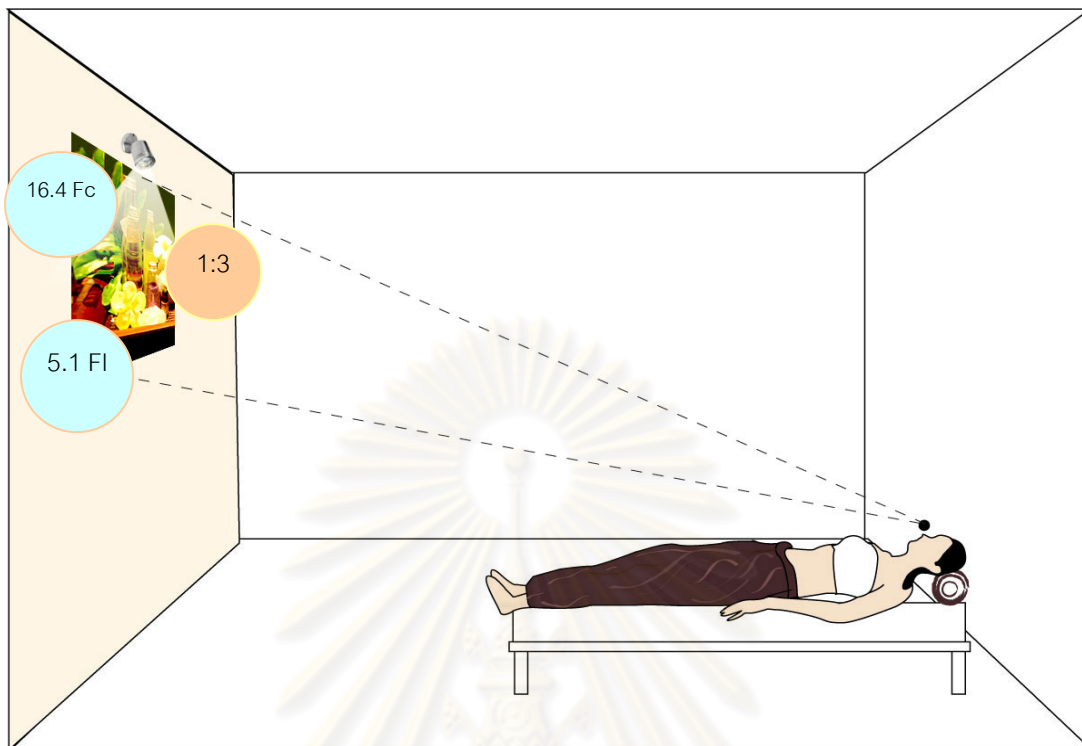
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



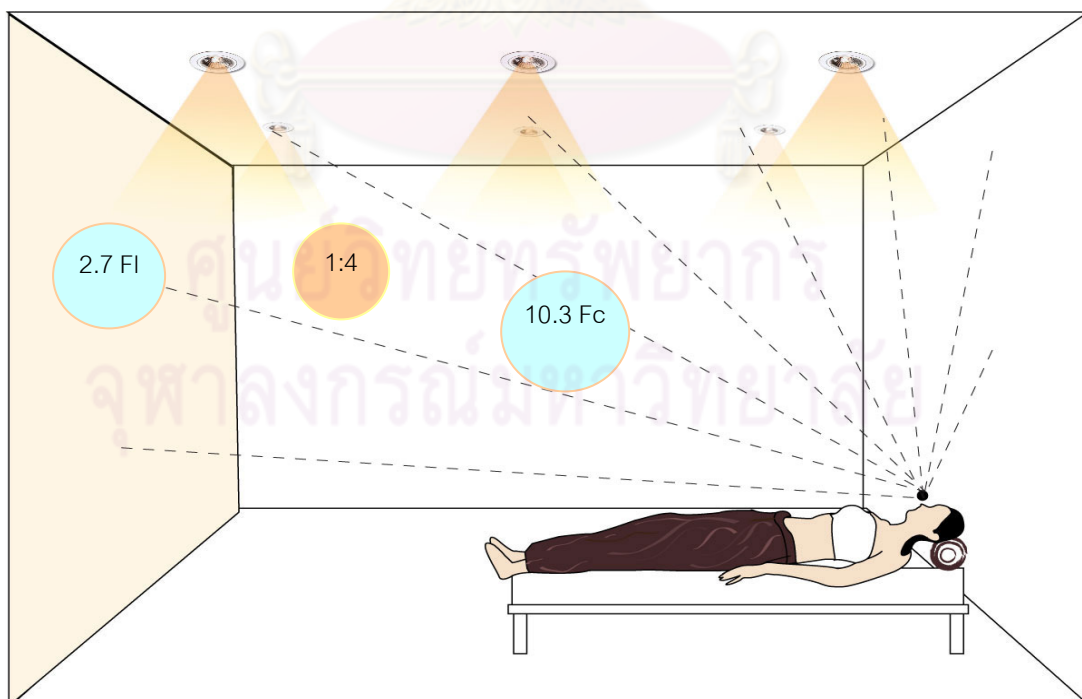
รูปที่ 3.30 แสดงผังห้องและตำแหน่งไฟแสงสว่างในห้องนวดสปา Chivit Chiva Massage & Spa



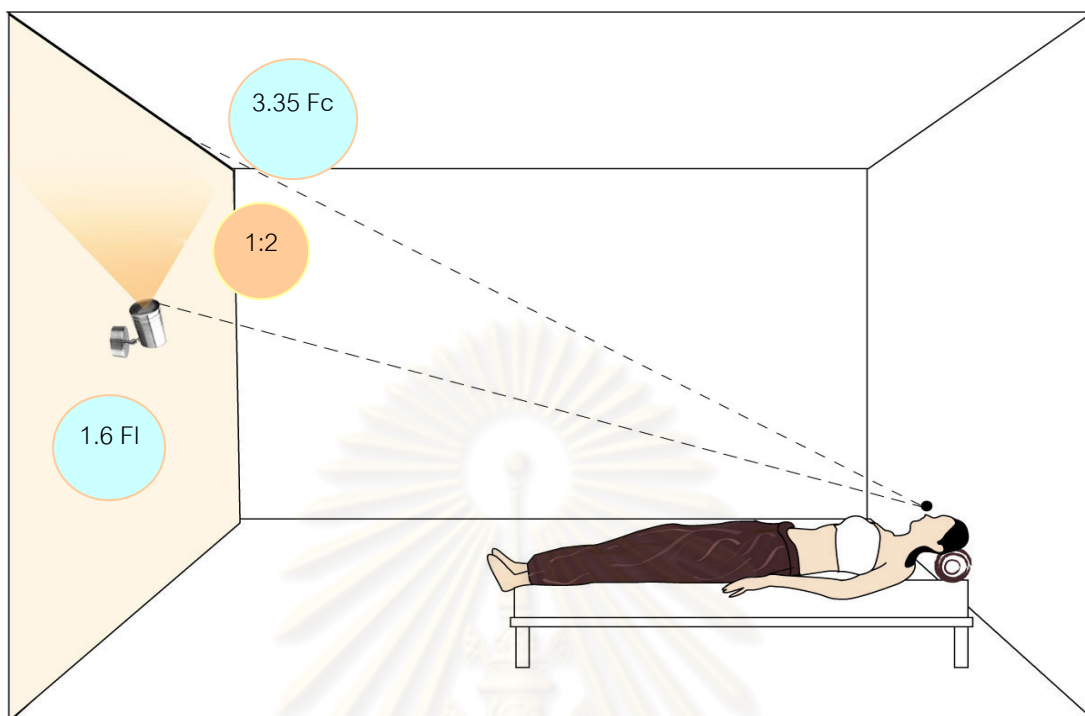
รูปที่ 3.31 แสดงผังห้องและตำแหน่งไฟแสงสว่างในห้องนวดสปา Divana Massage & Spa



รูปที่ 3.32 แสดงมุมมองที่เห็นในขณะนอนนวดในห้องนวดสปา The Bangkok Oasis Spa



รูปที่ 3.33 แสดงมุมมองที่เห็นในขณะนอนนวดในห้องนวดสปา Divana Massage & Spa



รูปที่ 3.34 แสดงมุมมองที่เห็นในขณะนอนนวดในห้องนวดสปา Chivit Chiva Massage & Spa

สรุปปัจจัยความแตกต่างของมุมมองที่เห็นทางกายภาพของห้องนวดสปา
กรณีศึกษา

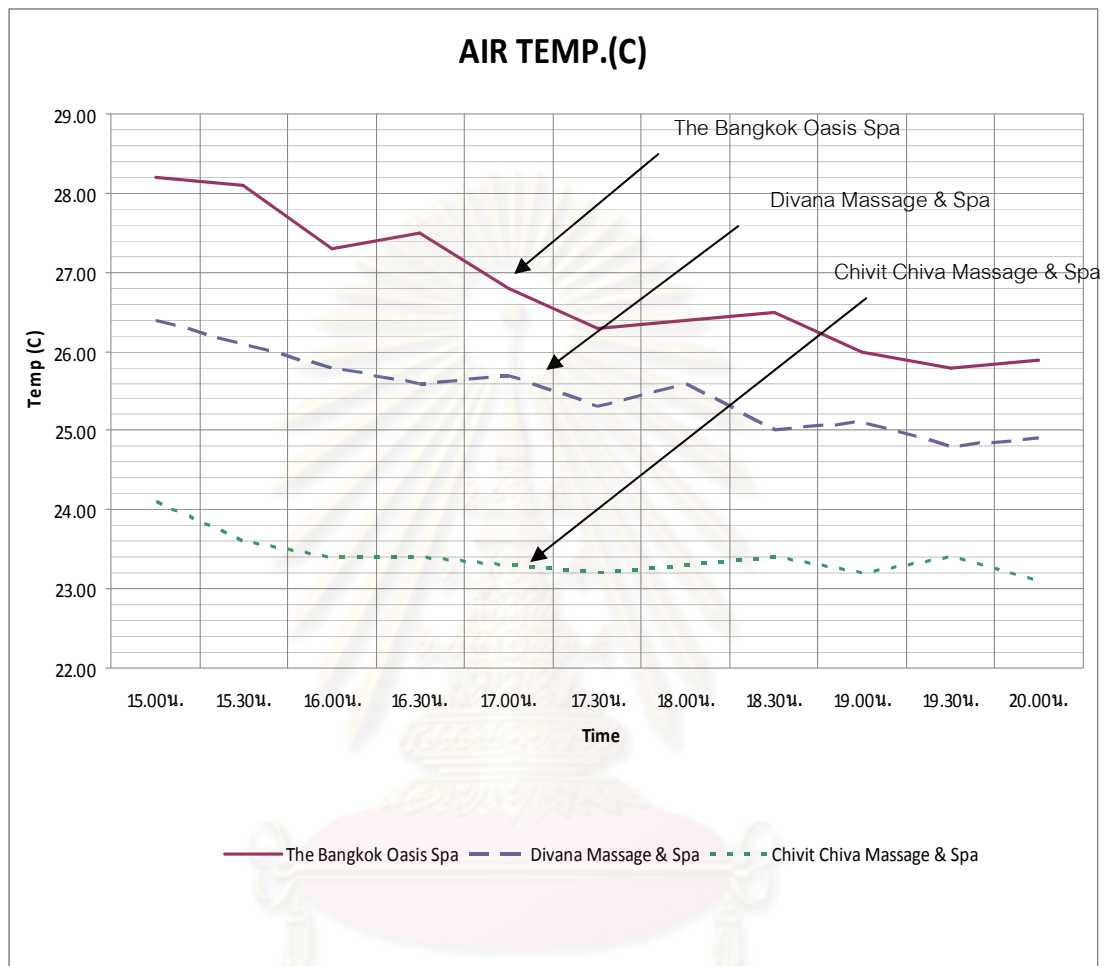
The Bangkok Oasis Spa ความแตกต่างของรูปภาพศิลป์ 1:3

Divana Massage & Spa ความแตกต่างของเพดาน 1:4

Chivit Chiva Massage & Spa ความแตกต่างของผนัง 1:2

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3.3.2 ปัจจัยทางกายภาพด้านผิวกายของห้องนวดสปากรณีศึกษา

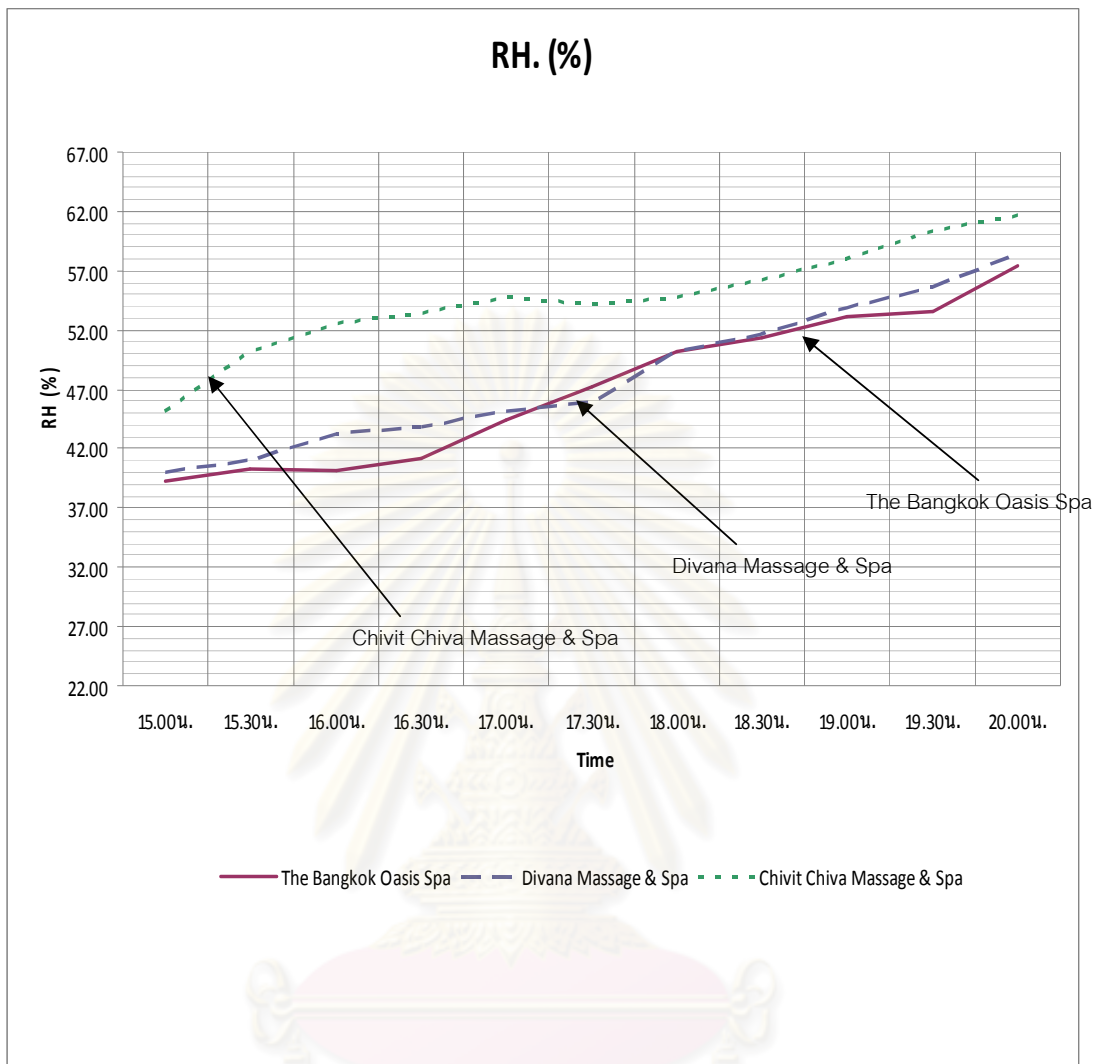


รูปที่ 3.35 แสดงอุณหภูมิอากาศของสปากรณีศึกษาในแต่ละแห่งโดยทำการเก็บข้อมูลตั้งแต่ 15.00 น. ของวันที่ 24 มกราคม 2552 ถึงเวลา 20.00 น. ของวันที่ 24 มกราคม 2552

The Bangkok Oasis Spa อุณหภูมิอากาศภายใน เฉลี่ย 26.80 °C

Divana Massage & Spa อุณหภูมิอากาศภายใน เฉลี่ย 25.48 °C

Chivit Chiva Massage & Spa อุณหภูมิอากาศภายใน เฉลี่ย 23.40 °C

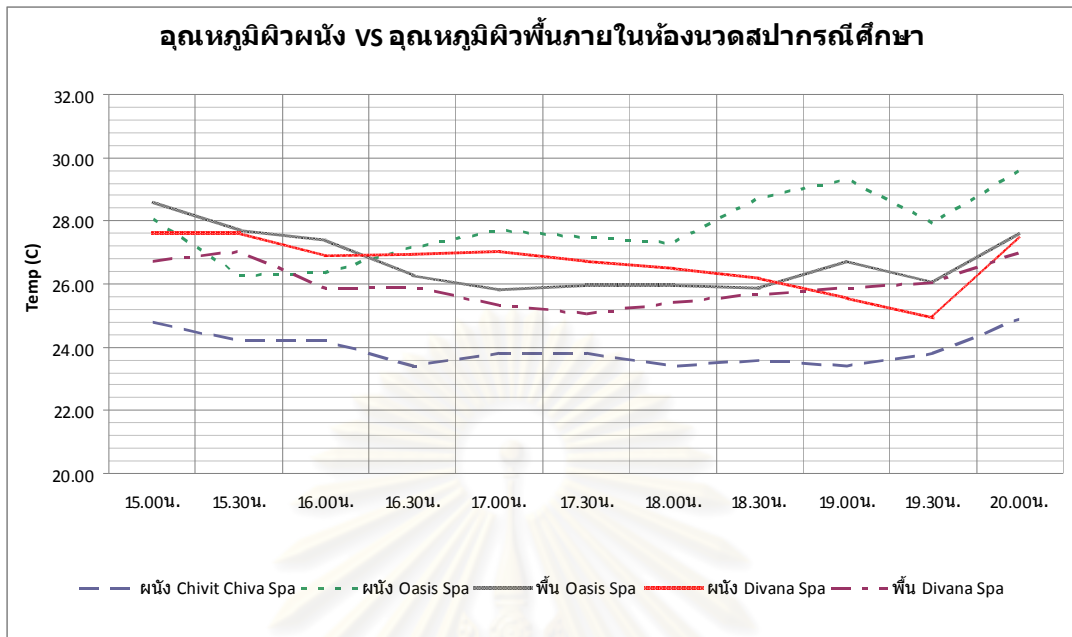


รูปที่ 3.36 แสดงความชื้นสัมพัทธ์ของสปากรณีศึกษาในแต่ละแห่งโดยทำการเก็บข้อมูลตั้งแต่วันที่ 15.00 น. ของวันที่ 24 มกราคม 2552 ถึงเวลา 20.00 น. ของวันที่ 24 มกราคม 2552

The Bangkok Oasis Spa ความชื้นของอากาศภายใน เฉลี่ย 47.12 %

Divana Massage & Spa ความชื้นของอากาศภายใน เฉลี่ย 48.08 %

Chivit Chiva Massage & Spa ความชื้นของอากาศภายใน เฉลี่ย 54.68 %



รูปที่ 3.37 แสดงกราฟการเปรียบเทียบอุณหภูมิเฉลี่ยของสปากรณีศึกษาในแต่ละแห่งโดยทำการเก็บข้อมูลตั้งแต่ 15.00 น. ของวันที่ 24 มกราคม 2552 ถึงเวลา 20.00 น. ของวันที่ 24 มกราคม 2552

The Bangkok Oasis Spa

อุณหภูมิผิวหนัง เฉลี่ย 27.80 °C

อุณหภูมิผิวหนัง เฉลี่ย 26.72 °C

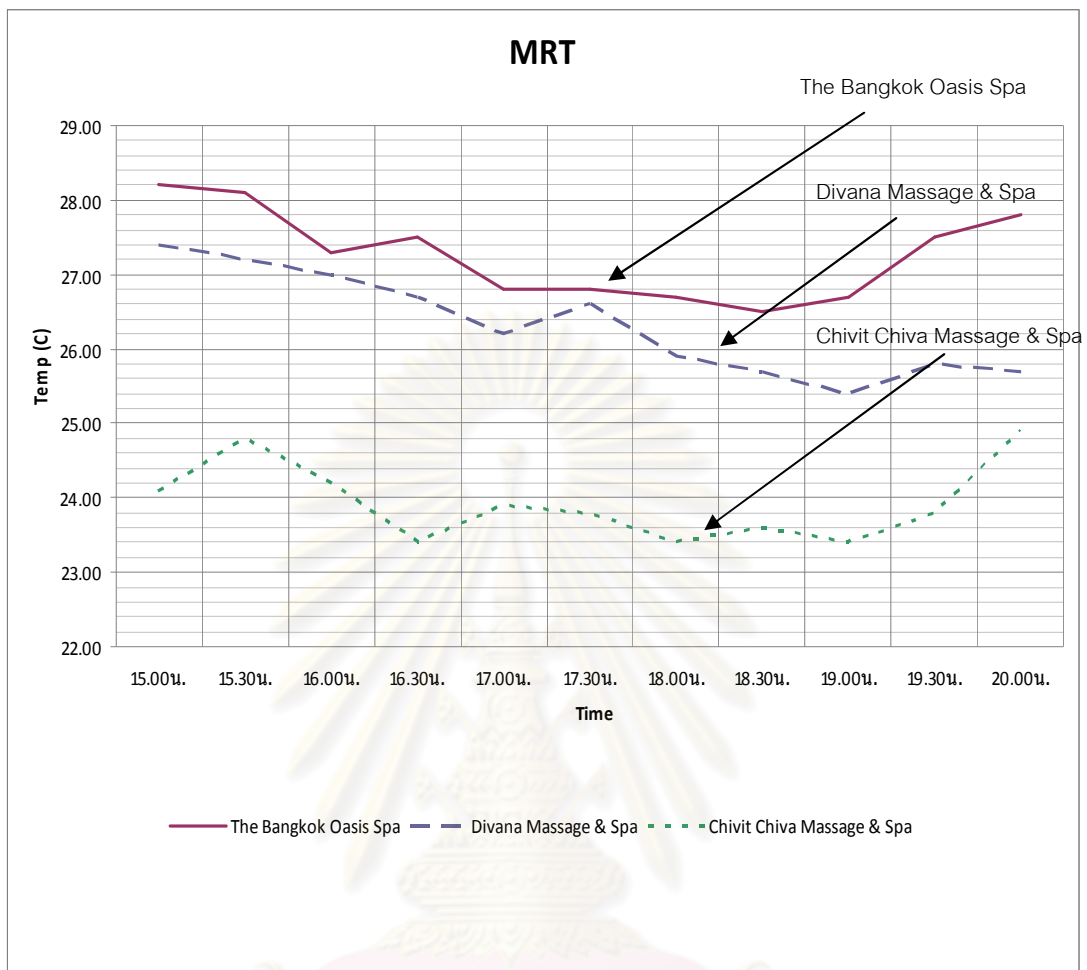
Divana Massage & Spa

อุณหภูมิผิวหนัง เฉลี่ย 26.67 °C

อุณหภูมิผิวหนัง เฉลี่ย 25.99 °C

Chivit Chiva Massage & Spa

อุณหภูมิผิวหนัง เฉลี่ย 23.94 °C



รูปที่ 3.38 แสดงอุณหภูมิพื้นผิวเฉลี่ยของสปากรณีศึกษาในแต่ละแห่งโดยทำการเก็บข้อมูล ตั้งแต่ 15.00 น. ของวันที่ 24 มกราคม 2552 ถึงเวลา 20.00 น. ของวันที่ 24 มกราคม 2552

The Bangkok Oasis Spa

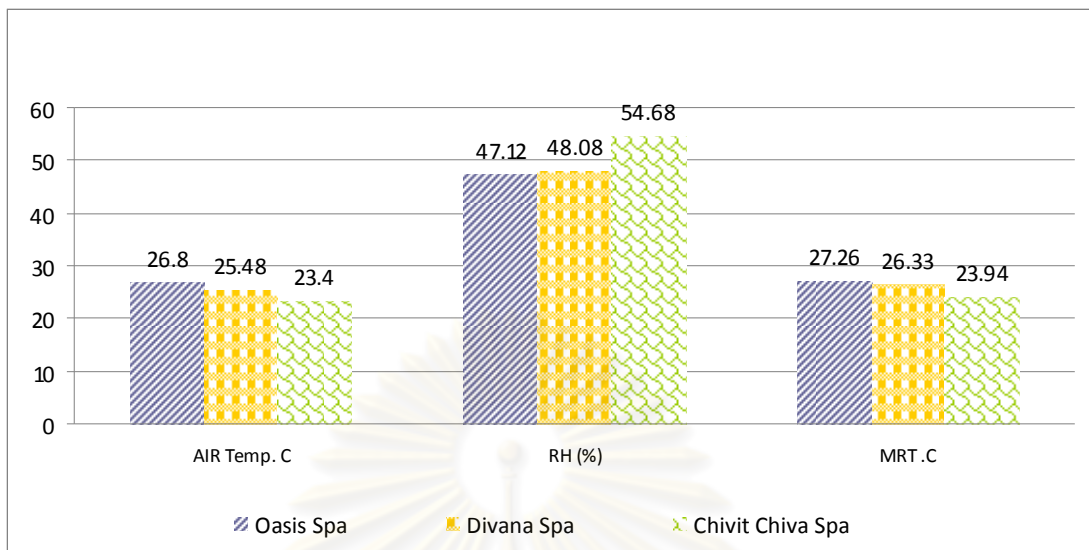
อุณหภูมิผิวรวม เฉลี่ย 27.26 °C

Divana Massage & Spa

อุณหภูมิผิวรวม เฉลี่ย 26.33 °C

Chivit Chiva Massage & Spa

อุณหภูมิผิวรวม เฉลี่ย 23.94 °C



รูปที่ 3.39 แสดงแผนภูมิการเปรียบเทียบปัจจัยด้านผิวกายทางกายภาพสปากรณีศึกษา

สรุปปัจจัยด้านผิวกายทางกายภาพ ค่าตัวแปรต่างๆภายในห้องนวดสปากรณีศึกษาดังต่อไปนี้

สรุปปัจจัยด้านผิวกายทางกายภาพของ The Bangkok Oasis Spa

อุณหภูมิอากาศภายใน เฉลี่ย 26.80 °C

ความชื้นของอากาศภายใน 47.12 %

อุณหภูมิเฉลี่ยพื้นผิวโดยรอบ เฉลี่ย 27.26 °C

สรุปปัจจัยด้านผิวกายทางกายภาพของ Divana Massage & Spa

อุณหภูมิอากาศภายใน เฉลี่ย 25.48 °C

ความชื้นของอากาศภายใน 48.08 %

อุณหภูมิเฉลี่ยพื้นผิวโดยรอบ เฉลี่ย 26.33 °C

สรุปปัจจัยด้านผิวกายทางกายภาพของ Chivit Chiva Massage & Spa

อุณหภูมิอากาศภายใน เฉลี่ย 23.40 °C

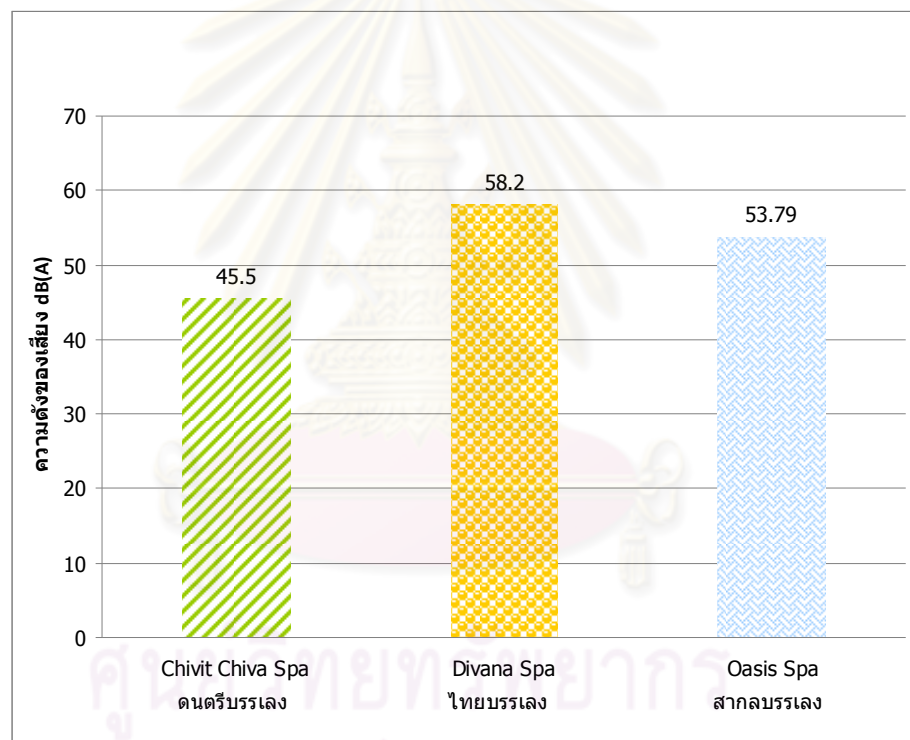
ความชื้นของอากาศภายใน 54.68 %

อุณหภูมิเฉลี่ยพื้นผิวโดยรอบ เฉลี่ย 23.94 °C

3.3.3 ปัจจัยทางกายภาพด้านหูของห้องนวดสปากรณีศึกษา

ตารางที่ 3.2 ตารางแสดงข้อมูลทางกายภาพด้านความดังของเสียงในห้องนวดสปากรณีศึกษา

สปากรณีศึกษา	ชนิดของเสียง	ความดังของเสียง dB(A)
The Bangkok Oasis Spa	สากลบรรเลง	53.79
Divana Massage & Spa	ไทยบรรเลง	58.20
Chivit Chiva Massage & Spa	ดนตรีบรรเลง	45.50



รูปที่ 3.40 แสดงแผนภูมิการเปรียบเทียบความดังของเสียงในห้องนวดสปากรณีศึกษา

สรุปปัจจัยด้านความดังของเสียงทางกายภาพของห้องนวดสปากรณีศึกษา

The Bangkok Oasis Spa ความดังของเสียงประเภทสากลบรรเลง 53.79 dB(A)

Divana Massage & Spa ความดังของเสียงประเภทไทยบรรเลง 58.20 dB(A)

Chivit Chiva Massage & Spa ความดังของเสียงประเภทดนตรีบรรเลง 45.50 dB(A)

3.4 การสร้างห้องนวดสปาต้นแบบ โดยใช้ปัจจัยที่ได้จากกรณีศึกษา

จากการศึกษาข้อมูลในส่วนของการทบทวนวรรณกรรม และข้อมูลจากสปากรณีศึกษาสามารถสรุปตัวแปรสำคัญที่ทำให้ผู้ใช้บริการสปารู้สึกสบาย แล้วนำไปสู่ความผ่อนคลาย ดังนี้

1. ความสว่างจากเตียง 7.5 ลูเมน/ตารางเมตร
2. ความสว่างจากพื้น 4.2 ลูเมน/ตารางเมตร
3. ความสว่างจากเพดาน 8.5 ลูเมน/ตารางเมตร
4. ความสว่างจากผนัง 16.40 ลูเมน/ตารางเมตร
5. ความเข้มของแสงสว่างจากเตียง 5.2 แคนเดลา/ตารางเมตร
6. ความเข้มของแสงสว่างจากพื้น 1.8 แคนเดลา/ตารางเมตร
7. ความเข้มของแสงสว่างจากเพดาน 5.3 แคนเดลา/ตารางเมตร
8. ความเข้มของแสงสว่างจากผนัง 5.1 แคนเดลา/ตารางเมตร
9. การสะท้อนแสงสว่างจากเตียง 69 %
10. การสะท้อนแสงสว่างจากพื้น 42 %
11. การสะท้อนแสงสว่างจากเพดาน 62 %
12. การสะท้อนแสงสว่างจากผนัง 31 %
13. การสะท้อนแสงสว่างรวมของห้อง 45
14. ความเปรียบต่างของมุมมองที่เห็นรูปภาพศิลป์ในห้องนวด 1:3
15. อุณหภูมิอากาศ 26.80 องศาเซลเซียส
16. ความชื้นสัมพัทธ์ 47.12 %
17. อุณหภูมิพื้นผิวเฉลี่ย 27.26 องศาเซลเซียส
18. ความเร็วลม 0.9 เมตร/วินาที
18. เสื้อผ้าที่สวมใส่ 0.15 – 0.20 Clo-value
19. กิจกรรมที่ทำ 0.8 Met
20. ความดังของเสียง 53.79 dB(A)
21. ความถี่ของเสียงเพลงบรรเลง



รูปที่ 3.41 แสดงรูปแบบห้องนวดสปาต้นแบบ (ก)



รูปที่ 3.42 แสดงรูปแบบห้องนวดสปาต้นแบบ (ข)



รูปที่ 3.43 แสดงรูปแบบห้องนวดสปาต้นแบบก่อนดำเนินการสร้างจริง (ก)



รูปที่ 3.44 แสดงรูปแบบห้องนวดสปาต้นแบบก่อนดำเนินการสร้างจริง (ข)



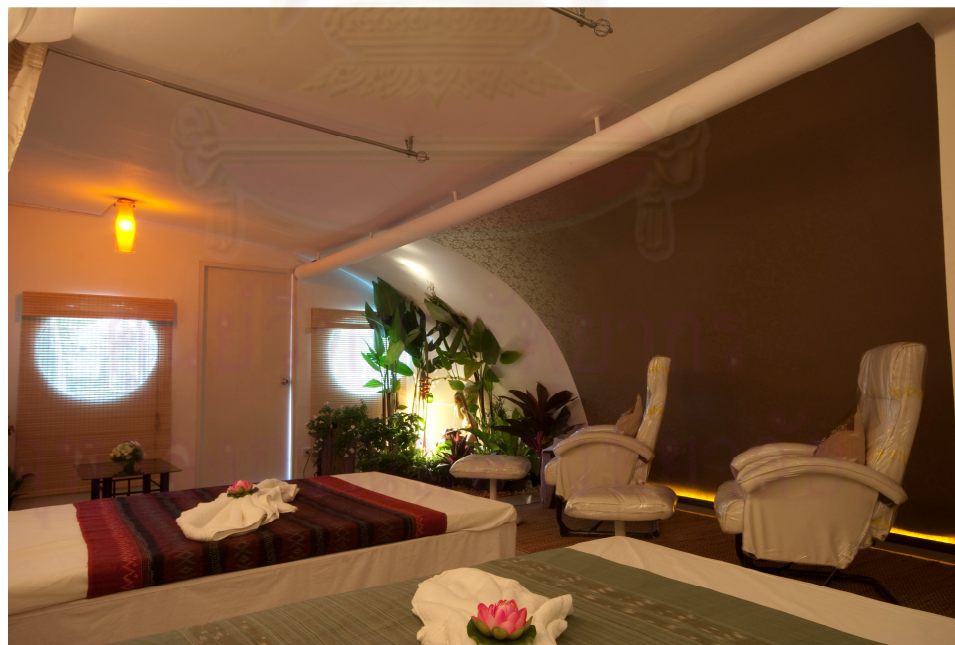
รูปที่ 3.46 แสดงห้องนวดสปาต้นแบบในระหว่างการดำเนินการก่อสร้างวันที่ 13 ธันวาคม 2553
ณ สหกรณ์เมืองเอก จ. ปทุมธานี (ก)



