การติดตามผลการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของสำนักงานสุขภาวะ โดยทัศนคติของผู้ใช้ : กรณีศึกษา ศูนย์วิจัยและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (RISC)

น.ส.บุญชิรา ศรีวงศ์งาม

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาเคหพัฒนศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการพัฒนาที่อยู่อาศัยและอสังหาริมทรัพย์ ภาควิชาเคหการ
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2563
ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

THE FOLLOW UP OF PHYSICAL ENVIRONMENT DEVELOPMENT IN WELL-BEING WORKPLACE USING USER ATTITUDE : CASE STUDY OF RESEARCH AND INNOVATION FOR SUSTAINABILITY CENTER (RISC)

Miss Boonchira Sriwongngam

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Housing Development in Housing and Real Estate Development
Department of Housing
FACULTY OF ARCHITECTURE
Chulalongkorn University
Academic Year 2020

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การติดตามผลการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของสำนักงานสุขภาวะ โดยทัศนคติของผู้ใช้ : กรณีศึกษาศูนย์วิจัยและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (RISC)
โดย	น.ส.บุญชิรา ศรีวงศ์งาม
สาขาวิชา	การพัฒนาที่อยู่อาศัยและอสังหาริมทรัพย์
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	อาจารย์ ดร.พัศพันธน์ ชาญวสุนันท์
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม	รองศาสตราจารย์ ดร.อรรจน์ เศรษฐบุตร

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาเคหพัฒนศาสตรมหาบัณฑิต

---------- คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร.ปิ่นรัชฎ์ กาญจนัษฐิติ)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

---------- ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.กุณฑลทิพย พานิชภักดิ์)

---------- อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(อาจารย์ ดร.พัศพันธน์ ชาญวสุนันท์)

---------- อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม
(รองศาสตราจารย์ ดร.อรรจน์ เศรษฐบุตร)

---------- กรรมการ
(ศาสตราจารย์ ดร.อรัญญา ตุ้ยคำภีร์)

---------- กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย
(อาจารย์ภาวิณี ธีรสวัสดิ์)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

บุญชิรา ศรีวงศ์งาม : การติดตามผลการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของสำนักงานสุขภาวะ โดยทัศนคติของผู้ใช้ : กรณีศึกษา ศูนย์วิจัยและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (RISC). (THE FOLLOW UP OF PHYSICAL ENVIRONMENT DEVELOPMENT IN WELL-BEING WORKPLACE USING USER ATTITUDE : CASE STUDY OF RESEARCH AND INNOVATION FOR SUSTAINABILITY CENTER (RISC)) อ.ที่ปรึกษาหลัก : อ. ดร.พัศพันธน์ ชาญวสุนันท์, อ.ที่ปรึกษาร่วม : รศ. ดร.อรรจน์ เศรษฐบุตร

ปัจจุบันสถานการณ์การเติบโตและอุปทานของตลาดอาคารสำนักงานอยู่ในภาวะการแข่งขันของตลาดที่มีแนวโน้มเพิ่มสูงมาก ทำให้ต้องอาศัยกลยุทธ์การพัฒนาที่ก่อให้เกิดความยั่งยืน โดยปัญหาด้านสุขภาพหรือสุขภาวะของผู้ใช้อาคารเป็นประเด็นสำคัญในการพัฒนาอาคารสำนักงาน จึงมีความจำเป็นต้องศึกษาการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่ส่งเสริมให้เกิดสุขภาวะในการใช้งาน ซึ่งในประเทศไทยมีโครงการสำนักงานสุขภาวะที่ได้รับการรับรองมาตรฐานในการออกแบบอาคารที่ส่งเสริมสุขภาวะ WELL Building Standard Version 1 แห่งแรกในประเทศไทย คือ โครงการศูนย์วิจัยและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (RISC) ผู้วิจัยจึงเลือกโครงการดังกล่าวเป็นกรณีศึกษาและทำการศึกษามาตรฐาน WELL Building Standard Version 1 ร่วมกับการศึกษาวิจัยเชิงสำรวจที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลแบบสัมภาษณ์และแบบสอบถามตลอดจนการสังเกตการณ์ภายในพื้นที่โครงการกรณีศึกษา โดยใช้กระบวนการติดตามผลและประเมินผลโครงการ (Project Monitoring and Evaluation) โดยมีกลุ่มผู้ใช้ภายในพื้นที่โครงการกรณีศึกษาทั้งหมดจำนวน 9 คน และกลุ่มผู้ประกอบการหรือผู้บริหารระดับสูงและผู้พัฒนาโครงการเป็นกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาวิจัย โดยใช้หลักการประเมินตนเอง (Self-assessment) ในการให้ข้อมูล