รูปที่ 3.47 แสดงห้องนวดสปาต้นแบบในระหว่างการดำเนินการก่อสร้างวันที่ 13 ธันวาคม 2553
ณ สหกรณ์เมืองเอก จ. ปทุมธานี (ข)



รูปที่ 3.48 แสดงห้องนวดสปาต้นแบบที่เสริจสมบูรณ (ก)



รูปที่ 3.49 แสดงห้องนวดสปาต้นแบบที่เสริจสมบูรณ (ข)



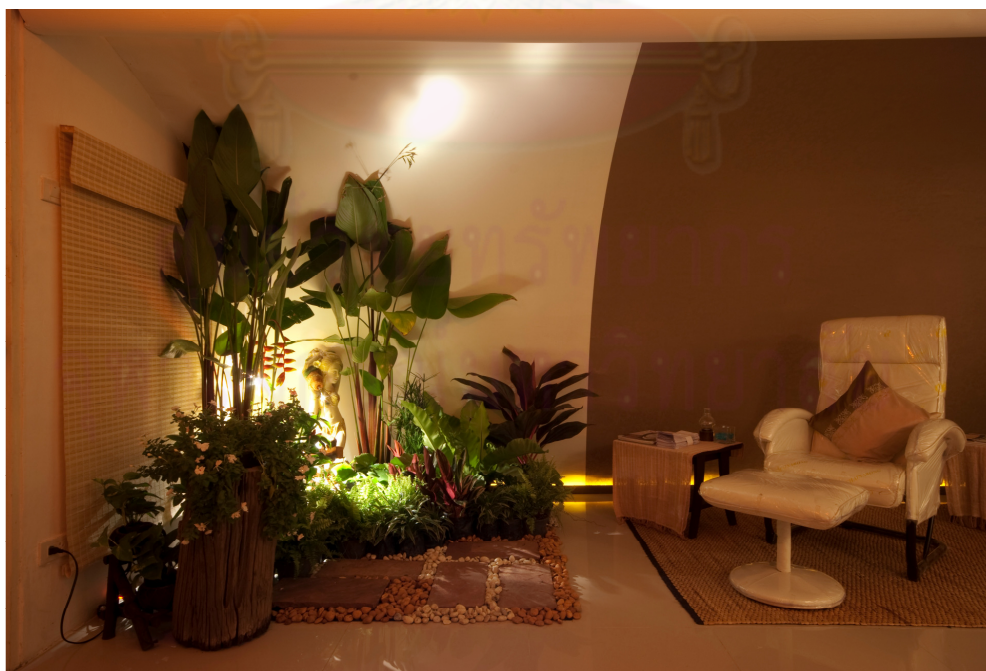
รูปที่ 3.50 แสดงมุมมองต่างๆในห้องนวดสปาต้นแบบ (ก)



รูปที่ 3.51 แสดงมุมมองต่างๆในห้องนวดสปาต้นแบบ (ข)



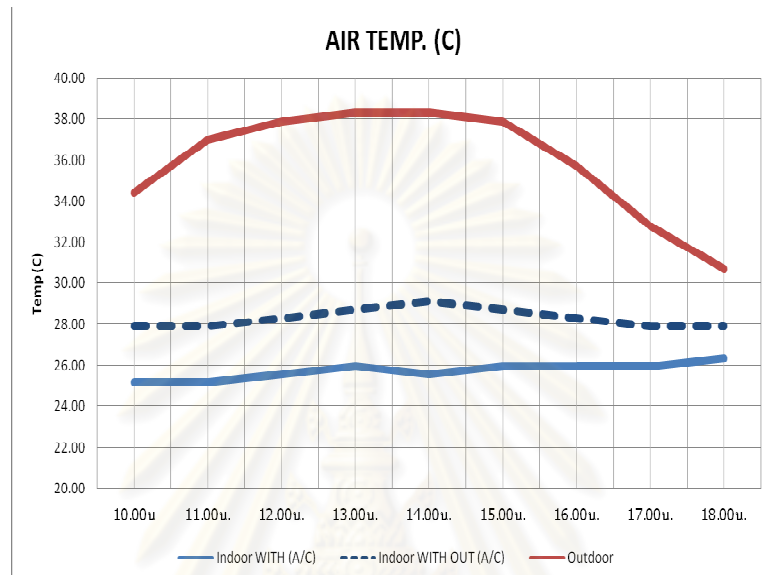
รูปที่ 3.52 แสดงมุมมองต่างๆในห้องนวดสปาต้นแบบ (ก)



รูปที่ 3.53 แสดงมุมมองต่างๆในห้องนวดสปาต้นแบบ (ข)

3.5 สรุปผลข้อมูลปัจจัยทางกายภาพของสปาต้นแบบ

3.5.1 ปัจจัยทางกายภาพด้านผิวภายในห้องนวดสปาต้นแบบ



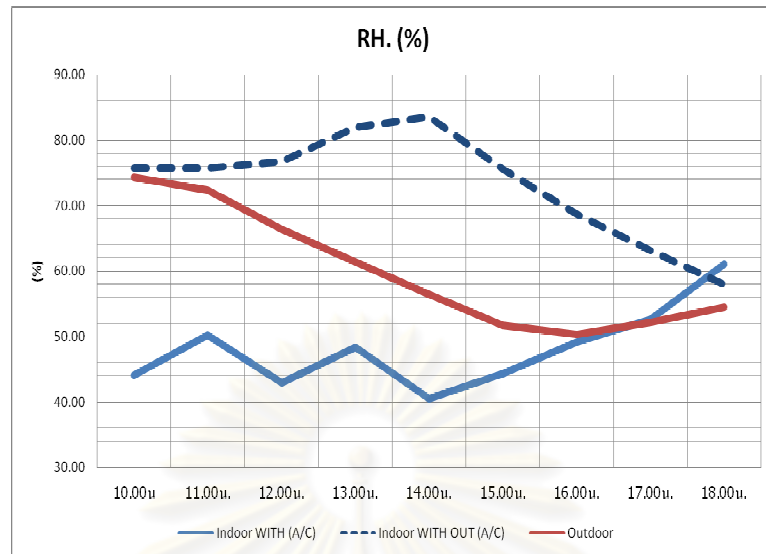
รูปที่ 3.54 แสดงกราฟการเปรียบเทียบอุณหภูมิอากาศภายในเปิดแอร์ - ไม่เปิดแอร์

อุณหภูมิอากาศภายใน กรณีเปิดเครื่องปรับอากาศ เฉลี่ย 25.73 °C

อุณหภูมิอากาศภายใน กรณีไม่เปิดเครื่องปรับอากาศ เฉลี่ย 28.31 °C

อุณหภูมิอากาศภายนอก เฉลี่ย 35.89 °C

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

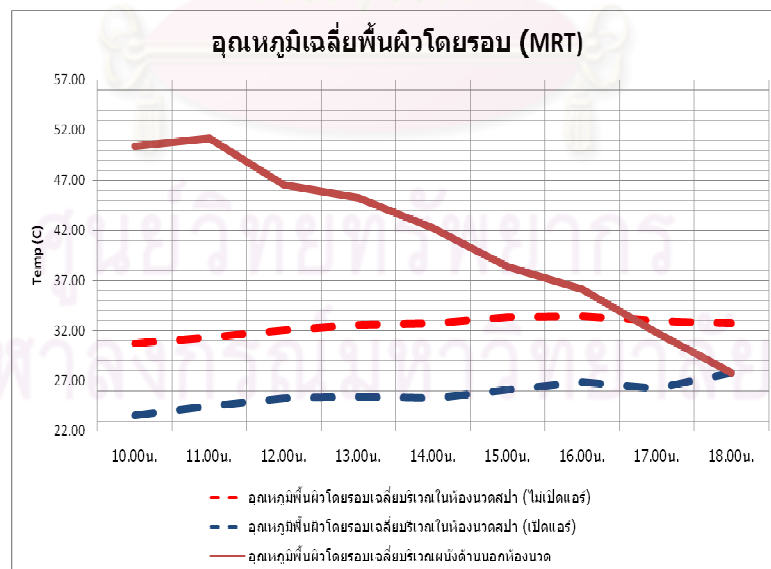


รูปที่ 3.55 แสดงกราฟการเปรียบเทียบความชื้นของอากาศภายในเปิดแอร์ - ไม่เปิดแอร์

ความชื้นของอากาศภายใน กรณีเปิดเครื่องปรับอากาศ เฉลี่ย 48.14%

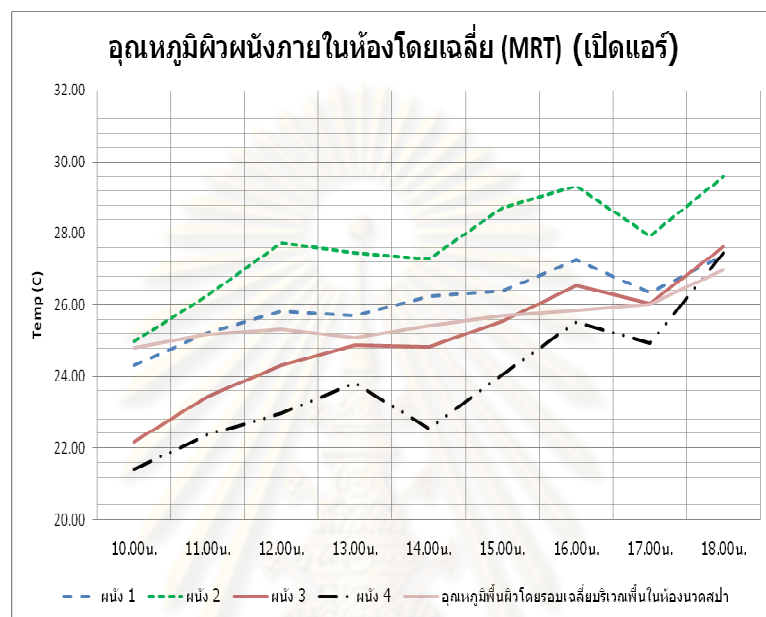
ความชื้นของอากาศภายใน กรณีไม่เปิดเครื่องปรับอากาศ เฉลี่ย 73.19 %

ความชื้นของอากาศภายนอก เฉลี่ย 59.92 %



รูปที่ 3.56 แสดงกราฟการเปรียบเทียบอุณหภูมิอากาศเฉลี่ยพื้นผิวภายในเปิดแอร์ - ไม่เปิดแอร์

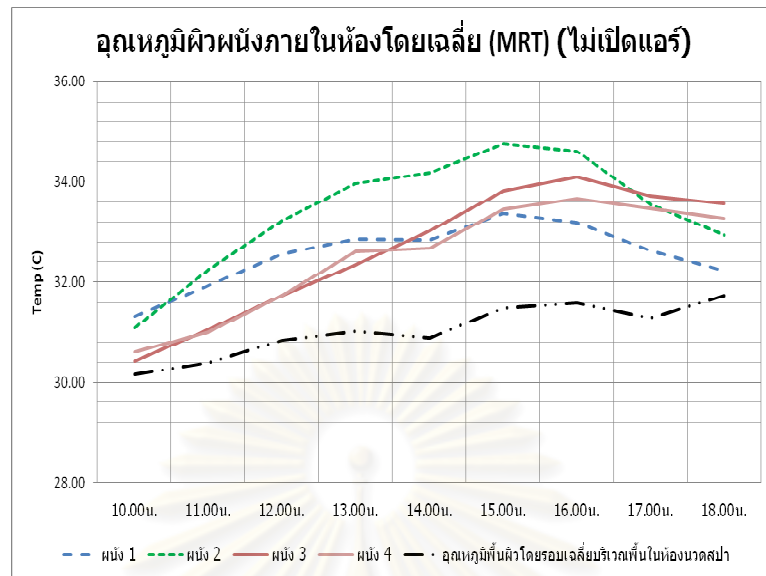
อุณหภูมิเฉลี่ยพื้นผิวภายใน กรณีเปิดเครื่องปรับอากาศ เฉลี่ย 25.66 °C
 อุณหภูมิเฉลี่ยพื้นผิวภายใน กรณีไม่เปิดเครื่องปรับอากาศ เฉลี่ย 32.42 °C
 อุณหภูมิเฉลี่ยพื้นผิวภายนอก เฉลี่ย 41.09 °C



รูปที่ 3.57 แสดงกราฟการเปรียบเทียบอุณหภูมิเฉลี่ยผิวผนังภายในเปิดแอร์

ผนังด้านที่ 1 กรณีเปิดเครื่องปรับอากาศ เฉลี่ย 26.07 °C
 ผนังด้านที่ 2 กรณีเปิดเครื่องปรับอากาศ เฉลี่ย 27.69 °C
 ผนังด้านที่ 3 กรณีเปิดเครื่องปรับอากาศ เฉลี่ย 25.04 °C
 ผนังด้านที่ 4 กรณีเปิดเครื่องปรับอากาศ เฉลี่ย 29.30 °C

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



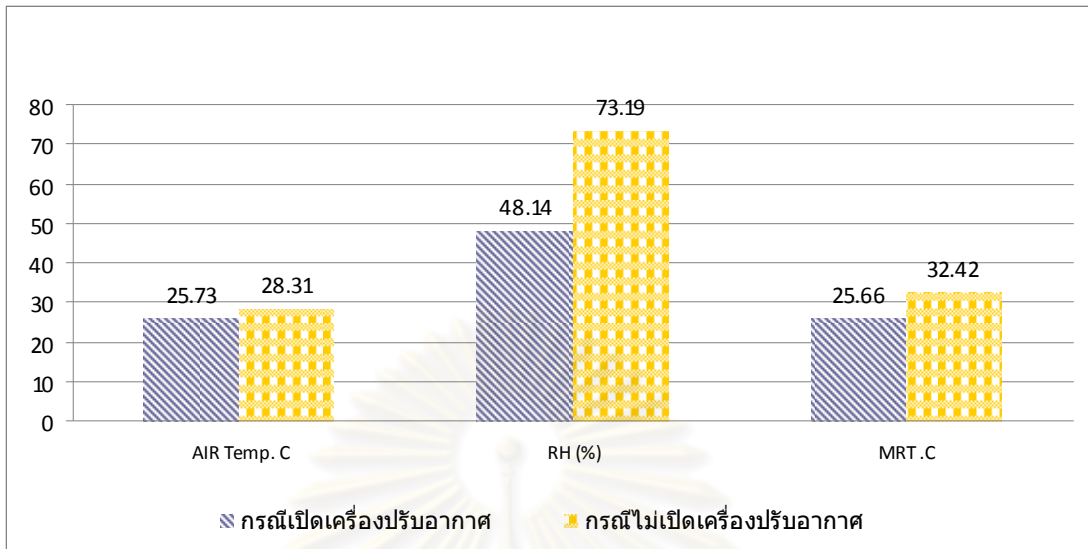
รูปที่ 3.58 แสดงกราฟการเปรียบเทียบอุณหภูมิเฉลี่ยผิวหนังภายในไม่เปิดแอร์

ผนังด้านที่ 1 กรณีไม่เปิดเครื่องปรับอากาศ เฉลี่ย 32.55 °C

ผนังด้านที่ 2 กรณีไม่เปิดเครื่องปรับอากาศ เฉลี่ย 33.40 °C

ผนังด้านที่ 3 กรณีไม่เปิดเครื่องปรับอากาศ เฉลี่ย 32.64 °C

ผนังด้านที่ 4 กรณีไม่เปิดเครื่องปรับอากาศ เฉลี่ย 32.49 °C



รูปที่ 3.59 แสดงแผนภูมิการเปรียบเทียบปัจจัยทางกายภาพด้านผิวกายกรณีเปิด-ไม่เปิดแอร์ห้องนวดสปาต้นแบบ

สรุปปัจจัยทางกายภาพด้านผิวกาย ค่าตัวแปรต่างๆ ภายในห้องสปาต้นแบบที่ใช้ในการตอบแบบสอบถามเบื้องต้นของกลุ่มตัวอย่าง

กรณีเปิดเครื่องปรับอากาศ

อุณหภูมิอากาศภายใน เฉลี่ย 25.73°C

ความชื้นของอากาศภายใน เฉลี่ย 48.14 %

อุณหภูมิพื้นผิว เฉลี่ย 25.66°C

กรณีไม่เปิดเครื่องปรับอากาศ

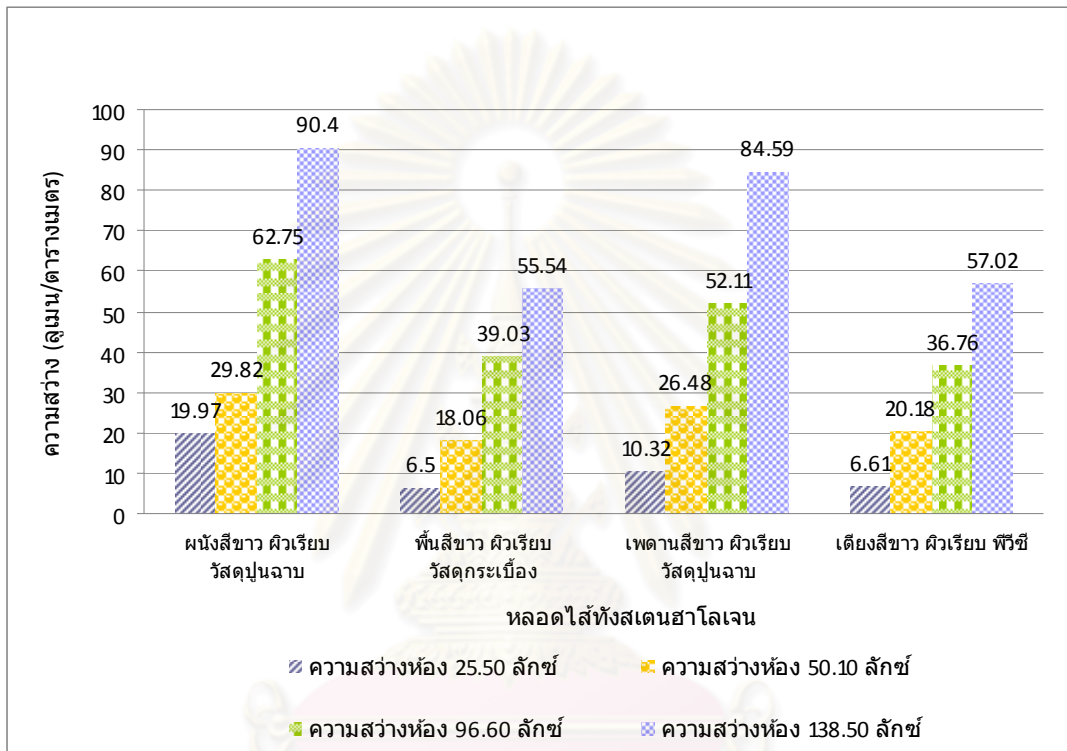
อุณหภูมิอากาศภายใน เฉลี่ย 28.31°C

ความชื้นของอากาศภายใน เฉลี่ย 73.19 %

อุณหภูมิพื้นผิว เฉลี่ย 32.42°C

3.5.2 ปัจจัยทางกายภาพด้านสายตาของห้องนวดสปาต้นแบบ

3.5.2.1 ปัจจัยความส่องสว่างในห้องนวดสปาต้นแบบ



รูปที่ 3.60 แสดงแผนภูมิการเปรียบเทียบความส่องสว่างในห้องนวดสปาต้นแบบ

สรุปปัจจัยแสงตกกระทบทางกายภาพในห้องนวดสปาต้นแบบ

ความส่องสว่างห้อง 25.50 ลักซ์

แสงตกกระทบจากผนัง 19.97 ลูเมน/ตารางเมตร

แสงตกกระทบจากพื้น 6.50 ลูเมน/ตารางเมตร

แสงตกกระทบจากเพดาน 10.32 ลูเมน/ตารางเมตร

แสงตกกระทบจากเตียง 6.61 ลูเมน/ตารางเมตร

ความส่องสว่างห้อง 50.10 ลักซ์

แสงตกกระทบจากผนัง 29.82 ลูเมน/ตารางเมตร

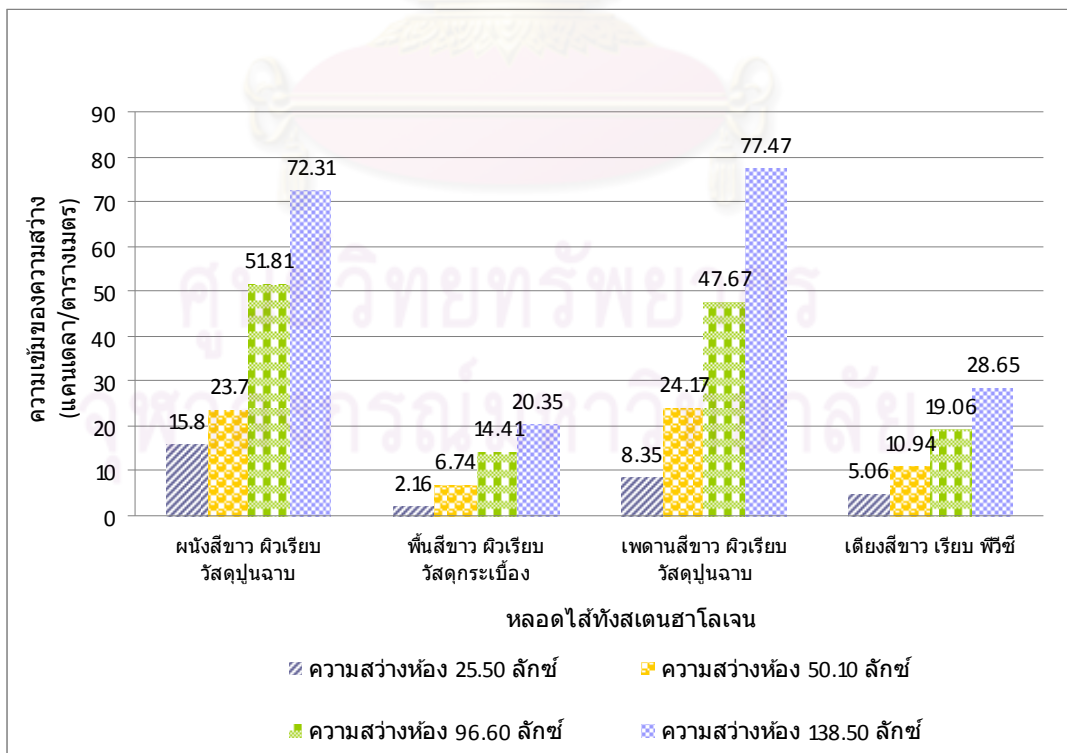
แสงตกกระทบจากพื้น 18.06 ลูเมน/ตารางเมตร

แสงตกกระทบจากเพดาน 26.48 ลูเมน/ตารางเมตร
 แสงตกกระทบจากเตียง 20.18 ลูเมน/ตารางเมตร
 ความสว่างห้อง 96.60 ลักซ์

แสงตกกระทบจากผนัง 62.75 ลูเมน/ตารางเมตร
 แสงตกกระทบจากพื้น 39.03 ลูเมน/ตารางเมตร
 แสงตกกระทบจากเพดาน 52.11 ลูเมน/ตารางเมตร
 แสงตกกระทบจากเตียง 36.76 ลูเมน/ตารางเมตร
 ความสว่างห้อง 138.50 ลักซ์

แสงตกกระทบจากผนัง 90.40 ลูเมน/ตารางเมตร
 แสงตกกระทบจากพื้น 55.54 ลูเมน/ตารางเมตร
 แสงตกกระทบจากเพดาน 84.59 ลูเมน/ตารางเมตร
 แสงตกกระทบจากเตียง 57.02 ลูเมน/ตารางเมตร

3.5.2.2 ปัจจัยความเข้มของความสว่างในห้องนวดสปาต้นแบบ



รูปที่ 3.61 แสดงแผนภูมิการเปรียบเทียบความเข้มของความสว่างในห้องนวดสปาต้นแบบ

สรุปปัจจัยแสงสะท้อนทางกายภาพในห้องนวดสปาต้นแบบ

ความสว่างห้อง 25.50 ลักซ์

แสงสะท้อนจากผนัง 15.80 แคนเดลา/ตารางเมตร

แสงสะท้อนจากพื้น 2.16 แคนเดลา/ตารางเมตร

แสงสะท้อนจากเพดาน 8.35 แคนเดลา/ตารางเมตร

แสงสะท้อนจากเตียง 5.06 แคนเดลา/ตารางเมตร

ความสว่างห้อง 50.10 ลักซ์

แสงสะท้อนจากผนัง 23.70 แคนเดลา/ตารางเมตร

แสงสะท้อนจากพื้น 6.74 แคนเดลา/ตารางเมตร

แสงสะท้อนจากเพดาน 24.17 แคนเดลา/ตารางเมตร

แสงสะท้อนจากเตียง 10.94 แคนเดลา/ตารางเมตร

ความสว่างห้อง 96.60 ลักซ์

แสงสะท้อนจากผนัง 51.81 แคนเดลา/ตารางเมตร

แสงสะท้อนจากพื้น 14.41 แคนเดลา/ตารางเมตร

แสงสะท้อนจากเพดาน 47.67 แคนเดลา/ตารางเมตร

แสงสะท้อนจากเตียง 19.06 แคนเดลา/ตารางเมตร

ความสว่างห้อง 138.50 ลักซ์

แสงสะท้อนจากผนัง 72.31 แคนเดลา/ตารางเมตร

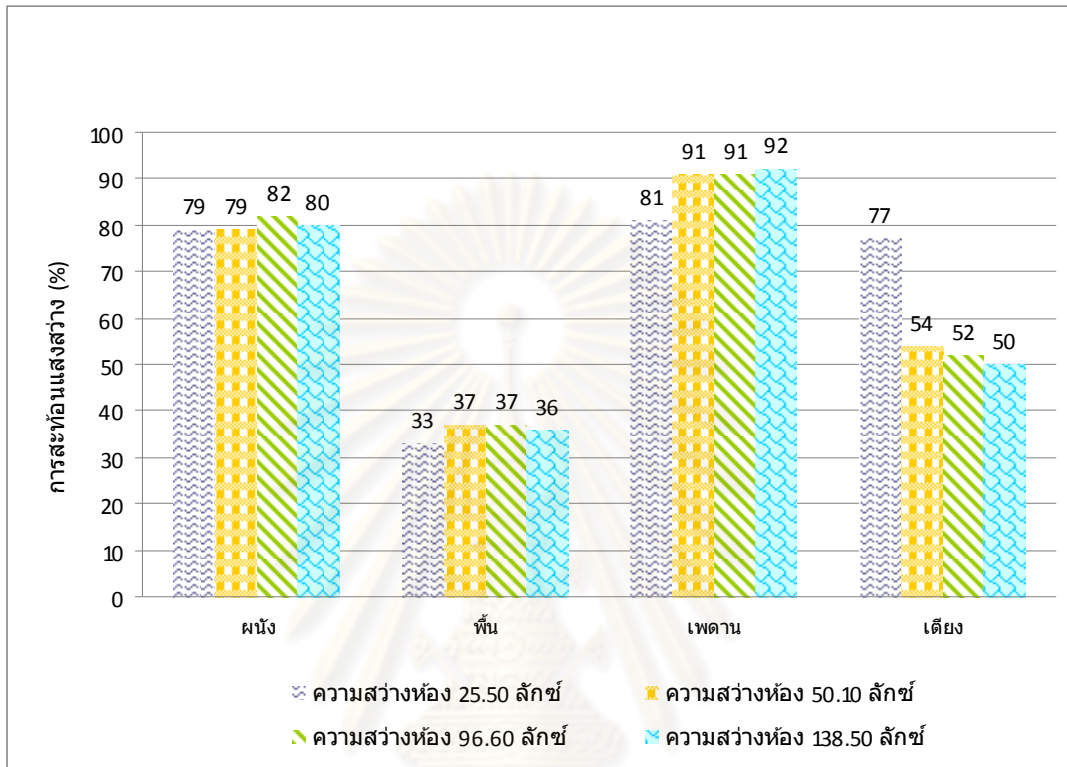
แสงสะท้อนจากพื้น 20.35 แคนเดลา/ตารางเมตร

แสงสะท้อนจากเพดาน 77.47 แคนเดลา/ตารางเมตร

แสงสะท้อนจากเตียง 28.65 แคนเดลา/ตารางเมตร

ศูนย์วิจัยการแพทย์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3.5.2.3 ปัจจัยการสะท้อนแสงสว่างในห้องนวดสปาต้นแบบ



รูปที่ 3.62 แสดงแผนภูมิการเปรียบเทียบการสะท้อนแสงสว่างบริเวณต่างๆในห้องนวดสปาต้นแบบ

สรุปปัจจัยการสะท้อนแสงสว่างทางกายภาพในห้องนวดสปาต้นแบบ

ความสว่างห้อง 25.50 ลักซ์

การสะท้อนแสงสว่างจากผนัง 79 %

การสะท้อนแสงสว่างจากพื้น 33 %

การสะท้อนแสงสว่างจากเพดาน 81 %

การสะท้อนแสงสว่างจากเตียง 77 %

ความสว่างห้อง 50.10 ลักซ์

การสะท้อนแสงสว่างจากผนัง 79 %

การสะท้อนแสงสว่างจากพื้น 37 %

การสะท้อนแสงสว่างจากเพดาน 91 %

การสะท้อนแสงสว่างจากเตียง 54 %
 ความสว่างห้อง 96.60 ลักซ์

การสะท้อนแสงสว่างจากผนัง 82 %

การสะท้อนแสงสว่างจากพื้น 37 %

การสะท้อนแสงสว่างจากเพดาน 91 %

การสะท้อนแสงสว่างจากเตียง 52 %

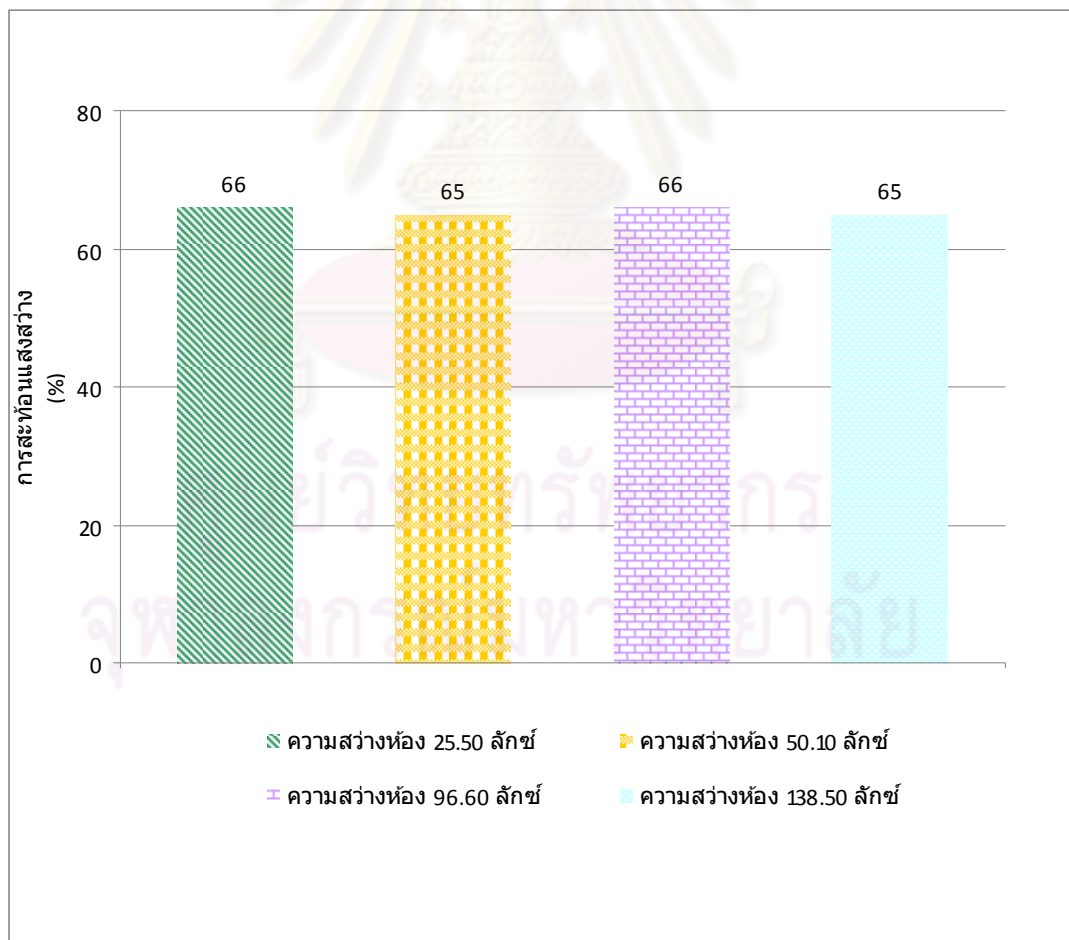
ความสว่างห้อง 138.50 ลักซ์

การสะท้อนแสงสว่างจากผนัง 80 %

การสะท้อนแสงสว่างจากพื้น 36 %

การสะท้อนแสงสว่างจากเพดาน 92 %

การสะท้อนแสงสว่างจากเตียง 50 %



รูปที่ 3.63 แสดงแผนภูมิการเปรียบเทียบการสะท้อนแสงสว่างรวมของห้องนวดสปาต้นแบบ

สรุปปัจจัยการสะท้อนแสงสว่างรวมทางกายภาพของห้องนวดสปาต้นแบบ

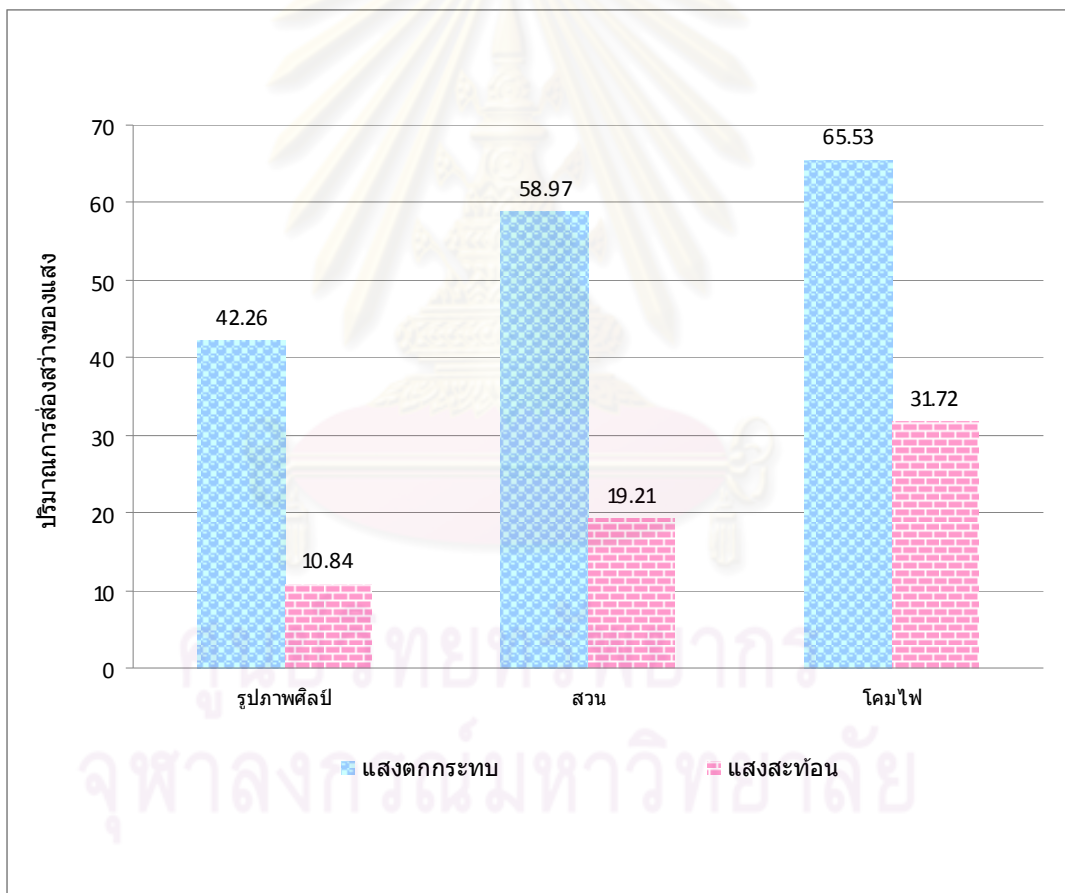
ความสว่างห้อง 25.50 ลักซ์ การสะท้อนแสงสว่าง 66%