ผลการศึกษาพบว่า 1) โครงการศูนย์วิจัยและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (RISC) มีการพัฒนาโครงการตามมาตรฐาน WELL Building Standard Version 1 โดยเลือกระดับการรับรองมาตรฐานในระดับ Gold และได้รับการรับรองมาตรฐานดังกล่าว โดยมีการดำเนินการเกณฑ์ปัจจัยตามมาตรฐานจำนวน 61 เกณฑ์ปัจจัยจากทั้งหมด 103 เกณฑ์ปัจจัย คิดเป็นร้อยละ 59.22 ของเกณฑ์ปัจจัยตามมาตรฐานในประเภทการตกแต่งพื้นที่ภายในอาคารใหม่และการตกแต่งพื้นที่ภายในอาคารเดิมทั้งหมด ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาในประเด็นด้านการให้ความสำคัญและความคาดหวังต่อเกณฑ์ปัจจัยในการพัฒนาโครงการ พบว่า หมวด Air เป็นหมวดที่มีจำนวนการดำเนินการทั้งในข้อบังคับการดำเนินการ (Precondition) และข้อเลือกทำ (Optimization) มากที่สุด โดยผู้พัฒนาโครงการมีการให้ค่าระดับความสำคัญและความคาดหวังเป็นไปในทิศทางเดียวกัน โดยที่เกณฑ์ปัจจัยในหมวด Air มีค่าเฉลี่ยการให้ความสำคัญในระดับมากที่สุด และมีค่าเฉลี่ยความคาดหวังในระดับมากที่สุดเช่นเดียวกัน รองลงมา ได้แก่ หมวด Light มีค่าเฉลี่ยการให้ความสำคัญในระดับมาก และมีค่าเฉลี่ยความคาดหวังในระดับมากที่สุด หมวด Comfort มีค่าเฉลี่ยการให้ความสำคัญและความคาดหวังในระดับมาก ตามลำดับ 2) ผู้ใช้ตอบสนองโดยการรับรู้และมีความพึงพอใจต่อเกณฑ์ปัจจัย Air Quality Standards มากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยการรับรู้อยู่ในระดับมากที่สุด และมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก รองลงมา ได้แก่ เกณฑ์ปัจจัย Ergonomics มีค่าเฉลี่ยการรับรู้อยู่ในระดับค่อนข้างมาก และมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก เกณฑ์ปัจจัย Visual Lighting Design มีค่าเฉลี่ยการรับรู้อยู่ในระดับมาก และมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับค่อนข้างมาก และเกณฑ์ปัจจัย Cleanable Environment มีค่าเฉลี่ยการรับรู้อยู่ในระดับค่อนข้างมาก และมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับค่อนข้างมาก ตามลำดับ โดยเกณฑ์ปัจจัยดังกล่าวเป็นเกณฑ์ปัจจัยในหมวด Air หมวด Comfort และหมวด Light ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับการให้ความสำคัญและความคาดหวังของผู้พัฒนาโครงการต่อเกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนาตามมาตรฐานในการออกแบบอาคารส่งเสริมสุขภาวะ WELL Building Standard Version 1

ผลการศึกษาแสดงให้เห็นถึงเกณฑ์ปัจจัยและหมวดการพัฒนาที่ผู้พัฒนาโครงการให้ความสำคัญ อีกทั้งผู้ใช้ตอบสนองโดยการรับรู้และมีความพึงพอใจ จึงควรคำนึงถึงและให้ความสำคัญต่อเกณฑ์ปัจจัยและหมวดการพัฒนาดังกล่าว เพื่อให้เกิดการใช้งานของผู้ใช้ที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น อย่างไรก็ตามผลการวิจัยนี้เป็นเพียงผลการวิจัยเฉพาะโครงการกรณีศึกษาที่ได้รับการรับรองมาตรฐานเท่านั้น ในการศึกษาวิจัยครั้งต่อไปอาจทำการศึกษาโครงการสำนักงานสุขภาวะอื่นเพิ่มเติม เพื่อเปรียบเทียบความสอดคล้องหรือแตกต่างกันระหว่างโครงการสำนักงานสุขภาวะที่ได้รับการรับรองและไม่ได้รับการรับรอง อาจทำให้ได้ข้อค้นพบในการวิจัยที่แตกต่างกัน และทำให้การพัฒนาสำนักงานสุขภาวะในประเทศไทยมีความครอบคลุมมากยิ่งขึ้น อีกทั้งงานวิจัยนี้เป็นการศึกษาเฉพาะมาตรฐาน WELL Building Standard Version 1 เท่านั้น ผู้ประกอบการหรือผู้พัฒนาโครงการที่จะพัฒนาสำนักงานสุขภาวะตามมาตรฐาน WELL Building Standard ในอนาคตควรทำการศึกษามาตรฐานในการออกแบบอาคารส่งเสริมสุขภาวะ WELL Building Standard Version 2 ซึ่งเป็นฉบับปัจจุบัน ประกอบกับการวางแนวคิดและวัตถุประสงค์ของโครงการเป็นสำคัญ

CHULALONGKORN UNIVERSITY

สาขาวิชา	การพัฒนาที่อยู่อาศัยและอสังหาริมทรัพย์	ลายมือชื่อนิสิต .....
ปีการศึกษา	2563	ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก .....
		ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาร่วม .....