ความสว่างห้อง 50.10 ลักซ์ การสะท้อนแสงสว่าง 65%

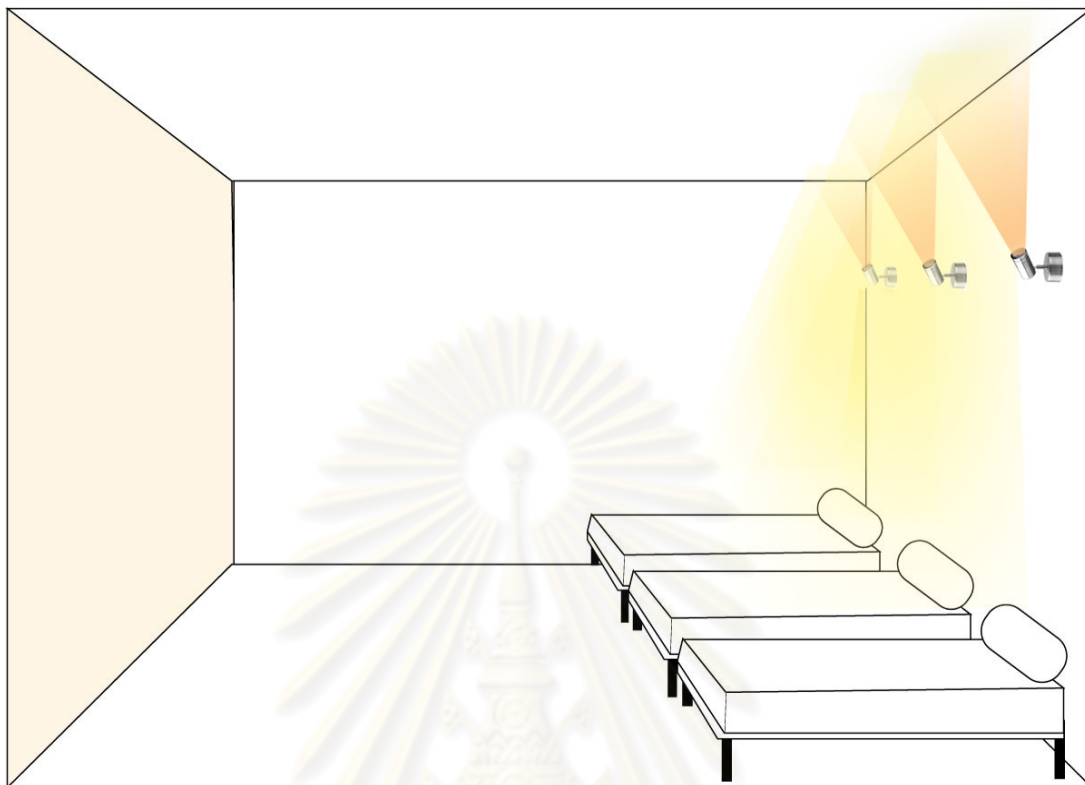
ความสว่างห้อง 96.60 ลักซ์ การสะท้อนแสงสว่าง 66 %

ความสว่างห้อง 138.50 ลักซ์ การสะท้อนแสงสว่าง 65 %

3.5.2.4 ปัจจัยด้านความเปรียบเทียบของมุมมองที่เห็นทางกายภาพใน
ห้องนวดสปาต้นแบบ

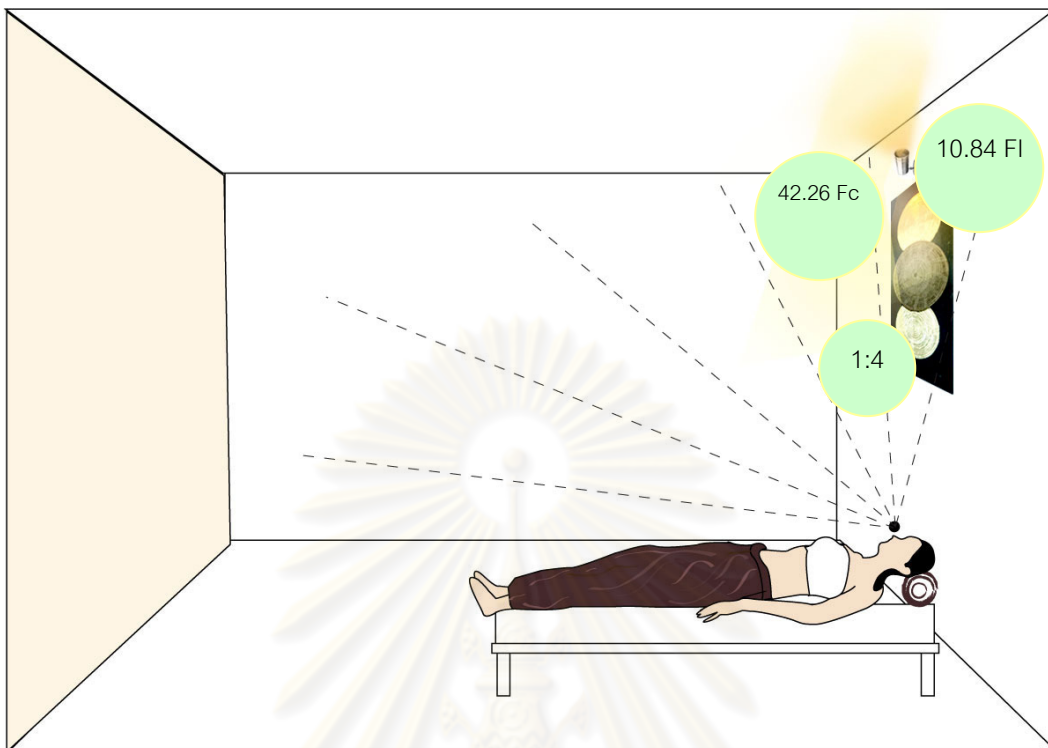


รูปที่ 3.64 แสดงแผนภูมิการเปรียบเทียบปริมาณการส่องสว่างของแสง

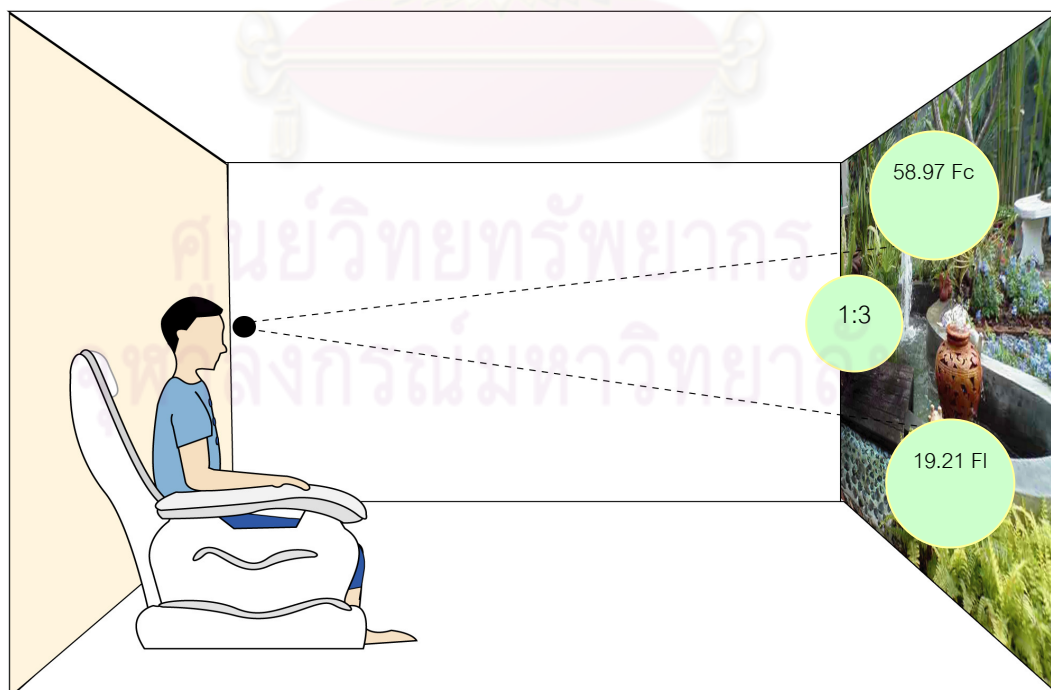


รูปที่ 3.65 แสดงผังห้องและตำแหน่งไฟแสงสว่างในห้องนอนสปาดันแบบ

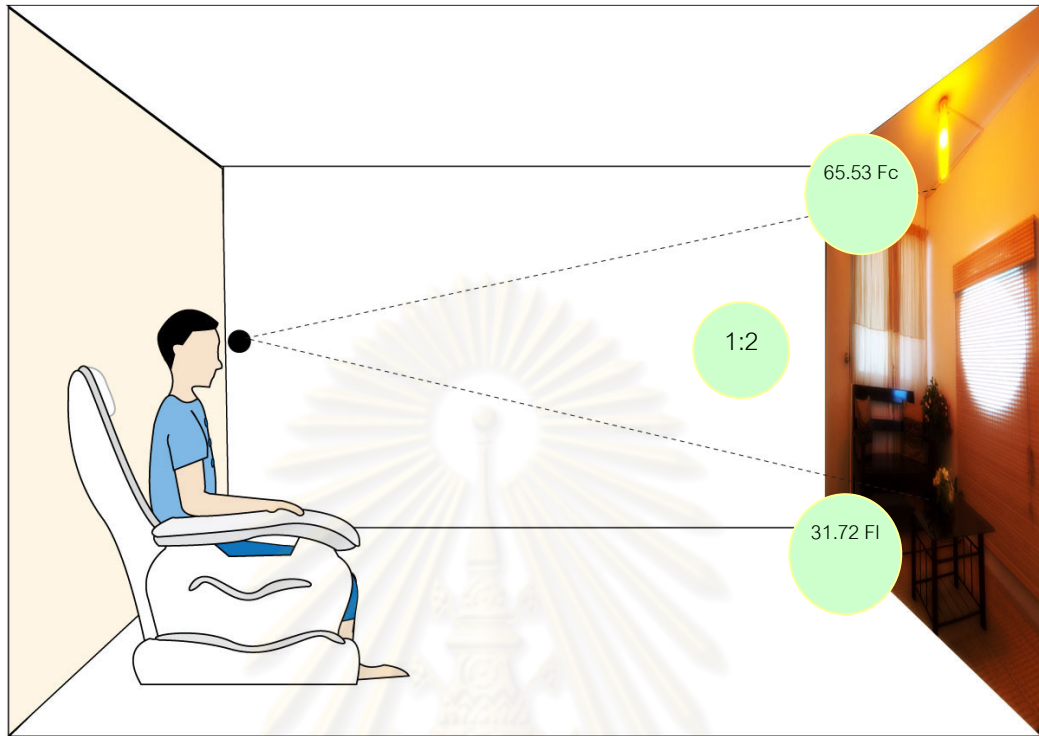
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 3.66 แสดงมุมมองที่เห็นในขณะนอนนวดของห้องนวดสปาต้นแบบ



รูปที่ 3.67 แสดงมุมมองที่เห็นในขณะนั่งรอของห้องนวดสปาต้นแบบ



รูปที่ 3.68 แสดงมุมมองที่เห็นในขณะนั่งนวดเท้าของห้องนวดสปาต้นแบบ

สรุปปัจจัยความแตกต่างของมุมมองที่เห็นทางกายภาพของห้องนวดสปา
ต้นแบบ

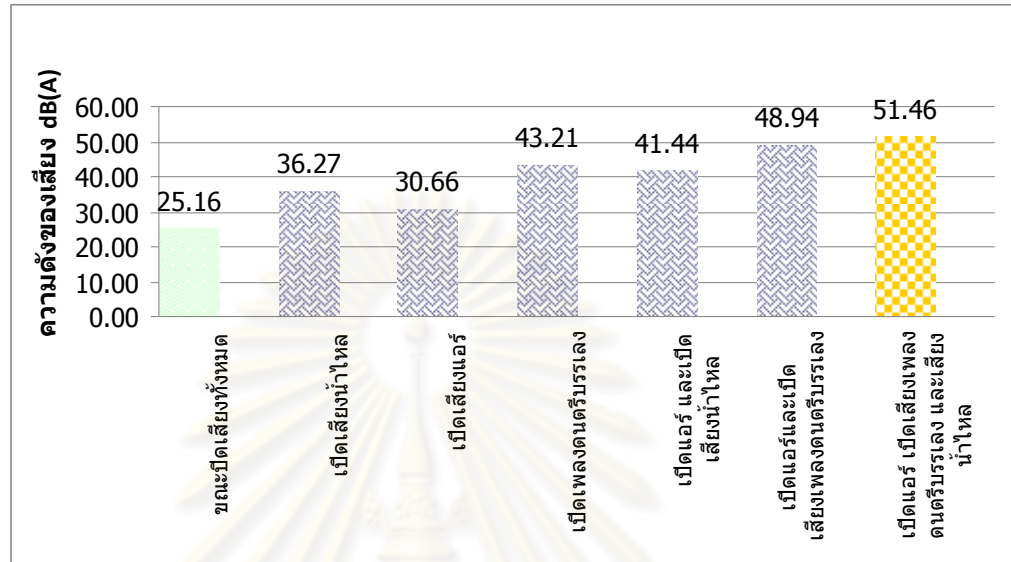
ความแตกต่างของรูปภาพศิลป์ 1:4

ความแตกต่างของสวน 1:3

ความแตกต่างของโคมไฟ 1:2

ศูนย์บริการสุขภาพ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3.5.3 ปัจจัยทางกายภาพด้านหูในห้องนวดสปาต้นแบบ



รูปที่ 3.69 แสดงแผนภูมิการเปรียบเทียบความดังของเสียงระดับต่างๆของห้องนวดสปาต้นแบบ

	dB(A)
ปิดเสียงทั้งหมด	25.16
เปิดเสียงน้ำไหล	36.27
เปิดเสียงแอร์	30.66
เปิดเพลงบรรเลง	43.21
เปิดแอร์ และเปิดเสียงน้ำไหล	41.44
เปิดแอร์และเปิดเสียงเพลงดนตรีบรรเลง	48.94
เปิดแอร์ เปิดเสียงเพลงดนตรีบรรเลง และเสียงน้ำไหล	51.46

3.6 การประเมินผลวิเคราะห์ข้อมูล

พิสูจน์โดยเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างประชากร

- กลุ่มตัวอย่างคนไทยอายุ 18 ปีขึ้นไป ทำการประเมินผลจากสถานที่จริง
- ศึกษาปัจจัยที่ทำให้เกิดความรู้สึกพึงพอใจในด้านความผ่อนคลายในห้องนวดสปา

แบบวัดทัศนคติ ใช้มาตราการวัด ตามวิธีของออสกู๊ด (Osgood) โดยกำหนดค่าซึ่งเป็นตัวเลขที่ใช้แทนคำตอบที่แสดงระดับความพึงพอใจและระดับความคาดหวัง ซึ่งมี 7 ระดับ คือ -3,-2,-1, 0 ,1 ,2 และ 3 โดยให้ 3 แทนระดับที่มากที่สุดจนถึง -3 แทนระดับที่น้อยที่สุด

ตารางที่ 3.3 ตารางแสดงจำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม

ลำดับ	รายชื่อสปา	จำนวนที่แจกแบบสอบถาม	จำนวนที่ตอบกลับ	รวมจำนวนแบบสอบถามที่ไม่ตอบกลับ
1	The Bangkok Oasis Spa	29	29	0
2	Divana Massage & Spa	26	26	0
3	Chivit Chiva Massage & Spa	25	25	0
4	สหกรณ์เมืองเอก รังสิต	25	25	0

3.7 แนวทางในการออกแบบห้องนวดสปาที่สบายและมีความผ่อนคลายสำหรับคนไทย

เพื่อทราบถึงปัจจัยที่ทำให้เกิดความรู้สึกสบายและผ่อนคลายในห้องนวดสปาที่มีอิทธิพลต่อความรู้สึกพึงพอใจทางด้านความสบายและผ่อนคลายของคนไทยในห้องนวดสปา เพื่อใช้เป็นแนวทางสำหรับการออกแบบห้องนวดสปาที่สบายและมีความผ่อนคลายสำหรับคนไทย

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาวิจัยเรื่อง “ปัจจัยสำคัญในการออกแบบห้องนวดสปาเพื่อความผ่อนคลาย” ผู้วิจัยได้ทำการ วิเคราะห์และประมวลผลข้อมูล โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ผลวิเคราะห์ข้อมูลกลุ่มสปากรณีศึกษา

1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามกลุ่มสปากรณีศึกษา
2. ความพึงพอใจและความรู้สึกต่อบริการต่างๆ ในสปากรณีศึกษาของผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่ 2 ผลวิเคราะห์ข้อมูลกลุ่มสปาด้านแบบ

1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามกลุ่มสปาด้านแบบ
2. ความพึงพอใจและความรู้สึกต่อบริการต่างๆ ในสปาด้านแบบของผู้ตอบแบบสอบถาม

4.1 ผลวิเคราะห์ข้อมูลสปากรณีศึกษา

4.1.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามสปากรณีศึกษา

ลักษณะข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาจำนวน และร้อยละ แล้วนำเสนอเป็นตารางพร้อมคำอธิบาย ซึ่งผลการวิเคราะห์ เป็นดังนี้

ตารางที่ 4.1 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามสปากรณีศึกษา จำแนกตามเพศ

เพศ	จำนวน	ร้อยละ
ชาย	31	38.75
หญิง	49	61.25
รวม	80	100.00

จากตารางที่ 4.1 พบว่า จากผู้ตอบแบบสอบถามสพากรณีศึกษา ทั้งหมดจำนวน 80 คน เป็นผู้ชาย จำนวน 31 คน คิดเป็นร้อยละ 38.75 และเป็นผู้หญิง จำนวน 49 คน คิดเป็นร้อยละ 61.25

ตารางที่ 4.2 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามสพากรณีศึกษา จำแนกตามอายุ

อายุ	จำนวน	ร้อยละ
18-23 ปี	1	1.25
24-29 ปี	19	23.75
30-35 ปี	32	40.00
36-41 ปี	19	23.75
42-47 ปี	5	6.25
48 ขึ้นไป	4	5.00
รวม	80	100.00

จากตารางที่ 4.2 พบว่า จากผู้ตอบแบบสอบถามสพากรณีศึกษา ทั้งหมดจำนวน 80 คน ส่วนใหญ่มีอายุ 30-35 ปี จำนวน 32 คน คิดเป็นร้อยละ 40.00 รองลงมาคืออายุ 24-29 ปี และ 36-41 ปี เท่ากัน จำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 23.75 และน้อยที่สุดคืออายุ 18-23 ปีจำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 1.25

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



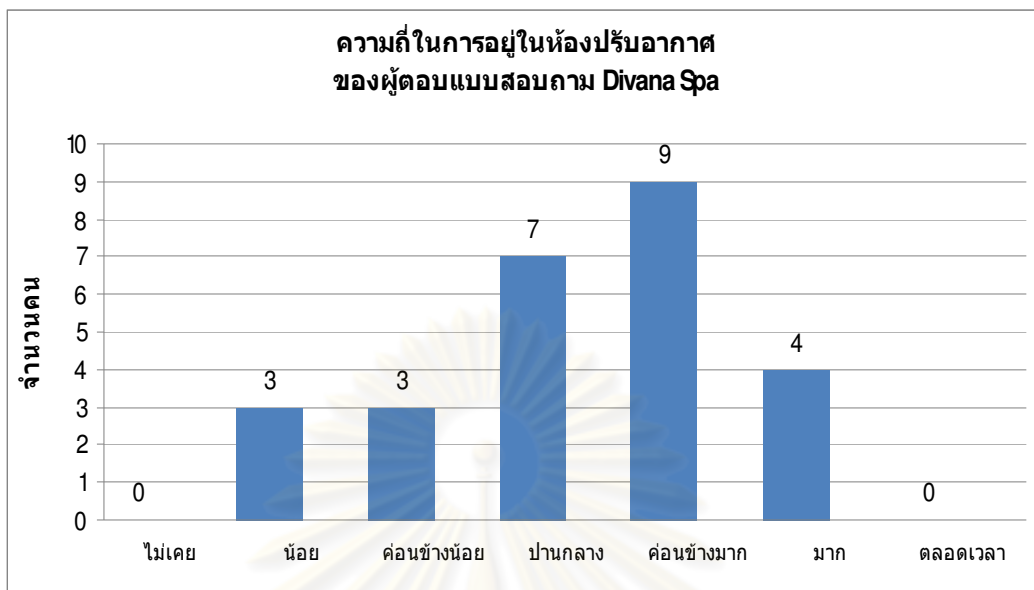
รูปที่ 4.1 แสดงแผนภูมิการเปรียบเทียบจำนวนเพศและอายุของผู้ตอบแบบสอบถาม
กรณีศึกษา Divana Spa

จากรูปที่ 4.1 พบว่าผู้ใช้บริการสปาเป็น เพศหญิง จำนวน 15 คน เพศชาย
จำนวน 11 คน ผู้ใช้บริการสปาส่วนใหญ่อายุ 30-35 ปี เป็นจำนวน 11 อายุ 24-29 ปี เป็นจำนวน 7
คน

ตารางที่ 4.3 ตารางแสดงความถี่ในการปรับอากาศของผู้ตอบแบบสอบถาม สปากรณีศึกษา
Divana Spa

ความถี่	ไม่เคย	น้อย	ค่อนข้าง น้อย	ปานกลาง	ค่อนข้าง มาก	มาก	ตลอด เวลา	รวม
จำนวน (คน)	0	3	3	7	9	4	0	26

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 4.2 แสดงแผนภูมิความถี่ในการใช้เครื่องปรับอากาศกรณีศึกษา Divana Spa

จากรูปที่ 4.2 พบว่าผู้ใช้บริการสปาส่วนใหญ่ได้แก่ มีความถี่ในการอยู่ในห้องปรับอากาศค่อนข้างมาก เป็นจำนวน 9 คน รองลงมาได้แก่ มีความถี่ในการอยู่ในห้องปรับอากาศ ปานกลาง เป็นจำนวน 7 คน และน้อยที่สุดได้แก่ มีความถี่ในการอยู่ในห้องปรับอากาศไม่เคยและตลอดเวลา เป็นจำนวน 0 คน ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่าผู้ใช้บริการสปาส่วนใหญ่มีความถี่ค่อนข้างมากในการใช้เครื่องปรับอากาศ ซึ่งคุ้นเคยกับอากาศเย็นสวมเสื้อหนาๆจะชอบอุณหภูมิเย็นกว่าผู้ที่คุ้นเคยกับอากาศร้อน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

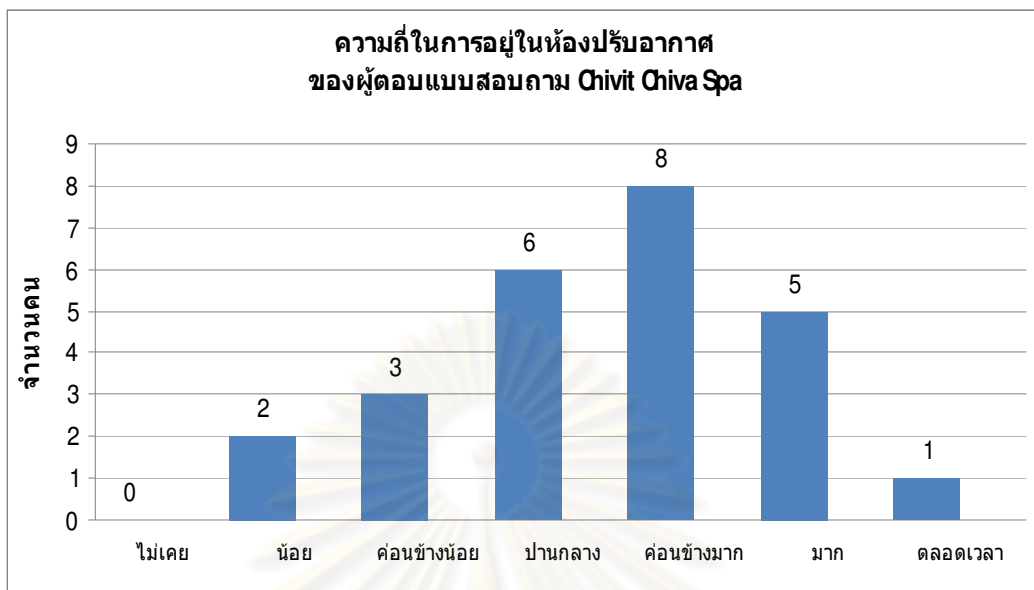


รูปที่ 4.3 แสดงแผนภูมิการเปรียบเทียบจำนวนเพศและอายุของผู้ตอบแบบสอบถาม

จากรูปที่ 4.3 พบว่าผู้ใช้บริการสปาเป็นเพศหญิง เป็นจำนวน 15 คน เพศชาย จำนวน 9 คน ผู้ใช้บริการสปาส่วนใหญ่อายุ 30-35 ปี เป็นจำนวน 11 คน อายุ 24-29 ปี เป็นจำนวน 6 คน

ตารางที่ 4.4 ตารางแสดงความถี่ในการปรับอากาศของผู้ตอบแบบสอบถาม กรณีศึกษา Chivit Chiva Spa

ความถี่	ไม่เคย	น้อย	ค่อนข้างน้อย	ปานกลาง	ค่อนข้างมาก	มาก	ตลอดเวลา	รวม
จำนวน (คน)	0	2	3	6	8	5	1	25



รูปที่ 4.4 แสดงแผนภูมิความถี่ในการใช้เครื่องปรับอากาศกรณีศึกษา Chivit Chiva Spa

จากรูปที่ 4.4 พบว่าผู้ให้บริการสปาส่วนใหญ่ได้แก่ มีความถี่ในการอยู่ในห้องปรับอากาศค่อนข้างมาก เป็นจำนวน 8 คน รองลงมาได้แก่ มีความถี่ในการอยู่ในห้องปรับอากาศ ปานกลาง เป็นจำนวน 6 คน และน้อยที่สุดได้แก่ มีความถี่ในการอยู่ในห้องปรับอากาศไม่เคย เป็นจำนวน 0 คน ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่าผู้ให้บริการสปาส่วนใหญ่มีความถี่ค่อนข้างมากในการใช้เครื่องปรับอากาศ ซึ่งคุ้นเคยกับอากาศเย็นสวมเสื้อหนาๆจะชอบอุณหภูมิเย็นกว่าผู้ที่คุ้นเคยกับอากาศร้อน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

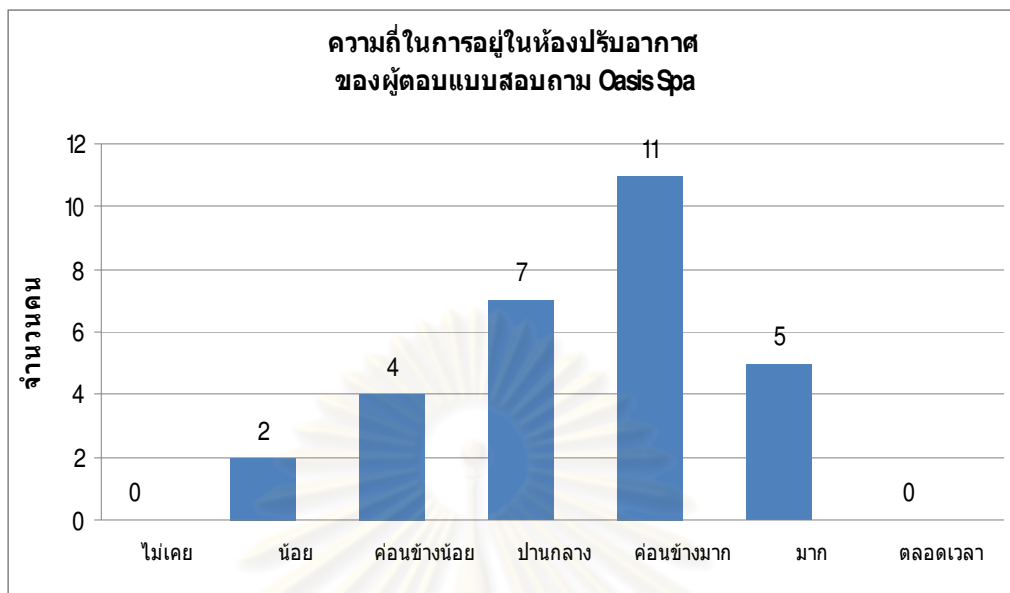


รูปที่ 4.5 แสดงแผนภูมิการเปรียบเทียบจำนวนเพศและอายุของผู้ตอบแบบสอบถาม
กรณีศึกษา Oasis Spa

จากรูปที่ 4.5 พบว่าผู้ใช้บริการสปาเป็น เพศหญิง เป็นจำนวน 18 คน เพศชาย เป็นจำนวน 11 คน ผู้ใช้บริการสปาส่วนใหญ่อายุ 30-35 ปี และมีอายุ 36-41 ปี เป็นจำนวน 20 คน อายุ 24-29 ปี เป็นจำนวน 6 คน

ตารางที่ 4.5 ตารางแสดงความถี่ในการปรับอากาศของผู้ตอบแบบสอบถาม

ความถี่	ไม่เคย	น้อย	ค่อนข้างน้อย	ปานกลาง	ค่อนข้างมาก	มาก	ตลอดเวลา	รวม
จำนวน (คน)	0	2	4	7	11	5	0	29



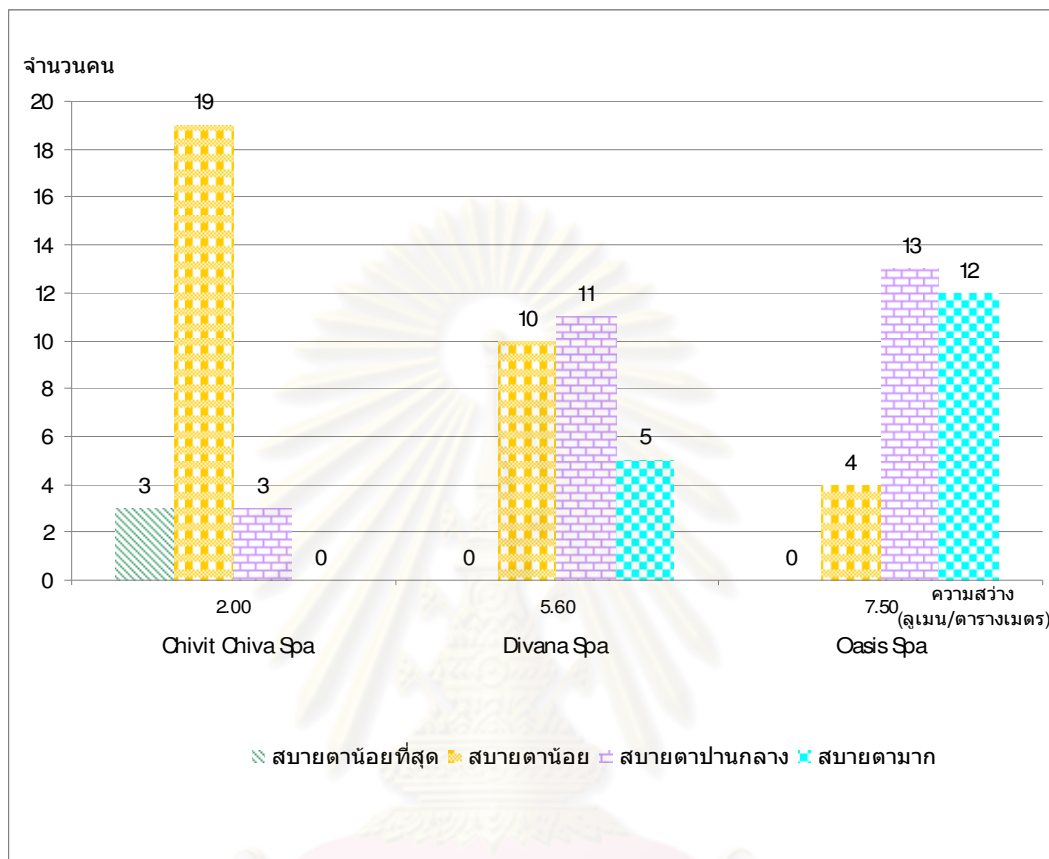
รูปที่ 4.6 แสดงแผนภูมิความถี่ในการใช้เครื่องปรับอากาศ กรณีศึกษา Oasis Spa

จากรูปที่ 4.6 พบว่าผู้ให้บริการสปาส่วนใหญ่ได้แก่ มีความถี่ในการอยู่ในห้องปรับอากาศค่อนข้างมาก เป็นจำนวน 11 คน รองลงมาได้แก่ มีความถี่ในการอยู่ในห้องปรับอากาศปานกลาง เป็นจำนวน 7 คน และน้อยที่สุดได้แก่ มีความถี่ในการอยู่ในห้องปรับอากาศไม่เคยและตลอดเวลา เป็นจำนวน 0 คน ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่าผู้ให้บริการสปาส่วนใหญ่มีความถี่ค่อนข้างมากในการใช้เครื่องปรับอากาศ ซึ่งคุ้นเคยกับอากาศเย็นสวมเสื้อหนาๆจะชอบอุณหภูมิเย็นกว่าผู้ที่คุ้นเคยกับอากาศร้อน

4.1.2 ความพึงพอใจและความรู้สึกต่อปัจจัยต่างๆ ในสปากรณีศึกษาของผู้ตอบแบบสอบถาม

การวิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจทางด้านความสบายของคนไทยในห้องนวดสปา สปากรณีศึกษา เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการออกแบบการทดลองของสปาต้นแบบ เพื่อศึกษาความพึงพอใจทางด้านความสบายของคนไทยในห้องนวดสปาต้นแบบ ผลการวิเคราะห์เป็นดังนี้

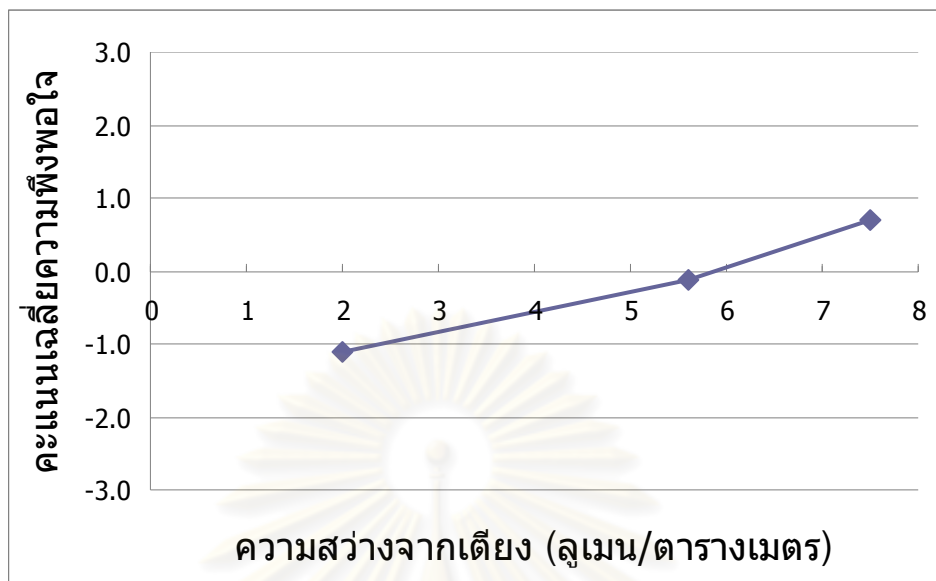
4.1.2.1 ความรู้สึกพึงพอใจต่อด้านสายตาของสปากรณีศึกษา



รูปที่ 4.7 แสดงแผนภูมิการเปรียบเทียบความพึงพอใจต่อความสว่างจากเตียงนวดสปากรณีศึกษา

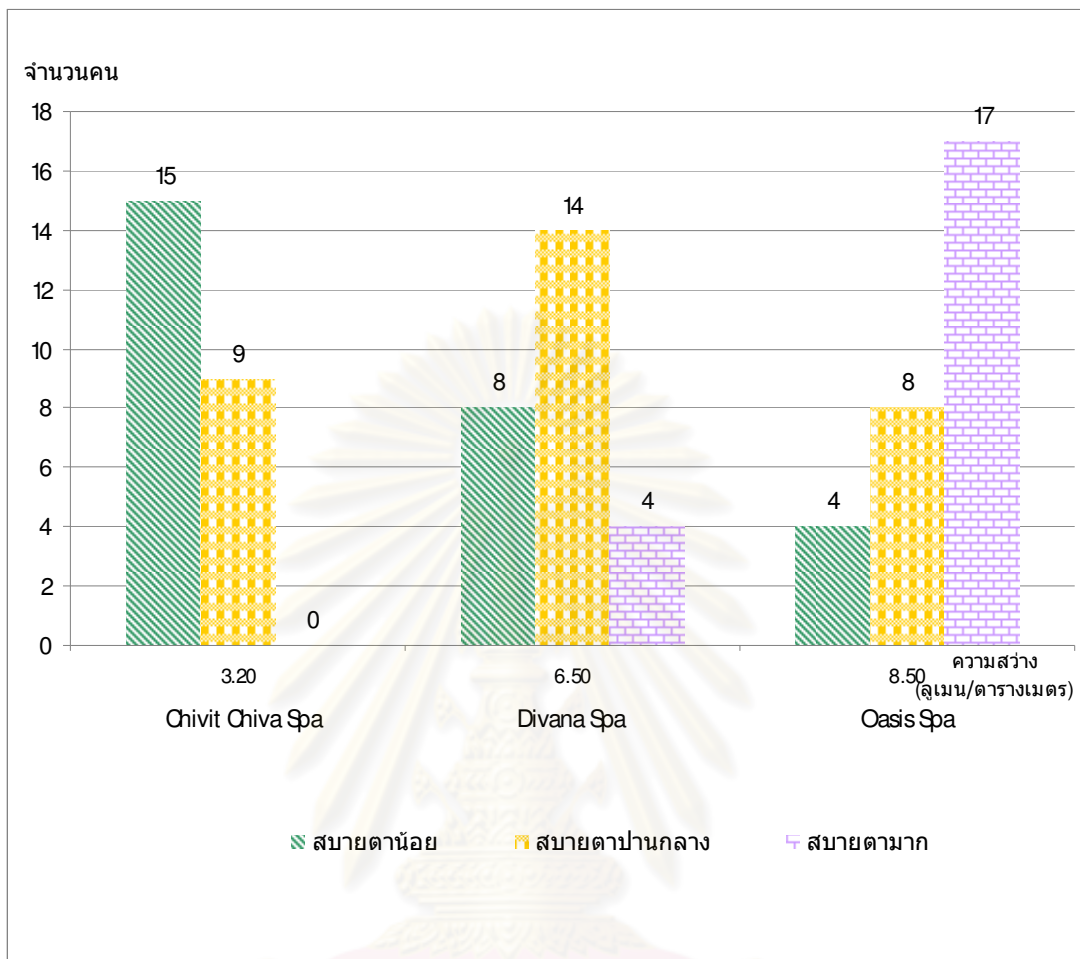
ตารางที่ 4.6 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคะแนนความพึงพอใจต่อปัจจัยความสว่างจากเตียงนวดสปากรณีศึกษา

ความสว่างจากเตียง	\bar{x}	SD.	95% CI. for Mean	
			Lower Bound	Upper Bound
Chivit Chiva Massage & Spa 2.00 ลูเมน/ตร.ม.	-1.12	0.78	-1.44	-0.8
Divana Massage & Spa 5.60 ลูเมน/ตร.ม.	-0.12	1.03	-0.53	0.3
The Bangkok Oasis Spa 7.50 ลูเมน/ตร.ม.	0.69	1.17	0.25	1.13



รูปที่ 4.8 แสดงแผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความสว่างจากเตี๋ยงนวดกับคะแนนความพึงพอใจ

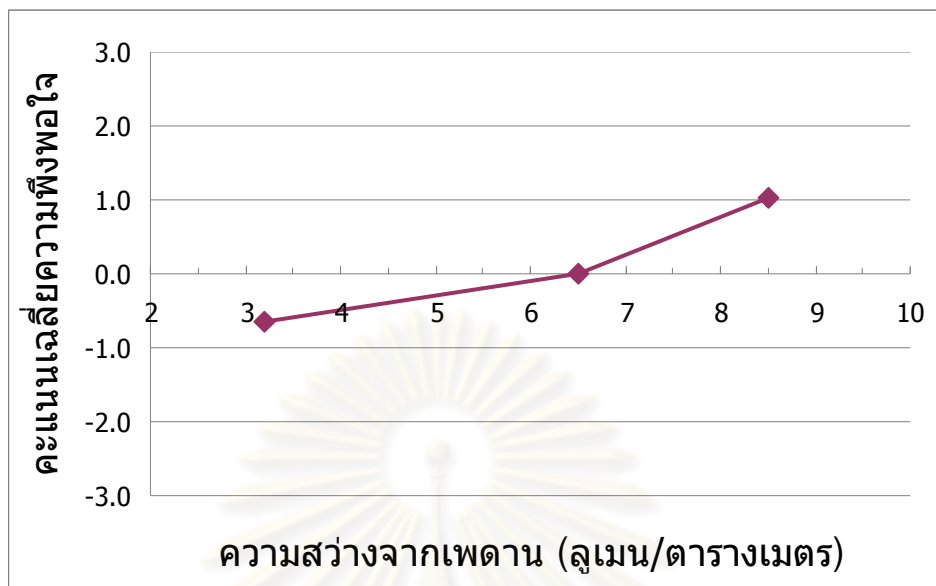
จากรูปที่ 4.7 และรูปที่ 4.8 และตารางที่ 4.6 พบว่า ผู้ใช้บริการสปาของ The Bangkok Oasis Spa พึงพอใจความส่องสว่างจากเตี๋ยงนวด 7.5 ลูเมน/ตารางเมตร จำนวน 12 คน โดยที่ค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจต่อความส่องสว่างจากเตี๋ยงนวด 7.5 ลูเมน/ตารางเมตร สูงสุด เท่ากับ 0.69 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.17 จะพบว่าค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจของผู้ใช้บริการสปา มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อความสว่างจากเตี๋ยงเพิ่มขึ้น



รูปที่ 4.9 แสดงแผนภูมิการเปรียบเทียบความพึงพอใจต่อความสว่างจากเพดานสปากรณีศึกษา

ตารางที่ 4.7 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคะแนนความพึงพอใจต่อปัจจัยความสว่างจากเพดาน ของสปากรณีศึกษา

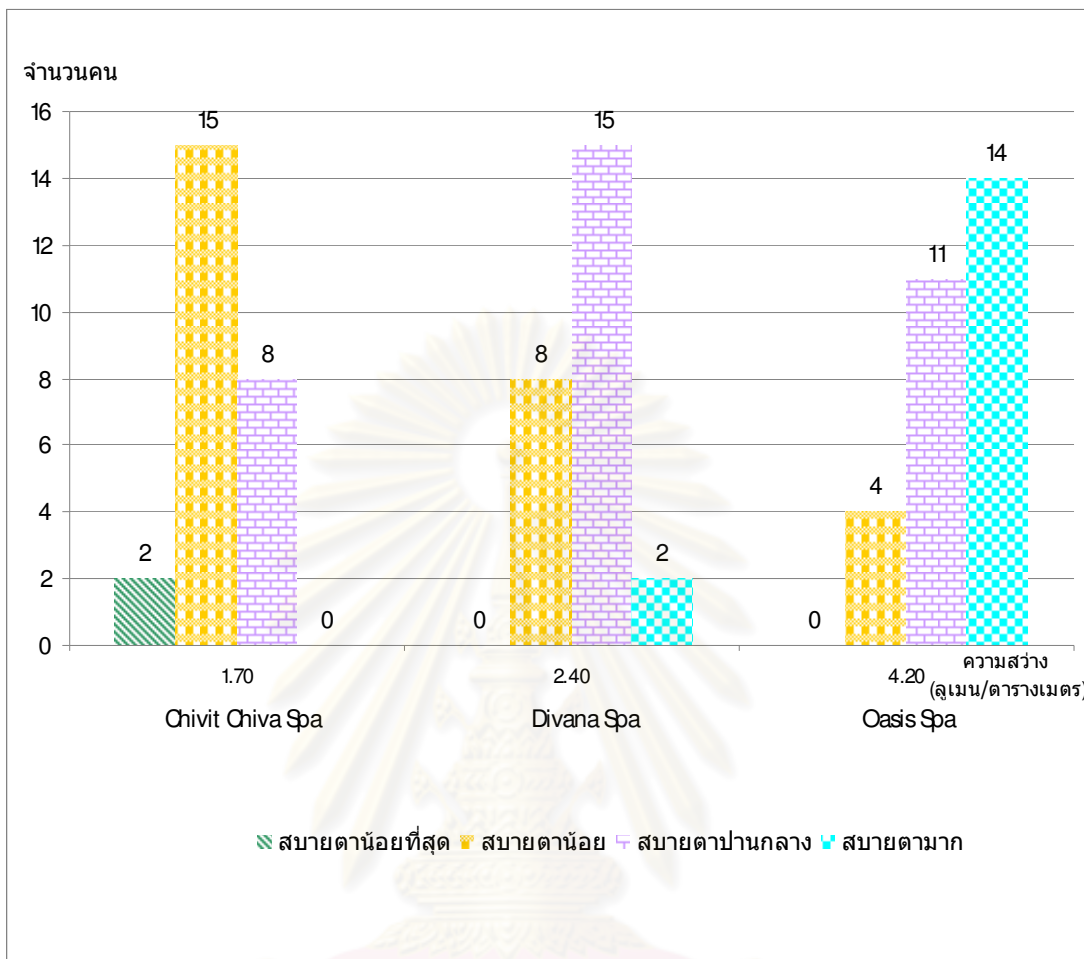
ความสว่างจากเพดาน	\bar{x}	SD.	95% CI. for Mean	
			Lower Bound	Upper Bound
Chivit Chiva Massage & Spa 3.2 ลูเมน/ตร.ม.	-0.64	0.49	-0.84	-0.44
Divana Massage & Spa 6.5 ลูเมน/ตร.ม.	0	0.98	-0.4	0.4
The Bangkok Oasis Spa 8.5 ลูเมน/ตร.ม.	1.03	1.21	0.57	1.49



รูปที่ 4.10 แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความสว่างจากเพดานกับคะแนนความพึงพอใจ ของสปากรณีศึกษา

จากรูปที่ 4.9 รูปที่ 4.10 และตารางที่ 4.7 พบว่า ผู้ใช้บริการสปาของ The Bangkok Oasis Spa พึงพอใจความสว่างจากเพดาน 8.5 ลูเมน/ตารางเมตร จำนวน 17 คน โดยที่ค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจต่อความสว่างจากเพดาน 8.5 ลูเมน/ตารางเมตร สูงสุด เท่ากับ 1.03 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.21 โดยที่ค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจของผู้ใช้บริการสปาเพิ่มขึ้นเมื่อระดับความสว่างจากเพดานเพิ่มขึ้นจาก 3.2 ลูเมน/ตารางเมตร ไปที่ 6.5 ลูเมน/ตารางเมตร

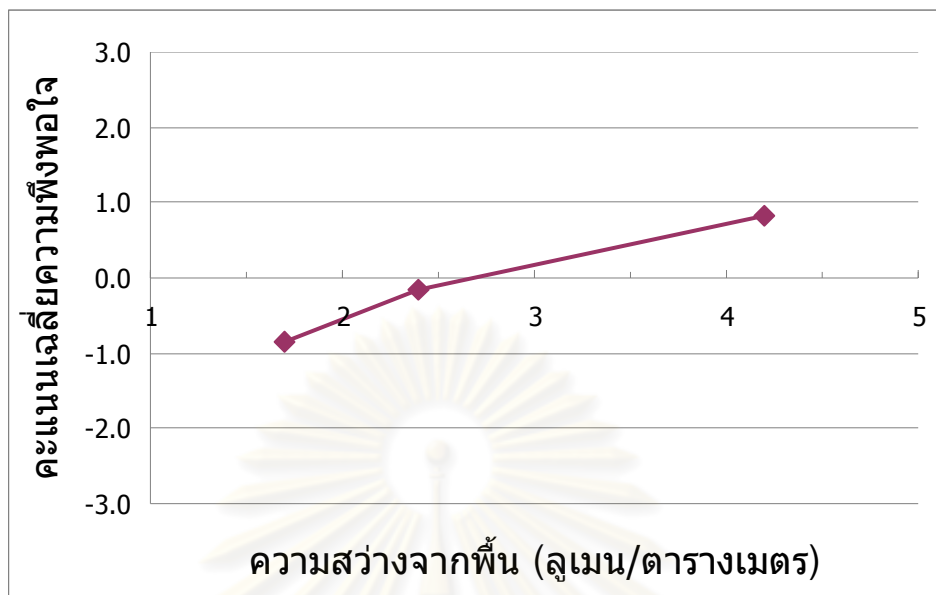
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 4.11 แสดงแผนภูมิการเปรียบเทียบความพึงพอใจต่อความสว่างจากพื้นสปา
กรณีศึกษา

ตารางที่ 4.8 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคะแนนความพึงพอใจต่อปัจจัยความสว่างจาก
พื้นของสปากรณีศึกษา

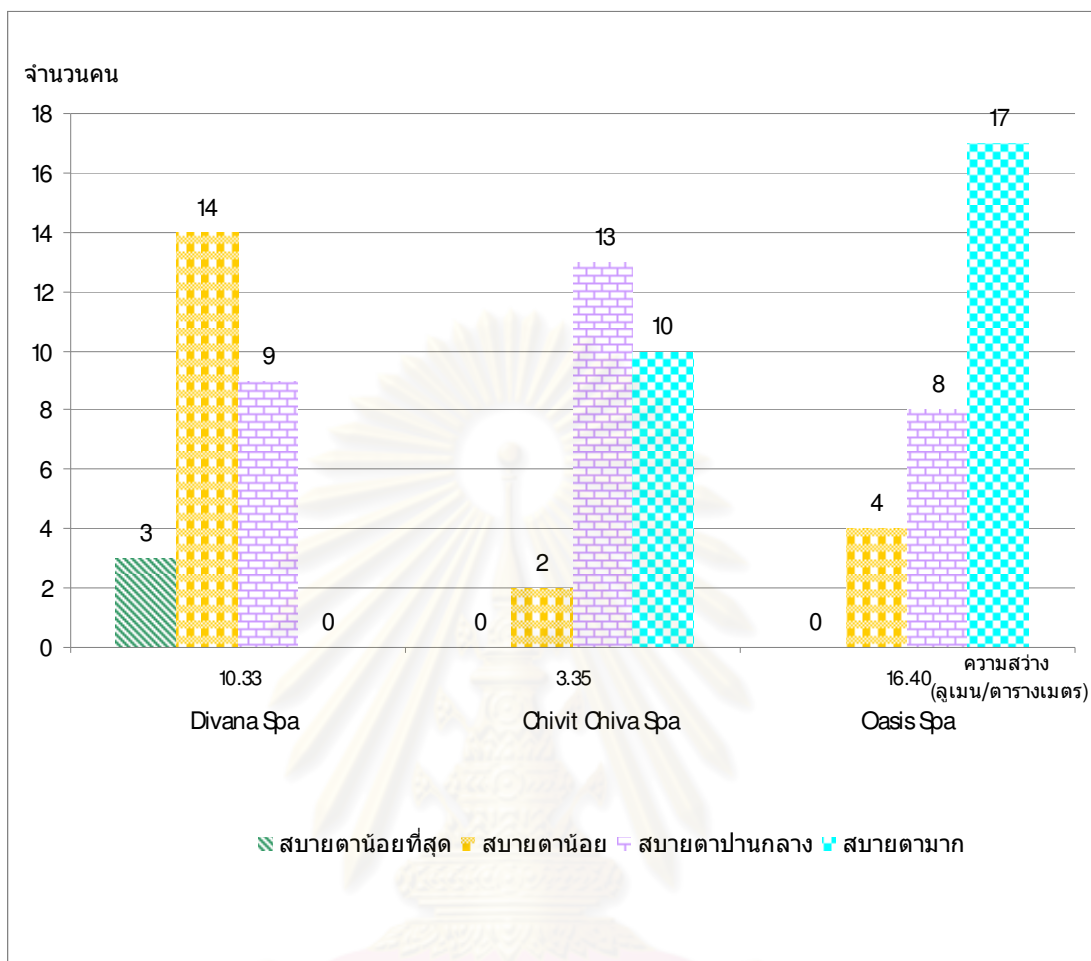
ความสว่างจากพื้น	\bar{x}	SD.	95% CI. for Mean	
			Lower Bound	Upper Bound
Chivit Chiva Massage & Spa 1.7 ลูเมน/ตร.ม.	-0.84	0.80	-1.17	-0.51
Divana Massage & Spa 2.4 ลูเมน/ตร.ม.	-0.15	0.78	-0.47	0.16
The Bangkok Oasis Spa 4.2 ลูเมน/ตร.ม.	0.83	1.20	0.37	1.28



รูปที่ 4.12 แสดงแผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความสว่างจากพื้นกับคะแนนความพึงพอใจของสปากรณีศึกษา

จากรูปที่ 4.11 และรูปที่ 4.12 และตารางที่ 4.8 พบว่า ผู้ใช้บริการสปาของ The Bangkok Oasis Spa พึงพอใจความสว่างจากพื้น 4.2 ลูเมน/ตารางเมตร จำนวน 14 คน โดยที่ค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจต่อความสว่างจากพื้น 4.2 ลูเมน/ตารางเมตร สูงสุด เท่ากับ 0.83 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.20 และพบว่าค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจของผู้ใช้บริการสปา มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อความสว่างจากพื้นมากขึ้น

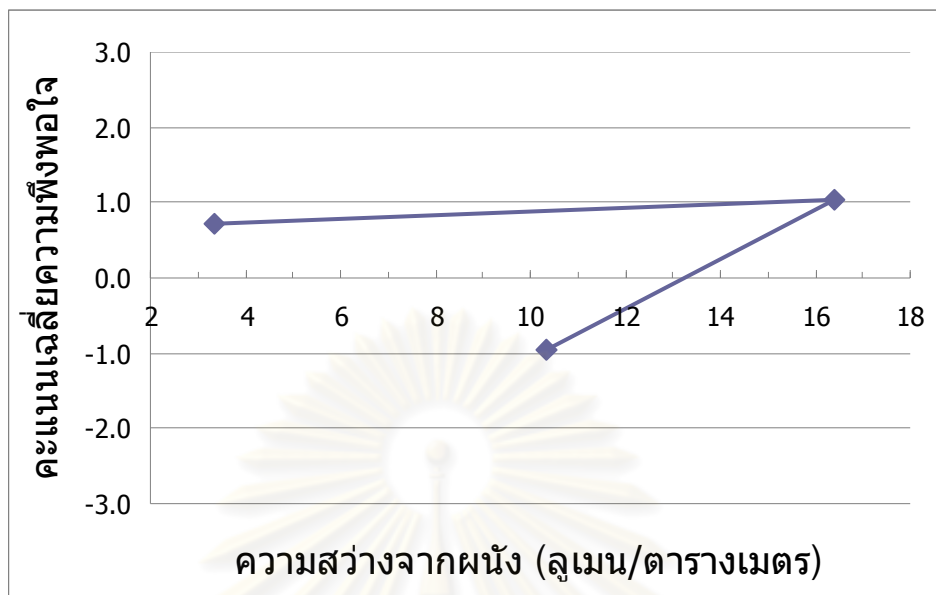
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 4.13 แสดงแผนภูมิการเปรียบเทียบความพึงพอใจต่อความสว่างจากผนังสปากรณีศึกษา

ตารางที่ 4.9 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคะแนนความพึงพอใจต่อปัจจัยความสว่างจากผนัง ของสปากรณีศึกษา

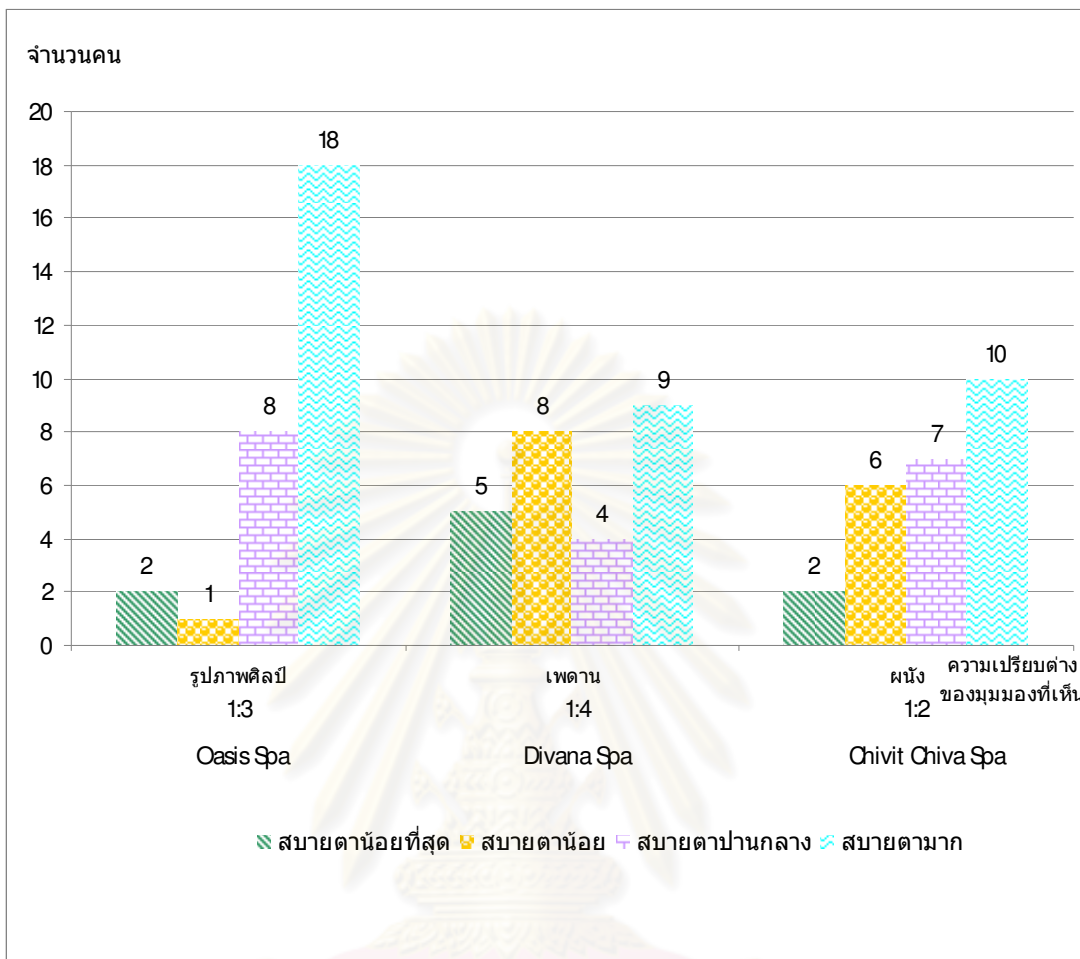
ความสว่างจากผนัง	\bar{x}	SD.	95% CI. for Mean	
			Lower Bound	Upper Bound
Divana Massage & Spa 10.33 ลูเมน/ตร.ม.	-0.96	0.92	-1.33	-0.59
The Bangkok Oasis Spa 16.40 ลูเมน/ตร.ม.	1.03	1.21	0.57	1.49
Chivit Chiva Massage & Spa 3.35 ลูเมน/ตร.ม.	0.72	1.10	0.27	1.17



รูปที่ 4.14 แสดงแผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ความสว่างจากผนังกับคะแนนความพึงพอใจ
ของสปากรณีศึกษา

จากรูปที่ 4.13 รูปที่ 4.14 และตารางที่ 4.9 พบว่า ผู้ใช้บริการสปาของ The Bangkok Oasis Spa พึงพอใจความสว่างจากผนัง 16.40 ลูเมน/ตารางเมตร จำนวน 17 คน โดยที่ค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจต่อความสว่างจากผนัง 16.40 ลูเมน/ตารางเมตร สูงสุด เท่ากับ 1.03 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.21 โดยที่ค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจของผู้ใช้บริการสปาเพิ่มขึ้นเมื่อความสว่างจากผนังเพิ่มขึ้นจาก 3.35 ลูเมน/ตารางเมตร ไปที่ 10.33 ลูเมน/ตารางเมตร และจากนั้นค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจของผู้ใช้บริการสปาตกลง เมื่อความสว่างจากผนังเพิ่มขึ้นไป 16.40 ลูเมน/ตารางเมตร

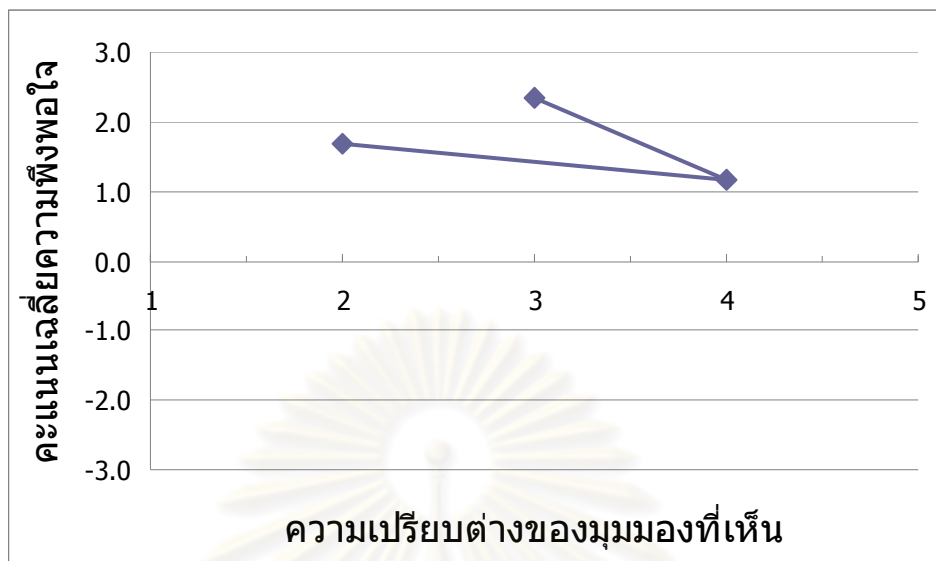
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 4.15 แสดงแผนภูมิการเปรียบเทียบความพึงพอใจด้านความเปรียบต่างของมุมมองที่เห็นในห้องนวดสปากรณีศึกษา

ตารางที่ 4.10 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคะแนนความพึงพอใจต่อปัจจัยความเปรียบต่างของมุมมองที่เห็นในห้องนวดสปากรณีศึกษา

ความเปรียบต่างของมุมมองที่เห็น	\bar{x}	SD.	95% CI. for Mean	
			Lower Bound	Upper Bound
The Bangkok Oasis Spa ความเปรียบต่างของรูปภาพ 1 : 3	2.34	1.14	1.91	2.78
Divana Massage & Spa ความเปรียบต่างของพาดาน 1 : 4	1.15	1.64	0.49	1.82
Chivit Chiva Massage & Spa ความเปรียบต่างของผนัง 1 : 2	1.68	1.44	1.09	2.27

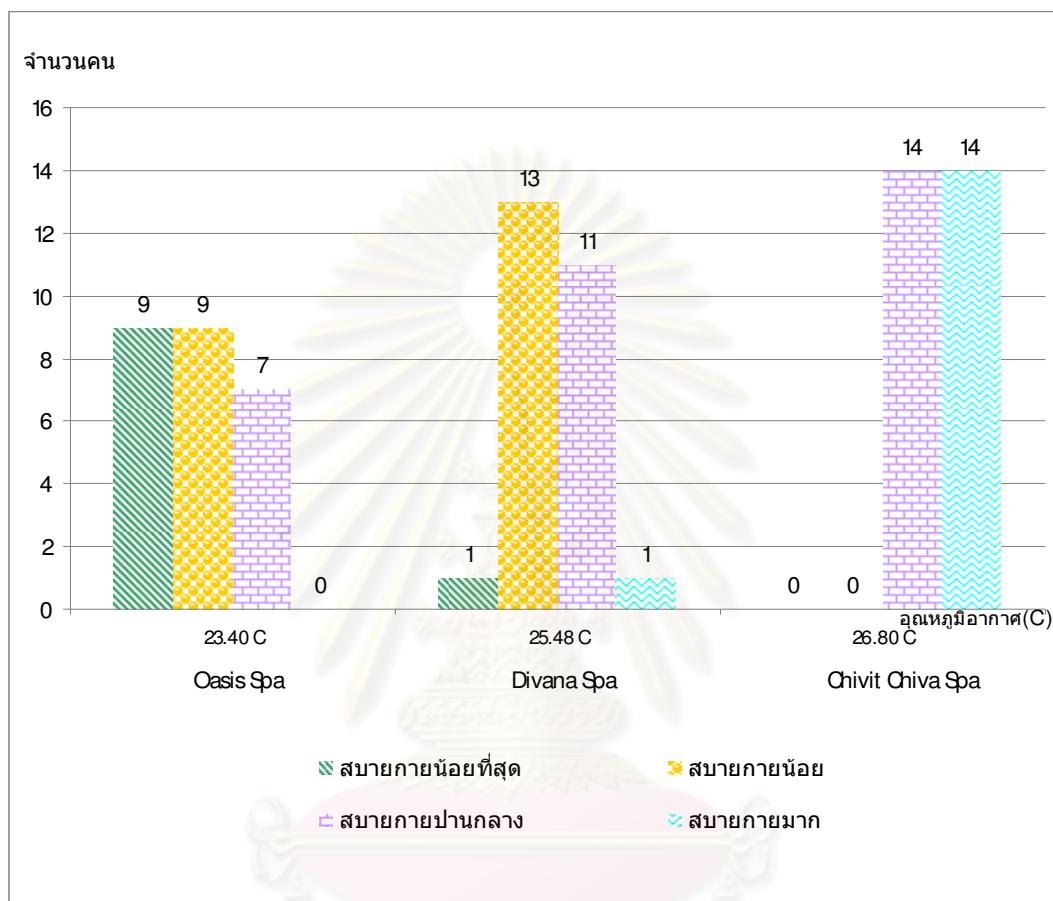


รูปที่ 4.16 แสดงแผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ความเปรียบเทียบของมุมมองที่เห็นในห้องนวดสปา กับคะแนนความพึงพอใจของสปากรณีศึกษา