6270017725 : MAJOR HOUSING AND REAL ESTATE DEVELOPMENT
KEYWORD: Perception, Well-being, Project Monitoring and Evaluation, WELL Building Standard, Well-being Workplace
Boonchira Sriwongngam : THE FOLLOW UP OF PHYSICAL ENVIRONMENT DEVELOPMENT IN WELL-BEING WORKPLACE USING USER ATTITUDE : CASE STUDY OF RESEARCH AND INNOVATION FOR SUSTAINABILITY CENTER (RISC). Advisor: PHATSAPHAN CHARNWASUNUNTH, Ph.D. Co-advisor: Assoc. Prof. ATCH SRESHTHAPUTRA, Ph.D.

At present, the growth and supply of office buildings lead to the highly competitive market. Therefore, office buildings require a sustainable development strategy and the well-being of buildings' occupants is important issue. Therefore, it is necessary to study the development of the physical environment that promotes wellbeing in building. In Thailand, the first wellbeing workplace that received WELL Certification is The Research and Innovation for Sustainability Center (RISC). Thus, this research selected RISC as a case study and studied WELL Building Standards Version 1 with a survey research study from data collection, interviews and questionnaires, as well as observations within the case study project area. The study was in accordance with Project Monitoring and Evaluation process. There are nine users in the case study project area and a group of entrepreneurs or senior executives and the project team contributor as a sample group in the research study, which uses self-assessment principles to provide information.

The results showed that, 1) The RISC project has been developed according to WELL Building Standard Version 1 with the Gold level certification. A total of 61 features were implemented out of a total of 103 features, representing 59.20% of WELL's features in the new and existing interiors category have been conducted. In addition, the researcher conducted additional studies on the importance and expectations of the RISC project development feature. It found that the Air concept is the most conducted features for both precondition and optimization features. A project team contributor gave significant and expected weight in the same direction. The feature that was the highest priority and expectation was contained in the Air concept. The Light concept and Comfort concept were rated as the second and third for significance and expected weight concept. The Light concept averaged a high priority rating, and the average expectation was at the highest level. Furthermore, the average priorities and expectations of the Comfort concept were at their highest, respectively. 2) Users responded with the highest recognition and satisfaction with the Air Quality Standards feature, the average perception was at the highest level and the average satisfaction level was at a high level. This was followed by the Ergonomics feature, which was perceived at a relatively high level and the satisfaction level was at a high level. The Visual Lighting Design feature was perceived at a high level and the satisfaction level was quite high. Finally, the Cleanable Environment feature was perceived at quite a high level and the satisfaction level was quite high, respectively. The aforementioned feature were features in the Air concept, the Comfort concept, and the Light concept respectively. This is in accordance with the importance and expectations of the project team contributor.

The results of the study show the features and development concepts that the project team contributors focused on. Moreover, users responded with recognition and satisfaction. Therefore, it should consider and give importance to the features and concepts of development to facilitate more efficient use. In future research studies, the others wellbeing workplaces should be studied to compare the conformity or difference between certified and non-certified wellbeing workplace projects that lead to different research findings. This makes the development of wellbeing workplaces in Thailand more comprehensive. Moreover, this research is a study only for WELL Building Standard Version 1. Entrepreneurs or project team contributors who wish to develop a well-being workplace in accordance with the WELL Building Standard in the future must study the WELL Building Standard Version 2, which is the current version, together with an emphasis on the conceptualization and objectives of the project.

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

Field of Study:	Housing and Real Estate Development	Student's Signature .....
Academic Year:	2020	Advisor's Signature .....
		Co-advisor's Signature .....

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงด้วยดีได้เนื่องจากความกรุณาจาก อาจารย์ ดร.พัศพันธน์ ชาญวสุนันท์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และรองศาสตราจารย์ ดร.อรรจน์ เศรษฐบุตร อาจารย์ที่ปรึกษาร่วมวิทยานิพนธ์ รวมถึง รองศาสตราจารย์ ดร.กฤต โง้วธนสุวรรณ ที่ได้เสียสละเวลาอันมีค่าในการให้คำปรึกษาและชี้แนะแนวทางตลอดการดำเนินงานวิทยานิพนธ์เสมอมา

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.กุณฑลทิพย พานิชภักดิ์ ที่กรุณาให้เกียรติเป็นประธานกรรมการในการสอบวิทยานิพนธ์ ศาสตราจารย์ ดร.อรัญญา ตุ้ยคำภีร์ และอาจารย์ ภาวิณี ธีรสวัสดิ์ ที่กรุณาให้เกียรติเป็นกรรมการในการสอบวิทยานิพนธ์ และให้คำปรึกษาตลอดจนคำแนะนำเพิ่มเติมในการปรับปรุงแก้ไขวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ให้ถูกต้องและสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณผู้ประกอบการ ผู้บริหารระดับสูง และผู้พัฒนาโครงการศูนย์วิจัยและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (Research and Innovation for Sustainability Center, RISC) ตลอดจนผู้ใช้ภายในพื้นที่โครงการทุกท่าน ที่กรุณาสละเวลาในการอนุเคราะห์การเก็บข้อมูล อันเป็นความรู้และเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการทำวิทยานิพนธ์

นอกจากนี้ขอขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านที่ได