จากรูปที่ 4.15 และรูปที่ 4.16 และตารางที่ 4.10 พบว่า ผู้ใช้บริการสปาของ The Bangkok Oasis Spa พึงพอใจความเปรียบเทียบของห้องนวดสปากรณีศึกษา 1 : 3 จำนวน 11 คน โดยที่ค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจต่อความเปรียบเทียบ 1 : 3 สูงสุด เท่ากับ 2.34 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.14 จะพบว่าค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจของผู้ใช้บริการสปา มีแนวโน้มลดลงเมื่อความเปรียบเทียบเพิ่มขึ้น

ศูนย์วิทยพัชการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

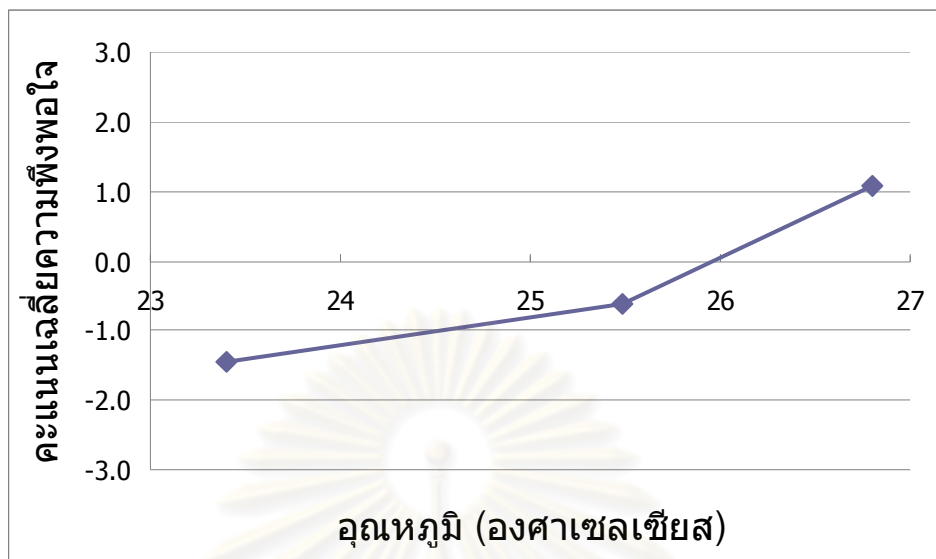
4.1.2.2 ความรู้สึกพึงพอใจต่อด้านผิวกายของห้องนวดสปา กรณีศึกษา



รูปที่ 4.17 แสดงแผนภูมิการเปรียบเทียบความพึงพอใจด้านอุณหภูมิอากาศในห้องนวดสปากรณีศึกษา

ตารางที่ 4.11 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคะแนนความพึงพอใจต่อปัจจัยด้านอุณหภูมิอากาศในห้องนวดสปากรณีศึกษา

อุณหภูมิอากาศ	\bar{x}	SD.	95% CI. for Mean	
			Lower Bound	Upper Bound
Chivit Chiva Massage & Spa 23.40 °C	-1.44	1.26	-1.96	-0.92
Divana Massage & Spa 25.48 °C	-0.62	0.94	-1.00	-0.24
The Bangkok Oasis Spa 26.80 °C	1.07	1.07	0.66	1.47

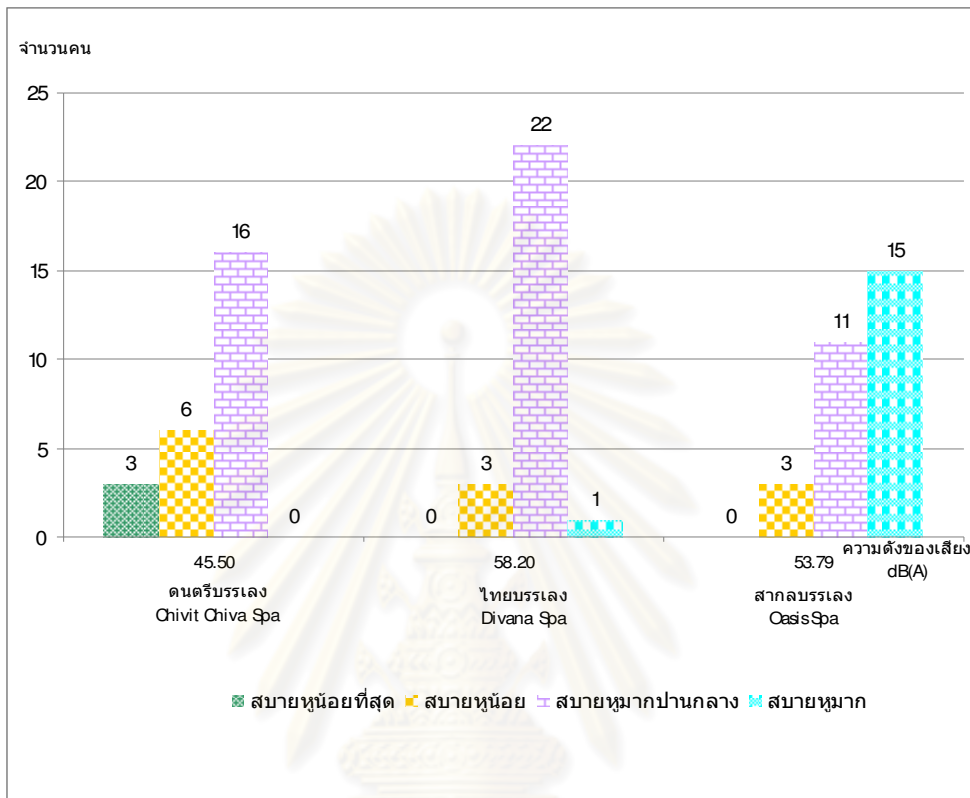


รูปที่ 4.18 แสดงแผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิอากาศกับคะแนนความพึงพอใจ

จากรูปที่ 4.17 รูปที่ 4.18 และตารางที่ 4.11 พบว่า ผู้ใช้บริการสปาของ The Bangkok Oasis Spa พึงพอใจอุณหภูมิอากาศที่ 26.80 องศาเซลเซียส จำนวน 14 คน โดยที่ค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจต่ออุณหภูมิอากาศที่ 26.80 องศาเซลเซียส สูงสุด เท่ากับ 1.07 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.07 จะพบว่าค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจของผู้ใช้บริการสปา มีแนวโน้มลดลงเมื่ออุณหภูมิอากาศลดลง

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

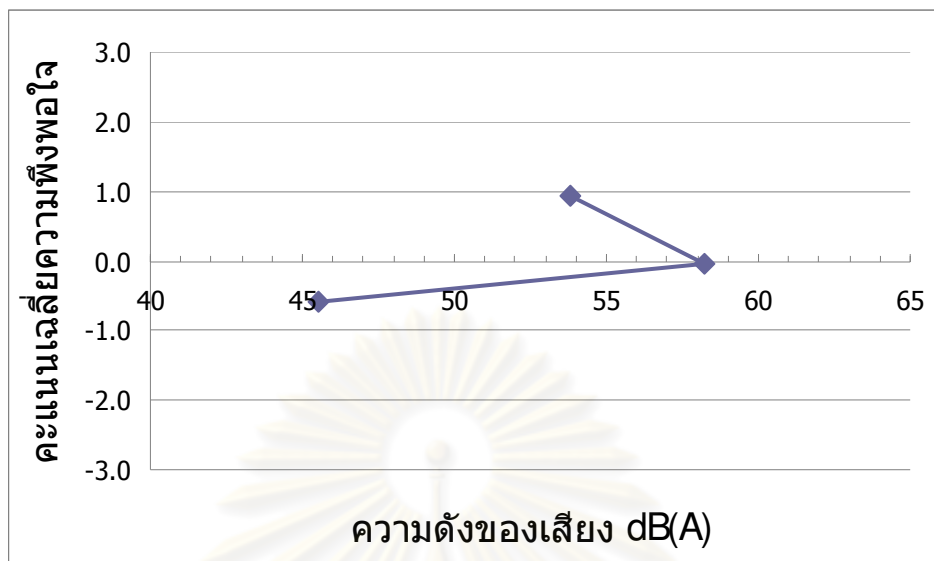
4.1.2.3 ความรู้สึกพึงพอใจต่อด้านหูของห้องนวดสปากรณีศึกษา



รูปที่ 4.19 แสดงแผนภูมิการเปรียบเทียบความพึงพอใจด้านความดังของเสียงในห้องนวดสปากรณีศึกษา

ตารางที่ 4.12 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคะแนนความพึงพอใจต่อบัณฑิตด้านความดังของเสียง ในห้องนวดสปากรณีศึกษา

ความดังของเสียง	\bar{x}	SD.	95% CI. for Mean	
			Lower Bound	Upper Bound
Chivit Chiva Massage & Spa เพลงธรรมชาติ 45.50 dB(A)	-0.60	1.00	-1.01	-0.19
Divana Massage & Spa เพลงไทยบรรเลง 58.20 dB(A)	-0.04	0.53	-0.25	0.17
The Bangkok Oasis Spa เพลงสากลบรรเลง 53.79 dB(A)	0.93	1.16	0.49	1.37



รูปที่ 4.20 แสดงแผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ความดังของเสียงกับคะแนนความพึงพอใจ
ของสปากรณีศึกษา

จากรูป 4.19 และรูปที่ 4.20 และตารางที่ 4.12 พบว่า ผู้ใช้บริการสปาของ The Bangkok Oasis Spa พึงพอใจความดังของเสียงสากลบรรเลง 53.79 dB(A) จำนวน 15 คน โดยที่ค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจต่อความดังของเสียง 53.79 dB(A) สูงสุด เท่ากับ 0.93 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.16 โดยที่คะแนนความพึงพอใจเฉลี่ยของผู้ใช้บริการสปาเพิ่มขึ้นเมื่อความดังของเสียงเพิ่มขึ้นจาก 45.5 dB(A) ไปเป็น 53.79 dB(A) แต่คะแนนความพึงพอใจเฉลี่ยของผู้ใช้บริการสปาเริ่มลดลงเมื่อความดังเสียงเพิ่มขึ้นจาก 53.79 dB(A) ไปเป็น 58.2 dB(A) ซึ่งสรุปได้ว่าความพึงพอใจของผู้ใช้บริการขึ้นอยู่กับประเภทของเสียง

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

4.2 ผลวิเคราะห์ข้อมูลสปาดันแบบ

4.2.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามสปาดันแบบ

ลักษณะข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาจำนวน และร้อยละ แล้วนำเสนอเป็นตารางพร้อมคำอธิบาย ซึ่งผลการวิเคราะห์ เป็นดังนี้

ตารางที่ 4.13 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามสปาดันแบบ จำแนกตามเพศ

เพศ	จำนวน	ร้อยละ
ชาย	12	48.00
หญิง	13	52.00
รวม	25	100.00

จากตารางที่ 4.13 พบว่า จากผู้ตอบแบบสอบถามสปาดันแบบ ทั้งหมดจำนวน 25 คน เป็นผู้ชาย จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 48.00 และเป็นผู้หญิง จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 52.00

ตารางที่ 4.14 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามสปาดันแบบ จำแนกตามอายุ

อายุ	จำนวน	ร้อยละ
18-23 ปี	4	16.00
24-29 ปี	3	12.00
30-35 ปี	7	28.00
36-41 ปี	5	20.00
42-47 ปี	3	12.00
48 ขึ้นไป	3	12.00
รวม	25	100.00

จากตารางที่ 4.14 พบว่า จากผู้ตอบแบบสอบถามสปาดันแบบ ทั้งหมดจำนวน 25 คน ส่วนใหญ่มีอายุ 30-35 ปี จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 28.00 รองลงมาคืออายุ 36-41 ปี จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 20.00 และน้อยที่สุด คืออายุ 24-29 ปี อายุ 42-47 ปี และ อายุ 48 ขึ้นไป เท่ากัน จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 12.00

4.2.2 ความพึงพอใจและความรู้สึกต่อบัณฑิตต่างๆ ในสปาดันแบบของผู้ตอบแบบสอบถาม

การวิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจต่อบัณฑิตต่างๆของผู้ใช้บริการสปาดันแบบ ได้ผลการวิเคราะห์ดังนี้

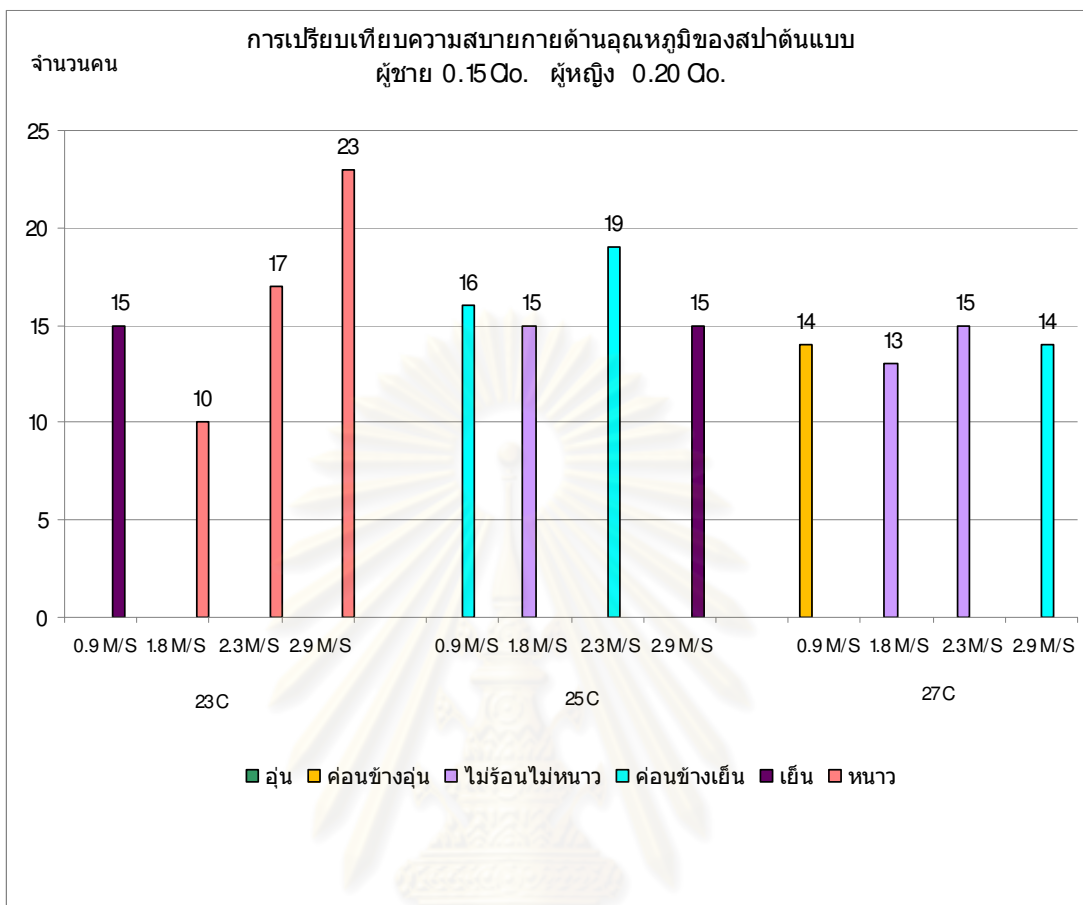
4.2.2.1 ความรู้สึกพึงพอใจด้านนิเวศของห้องนวดสปาดันแบบ ผลจากการทดลองในห้องนวดสปาดันแบบ แสดงดังตารางที่

4.15 ดังนี้

ศูนย์วิทยพัทยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

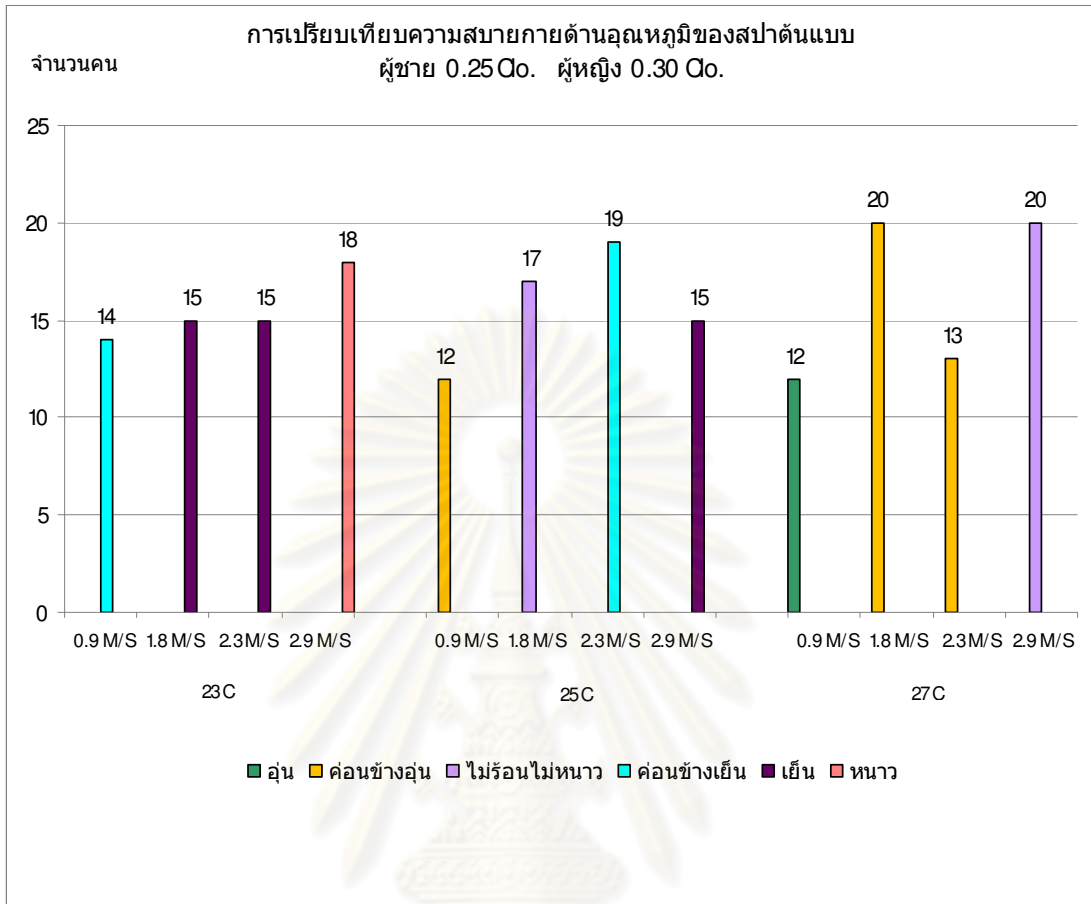
ตารางที่ 4.15 ตารางแสดงข้อมูลแบบสอบถามด้านอุณหภูมิอากาศ

ข้อมูลส่วนบุคคล					ข้อมูลด้านความพึงพอใจ																								ข้อมูลพื้นฐานด้านกายภาพ กรณี				Clo-value					
					AIR-velocity (M/S) 23C				AIR-velocity (M/S) 23C				AIR-velocity (M/S) 25C				AIR-velocity (M/S) 25C				AIR-velocity (M/S) 27C				AIR-velocity (M/S) 27C				ปรับอากาศ ของห้องทดลอง									
					ชาย(ครึ่งตัว) = กางเกงใน+ ผ้าขนหนู1/2ผืน				ชาย(เต็มตัว) = กางเกงใน+ ผ้าขนหนูเต็มผืน				ชาย(ครึ่งตัว) = กางเกงใน+ ผ้าขนหนู1/2ผืน				ชาย(เต็มตัว) = กางเกงใน+ ผ้าขนหนูเต็มผืน				ชาย(ครึ่งตัว) = กางเกงใน+ ผ้าขนหนู1/2ผืน				ชาย(เต็มตัว) = กางเกงใน+ ผ้าขนหนูเต็มผืน				Temp	RH	MRT	Met			½ ตัว	เต็ม ตัว		
หญิง(ครึ่งตัว) = เสื้อชั้นใน + กางเกงใน+ผ้าขนหนู1/2 ผืน				หญิง(เต็มตัว) = เสื้อชั้นใน + กางเกงใน+ผ้าขนหนูเต็ม ผืน				หญิง(ครึ่งตัว) = เสื้อชั้นใน + กางเกงใน+ผ้าขนหนู1/2 ผืน				หญิง(เต็มตัว) = เสื้อชั้นใน + กางเกงใน+ผ้าขนหนูเต็ม ผืน				หญิง(ครึ่งตัว) = เสื้อชั้นใน + กางเกงใน+ผ้าขนหนู1/2 ผืน				หญิง(เต็มตัว) = เสื้อชั้นใน + กางเกงใน+ผ้าขนหนูเต็ม ผืน																		
ลำดับ	เพศ	อายุ	น้ำหนัก	ส่วนสูง	0.9	1.8	2.3	2.9	0.9	1.8	2.3	2.9	0.9	1.8	2.3	2.9	0.9	1.8	2.3	2.9	0.9	1.8	2.3	2.9	0.9	1.8	2.3	2.9	0.9	1.8	2.3	2.9						
1	ช	48ขึ้นไป	65	170	-2	-2	-3	-3	0	-1	-2	-3	-1	-2	-2	-3	1	0	-1	-2	0	0	0	-1	1	0	0	0	25.73	48.14	25.66	0.8	0.15	0.25				
2	ช	42-47	78	172	-1	-1	-2	-2	0	-1	-2	-2	0	-1	-1	-2	1	0	-1	-1	1	1	0	0	2	1	1	1	0	25.73	48.14	25.66	0.8	0.15	0.25			
3	ญ	48 ขึ้นไป	60	167	-2	-2	-3	-3	0	-2	-2	-3	-1	-2	-1	-3	1	0	-1	-2	1	0	0	-1	3	2	2	1	25.73	48.14	25.66	0.8	0.2	0.3				
4	ญ	42-47	48	157	-2	-3	-3	-3	-2	-2	-3	-3	-1	-2	-3	-3	1	-1	-1	-3	0	-1	-1	-2	2	1	1	-1	25.73	48.14	25.66	0.8	0.2	0.3				
5	ญ	30-35	63	152	-3	-2	-3	-3	-1	-2	-3	-3	-2	-3	-3	-3	0	0	-1	-2	0	0	0	-1	2	2	1	0	25.73	48.14	25.66	0.8	0.2	0.3				
6	ญ	30-35	61	158	-2	2	-3	-3	-1	-2	-3	-3	-1	-2	-2	-3	0	-1	-1	-2	0	0	0	-1	1	1	0	0	25.73	48.14	25.66	0.8	0.2	0.3				
7	ญ	30-35	48	145	-2	-3	-3	-3	-1	-3	-3	-3	-1	-2	-3	-3	0	-1	-2	-3	0	0	-1	-1	1	1	0	0	25.73	48.14	25.66	0.8	0.2	0.3				
8	ช	24-29	70	160	-1	-1	-2	-3	0	-1	-2	-2	-1	-2	-2	-2	0	0	-1	-2	1	1	0	0	2	1	1	0	25.73	48.14	25.66	0.8	0.15	0.25				
9	ช	24-29	60	160	-2	-2	-3	-3	-1	-2	-2	2	0	-2	-2	-3	1	0	-2	-2	1	0	0	-1	2	1	1	0	25.73	48.14	25.66	0.8	0.15	0.25				
10	ช	48ขึ้นไป	65	160	-2	-3	-3	-3	-1	-2	-3	-3	-1	-2	-2	-3	0	0	-1	-2	0	0	0	-1	1	1	1	0	25.73	48.14	25.66	0.8	0.15	0.25				
11	ช	36-41	72	165	-1	-1	-2	-3	0	-1	-2	-3	0	-1	-1	-2	1	0	-1	-1	1	1	1	0	2	2	1	1	25.73	48.14	25.66	0.8	0.15	0.25				
12	ญ	30-35	57	170	-2	-3	-3	-3	-1	-2	-2	-3	-1	0	-1	-2	0	0	-1	-1	1	0	0	-1	1	1	0	0	25.73	48.14	25.66	0.8	0.2	0.3				
13	ช	36-41	58	152	-2	-2	-3	-3	-1	-2	-2	-3	-1	-1	-2	-3	1	-1	-1	-2	1	1	0	0	1	1	1	0	25.73	48.14	25.66	0.8	0.15	0.25				
14	ญ	30-35	48	168	-3	-3	-3	-3	-1	-2	-3	-3	-2	-1	-2	-3	0	0	-1	-2	1	0	0	-1	1	1	0	0	25.73	48.14	25.66	0.8	0.2	0.3				
15	ช	36-41	73	180	-1	-1	-2	-3	0	-1	-2	-2	0	-1	-1	-2	1	-1	-1	-2	1	1	1	0	2	1	0	0	25.73	48.14	25.66	0.8	0.15	0.25				
16	ช	36-41	75	172	-1	-1	-2	-2	0	-1	-2	-2	0	-1	-2	-3	1	0	-1	-1	1	1	1	0	2	1	1	0	25.73	48.14	25.66	0.8	0.15	0.25				
17	ญ	24-29	54	167	-2	-2	-3	-3	-1	-2	-3	-3	-1	-2	-2	-3	0	0	-1	-2	1	1	0	0	2	1	0	0	25.73	48.14	25.66	0.8	0.15	0.25				
18	ญ	30-35	67	156	-2	-3	-3	-3	-1	-2	-2	-3	-1	0	-1	-2	1	-1	-2	-2	1	1	1	0	1	1	1	0	25.73	48.14	25.66	0.8	0.2	0.3				
19	ช	18-23	70	168	-1	-1	-2	-3	0	-1	-1	-2	0	0	-1	-2	1	0	-1	-2	1	1	1	0	2	1	1	1	25.73	48.14	25.66	0.8	0.15	0.25				
20	ช	18-23	63	170	-2	-2	-3	-3	-1	-2	-2	-3	-1	0	-1	-3	0	0	-1	-2	0	0	0	-1	1	0	0	-1	25.73	48.14	25.66	0.8	0.15	0.25				
21	ช	42-47	70	177	-1	-1	-2	-3	0	-1	-2	-2	0	1	0	0	1	3	2	1	1	1	0	0	2	1	1	0	25.73	48.14	25.66	0.8	0.15	0.25				
22	ญ	18-23	46	165	-2	-3	-3	-3	-1	-2	0	-3	-1	0	-1	-2	0	-1	-2	-3	0	0	-1	-1	1	1	0	0	25.73	48.14	25.66	0.8	0.2	0.3				
23	ญ	18-23	47	168	-2	-3	-3	-3	-1	-2	-3	-3	-1	-1	-2	-3	-1	0	-1	-2	0	0	-1	-1	1	1	0	0	25.73	48.14	25.66	0.8	0.2	0.3				
24	ญ	36-41	51	155	-2	-3	-3	-3	0	-1	-1	-3	-1	0	-1	-1	0	2	1	0	0	-1	-1	-1	2	1	0	0	25.73	48.14	25.66	0.8	0.2	0.3				
25	ญ	30-35	53	158	-2	-3	-3	-3	-1	-2	-2	-3	-1	0	-1	-2	-1	-1	-1	-1	0	0	0	-1	2	1	1	0	25.73	48.14	25.66	0.8	0.2	0.3				



รูปที่ 4.21 แสดงแผนภูมิการเปรียบเทียบความสบายกายด้านอุณหภูมิอากาศกับความเร็วลม

จากรูปที่ 4.21 พบว่า ผู้ใช้บริการสปาส่วนใหญ่พอใจที่ระดับอุณหภูมิอากาศ 25 องศาเซลเซียส ซึ่งไม่ร้อนไม่หนาว โดยที่ความเร็วลม 1.8 เมตร/วินาที เป็นจำนวน 15 คน และในระดับอุณหภูมิอากาศ 27 องศาเซลเซียส ซึ่งไม่ร้อนไม่หนาว โดยที่ความเร็วลม 2.3 เมตร/วินาที เป็นจำนวน 15 คน และไม่พอใจที่ระดับอุณหภูมิอากาศ 23 องศาเซลเซียสซึ่งหนาว โดยที่ความเร็วลม 2.9 เมตร/วินาที เป็นจำนวน 23 คน ขณะที่สวมเสื้อผ้ากางเกงใน และผ้าขนหนู1/2ผืน สำหรับผู้ชาย ซึ่งมีค่าความเป็นฉนวนของเสื้อผ้าที่สวมใส่ 0.15 Clo - Value และสวมเสื้อผ้ากางเกงใน เสื้อชั้นใน และผ้าขนหนู1/2ผืน สำหรับผู้หญิง ซึ่งมีค่าความเป็นฉนวนของเสื้อผ้าที่สวมใส่ 0.20 Clo - Value



รูปที่ 4.22 แสดงแผนภูมิการเปรียบเทียบความสบายกายด้านอุณหภูมิอากาศกับความเร็วลม

จากรูปที่ 4.22 พบว่าผู้ใช้บริการสปาส่วนใหญ่พอใจอุณหภูมิอากาศที่ 27 องศาเซลเซียส ซึ่งรู้สึกไม่ร้อนไม่หนาวในความเร็วลม 2.9 เมตร/วินาที เป็นจำนวน 20 คน และไม่พอใจที่ระดับอุณหภูมิอากาศ 27 องศาเซลเซียส ซึ่งรู้สึกว่ค่อนข้างอุ่นในความเร็วลม 1.8 เมตร/วินาที เป็นจำนวน 20 คน ขณะที่สวมเสื้อผ้ากางเกงใน และผ้าขนหนูเต็มผืน สำหรับผู้ชาย ซึ่งมีค่าความเป็นฉนวนของเสื้อผ้าที่สวมใส่ 0.25 Clo - Value และสวมเสื้อผ้ากางเกงใน เสื้อชั้นใน และผ้าขนหนูเต็มผืน สำหรับผู้หญิง ซึ่งมีค่าความเป็นฉนวนของเสื้อผ้าที่สวมใส่ 0.30 Clo - Value

ตารางที่ 4.16 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคะแนนความพึงพอใจต่อปัจจัยด้านอุณหภูมิอากาศ ในห้องนวดสปาต้นแบบ

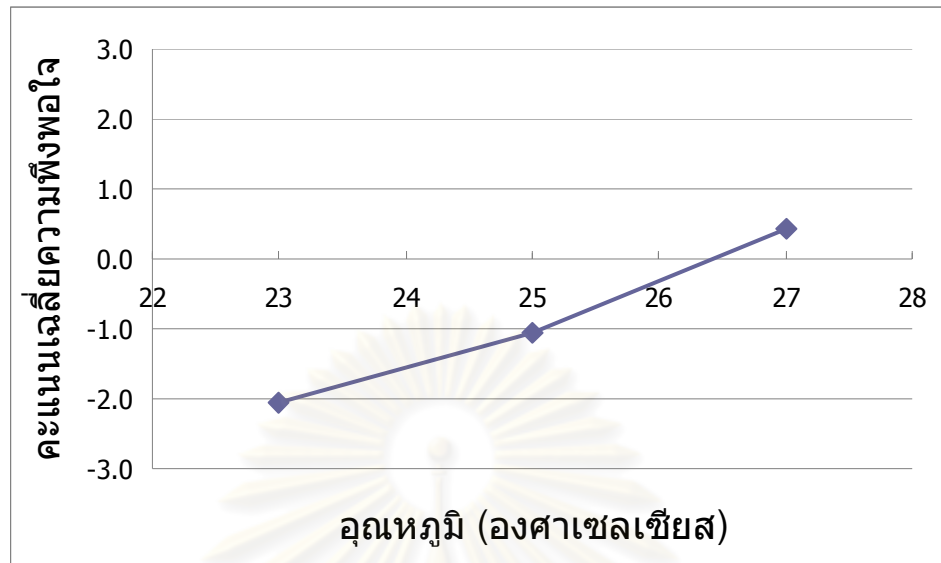
อุณหภูมิอากาศ	\bar{x}	SD.	95% CI. for Mean	
			Lower Bound	Upper Bound
23.00 °C	-2.06	0.99	-2.19	-1.92
25.00 °C	-1.05	1.17	-1.21	-0.88
27.00 °C	0.44	0.84	0.32	0.56

ตารางที่ 4.17 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคะแนนความพึงพอใจต่อปัจจัยด้านความเร็วลม ในห้องนวดสปาต้นแบบ

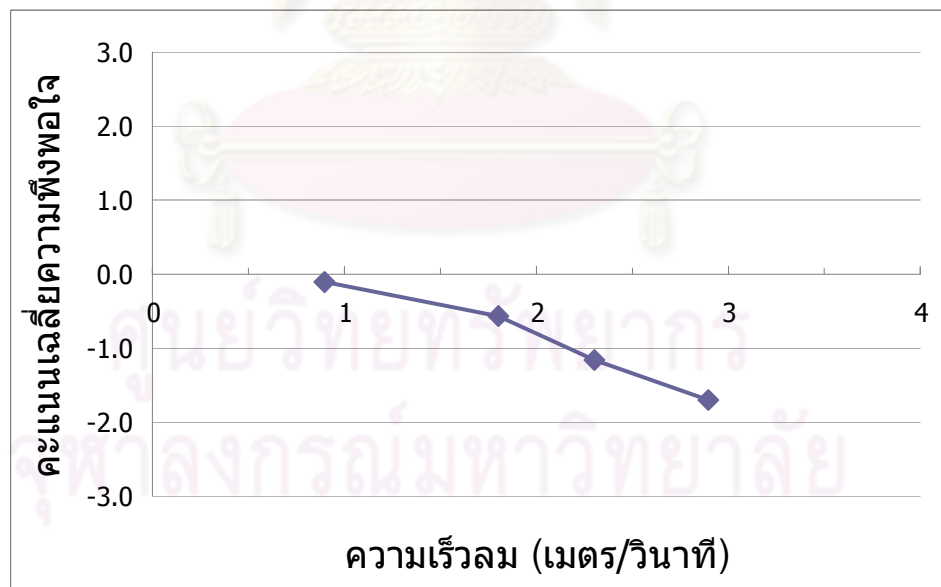
ความเร็วลม	\bar{x}	SD.	95% CI. for Mean	
			Lower Bound	Upper Bound
0.9 m/s	-0.11	1.24	-0.31	0.09
1.8 m/s	-0.58	1.357	-0.8	-0.36
2.3 m/s	-1.15	1.348	-1.36	-0.93
2.9 m/s	-1.71	1.288	-1.91	-1.5

ตารางที่ 4.18 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคะแนนความพึงพอใจต่อปัจจัยการสวมใส่เสื้อผ้า ในห้องนวดสปาต้นแบบ

เสื้อผ้าที่สวมใส่	\bar{x}	SD.	95% CI. for Mean	
			Lower Bound	Upper Bound
ชุดชั้นในชาย Clo=0.15 ชุดชั้นในหญิง Clo=0.20	-1.26	1.32	-1.41	-1.11
ชุดชั้นในชาย Clo=0.25 ชุดชั้นในหญิง Clo=0.30	-0.51	1.45	-0.68	-0.35



รูปที่ 4.23 แสดงแผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ระหว่างระดับอุณหภูมิจอากาศกับคะแนนความพึงพอใจ

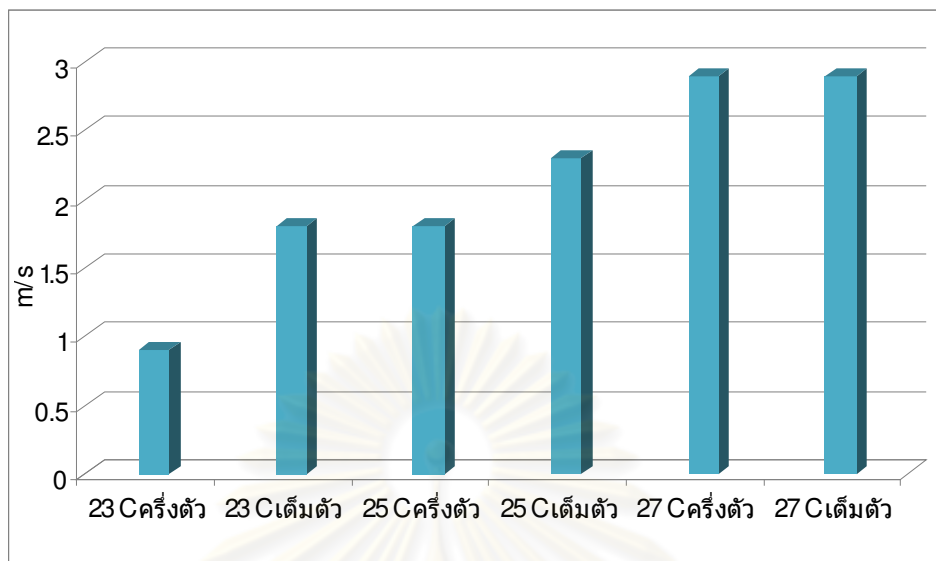


รูปที่ 4.24 แสดงแผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วลมกับคะแนนความพึงพอใจ

จากตารางที่ 4.16 – 4.18 พบว่า ผู้ใช้บริการสปาในสปาต้นแบบส่วนใหญ่ พึงพอใจความสบายกายต่ออุณหภูมิอากาศ ที่ระดับอุณหภูมิ 27.00 มากที่สุด ค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจ เท่ากับ 0.44 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.84 และในส่วนของความเร็วลมในสปาต้นแบบ ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจความเร็วลมที่ 0.9 m/s สูงที่สุด เท่ากับ -0.11 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.24 แต่ก็ยังถือว่ามีความพึงพอใจน้อย เพราะค่าเฉลี่ยคะแนนยังเป็นลบ และสำหรับการสวมใส่เสื้อผ้าชุดชั้นในชาย ค่าความเป็นฉนวนของเสื้อผ้าที่สวมใส่ 0.25 Clo - Value ชุดชั้นในหญิง ค่าความเป็นฉนวนของเสื้อผ้าที่สวมใส่ 0.30 Clo - Value มีค่าเฉลี่ยคะแนนสูงกว่าชุดชั้นในชาย ค่าความเป็นฉนวนของเสื้อผ้าที่สวมใส่ 0.15 Clo - Value ชุดชั้นในหญิง ค่าความเป็นฉนวนของเสื้อผ้าที่สวมใส่ 0.20 Clo - Value โดยค่าเฉลี่ยเท่ากับ -0.51 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.45 แต่ก็ยังถือว่ามีความพึงพอใจน้อย เพราะค่าเฉลี่ยคะแนนยังเป็นลบ

จากผลข้างต้น จะเห็นว่าผู้ใช้บริการสปา มีความพึงพอใจใน อุณหภูมิอากาศ ความเร็วลม และเสื้อผ้าที่สวมใส่ ที่จะทำให้อารมณ์รู้สึกอบอุ่นกว่า โดยที่อุณหภูมิอากาศที่สูงกว่า ความเร็วลมที่ต่ำกว่า และการสวมใส่เสื้อผ้าที่มิดชิดกว่า

ด้านความพึงพอใจต่ออุณหภูมิอากาศในห้องนวดนั้นผู้วิจัยได้กำหนดปัจจัยที่มีความสำคัญ 3 ประการคือ 1.อุณหภูมิอากาศ 2.ความเร็วลม 3.เสื้อผ้าที่สวมใส่ ขณะนวด ประกอบด้วยเสื้อผ้าที่สวมใส่แบบผู้ชาย(ครึ่งตัว) = กางเกงใน+ผ้าขนหนู1/2ผืน ค่าความเป็นฉนวนของเสื้อผ้าที่สวมใส่ 0.15 Clo - Value เสื้อผ้าที่สวมใส่แบบผู้หญิง(ครึ่งตัว) = เสื้อชั้นใน+กางเกงใน+ผ้าขนหนู1/2ผืน ค่าความเป็นฉนวนของเสื้อผ้าที่สวมใส่ 0.20 Clo - Value เสื้อผ้าที่สวมใส่แบบผู้ชาย(เต็มตัว) = กางเกงใน+ผ้าขนหนูเต็มผืน ค่าความเป็นฉนวนของเสื้อผ้าที่สวมใส่ 0.25 Clo - Value เสื้อผ้าที่สวมใส่แบบผู้หญิง(เต็มตัว) = เสื้อชั้นใน+กางเกงใน+ผ้าขนหนูเต็มผืน ค่าความเป็นฉนวนของเสื้อผ้าที่สวมใส่ 0.30 Clo - Value เพื่อค้นหาความสัมพันธ์ของปัจจัยทั้ง 3 ด้านและออกแบบอุณหภูมิอากาศ,ความเร็วลมและเสื้อผ้าที่สวมใส่ให้สัมพันธ์กัน ส่งผลให้เกิดความผ่อนคลายและพึงพอใจสูงสุดต่อผู้ใช้บริการสปา ดังรูปที่ 4.25



รูปที่ 4.25 แสดงความสัมพันธ์ของอุณหภูมิอากาศ ความเร็วลมและเสื้อผ้าที่สวมใส่

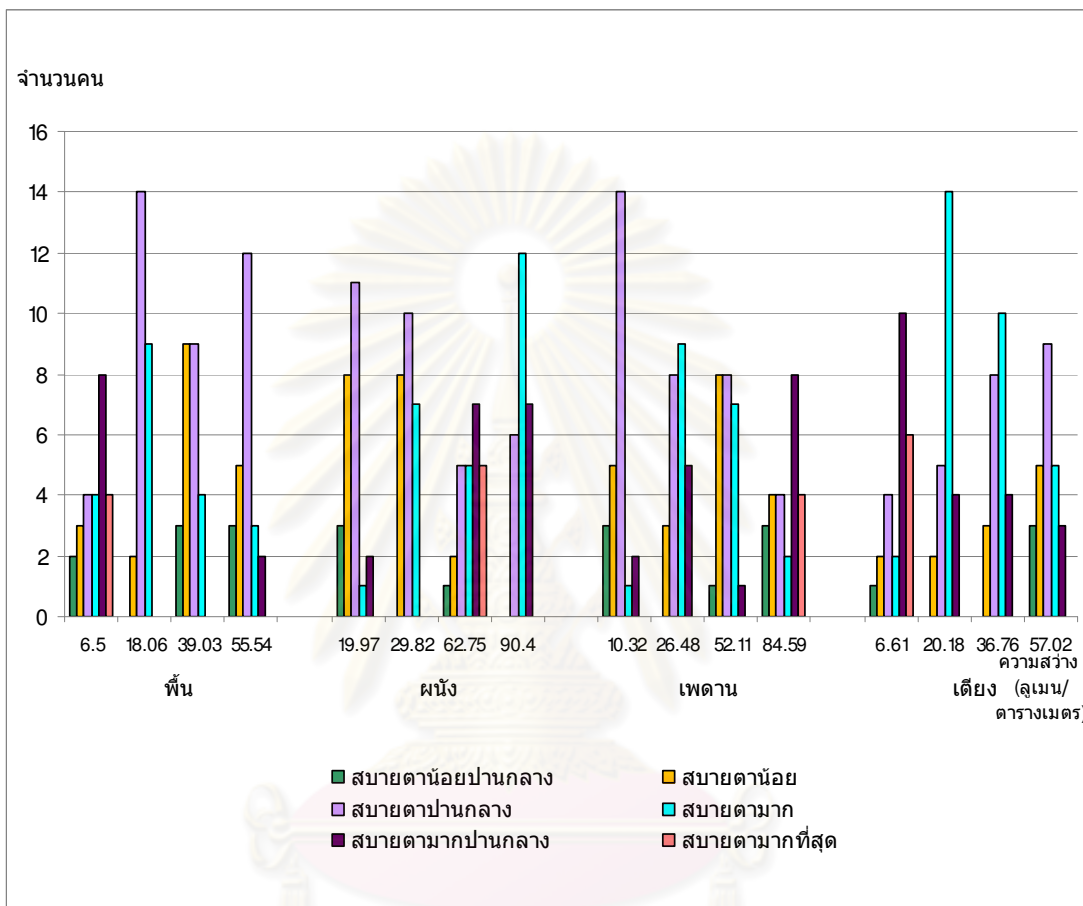
จากแผนภูมิรูปที่ 4.25 แสดงความสัมพันธ์ของอุณหภูมิอากาศ ความเร็วลมและเสื้อผ้าที่สวมใส่ของผู้ใช้บริการสปา พบว่าหากกำหนดให้อุณหภูมิอากาศและเสื้อผ้าที่สวมใส่ในห้องขนาดแตกต่างกัน ความเร็วลมที่เหมาะสมที่ทำให้ผู้ใช้บริการเกิดความผ่อนคลายและเกิดความพึงพอใจสูงสุดย่อมต่างกัน ดังนั้นจึงสามารถสรุปได้ว่า หากกำหนดให้อุณหภูมิอากาศในห้องขนาดเท่ากับ 23 องศาเซลเซียสและเสื้อผ้าที่สวมใส่แบบครึ่งตัว ความเร็วลมที่เหมาะสม คือ 0.9 เมตร/วินาที และหากกำหนดให้อุณหภูมิอากาศในห้องขนาดเท่ากับ 23 องศาเซลเซียสและเสื้อผ้าที่สวมใส่แบบเต็มตัว ความเร็วลมที่เหมาะสม คือ 1.8 เมตร/วินาที ในส่วนของอุณหภูมิอากาศที่ 25 องศาเซลเซียสและเสื้อผ้าที่สวมใส่แบบครึ่งตัว ความเร็วลมที่เหมาะสม คือ 1.8 เมตร/วินาที และหากกำหนดให้อุณหภูมิอากาศในห้องขนาดเท่ากับ 25 องศาเซลเซียสและเสื้อผ้าที่สวมใส่แบบเต็มตัว ความเร็วลมที่เหมาะสม คือ 2.3 เมตร/วินาที ในส่วนของอุณหภูมิอากาศที่ 27 องศาเซลเซียสและเสื้อผ้าที่สวมใส่แบบครึ่งตัว ความเร็วลมที่เหมาะสม คือ 2.9 เมตร/วินาที และหากกำหนดให้อุณหภูมิอากาศในห้องขนาดเท่ากับ 27 องศาเซลเซียสและเสื้อผ้าที่สวมใส่แบบเต็มตัว ความเร็วลมที่เหมาะสม คือ 2.9 เมตร/วินาที

4.2.2.2 ความรู้สึกพึงพอใจด้านสายตาของห้องนวดสปาต้นแบบ

ตารางที่ 4.19 ตารางแสดงข้อมูลแบบสอบถามด้านความส่องสว่าง

ข้อมูลส่วนบุคคล			ข้อมูลด้านความพึงพอใจ															
ลำดับ	เพศ	อายุ	ความสว่าง (ลูเมน/ตารางเมตร)															
			พื้น				ผนัง				เพดาน				เตียง			
			6.5 06	18. 06	39.0 3	55.5 4	19. 9	29. 82	62.7 5	90.4 0	10. 32	26.4 8	52.1 1	84.5 9	6.6 1	20. 18	36.7 6	57. 02
1	ญ	36-41	0	0	-1	1	1	0	0	1	1	1	-1	0	0	0	0	1
2	ช	48 ขึ้นไป	1	0	-2	0	0	-1	1	1	0	1	-2	1	1	0	1	1
3	ช	42-47	0	1	-2	-2	-2	-1	0	2	-2	2	0	0	0	1	1	-2
4	ญ	48 ขึ้นไป	-1	1	-2	-2	-2	0	-1	2	-2	2	0	-1	-1	1	0	-2
5	ญ	42-47	1	0	-1	0	0	0	3	2	0	2	1	3	3	2	0	1
6	ช	36-41	1	-1	0	1	-1	-1	3	1	0	0	-1	3	3	1	1	0
7	ญ	30-35	3	0	0	1	0	1	3	1	0	0	-1	3	3	1	1	1
8	ญ	30-35	0	0	0	0	0	1	0	1	0	2	2	0	0	0	0	1
9	ช	24-29	0	1	-1	-1	-1	1	0	0	-1	1	1	0	0	0	0	-1
10	ช	48 ขึ้นไป	2	1	-1	-1	-1	-1	2	0	-1	1	0	2	2	1	2	-1
11	ญ	24-29	3	1	0	0	0	0	3	2	0	0	0	3	-2	1	2	0
12	ญ	30-35	3	1	0	0	-1	0	3	2	0	0	1	3	-2	-1	1	0
13	ญ	30-35	3	0	1	0	0	-1	3	1	0	1	-1	3	3	2	1	0
14	ญ	30-35	-2	0	-1	0	0	0	2	0	0	1	-1	2	2	2	-1	0
15	ช	36-41	-1	0	0	0	-1	-1	2	0	0	1	-1	2	2	1	-1	0
16	ช	36-41	2	0	1	0	0	1	2	0	0	-1	1	2	2	1	0	0
17	ช	24-29	2	0	1	-2	-2	1	2	1	-2	-1	0	2	2	0	1	-2
18	ช	42-47	-2	1	-1	2	2	0	-2	1	2	0	0	-2	-2	1	1	2
19	ช	18-23	2	1	0	0	0	0	2	0	0	0	1	2	-1	1	0	0
20	ช	18-23	2	0	0	0	0	-1	2	1	0	1	1	2	-1	1	0	0
21	ญ	30-35	2	0	-1	0	0	0	2	2	0	-1	0	2	2	1	1	0
22	ช	36-41	1	-1	-1	-1	-1	0	1	2	-1	2	0	1	1	2	2	-1
23	ญ	18-23	-1	0	-1	-1	-1	-1	-1	1	-1	0	-1	-1	-1	1	-1	-1
24	ญ	18-23	2	0	1	-1	-1	1	2	1	-1	0	-1	2	2	1	1	-1
25	ญ	30-35	2	1	0	2	2	1	2	1	2	1	1	2	2	-1	2	2

ผู้วิจัยศึกษาความสว่างบริเวณต่างๆ เช่น ผนัง พื้น เพดาน เติง ซึ่งผลออกมาเป็นดังรูปที่ 4.26 ดังนี้



รูปที่ 4.26 แสดงแผนภูมิการเปรียบเทียบความพึงพอใจความสว่างบริเวณต่างๆในสปาดันแบบ

ตารางที่ 4.20 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคะแนนความพึงพอใจต่อปัจจัยความสว่างจากพื้นที่ของสปาดันแบบ

ความสว่างจากพื้นที่	\bar{x}	SD.	95% CI. for Mean	
			Lower Bound	Upper Bound
6.50 ลูเมน/ตร.ม.	1.00	1.56	0.36	1.64
18.06 ลูเมน/ตร.ม.	0.28	0.61	0.03	0.53
39.03 ลูเมน/ตร.ม.	-0.44	0.92	-0.82	-0.06
55.54 ลูเมน/ตร.ม.	-0.16	1.07	-0.60	0.28

ตารางที่ 4.21 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคะแนนความพึงพอใจต่อปัจจัยความสว่างจากผนัง ของสถาปัตยกรรมแบบ

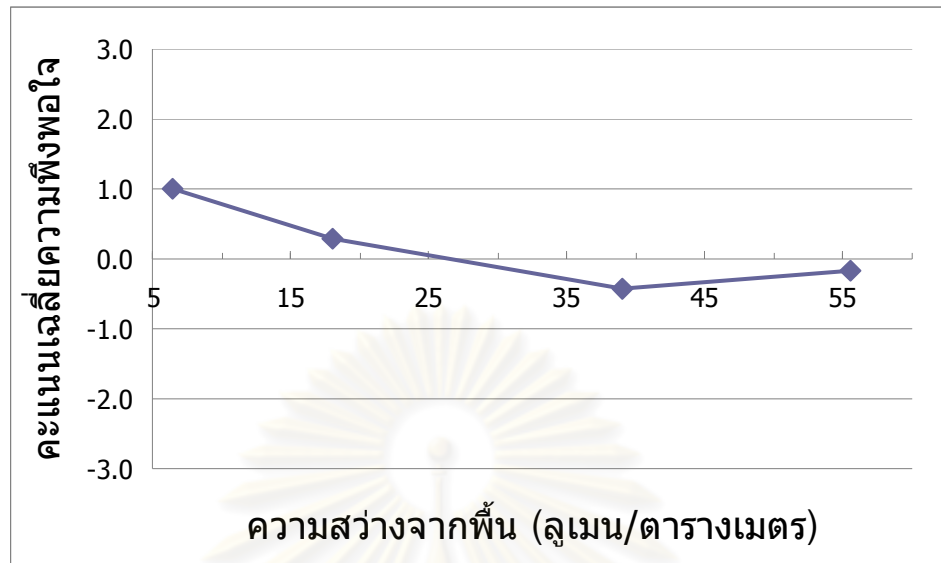
ความสว่างจากผนัง	\bar{x}	SD.	95% CI. for Mean	
			Lower Bound	Upper Bound
19.97 ลูเมน/ตร.ม.	-0.36	1.04	-0.79	0.07
29.82 ลูเมน/ตร.ม.	-0.04	0.79	-0.37	0.29
62.75 ลูเมน/ตร.ม.	1.44	1.45	0.84	2.04
90.40 ลูเมน/ตร.ม.	1.04	0.74	0.74	1.34

ตารางที่ 4.22 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคะแนนความพึงพอใจต่อปัจจัยความสว่างจากเพดาน ของสถาปัตยกรรมแบบ

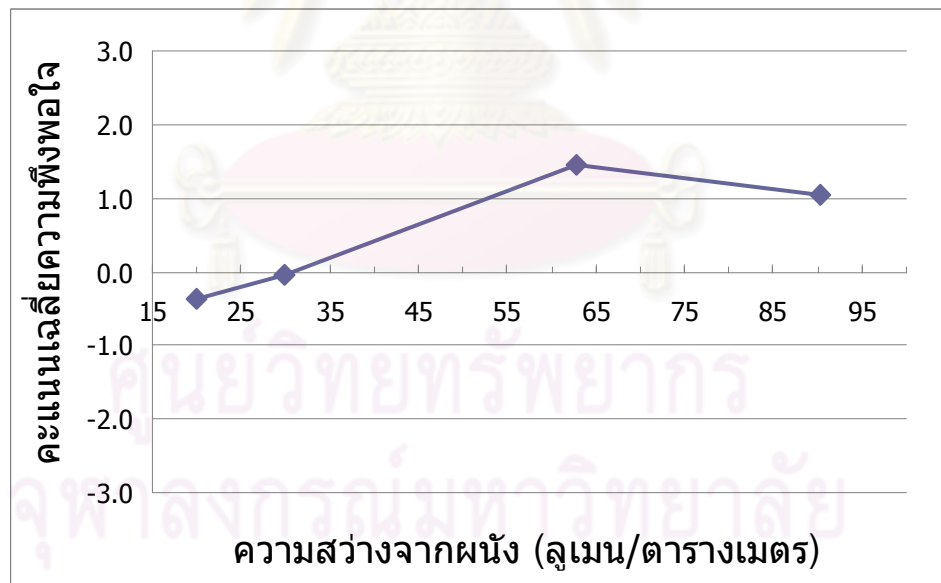
ความสว่างจากเพดาน	\bar{x}	SD.	95% CI. for Mean	
			Lower Bound	Upper Bound
10.32 ลูเมน/ตร.ม.	-0.24	1.01	-0.66	0.18
26.48 ลูเมน/ตร.ม.	0.64	0.95	0.25	1.03
52.11 ลูเมน/ตร.ม.	-0.04	0.98	-0.44	0.36
84.59 ลูเมน/ตร.ม.	1.44	1.45	0.84	2.04

ตารางที่ 4.23 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคะแนนความพึงพอใจต่อปัจจัยความสว่างจากเตียง ของสถาปัตยกรรมแบบ

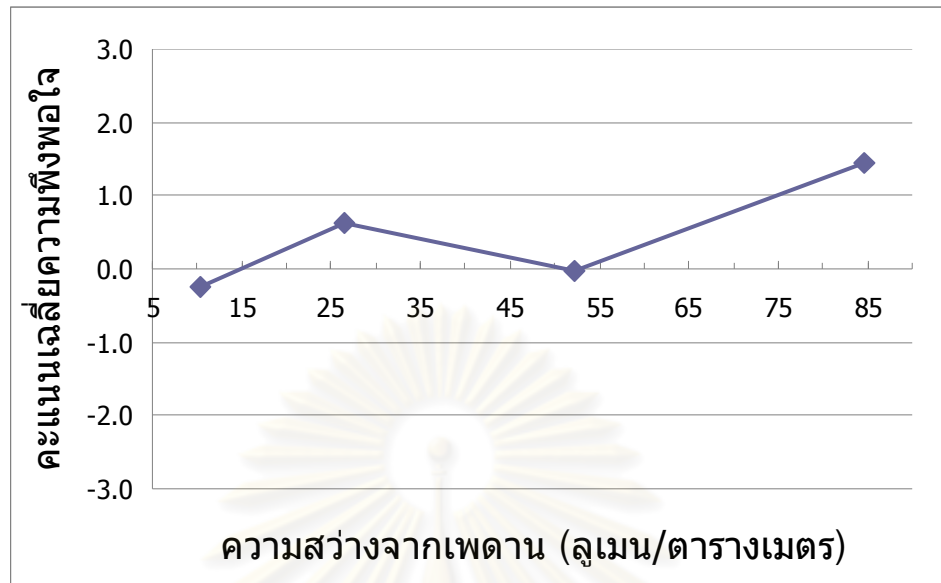
ความสว่างจากเตียง	\bar{x}	SD.	95% CI. for Mean	
			Lower Bound	Upper Bound
6.61 ลูเมน/ตร.ม.	0.80	1.71	0.10	1.50
20.18 ลูเมน/ตร.ม.	0.80	0.82	0.46	1.14
36.76 ลูเมน/ตร.ม.	0.60	0.91	0.22	0.98
57.02 ลูเมน/ตร.ม.	-0.08	1.12	-0.54	0.38



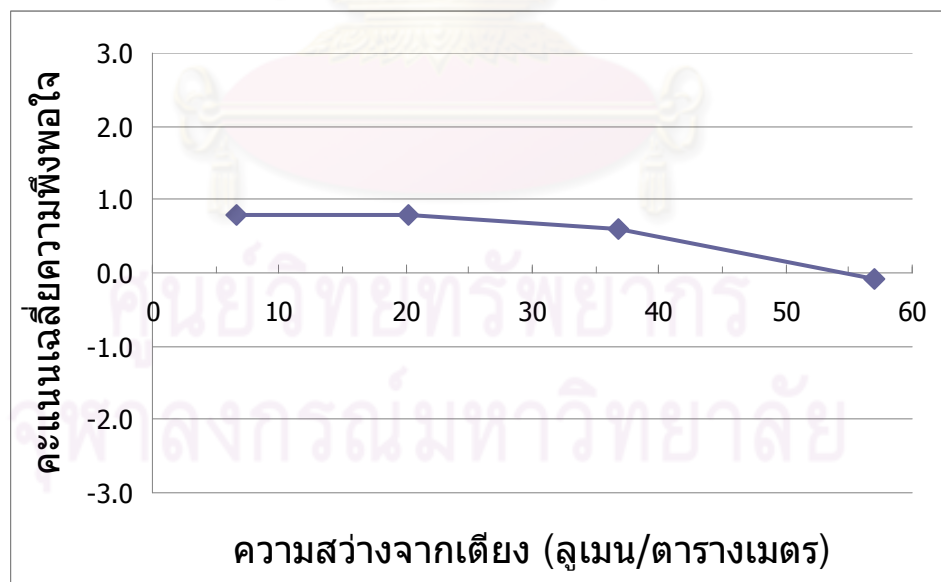
รูปที่ 4.27 แสดงแผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความสว่างจากพื้นกับคะแนนความพึงพอใจ



รูปที่ 4.28 แสดงแผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความสว่างจากผนังกับคะแนนความพึงพอใจ



รูปที่ 4.29 แสดงแผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความสว่างจากเพดานกับคะแนนความพึงพอใจ



รูปที่ 4.30 แสดงแผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความสว่างจากเตียงกับคะแนนความพึงพอใจ

จากรูปที่ 4.27 - 4.30 และ ตารางที่ 4.20 – 4.23 พบว่า ผู้ใช้บริการสปาส่วนใหญ่ พึงพอใจความสว่างจากพื้น 6.50 ฐูเมนต่อตารางเมตร ค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจ เท่ากับ 1.00 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.56 โดยที่ค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจของผู้ใช้บริการสปา มีแนวโน้มลดลงเมื่อความสว่างของพื้นในห้องนวดสปาเพิ่มขึ้นในส่วนความสว่างจากผนังที่ ผู้ใช้บริการสปาพึงพอใจ 62.75 ฐูเมนต่อตารางเมตร ค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจ เท่ากับ 1.44 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.45 โดยที่ค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจของผู้ใช้บริการสปา มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อความสว่างจากผนังในห้องนวดสปาเพิ่มขึ้น

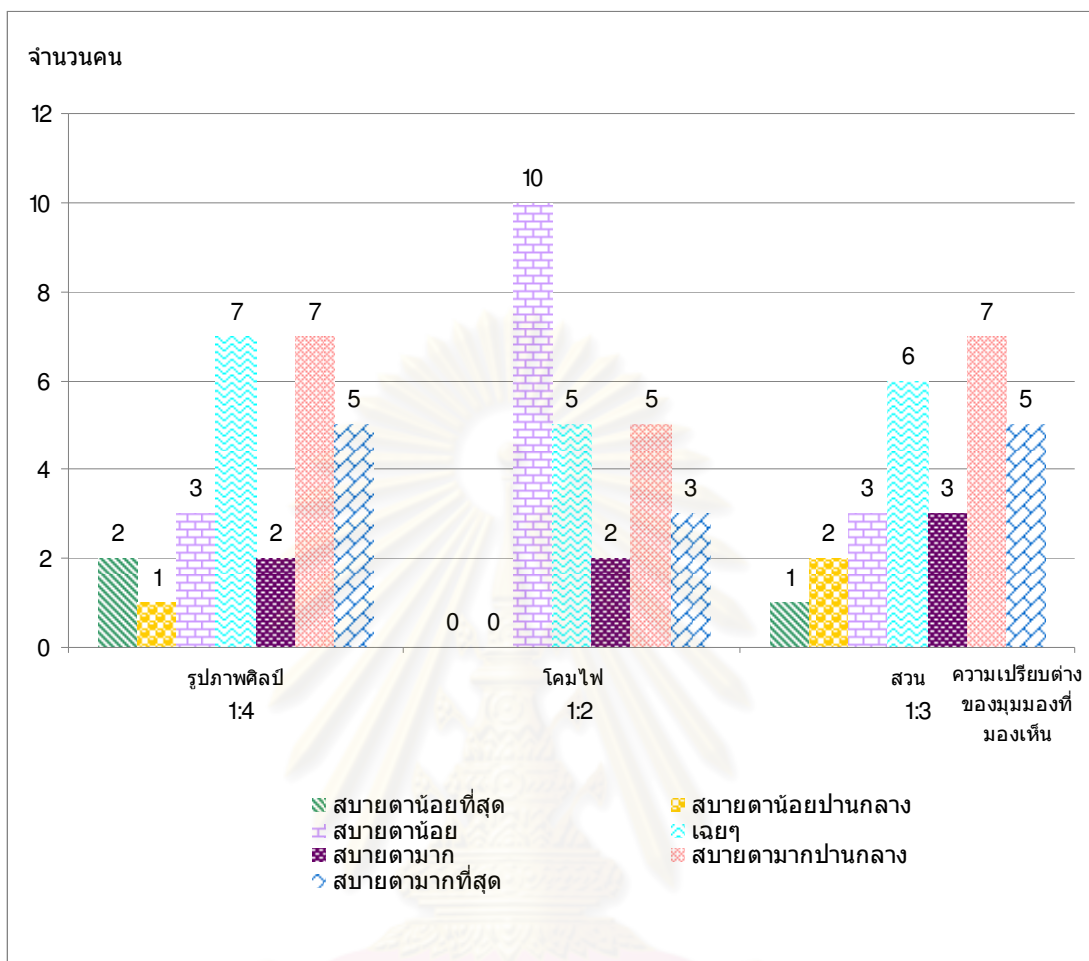
ความสว่างจากเพดานที่ผู้บริการสปาพึงพอใจ 84.59 ฐูเมนต่อตารางเมตร ค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจ เท่ากับ 1.44 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.45 โดยที่ค่าเฉลี่ย คะแนนความพึงพอใจของผู้ใช้บริการสปา มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อความสว่างจากเพดานในห้อง นวดสปาเพิ่มขึ้น

ความสว่างจากเตียงที่ผู้บริการสปาพึงพอใจ 20.18 ฐูเมนต่อตารางเมตร ค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจ เท่ากับ 0.8 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.82 โดยที่ค่าเฉลี่ย คะแนนความพึงพอใจของผู้บริการสปา มีแนวโน้มลดลงเมื่อความสว่างจากเตียงในห้องนวดสปา เพิ่มขึ้น

ศูนย์วิทยพัทยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.24 ตารางแสดงข้อมูลแบบสอบถามด้านมุมมองที่เห็นในกิจกรรมต่างๆ

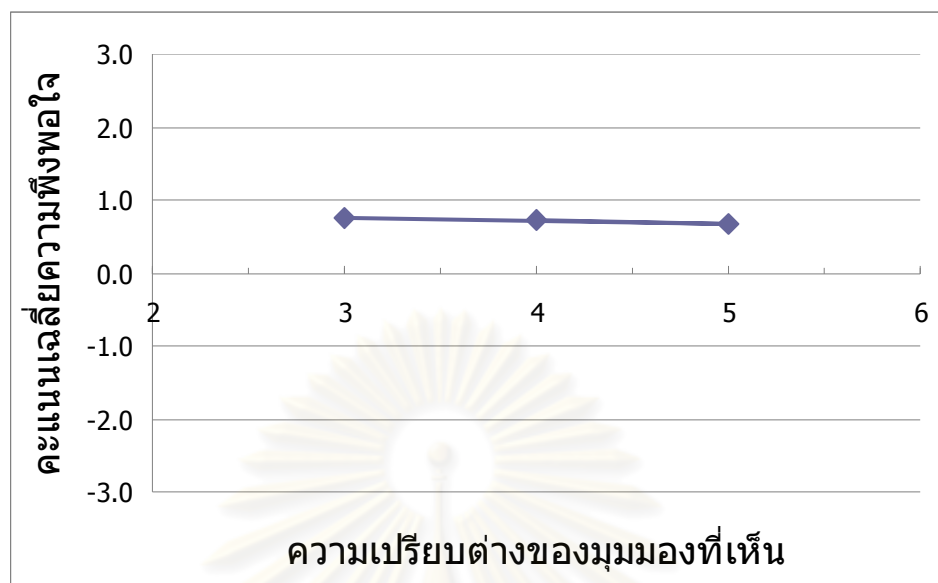
ข้อมูลส่วนบุคคล			ข้อมูลด้านความพึงพอใจ		
ลำดับ	เพศ	อายุ	มุมมองนอน	มุมมองนั่งนวด	มุมมองนั่งรอ
			รูปภาพศิลปะ 1:4	คอมพิวเตอร์ 1:5	สวน 1:3
1	ช	48ขึ้นไป	-1	1	-1
2	ช	42-47	0	2	0
3	ญ	48ขึ้นไป	-3	1	-2
4	ญ	42-47	-3	2	-3
5	ญ	30-35	2	0	2
6	ญ	30-35	3	0	3
7	ญ	30-35	3	3	3
8	ช	24-29	-2	0	2
9	ช	24-29	0	0	0
10	ช	48ขึ้นไป	3	0	3
11	ช	36-41	2	2	2
12	ญ	30-35	3	2	3
13	ญ	36-41	3	-1	3
14	ญ	30-35	0	-1	0
15	ช	36-41	0	-1	0
16	ช	36-41	0	-1	0
17	ช	24-29	0	-1	0
18	ญ	30-35	2	2	-2
19	ช	18-23	2	2	2
20	ช	18-23	1	2	1
21	ช	42-47	2	3	2
22	ญ	18-23	1	-1	-1
23	ญ	18-23	-1	-1	-1
24	ญ	36-41	-1	3	1
25	ญ	30-35	2	-1	2



รูปที่ 4.31 แสดงแผนภูมิเปรียบเทียบความพึงพอใจความเปรียบเทียบของมุมมองที่เห็นในห้อง
นวดสปาต้นแบบ

ตารางที่ 4.25 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคะแนนความพึงพอใจต่อปัจจัยความเปรียบเทียบ
ต่างของมุมมองที่เห็นในกิจกรรมต่างๆ ของห้องนวดสปากรณีศึกษา

ความเปรียบเทียบของมุมมองที่ เห็นในกิจกรรมต่างๆ	\bar{x}	SD.	95% CI. for Mean	
			Lower Bound	Upper Bound
รูปภาพศิลป์ 1:4	0.72	1.86	-0.05	1.49
โคมไฟ 1:2	0.68	1.49	0.06	1.30
สวน 1:3	0.76	1.79	0.02	1.50



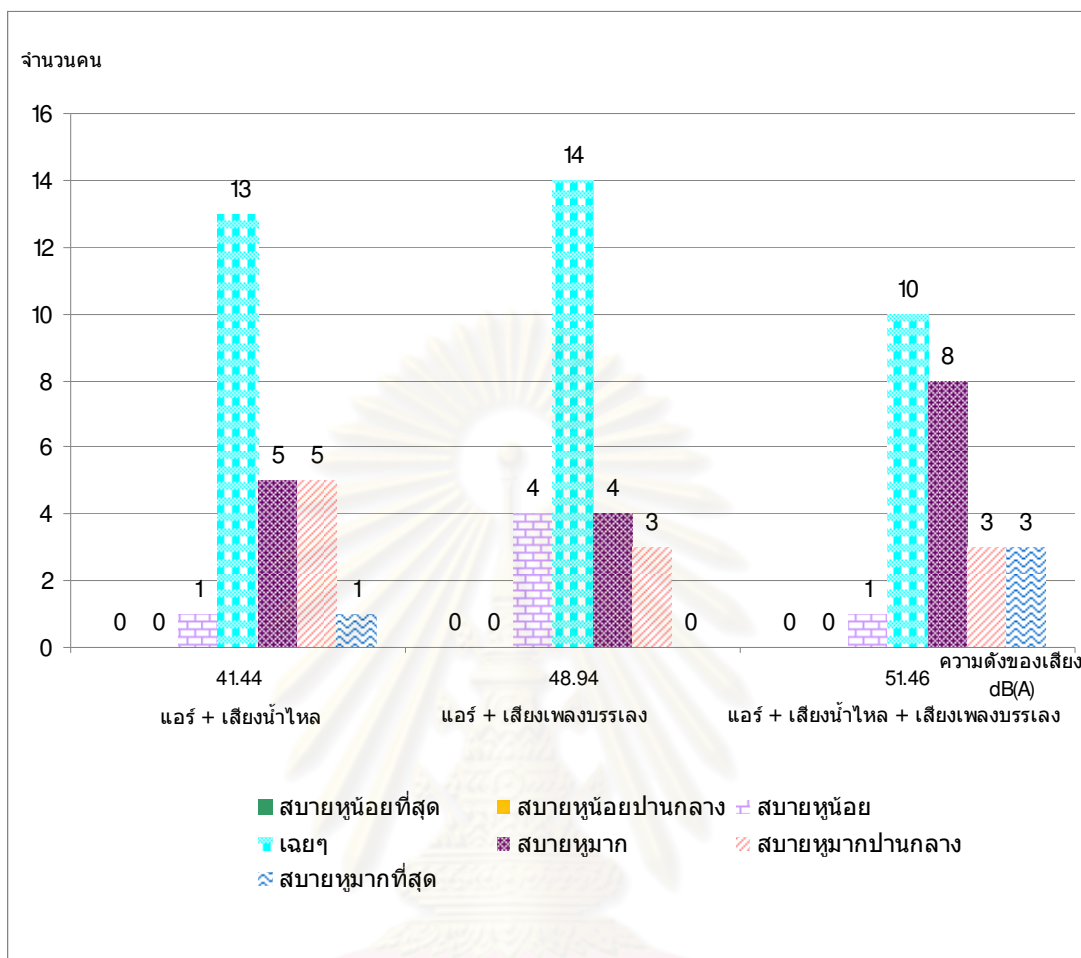
รูปที่ 4.32 แสดงแผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ระหว่างมุมมองที่เห็นกับคะแนนความพึงพอใจ

จากรูปที่ 4.31 รูปที่ 4.32 และตารางที่ 4.25 พบว่า ผู้ใช้บริการสปาส่วนใหญ่พึงพอใจเห็นในห้วงนวดคือ สวน ความเปรียบเทียบ 1:3 โดยค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจ เท่ากับ 0.76 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.79 โดยที่ค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจของผู้ใช้บริการสปา มีแนวโน้มลดลงเมื่อความแตกต่างจากสิ่งที่มองเห็นในห้วงนวดสปาเพิ่มขึ้น

4.2.2.3 ความรู้สึกพึงพอใจต่อด้านหูในห้องนวดสปาต้นแบบ

ตารางที่ 4.26 ตารางแสดงข้อมูลแบบสอบถามด้านความดังของเสียง

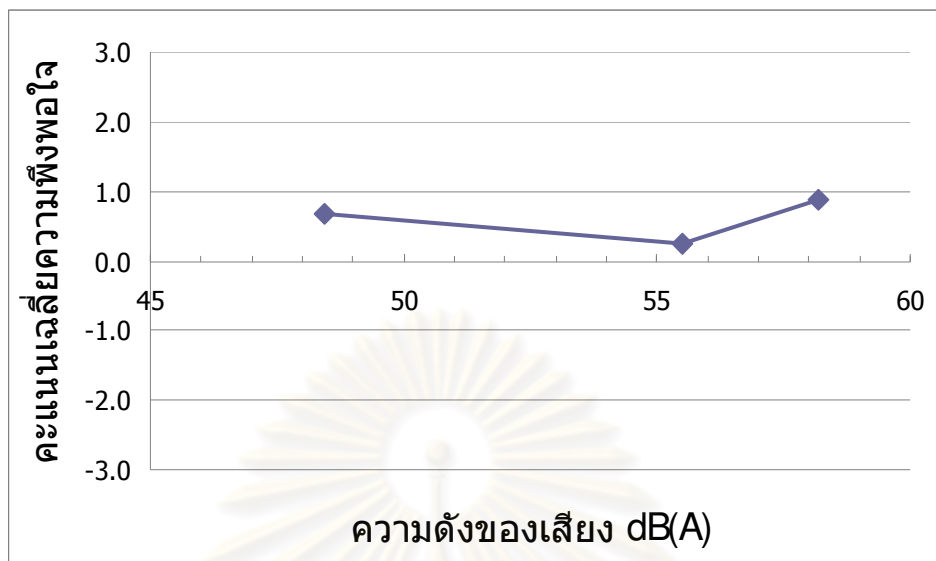
ข้อมูลส่วนบุคคล			ข้อมูลด้านความพึงพอใจ		
			ความดังของเสียง dB(A)		
ลำดับ	เพศ	อายุ	แอร์ + เพลงบรรเลง 48.94	แอร์+เสียงน้ำไหล 41.44	แอร์+เพลงบรรเลง+เสียงน้ำไหล 51.46
1	ช	48ขึ้นไป	-1	0	1
2	ช	42-47	-1	-1	1
3	ญ	48 ขึ้นไป	1	2	2
4	ญ	42-47	2	2	3
5	ญ	30-35	-1	0	0
6	ญ	30.-35	0	2	1
7	ญ	30-35	0	0	3
8	ช	24-29	0	0	-1
9	ช	24-29	0	0	0
10	ช	48ขึ้นไป	0	0	0
11	ช	36-41	0	3	2
12	ญ	30-35	1	0	1
13	ญ	36-41	0	0	0
14	ญ	30-35	0	2	1
15	ช	36-41	-1	0	0
16	ช	36-41	1	0	0
17	ช	24-29	0	1	1
18	ญ	30-35	0	0	0
19	ช	18-23	0	1	0
20	ช	18-23	0	0	0
21	ช	42-47	0	1	0
22	ญ	18-23	1	1	1
23	ญ	18-23	2	1	1
24	ญ	36-41	2	0	2
25	ญ	30-35	0	2	3



รูปที่ 4.33 แสดงแผนภูมิการเปรียบเทียบความพึงพอใจต่อระดับความดังของเสียง

ตารางที่ 4.27 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคะแนนความพึงพอใจต่อปัจจัยด้านความดังของเสียง ในห้องนวดสปาต้นแบบ

ความดังของเสียง	\bar{x}	SD.	95% CI. for Mean	
			Lower Bound	Upper Bound
ความดังของเสียงน้ำไหล 41.44 dB(A)	0.68	0.99	0.27	1.09
ความดังของเสียงเพลงบรรเลง 48.94 dB(A)	0.24	0.88	-0.12	0.60
ความดังของเสียงเพลงบรรเลงและน้ำไหล 51.46 dB(A)	0.88	1.09	0.43	1.33



รูปที่ 4.34 แสดงแผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ความดังของเสียงกับคะแนนความพึงพอใจ

จากรูปที่ 4.33 รูปที่ 4.34 และ ตารางที่ 4.27 พบว่า ผู้ใช้บริการสปาส่วนใหญ่พึงพอใจความดังของเสียงน้ำไหลและเสียงเพลงบรรเลง 51.46 dB(A) โดยค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจ เท่ากับ 0.88 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.09 โดยที่ค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจของผู้ใช้บริการสปาลดลงเมื่อระดับเสียงในห้องนวดเพิ่มขึ้นจาก 41.44 dB(A) และค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจของผู้ใช้บริการสปาเริ่มปรับสูงขึ้นเมื่อระดับเสียงในห้องนวดเพิ่มขึ้นเป็น 51.46 dB(A) สรุปว่าความพึงพอใจของผู้ใช้บริการยังขึ้นอยู่กับประเภทของเสียง

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาวิจัยเรื่อง “ปัจจัยสำคัญในการออกแบบห้องนวดสปาเพื่อความผ่อนคลาย” ผู้วิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่ทำให้เกิดความรู้สึกพึงพอใจในด้านความสบายในห้องนวดสปา เพื่อศึกษาอิทธิพลของตัวแปรต่อความรู้สึกพึงพอใจทางด้านความสบายของคนไทยในห้องนวดสปาและเพื่อสรุปผลและเสนอแนะการออกแบบห้องนวดที่มีความผ่อนคลายที่เหมาะสม ซึ่งมีแนวทางการศึกษาและผลการวิจัย ดังนี้

5.1. สรุปผลการวิจัย

5.1.1 ผลวิเคราะห์ข้อมูลสปากรณีศึกษา

5.1.1.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามสปากรณีศึกษา

จากการศึกษา พบว่า จากผู้ตอบแบบสอบถามสปากรณีศึกษา ทั้งหมดจำนวน 80 คน เป็นผู้ชาย จำนวน 31 คน คิดเป็นร้อยละ 38.75 และเป็นผู้หญิง จำนวน 49 คน คิดเป็นร้อยละ 61.25 โดยที่ผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนใหญ่มีอายุ 30-35 ปี จำนวน 32 คน คิดเป็นร้อยละ 40.00 รองลงมา มีอายุ 24-29 ปี และ 36-41 ปี เท่ากัน จำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 23.75

5.1.1.2 ความพึงพอใจและความรู้สึกต่อบริการต่างๆ ในสปากรณีศึกษาของผู้ตอบแบบสอบถาม

จากการศึกษา พบว่า ผู้ใช้บริการสปาของ The Bangkok Oasis Spa พึงพอใจความสว่างจากเพดาน 8.50 ลูเมนต่อตารางเมตร ค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจด้านสายตาต่อความสว่างจากเพดาน 8.50 ลูเมนต่อตารางเมตร เท่ากับ 1.03 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.21 และช่วงความเชื่อมั่น 95% อยู่ในช่วง 0.57 ถึง 1.49 คะแนน ความสว่างจากพื้น ผู้ใช้บริการสปาของ The Bangkok Oasis Spa พึงพอใจความสว่างจากพื้น 4.2 ลูเมนต่อตารางเมตร โดยที่ค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจด้านสายตาต่อความสว่างจากพื้น 4.2 ลูเมนต่อตารางเมตร เท่ากับ 0.83 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.20 และช่วงความเชื่อมั่น 95% อยู่ในช่วง 0.37 ถึง 1.28 คะแนน สำหรับความพึงพอใจด้านสายตาต่อความสว่างจากผนัง

ผู้ให้บริการสปาของ The Bangkok Oasis Spa พึ่งพอใจความสว่างจากผนัง 16.40 ลูเมนต่อตารางเมตร โดยที่ค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจด้านสายตาต่อความสว่างจากผนัง 16.40 ลูเมนต่อตารางเมตร เท่ากับ 0.72 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.10 และช่วงความเชื่อมั่น 95% อยู่ในช่วง 0.27 ถึง 1.17 คะแนน ความสว่างจากเตียง ผู้ให้บริการสปาของ The Bangkok Oasis Spa พึ่งพอใจความสว่างจากเตียง 7.50 ลูเมนต่อตารางเมตร โดยที่ค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจด้านสายตาต่อความสว่างจากเตียง 7.50 ลูเมนต่อตารางเมตร เท่ากับ 0.69 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.17 และช่วงความเชื่อมั่น 95% อยู่ในช่วง 0.25 ถึง 1.13 คะแนน ความพึงพอใจด้านผิวกายต่ออุณหภูมิอากาศในห้องนวดสปา ผู้ให้บริการสปาของ The Bangkok Oasis Spa พึ่งพอใจอุณหภูมิอากาศที่ 26.80 องศาเซลเซียส โดยที่ค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจต่ออุณหภูมิอากาศที่ 26.80 องศาเซลเซียส เท่ากับ 1.07 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.07 และช่วงความเชื่อมั่น 95% อยู่ในช่วง 0.66 ถึง 1.47 คะแนน ความพึงพอใจด้านสายตาต่อความเปรียบต่างของมุมมองที่เห็นในห้องนวดสปา ผู้ให้บริการสปาของ The Bangkok Oasis Spa พึ่งพอใจที่เห็น รูปภาพศิลป์ 1:3 โดยที่ค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจความเปรียบต่างของมุมมองที่เห็นรูปภาพศิลป์ 1:3 สูงสุด เท่ากับ 2.31 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.66 และช่วงความเชื่อมั่น 95% อยู่ในช่วง 2.06 ถึง 2.56 คะแนน และในส่วนความพึงพอใจด้านหูต่อความดังของเสียงในห้องนวดสปากรณีศึกษา พบว่า ผู้ให้บริการสปาของ The Bangkok Oasis Spa พึ่งพอใจต่อความดังของเสียง 53.79 dB(A) โดยที่ค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจต่อความดังของเสียง 53.79 dB(A) เท่ากับ 0.93 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.16 และช่วงความเชื่อมั่น 95% อยู่ในช่วง 0.49 ถึง 1.37 คะแนน

5.1.2 ผลวิเคราะห์ข้อมูลสปาด้านแบบ

5.1.2.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามสปาด้านแบบ

จากการศึกษา พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามสปาด้านแบบ ทั้งหมดจำนวน 25 คน เป็นผู้ชาย จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 48.00 และเป็นผู้หญิง จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 52.00 โดยที่ส่วนใหญ่มีอายุ 30-35 ปี จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 28.00 รองลงมา มีอายุ 36-41 ปี จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 20.00 และน้อยที่สุด คืออายุ 24-29 ปี อายุ 42-47 ปี และ อายุ 48 ขึ้นไป เท่ากัน จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 12.00

5.1.2.2 ความพึงพอใจและความรู้สึกต่อบรรยากาศต่างๆ ในสปาต้นแบบของผู้ตอบแบบสอบถาม

จากการศึกษา ความพึงพอใจ การใช้บริการสปาต้นแบบพบว่า ผู้ใช้บริการสปาพึงพอใจด้านผิวกายต่ออุณหภูมิอากาศที่ $27.00\text{ }^{\circ}\text{C}$ ในห้องนวดสปาต้นแบบมากที่สุด โดยที่ค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจต่ออุณหภูมิอากาศที่ $27.00\text{ }^{\circ}\text{C}$ เท่ากับ 0.44 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.84 และช่วงความเชื่อมั่น 95% อยู่ในช่วง 0.32 ถึง 0.56 คะแนน ในส่วนความพึงพอใจด้านผิวกายต่อความเร็วลม ในห้องนวดสปาต้นแบบ ผู้ใช้บริการสปาพึงพอใจด้านผิวกายต่อความเร็วในสปาต้นแบบ ที่ 0.9 m/s สูงที่สุด โดยค่าเฉลี่ยความพึงพอใจความเร็วลม ที่ 0.9 m/s เท่ากับ -0.11 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.24 และช่วงความเชื่อมั่น 95% เท่ากับ -0.31 ถึง 0.09 แต่ก็ยังถือว่ามีความพึงพอใจน้อย เพราะค่าเฉลี่ยคะแนนยังเป็นลบ ความพึงพอใจด้านผิวกายต่อเสื้อผ้าที่สวมใส่ ในห้องนวดสปาต้นแบบ ผู้ใช้บริการสปาพึงพอใจด้านผิวกายต่อเสื้อผ้าที่สวมใส่ในห้องนวดสปาต้นแบบ แบบเต็มตัวมากกว่าแบบครึ่งตัว โดยค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจต่อเสื้อผ้าที่สวมใส่แบบเต็มตัว เท่ากับ -0.51 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.45 และช่วงความเชื่อมั่น 95% เท่ากับ (-0.68) ถึง (-0.56) แต่ก็ยังถือว่ามีความพึงพอใจน้อย เพราะค่าเฉลี่ยคะแนนยังเป็นลบ จะเห็นว่าผู้ให้บริการสปापอใจใน อุณหภูมิอากาศ ความเร็วลม และเสื้อผ้าที่สวมใส่ที่จะทำให้ร่างกายรู้สึกอบอุ่นกว่า ทั้งอุณหภูมิอากาศที่สูงกว่า ความเร็วลมที่ต่ำกว่า และสวมใส่เสื้อผ้าที่มิดชิดกว่า สำหรับความพึงพอใจด้านสายตาต่อความส่องสว่างของห้องนวดสปาต้นแบบ พบว่า ผู้ใช้บริการสปาที่มีความพึงพอใจด้านสายตาต่อความสว่างจากพื้นของสปาต้นแบบ ผู้ใช้บริการสปาส่วนใหญ่พึงพอใจความสว่างจากพื้น 6.5 ลูเมน/ตารางเมตร ค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจ เท่ากับ 1.00 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.56 และช่วงความเชื่อมั่น 95% เท่ากับ 0.36 ถึง 1.64 ผู้ใช้บริการสปาต้นแบบส่วนใหญ่พึงพอใจความสว่างจากผนัง 62.75 ลูเมน/ตารางเมตร ค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจ เท่ากับ 1.44 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.45 และช่วงความเชื่อมั่น 95% เท่ากับ 0.84 ถึง 2.04 โดยที่ผู้ให้บริการสปาต้นแบบส่วนใหญ่พึงพอใจความสว่างจากเพดาน 84.59 ลูเมน/ตารางเมตร ค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจ เท่ากับ 1.44 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.45 และช่วงความเชื่อมั่น 95% เท่ากับ 0.84 ถึง 2.04 สำหรับความพึงพอใจด้านสายตาต่อความสว่างจากเตียงของสปาต้นแบบ ผู้ใช้บริการสปาส่วนใหญ่พึงพอใจความสว่างจากเตียง 20.18 ลูเมน/ตารางเมตร ค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจ เท่ากับ 0.8 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.82 และช่วงความเชื่อมั่น 95% เท่ากับ 0.46 ถึง 1.14 ผู้ใช้บริการสปาส่วนใหญ่พึงพอใจความเปรียบเทียบของ

มุมมองที่เห็นสวน 1:3 โดยค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจ เท่ากับ 0.76 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.79 และช่วงความเชื่อมั่น 95% เท่ากับ -0.05 ถึง 1.49 และ ความพึงพอใจด้านหูต่อความดังของเสียง ในห้องนวดสปาต้นแบบ พบว่า ผู้ใช้บริการสปาส่วนใหญ่พึงพอใจต่อความดังของเสียง 51.46 dB(A) โดยค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจ เท่ากับ 0.88 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.09 และช่วงความเชื่อมั่น 95% เท่ากับ 0.43 ถึง 1.33

5.2. อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยนี้ได้ทำการตอบปัญหาและวัตถุประสงค์ของการศึกษาดังนี้

5.2.1 ปัจจัยสำคัญในการออกแบบห้องนวดสปาเพื่อความผ่อนคลาย

1. คุณหมุมิอากาศ
2. ความเร็วลม
3. เสื้อผ้าที่สวมใส่
4. ความชื้นสัมพัทธ์
5. คุณหมุมิพื้นผิวเฉลี่ย
6. กิจกรรมที่ทำ
7. ความส่องสว่าง
8. ความเข้มของความสว่าง
9. การสะท้อนแสงสว่าง
10. ความเปรียบเทียบของมุมมอง
11. ความดังของเสียง
12. ความถี่ของเสียง

5.2.2 อิทธิพลปัจจัยในการออกแบบห้องนวดสปาเพื่อความผ่อนคลาย

1. อิทธิพลด้านผิวกาย

ผู้ให้บริการสปาส่วนใหญ่พึงพอใจที่คุณหมุมิอากาศโดยประมาณ 26 -27 องศาเซลเซียส ระดับความเร็วลม 0.9 – 2.9 เมตร/วินาที ค่าความเป็นฉนวนของเสื้อผ้าที่สวมใส่ 0.25 - 0.30 Clo – Value ความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 47.12 - 48.14 คุณหมุมิพื้นผิวเฉลี่ย 25.66 - 27.26 องศาเซลเซียส และกิจกรรมที่ทำ 0.8 Met

จากผลการศึกษาพบว่า ความพึงพอใจอุณหภูมิที่อยู่ในสภาวะน่าสบายของผู้ใช้บริการสปาอยู่ในช่วงขอบเขตความสบายของสมาคมวิศวกรรมระบบปรับอากาศแห่งสหรัฐอเมริกา (ASHRAE) ซึ่งกำหนดอยู่ในช่วงอุณหภูมิที่ 20 - 26 องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 20 - 80 เนื่องจากการทดสอบในสภาพแวดล้อมที่ปรับอากาศเหมือนกัน และผู้ให้บริการสปาที่มีความเคยชินกับสภาพแวดล้อมที่ปรับอากาศ จึงส่งผลให้การยอมรับขอบเขตความสบายของผู้ที่อยู่ในห้องนวด มีค่าใกล้เคียงกับขอบเขตความสบายของคนในประเทศเขตนาน

2. อิทธิพลด้านสายตา

ผู้ให้บริการสปาส่วนใหญ่พึงพอใจความสว่างจากเพดาน 8.50 - 84.59 ลูเมน/ตารางเมตร ความเข้มของความสว่าง 5.30 - 77.47 แคนเดลา/ตารางเมตร การสะท้อนแสงสว่างจากเพดาน 62 - 92 % ความเปรียบต่างของเพดานไม่เกินอัตราส่วน 1:2

ผู้ให้บริการสปาส่วนใหญ่พึงพอใจความสว่างจากพื้น 4.20 - 6.50 ลูเมน/ตารางเมตร ความเข้มของความสว่าง 1.80 - 2.16 แคนเดลา/ตารางเมตร การสะท้อนแสงสว่างจากพื้น 33 - 42 % ความเปรียบต่างของพื้นไม่เกินอัตราส่วน 1:3

ผู้ให้บริการสปาส่วนใหญ่พึงพอใจความสว่างจากผนัง 16.40 - 62.75 ลูเมน/ตารางเมตร ความเข้มของความสว่าง 5.10 - 51.81 แคนเดลา/ตารางเมตร การสะท้อนแสงสว่างจากผนัง 31 - 82 % ความเปรียบต่างของผนังไม่เกินอัตราส่วน 1:3

ผู้ให้บริการสปาส่วนใหญ่พึงพอใจที่ความสว่างจากเตียง 7.50 - 20.18 ลูเมน/ตารางเมตร ความเข้มของความสว่าง 5.20 - 10.94 แคนเดลา/ตารางเมตร การสะท้อนแสงสว่างจากเตียง 54 - 69 % ความเปรียบต่างของเตียงไม่เกินอัตราส่วน 1:2

การสะท้อนแสงของห้องโดยรวม 45 - 66 %

จากผลการศึกษาพบว่า ความพึงพอใจความสว่างของผู้ใช้บริการสปาจะสูงกว่าความส่องสว่างเกณฑ์แสดงมาตรฐานความสว่างในห้องนอนความสว่าง (แสดงมาตรฐานความสว่าง IES ในการใช้งานต่างๆ) ซึ่งกำหนดอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน 50 ลักซ์ เนื่องจากการทดสอบในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน จึงส่งผลให้การยอมรับขอบเขตความสว่างของผู้ใช้บริการสปาในห้องนวด มีค่าสูงกว่าขอบเขตความสว่างในห้องนอน และจากผลการศึกษาพบว่า ในห้องนวดสปาความส่องสว่างสูงสุด 85 ลักซ์ ควรใช้หลอด 2,500 องศาเคลวิน ดังนั้นห้องนวดสปาควรใช้หลอดอินแคนเดสเซนต์ ฮาโลเจนหรือหลอดควอร์มไวท์

จากผลการศึกษาพบว่า การสะท้อนแสงสว่างของเพดานในสปา 62 – 92 % ใกล้เคียงกับการสะท้อนแสงสว่างของที่อยู่อาศัย 60 – 90 % (ตารางแสดงค่าข้อมูลเกี่ยวกับการสะท้อนแสงสว่างโดยทั่วไป)

จากผลการศึกษาพบว่า การสะท้อนแสงสว่างของพื้นในสปา 33 – 42 % สูงกว่ากับการสะท้อนแสงสว่างของที่อยู่อาศัย 15 – 35 % (ตารางแสดงค่าข้อมูลเกี่ยวกับการสะท้อนแสงสว่างโดยทั่วไป)

จากผลการศึกษาพบว่า การสะท้อนแสงสว่างของผนังในสปา ผนัง 31 – 82 % สูงกว่ากับการสะท้อนแสงสว่างของที่อยู่อาศัย 35 – 60 % (ตารางแสดงค่าข้อมูลเกี่ยวกับการสะท้อนแสงสว่างโดยทั่วไป)

จากผลการศึกษาพบว่า การสะท้อนแสงสว่างของเตียงในสปา ผนัง 54 – 69 % สูงกว่ากับการสะท้อนแสงสว่างของที่อยู่อาศัย 25 – 48 % (ตารางแสดงค่าข้อมูลเกี่ยวกับการสะท้อนแสงสว่างโดยทั่วไป)

ผู้ใช้บริการสปาส่วนใหญ่พึงพอใจความเปรียบเทียบมุมมองที่เห็นรูปภาพศิลป์และสวน ความเปรียบเทียบ 1:3

จากผลการศึกษาพบว่า ความพึงพอใจความเปรียบเทียบของมุมมองที่เห็นของผู้ใช้บริการสปาอยู่ในอัตราส่วนไม่มากเกินกว่า 1:10 ซึ่งเป็นอัตราส่วนที่ไม่มากเกินไปสำหรับสายตามนุษย์ ทำให้รู้สึกสบายตา มองแล้วไม่ระคายเคือง (Flynn et al., 1988) โดยการควบคุมระดับความจ้าและการสะท้อนแสงของสภาพแวดล้อมไว้ในระดับที่ความแตกต่างระหว่างจุดที่มีดที่สุดและจุดที่สว่างที่สุด

3. อิทธิพลด้านหู

ผู้ใช้บริการสปาส่วนใหญ่พึงพอใจความดังของเสียง 51.46 – 53.79 dB(A) และความถี่ของเสียงประเภทเพลงบรรเลงที่นิยมเปิดใช้กันภายในสปา

จากผลการศึกษาพบว่า ความพึงพอใจระดับความดังของเสียงของผู้ใช้บริการสปาจะสูงกว่าระดับเสียงภายในอาคาร ขององค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมอเมริกา (อีพีเอ) ในชุมชนของต่างประเทศ (เทียบเคียงมาตรฐานระดับเสียงในชุมชนของต่างประเทศพื้นที่เป้าหมายภายในอาคาร) ซึ่งกำหนดอยู่ในช่วงระดับเสียง 35 - 45 dB(A) เนื่องจากเป็นการทดสอบในสภาพแวดล้อม เชื้อชาติและวัฒนธรรมที่แตกต่างกันจึงส่งผลให้การยอมรับขอบเขตระดับเสียงของผู้ใช้บริการสปาในห้องนวด มีค่าสูงกว่าขอบเขตระดับเสียงของคนในชุมชนต่างประเทศ

5.2.3 สรุปการออกแบบห้องนวดสปาเพื่อความผ่อนคลาย

จากผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่ทำให้เกิดความรู้สึกพึงพอใจด้านผิวกายของสปาต้นแบบต่ออุณหภูมิอากาศ 27.00 องศาเซลเซียส อุณหภูมิพื้นผิวเฉลี่ย 25.66 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 48.14 % และผู้ใช้บริการพึงพอใจด้านผิวกายของสปากรณีศึกษาต่ออุณหภูมิอากาศ 26.80 องศาเซลเซียส อุณหภูมิพื้นผิวเฉลี่ย 27.26 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 47.12 % จากผลการศึกษาความพึงพอใจด้านผิวกายของสปาต้นแบบและสปากรณีศึกษา สรุปได้ว่าผู้ใช้บริการสปาพึงพอใจอุณหภูมิ 26 – 27 องศาเซลเซียส อุณหภูมิพื้นผิวเฉลี่ย 25 – 27 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 46 – 49 % และกิจกรรมที่ทำ 0.8 Met ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานของสมาคมวิศวกรรมระบบปรับอากาศแห่งสหรัฐอเมริกา (ASHRAE) ซึ่งกำหนดอยู่ในช่วงอุณหภูมิที่ 20 - 26 องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์ 20 - 80 %

การศึกษาเรื่องความเร็วลมและเสื้อผ้าที่สวมใส่ในสปาต้นแบบ พบว่าผู้ใช้บริการพึงพอใจอุณหภูมิสูงสุดที่กำหนดในแต่ละกรณี นั้นอาจจะหมายความว่าผู้ใช้บริการสปารู้สึกว่าอุณหภูมิในสปาค่อนข้างเย็น จึงทำให้รู้สึกพึงพอใจเมื่อกำหนดให้อุณหภูมิสูงขึ้น แต่ในขณะนี้ยังไม่สามารถสรุปได้ทั้งหมดว่าผู้ใช้บริการสปาพึงพอใจที่อุณหภูมิเท่าไรมากที่สุด เนื่องจากทั้งสปากรณีศึกษาและสปาต้นแบบไม่ได้กำหนดอุณหภูมิให้สูงไปกว่านี้ และนอกจากนี้การศึกษาในส่วนความพึงพอใจด้านผิวกายต่อความเร็วลม ผู้ใช้บริการสปาพึงพอใจอุณหภูมิอากาศ 25 องศาเซลเซียส ความเร็วลม 1.8 เมตร/วินาที อุณหภูมิอากาศ 27 องศาเซลเซียส ความเร็วลม 2.3 เมตร/วินาที อุณหภูมิอากาศ 27 องศาเซลเซียส ความเร็วลม 2.9 เมตร/วินาที นอกจากนี้ผู้ใช้บริการสปาพึงพอใจด้านผิวกายต่อความเร็วในสปาต้นแบบ ที่ 0.9 เมตร/วินาที สูงที่สุด ซึ่งเป็นความเร็วลมต่ำสุดที่กำหนดในสปาต้นแบบ แต่ก็ยังถือว่ามีความพึงพอใจน้อย เพราะค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจยังเป็นลบ จากผลการศึกษาดังกล่าว สรุปได้ว่าผู้ใช้บริการสปาพึงพอใจความเร็วลมอยู่ในช่วง 0.9 – 2.9 เมตร/วินาที ส่วนเสื้อผ้าที่สวมใส่ในห้องนวดสปา ผู้ใช้บริการสปาพึงพอใจด้านผิวกายต่อเสื้อผ้าที่สวมใส่ในห้องนวดสปาต้นแบบ ค่าความเป็นฉนวนของเสื้อผ้าที่สวมใส่ในผู้ชาย 0.25 Clo – Value และค่าความเป็นฉนวนของเสื้อผ้าที่สวมใส่ในผู้หญิง 0.30 Clo – Value แต่ก็ยังถือว่ามีความพึงพอใจน้อย เพราะค่าเฉลี่ยคะแนนยังเป็นลบ จากผลการศึกษาดังกล่าว สรุปได้ว่าผู้ใช้บริการสปาพึงพอใจค่าความเป็นฉนวนของเสื้อผ้าที่สวมใส่ 0.25 - 0.30 Clo – Value สำหรับความพึงพอใจด้านสายตาต่อความสว่างจากพื้น ของสปาต้นแบบ ผู้ใช้บริการสปาส่วนใหญ่พึงพอใจความสว่างจากพื้น 6.50 ลูเมนต่อตารางเมตร ส่วนความพึงพอใจความสว่างจากพื้นของสปากรณีศึกษาที่ผู้ใช้บริการพึงพอใจที่ 4.20 ลูเมนต่อตาราง

เมตร จากผลการศึกษาดังกล่าว สรุปได้ว่าผู้ใช้บริการสปาพึงพอใจความสว่างจากพื้นที่อยู่ในช่วง 4.20-6.50 ลูเมนต่อตารางเมตร ผู้ใช้บริการสปาส่วนใหญ่พึงพอใจความสว่างจากผนัง ของสปา ต้นแบบที่ 62.75 ลูเมนต่อตารางเมตร สำหรับความพึงพอใจความสว่างจากผนัง ของสปา กรณีศึกษา ผู้ใช้บริการสปาพึงพอใจความสว่างจากผนัง 16.40 ลูเมนต่อตารางเมตร จากผลการศึกษาทั้งในส่วนขอสปาต้นแบบและสปากรณีศึกษา พบว่าผู้ใช้บริการสปามีความพึงพอใจความสว่างจากผนัง อยู่ในช่วงประมาณ 16.40 – 62.75 ลูเมนต่อตารางเมตร ผู้ใช้บริการสปาส่วนใหญ่พึงพอใจต่อความสว่างจากเพดาน 84.59 ลูเมนต่อตารางเมตร ส่วนสปากรณีศึกษา ผู้ใช้บริการสปาพึงพอใจความสว่างจากเพดาน 8.50 ลูเมนต่อตารางเมตร จากผลการศึกษาทั้งในส่วนขอสปาต้นแบบและสปากรณีศึกษาความพึงพอใจต่อความสว่างจากเพดาน อยู่ในช่วงประมาณ 8.50 – 84.59 ลูเมนต่อตารางเมตร

ผลการศึกษาคความพึงพอใจด้านสายตาต่อความสว่างจากเตียง ของสปาต้นแบบ ผู้ใช้บริการสปาส่วนใหญ่พึงพอใจความสว่างจากเตียง 20.18 ลูเมนต่อตารางเมตร และเมื่อกำหนดความสว่างจากเตียงสูงขึ้น ความพึงพอใจของผู้ใช้บริการสปาลดลง ซึ่งผลการศึกษานี้ใกล้เคียงกับผลการศึกษาของสปากรณีศึกษา คือ ผู้ใช้บริการสปาพึงพอใจความสว่างจากเตียง 7.5 ลูเมนต่อตารางเมตร แต่ในส่วนสปากรณีศึกษา เมื่อความสว่างจากเตียงลดลง จะทำให้ความพึงพอใจของผู้ใช้บริการลดลง ดังนั้นสามารถอธิบายได้ว่า ช่วงความสว่างจากเตียงที่ผู้ใช้บริการพึงพอใจอยู่ในช่วง 7.50 – 20.18 ลูเมนต่อตารางเมตร

ผลการศึกษาในส่วนความพึงพอใจด้านสายตาต่อความเบี่ยงต่างของมุมมองที่เห็น ผู้ใช้บริการสปาส่วนใหญ่พึงพอใจความเบี่ยงต่างของมุมมองที่เห็นส่วน 1:3 ในสปาต้นแบบ ส่วนความพึงพอใจต่อความเบี่ยงต่างของมุมมองที่เห็นรูปภาพศิลป์ 1:3 ในห้องนวดสปา กรณีศึกษา จากผลการศึกษานี้สรุปว่าผู้ใช้บริการสปาพึงพอใจความเบี่ยงต่างของมุมมองที่เห็น ในอัตราส่วนโดยประมาณ 1:3

ผลการศึกษาคความพึงพอใจด้านหูต่อความดังของเสียง ในห้องนวดสปาต้นแบบ พบว่า ผู้ใช้บริการสปาส่วนใหญ่พึงพอใจความดังที่ระดับเสียง 51.46 dB(A) ส่วนความพึงพอใจด้านหูต่อความดังของเสียงในห้องนวดสปากรณีศึกษา พบว่า ผู้ใช้บริการสปาพึงพอใจความดังของเสียง 53.79 dB(A) จากผลการศึกษานี้สรุปได้ว่าผู้ใช้บริการสปาพึงพอใจระดับความดังของเสียงอยู่ในช่วง 51.46 – 53.79 dB(A) ทั้งนี้ยังขึ้นอยู่กับชนิดของเสียงด้วยว่าเป็นเสียงประเภทใด

ตารางที่ 5.1 ตารางสรุปแนวทางในการออกแบบห้องนวดสปาเพื่อความผ่อนคลาย

ปัจจัยด้านความสบายที่นำไปสู่ความผ่อนคลาย	ผลลัพธ์ที่ได้
ด้านสายตา	
ความสว่างจากเพดาน	8-85 ลูเมน/ตารางเมตร
ความเข้มของแสงสว่างจากเพดาน	5-78 ลูเมน/ตารางเมตร
ความเปรียบต่างของเพดาน	1:2
การสะท้อนแสงสว่างจากเพดาน	62-92 %
ความสว่างจากพื้น	4-7 ลูเมน/ตารางเมตร
ความเข้มของแสงสว่างจากพื้น	1-3 ลูเมน/ตารางเมตร
ความเปรียบต่างของพื้น	1:3
การสะท้อนแสงสว่างจากพื้น	33-42 %
ความสว่างจากผนัง	16-63 ลูเมน/ตารางเมตร
ความเข้มของแสงสว่างจากผนัง	5-52 ลูเมน/ตารางเมตร
ความเปรียบต่างของผนัง	1:3
การสะท้อนแสงสว่างจากผนัง	31-82 %
ความสว่างจากเตียง	7-21 ลูเมน/ตารางเมตร
ความเข้มของแสงสว่างจากเตียง	5-11 ลูเมน/ตารางเมตร
ความเปรียบต่างของเตียง	1:2
การสะท้อนแสงสว่างจากเตียง	54-69 %
การสะท้อนแสงของห้องโดยรวม	45-66 %
มุมมอง	รูปภาพศิลป์และสวน ความเปรียบต่าง 1:3
ด้านผิวกาย	
อุณหภูมิ	26-27 องศาเซลเซียส
ความเร็วลม	0.9-2.9 เมตร/วินาที
เสื้อผ้าที่สวมใส่	0.25-0.30 Clo-Value
ความชื้นสัมพัทธ์	46-49 องศาเซลเซียส
อุณหภูมิผิวผนังเฉลี่ย	27-28 องศาเซลเซียส

อุณหภูมิผิวพื้นเฉลี่ย	25-27 องศาเซลเซียส
อุณหภูมิเฉลี่ย	25-27 องศาเซลเซียส
กิจกรรม	0.8 Met
ด้านหู	
ความดังของเสียง	51-54 เดซิเบล (เอ)
ความถี่ของเสียง	เสียงธรรมชาติและเสียงดนตรีบรรเลง

5.3 ข้อเสนอแนะ

การศึกษาปัจจัยสำคัญในการออกแบบห้องนวดสปาเพื่อความผ่อนคลายในครั้งนี้เป็นการรวบรวมตัวแปรต่างๆที่มีอิทธิพลต่อการออกแบบห้องนวดสปาเพื่อความสบายที่จะนำไปสู่ความผ่อนคลาย เพื่อนำผลการวิจัยมาประยุกต์ใช้ในการกำหนดแนวทางการออกแบบห้องนวดให้มีความผ่อนคลายที่ดี แต่เนื่องจากมีข้อจำกัดในการศึกษาหลายประการ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะสำหรับผู้ที่จะสนใจจะทำการศึกษาในครั้งต่อไป ดังนี้

5.3.1 ในการศึกษาครั้งต่อไปสามารถใช้ค่าของปัจจัยต่างๆ ที่ได้ไปใช้ในการออกแบบห้องพักผ่อน หรือห้องอื่นๆ ที่เน้นเรื่องความสบายและการผ่อนคลายได้

5.3.2 ศึกษาเพิ่มเติมในส่วนของสปาประเภทอื่นนอกเหนือจาก Day Spa

5.3.3 ศึกษาเพิ่มเติมในส่วนของคุณภาพของห้องพักผ่อนในสถานบริการสปา

5.3.4 ศึกษาในวัสดุที่ใช้ในสถานบริการสปา

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

แคนเจล วาย เอ และ โบลซ์ เอ็ม เอ. เทอร์โมไดนามิกส์. แปลโดย สมชัย อัครทิวา และ ขวัญจิต วงษ์ชารี. กรุงเทพฯ: แมคกรอ-ฮิล, 2549.

ชญาณิน จิตรานุกเคราะห์. ปัจจัยทางสภาพแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อเขตสบายของโบสถ์ไทย.

วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีอาคาร คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2551.

ชาญศักดิ์ อภัยนิพัฒน์. เทคนิคการออกแบบระบบแสงสว่าง (ฉบับปรับปรุง). พิมพ์ครั้งที่ 7.

กรุงเทพฯ: สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น), 2545.

ธานินทร์ ศิลป์จารุ. การวิจัยและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย SPSS. พิมพ์ครั้งที่ 9. กรุงเทพฯ: บิสซิเนสอาร์แอนด์ดี, 2551.

วราภรณ์ กาญจนวิโรจน์. การศึกษาการเพิ่มขอบเขตภาวะน่าสบายในเขตภูมิอากาศร้อนชื้น.

วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต, ภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2550.

วัชร มั่งวิฑิตกุล. ไฟฟ้าแสงสว่าง ศูนย์อนุรักษ์พลังงานประเทศไทย. กรุงเทพฯ: สำนักงาน

คณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ, 2544.

วีระเลิศ อมิตรพ่าย. แนวทางการพิจารณาภาพสถาปัตยกรรมทางด้านสุนทรียภาพ. วิทยานิพนธ์

ปริญญาามหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีอาคาร คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2549.

สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย. การออกแบบอาคารเพื่อการใช้งานแสงสว่างธรรมชาติ. กรุงเทพฯ:

กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและส่งเสริมพลังงาน, 2551.

สุนทร บุญญาธิการ. เทคนิคการออกแบบบ้านประหยัดพลังงาน เพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีกว่า.

กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2542.

อรรจน์ เศรษฐบุตตร. สภาวะน่าสบาย. สร้างสรรค์อาคารสบาย. กรุงเทพฯ: สมาคมสถาปนิกสยาม ในพระบรมราชูปถัมภ์, 2547.

ภาษาอังกฤษ

ASHRAE. ASHRAE STANDARD 55-1981: thermal environmental conditions for human occupancy. Georgia: American Society of Heating, Refrigeration and Air Conditioning Engineer, Inc, 1992.

ASHRAE, Handbook of Fundamentals 2001. Georgia: American Society of Heating, Refrigeration and Air Conditioning Engineer, 2001.

Auliciems A. and Szokolay S.V. Thermal Comfort. Brisbane: PLEA, 1997.

Cavanaugh, William J; and Wikes, Joseph A. Architectural Acoustics; Principles and Practice. New York: John Wiley & Sons, 1998.

Cowan, James. Architectural Acoustics Design Guide. New York: McGraw-Hill, 2000.

Fanger, P.O. Thermal Comfort. United States: McGraw-Hill Book, 1970.

Flynn, John E. Architectural Interior Systems. New York: Van Nostrand Reinhold, 1980.

Gombrich E.H. Theories of Pictorial Representation : The Image and the Eye. Oxford: Phaidon, 1982.

Google. E.Encyclopedia Science. London: Dorling Kindersley Limited, 2004.

Kaufman, J.E. IES : Lighting Handbook. NY: Illuminating Engineer Society, 1966.

Ralph N. Haber and Maurice Hershenson. The Psychology of Visual Perception. New York: Holt, Reinhart and Winston, 1983.

William M.C. Lam. Perception and Lighting as Formgivers for Architecture. (n.p): McGraw-Hill, 1977.

Zenergy. DAI Digital Architecture Illustrations. Bangkok, 2005.



ภาคผนวก

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ก

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 6.1 ตารางแสดงอุณหภูมิพื้นผิวโดยรอบเฉลี่ยบริเวณพื้น

อุณหภูมิพื้นผิวโดยรอบเฉลี่ยบริเวณพื้นในห้อง นวดสปา (เปิดแอร์)								
วัน	เวลา	1	2	3	4	5	6	7
7/3/2010	10.00	24	25.4	25.3	26.1	24.3	24.2	24.3
	11.00	24.4	25.9	26	26	24.9	24.6	24.4
	12.00	24.5	26.1	26.1	26.1	25.1	25	24.4
	13.00	24	25.8	26	26	24.8	24.3	24.6
	14.00	24.4	25.9	26	25.9	25	24.7	26
	15.00	24.8	26	26.3	26	25.3	25.9	25.6
	16.00	25	26	27.1	26.1	25.2	25.7	25.9
	17.00	24.8	26.7	26.9	26.4	26	25.8	25.6
	18.00	26.3	27	27.7	26.7	26.3	27.4	27.6

ตารางที่ 6.2 ตารางแสดงอุณหภูมิพื้นผิวโดยรอบเฉลี่ยบริเวณผนัง

อุณหภูมิพื้นผิวโดยรอบเฉลี่ยบริเวณผนังด้าน ในห้องนวด (เปิดแอร์)										
วัน	เวลา	1	2	3	4	5	6	7	8	9
7/3/2010	10.00	23.5	23.9	24.7	24	24.1	24.9	24.6	24.4	24.6
	11.00	24.6	24.8	25.7	24.7	25.4	25.8	25.2	25.3	25.5
	12.00	24.5	26.1	26.2	25.6	25.9	26.2	26	25.9	26
	13.00	24.7	25.4	26.4	25.2	25.5	26.5	25.6	25.9	26.1
	14.00	25.6	25.8	27.2	25.2	26.3	26.7	26.1	26.5	26.7
	15.00	25.4	26.9	27.4	25.8	26.5	27	25.7	26.1	26.7
	16.00	26.8	28	27.7	26.7	27.1	27.5	27	27.1	27.5
	17.00	25.7	26.2	27.1	26.1	26.1	26.7	26.3	26.4	26.4
	18.00	27.8	27.2	27.8	27.2	27.2	27.4	27.3	27.4	27.2

ตารางที่ 6.3 แสดงอุณหภูมิพื้นผิวโดยรอบเฉลี่ยบริเวณช่องแสง

อุณหภูมิพื้นผิวโดยรอบเฉลี่ยบริเวณช่องแสงในห้องนวด (เปิดแอร์)							
วัน	เวลา	1	2	3	4	5	6
7/3/2010	10.00	23.3	25.6	23.5	27.9	23.3	26.3
	11.00	24.4	26.8	24.9	28.9	25	27.6
	12.00	25.7	28.3	26.1	30.3	26	29.9
	13.00	25.7	28.5	25.7	30	26	28.9
	14.00	25.2	28.6	25.8	29.8	24.9	29.4
	15.00	26.3	29.6	26.9	31.1	27	31.4
	16.00	27.3	30.2	27.7	32	27.3	31.3
	17.00	26.5	28.7	26.9	29.9	25.6	30
	18.00	27.4	30.2	28.7	31	28.8	31.4

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 6.4 แสดงอุณหภูมิพื้นผิวเฉลี่ยบริเวณผนังรูปภาพและบริเวณแอร์

อุณหภูมิพื้นผิวเฉลี่ยบริเวณผนังรูปภาพในห้องนอน (เปิดแอร์)						อุณหภูมิพื้นผิวเฉลี่ย บริเวณแอร์ในห้องนอน (เปิดแอร์)		
วัน	เวลา	1	2	3	4	1	2	3
7/3/2010	10.00	22.1	21.5	22.3	22.8	21.2	21.3	21.7
	11.00	23.6	22.7	23.5	24	21.9	22.7	22.5
	12.00	24.2	24	24.5	24.5	23.3	22.8	22.8
	13.00	24.3	24.8	25	25.4	23.9	23.9	23.6
	14.00	24.8	24	25	25.5	20.8	23.5	23.3
	15.00	25.1	25	25.8	26.3	23.3	24.5	24.4
	16.00	26.5	25.9	26.7	27	25.5	25.5	25.6
	17.00	25.8	25.7	26.2	26.5	25	25	24.8
	18.00	27.6	27.6	27.8	27.5	27.4	27.5	27.5

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 6.5 แสดงอุณหภูมิพื้นผิวโดยรอบเฉลี่ยบริเวณผนังด้านใน (ไม่เปิดแอร์)

อุณหภูมิพื้นผิวโดยรอบเฉลี่ยบริเวณผนังด้านใน ห้องนวด (ไม่เปิดแอร์)										
วัน	เวลา	1	2	3	4	5	6	7	8	9
6/3/2010	8.00	29.1	28.9	29.1	29.1	29.1	29.3	29.1	29.3	29.1
	9.00	30	30.2	29.9	30.3	30.1	29.7	30.4	30.2	30.1
	10.00	31.1	31.1	31	31.4	31.4	31.2	31.4	31.7	31.5
	11.00	31.5	32.2	32	31.8	31.9	32	31.8	32.2	32
	12.00	31.9	32.6	32.8	32.6	33	32.9	32	32.5	32.8
	13.00	32.4	32.9	33.5	32.7	33	33.1	32	32.9	33.2
	14.00	32.1	32.9	33.4	32.6	32.9	33.5	31.8	33	33.4
	15.00	32.3	33.4	33.6	32.9	33.4	34.1	32.9	33.4	34.4
	16.00	32.5	33.2	33.4	33	33.2	33.6	32.7	33.4	33.7
	17.00	32	32.9	32.6	32.5	32.6	32.9	32	32.9	33.2
	18.00	31.8	32.4	32.2	32.1	32.3	32.5	31.9	32.3	32.6

ตารางที่ 6.6 แสดงอุณหภูมิพื้นผิวโดยรอบเฉลี่ยบริเวณพื้น (ไม่เปิดแอร์)

อุณหภูมิพื้นผิวโดยรอบเฉลี่ยบริเวณพื้นในห้องนวดสปา (ไม่เปิดแอร์)								
วัน	เวลา	1	2	3	4	5	6	7
6/3/2010	8.00	30	29.9	29.9	29.8	30	29.4	29.6
	9.00	30	29.7	30	29.7	29.9	29.9	30.2
	10.00	30.3	29.5	30.3	30.1	30.2	30.2	30.5
	11.00	30.1	30.1	30.8	30.2	30.3	30.5	30.7
	12.00	30.5	30.4	31.8	30.6	30.6	30.8	31.1
	13.00	30.7	30.5	31.2	31.3	31.1	31.1	31.2
	14.00	30.5	30.3	31.2	31	30.6	31.2	31.4
	15.00	31.4	31.3	31.7	31.5	31.3	31.7	31.5
	16.00	31.6	31.1	31.8	31.5	31.3	31.7	32
	17.00	31.3	31.3	31.3	31.3	31.2	31.2	31.4
	18.00	31.5	31.1	31.4	31.3	31.3	33.1	32.4

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 6.7 แสดงอุณหภูมิพื้นผิวโดยรอบเฉลี่ยบริเวณช่องแสง (ไม่เปิดแอร์)

อุณหภูมิพื้นผิวโดยรอบเฉลี่ยบริเวณช่องแสงในห้องนวด (ไม่เปิดแอร์)							
วัน	เวลา	1	2	3	4	5	6
6/3/2010	8.00	29.2	29	28.9	28	28.8	28.7
	9.00	29.6	30.6	29.7	29.9	29.5	31
	10.00	30.3	32	30.1	31.3	30.1	32.7
	11.00	31.3	33.6	31.3	32.4	31	33.9
	12.00	32.3	34	32.8	33.2	31.8	35.2
	13.00	32.9	34.7	33.3	33.9	32.7	36.3
	14.00	33.2	35.2	33.2	34.3	32.8	36.4
	15.00	34	36	33.8	34.5	33.6	36.7
	16.00	34.1	35.5	33.7	34.4	33.6	36.4
	17.00	33.4	33.9	33.2	33.4	32.9	34.5
	18.00	32.9	33.4	32.8	32.3	32.8	33.4

ตารางที่ 6.8 แสดงอุณหภูมิพื้นผิวเฉลี่ยบริเวณผนังรูปภาพและบริเวณแอร์ (ไม่เปิดแอร์)

อุณหภูมิพื้นผิวเฉลี่ยบริเวณผนังรูปภาพในห้องนอน (ไม่เปิดแอร์)						อุณหภูมิพื้นผิวโดยรอบ เฉลี่ย บริเวณแอร์ในห้องนอน (ไม่เปิดแอร์)		
วัน	เวลา	1	2	3	4	1	2	3
6/3/2010	8.00	29.6	29.5	29.4	29.1	29.7	29.5	29.5
	9.00	29.7	30	29.9	29.7	30.2	30.4	29.9
	10.00	30.3	30.5	30.6	30.3	30.6	30.5	30.7
	11.00	30.9	31.2	31.1	31	31.4	31.1	30.5
	12.00	31.6	31.5	31.7	32.1	31.8	31.7	31.7
	13.00	32.3	32.3	32.4	32.4	32.9	32.5	32.4
	14.00	32.9	33	32.9	33.3	32.6	32.7	32.7
	15.00	33.8	33.8	33.8	33.9	33.5	33.5	33.4
	16.00	34.1	34.4	34	33.9	33.6	33.6	33.8
	17.00	33.8	33.9	33.6	33.6	33.6	33.4	33.4
	18.00	33.6	33.9	33.3	33.5	33.2	33.2	33.4

ตารางที่ 6.9 แสดงอุณหภูมิพื้นผิวโดยรอบเฉลี่ยบริเวณผนังด้านนอก

อุณหภูมิพื้นผิวโดยรอบเฉลี่ยบริเวณผนัง ด้านนอกห้องนวด										
วัน	เวลา	1	2	3	4	5	6	7	8	9
6/3/2010	8.00	32.3	32.3	32.1	30.8	31.5	32.1	31.1	33.4	33.8
	9.00	43.1	45.2	44.7	41.1	43.9	44.5	44.6	44.7	45.1
	10.00	51.2	50.5	49.4	50.9	50.4	48.2	51.7	51.9	49.8
	11.00	52.1	52.1	48	51.5	52.2	48.8	52.8	52.6	50.5
	12.00	37.6	38.4	42.2	52.6	50.7	47	51.5	51.2	48
	13.00	37.1	40.5	39.8	50.1	49.3	43.7	53.3	48.7	44.4
	14.00	42.7	41	38.7	45.7	42.3	40.4	45.1	43.1	40.8
	15.00	38.1	37.3	38.1	37.4	38.2	38.1	40.8	38	39.2
	16.00	36.1	36.1	36.5	35.6	35.5	36.2	35.7	36.5	37.3
	17.00	32.2	32.1	32.5	31.1	31.3	32.3	31.1	31.4	32.6
	18.00	28	28.7	28.8	26.9	27.3	28.1	26.3	27.4	28.7

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 6.10 แสดงข้อมูลอุณหภูมิกระเปาะแห้งราย 1 ชั่วโมง

วันที่	เวลา	ผนังด้านนอก		ผนังด้านใน		อุณหภูมิภายในห้อง		อุณหภูมิภายนอกห้อง	
		อุณหภูมิ (C)	ความชื้น (%)	อุณหภูมิ (C)	ความชื้น (%)	อุณหภูมิ (C)	ความชื้น (%)	อุณหภูมิ (C)	ความชื้น (%)
7/3/2010	10.00	37.44	53.9	35.7	55.1	25.17	50.2	35.7	55.1
	11.00	49.02	29.2	38.77	38.4	25.56	42.9	38.77	38.4
	12.00	49.56	26.9	38.32	43.1	25.95	48.4	38.32	43.1
	13.00	40.13	32.5	38.77	37.8	25.56	40.5	38.77	37.8
	14.00	36.13	44.6	38.32	44.5	25.95	44.3	38.32	44.5
	15.00	34.01	51.2	35.27	47.8	25.95	49.2	35.27	47.8
	16.00	31.52	54.9	32.76	50.2	25.95	52.6	32.76	50.2
	17.00	29.5	65.6	30.71	62.6	26.34	61.1	30.71	62.6
	18.00	27.12	80.4	28.7	75.6	26.73	64.2	28.7	75.6
	19.00	27.12	77.9	27.91	75.7	27.12	62.9	27.91	75.7
	20.00	26.73	79.1	27.52	76.8	27.12	65	27.52	76.8
	21.00	26.34	80.4	27.52	77.9	27.12	67	27.52	77.9
	22.00	25.95	81.9	26.73	79.1	27.12	67.6	26.73	79.1
	23.00	25.17	83.5	26.34	80.4	27.12	68.8	26.34	80.4
	00.00	24.01	85.2	25.17	81.9	27.12	68.8	25.17	81.9
	01.00	23.63	85.2	24.79	83.5	27.52	69.3	24.79	83.5
	02.00	23.63	87.2	24.79	83.5	27.52	69.3	24.79	83.5
	03.00	23.63	87.2	25.17	85.2	27.52	69.3	25.17	85.2
	04.00	24.01	89.5	25.17	85.2	27.52	71.4	25.17	85.2
	05.00	24.01	89.5	24.79	87.2	27.52	72.2	24.79	87.2
	06.00	24.01	89.5	24.79	87.2	27.52	72.2	24.79	87.2
	7.00	28.31	89.9	27.12	87.4	27.52	73	27.12	87.4
	8.00	37.88	84	33.17	85.6	27.52	74.7	33.17	85.6
	9.00	38.77	63.3	34.43	74.3	27.91	75.7	34.43	74.3
	10.00	50.11	46.1	37	72.3	27.91	75.7	37	72.3
	11.00	53.53	29.4	37.88	66.3	27.91	75.7	37.88	66.3
	12.00	52.37	26.2	38.32	61.4	28.31	76.7	38.32	61.4
	13.00	42.94	27.9	38.32	56.4	28.7	81.9	38.32	56.4
	14.00	37.44	35.3	37.88	51.7	29.1	83.5	37.88	51.7
	15.00	34.85	39.2	35.7	50.3	28.7	75.6	35.7	50.3
	16.00	32.34	42.6	32.76	52.1	28.31	68.6	32.76	52.1
	17.00	29.9	47.6	30.71	54.5	27.91	63.1	30.71	54.5
	18.00	27.52	51.8	28.31	57.5	27.91	57.9	28.31	57.5

ตารางที่ 6.11 แสดงการวัดค่าความดังของเสียง

ประเภทของเสียง	1	2	3	4	5	6	7	เฉลี่ย
ปิดเสียงทั้งหมด	27.2	23.2	25.9	26.6	25.5	23.6	24.1	25.16
เปิดเสียงน้ำไหล	33.8	37.2	35.1	38	36.8	37.7	35.3	36.27
เปิดเสียงแอร์	31.9	28.3	30.3	29.7	31.4	33.8	29.2	30.66
เปิดเพลง	40.7	38.3	45.4	49	41.8	44.2	43.1	43.21
เปิดแอร์ และเปิดเสียงน้ำไหล	41.1	40.6	42.6	39.8	41.1	45.5	39.4	41.44
เปิดแอร์และเปิดเสียงเพลง	49.7	47.6	51.6	49.5	41.7	53	49.5	48.94
เปิดแอร์ เสียงเพลง และน้ำไหล	50.1	49.4	52.4	52	50.2	52.7	53.4	51.46

ตารางที่ 6.12 แสดงปริมาณการส่องสว่างของแสงบนผนังพื้นที่ 4.5 ตารางเมตร

ความสว่าง 25.50 lux		ความสว่าง 50.10 lux		ความสว่าง 96.60 lux		ความสว่าง 138.50 lux	
ตกกระทบ	แสงสะท้อน	ตกกระทบ	แสงสะท้อน	ตกกระทบ	แสงสะท้อน	ตกกระทบ	แสงสะท้อน
1.8	0.4	1.4	0.5	2.9	1.3	5.1	2.3
3	0.7	2.4	0.9	4.7	1.9	7.2	2.9
2.9	0.8	2.4	1	4.8	2.1	7.3	3.1
1.2	0.4	2.1	0.6	4.5	1.8	7.2	2.8
1.8	0.5	2.3	1	5.5	2.1	8.4	3.3
2.3	0.6	2.7	1.1	5.8	2.3	9.1	3.6
1.2	0.2	1.3	0.5	2.4	1.2	3.8	1.7
1.6	0.4	2.1	0.9	3.7	1.9	6.1	2.6
1.9	0.5	2.7	1	5.6	2.5	8.7	3.5

ตารางที่ 6.13 แสดงปริมาณการส่องสว่างของแสงบนผนังพื้นที่ 12.5 ตารางเมตร

ความสว่าง 25.50 lux		ความสว่าง 50.10 lux		ความสว่าง 96.60 lux		ความสว่าง 138.50 lux	
ตกกระทบ	แสงสะท้อน	ตกกระทบ	แสงสะท้อน	ตกกระทบ	แสงสะท้อน	ตกกระทบ	แสงสะท้อน
2.9	2.7	9.3	8.4	17.9	15.4	26.7	21.5
4.1	3.7	11	10.7	23.1	21.5	32.6	30
3	2.8	10.6	9.6	35.8	34.5	45.2	42.1
4	3.7	18.8	17.6	34.8	33.3	57.2	53.9

ตารางที่ 6.14 แสดงปริมาณการส่องสว่างของแสงบนผนังพื้นที่ 7 ตารางเมตร

ความสว่าง 25.50 lux		ความสว่าง 50.10 lux		ความสว่าง 96.60 lux		ความสว่าง 138.50 lux	
ตกกระทบ	แสงสะท้อน	ตกกระทบ	แสงสะท้อน	ตกกระทบ	แสงสะท้อน	ตกกระทบ	แสงสะท้อน
2.2	0.9	5.2	2.3	9.5	4	14.5	6.2
2.4	1.1	5.6	2.7	10.8	4.9	16.2	7.4
2.9	1.1	7.1	2.9	13.4	5.2	20.2	8.2

ตารางที่ 6.15 แสดงปริมาณการส่องสว่างของแสงบนผนังพื้นที่ 10 ตารางเมตร

ความสว่าง 25.50 lux		ความสว่าง 50.10 lux		ความสว่าง 96.60 lux		ความสว่าง 138.50 lux	
ตกกระทบ	แสงสะท้อน	ตกกระทบ	แสงสะท้อน	ตกกระทบ	แสงสะท้อน	ตกกระทบ	แสงสะท้อน
7.6	7.1	4.3	3.6	6.6	5.3	8.5	6.9
6.5	5.8	3.1	2.9	5.2	4.8	7.1	5.9
5.3	4.7	2.7	2.3	4.7	4.5	6.4	5.6
4.2	3.9	2.2	1.7	4.3	3.9	5.8	4.9
5.9	4.7	2.3	1.8	4.7	4.1	6.2	5.1
7.7	7.2	3.4	3.1	6.8	5.1	7.3	6.2

ตารางที่ 6.16 แสดงปริมาณการส่องสว่างของแสงบนผนังพื้นที่ 24 ตารางเมตร

ความสว่าง 25.50 lux		ความสว่าง 50.10 lux		ความสว่าง 96.60 lux		ความสว่าง 138.50 lux	
ตกกระทบ	แสงสะท้อน	ตกกระทบ	แสงสะท้อน	ตกกระทบ	แสงสะท้อน	ตกกระทบ	แสงสะท้อน
1.7	0.7	6.6	2.4	13.9	5	19.8	7
1.6	0.6	7.4	2.3	17	5.6	24.9	8.1
2.4	0.4	3.4	1.3	6.5	2.2	8.4	3.3
1.6	0.6	2.6	1.2	4.9	2.3	7.2	3
1.2	0.5	4.4	1.6	10.6	3.7	13.4	5.2
1.2	0.4	2.6	0.8	4.8	1.5	6.4	2.1
0.8	0.3	2.2	1.3	5.4	3	9.7	4.2

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 6.17 แสดงปริมาณการส่องสว่างของแสงบนเพดานพื้นที่ 15 ตารางเมตร

ความสว่าง 25.50 lux		ความสว่าง 50.10 lux		ความสว่าง 96.60 lux		ความสว่าง 138.50 lux	
ตกกระทบ	แสงสะท้อน	ตกกระทบ	แสงสะท้อน	ตกกระทบ	แสงสะท้อน	ตกกระทบ	แสงสะท้อน
10.3	7	13.7	12.6	28.7	26.3	43.8	43
1.8	1.7	4.8	4.3	10.9	9.6	18.2	16.3
0.8	0.8	2.9	2.74	6.4	5.8	9.6	8.8
6.2	5.3	18.4	16.1	37.2	32.2	54.6	46.3
1.8	1.7	6.2	5.8	11.8	10.8	23.6	22.5
1.1	1	3.3	2.9	7.1	6.8	12.2	10.6
2.4	2	12.2	11.6	20.2	20.1	34.3	32.2
1.3	1.2	4.1	3.9	6.9	6.6	13.8	12.4
1	0.9	2.9	2.6	5.6	5.1	8.7	8.3

ตารางที่ 6.18 แสดงปริมาณการส่องสว่างของแสงบนเตียงพื้นที่ 15 ตารางเมตร วัดห่างจากผนัง 30 ซม.

ความสว่าง 25.50 lux		ความสว่าง 50.10 lux		ความสว่าง 96.60 lux		ความสว่าง 138.50 lux	
ตกกระทบ	แสงสะท้อน	ตกกระทบ	แสงสะท้อน	ตกกระทบ	แสงสะท้อน	ตกกระทบ	แสงสะท้อน
3.5	3	9.3	5.8	17.7	10.7	27.2	16
3.5	3.2	9.8	6.2	17.6	10.9	27.7	16.5
3.8	3.5	9.5	6	17.5	11.1	27.8	17.1

ตารางที่ 6.19 แสดงปริมาณการส่องสว่างของแสงบนเตียงพื้นที่ 15 ตารางเมตร วัดห่างจากผนัง 1 ม.

ความสว่าง 25.50 lux		ความสว่าง 50.10 lux		ความสว่าง 96.60 lux		ความสว่าง 138.50 lux	
ตกกระทบ	แสงสะท้อน	ตกกระทบ	แสงสะท้อน	ตกกระทบ	แสงสะท้อน	ตกกระทบ	แสงสะท้อน
2.2	1.2	7.2	3.6	13.1	4.6	20.2	5.5
2	1.1	8.5	3.8	14.7	5.6	22.2	8.2
2.1	1.1	7.9	2.9	14.5	6.4	22.4	10.8

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นางสาวภัทรภร พันธุ์ภักดี เกิดเมื่อวันที่ 9 ธันวาคม 2522

สำเร็จการศึกษาปริญญาตรีศิลปศาสตรบัณฑิต ภาควิชาการตลาด คณะการจัดการทั่วไป มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ในปีการศึกษา 2545 และได้รับการศึกษาต่อในหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในสาขาวิชาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรมศาสตร์และสิ่งแวดล้อม

ผลงานการทำงาน ปี 2545 ทำงานในฝ่ายต้อนรับแผนกอาหารและเครื่องดื่ม ของโรงแรมโซฟิเทล สีลม ต่อมาในปี 2546 ทำงานเป็นฝ่ายการตลาดและฝ่ายต้อนรับให้กับบริษัท จัสมินสปา และห้างหุ้นส่วนวาริ์ สปา จำกัด และต่อมาในปี 2548 ทำงานในฝ่ายต้อนรับแผนกอาหารและเครื่องดื่ม ของโรงแรม แกรนด์ ไฮเอท เอราวัณ กรุงเทพฯ

ศูนย์วิทยพัชการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย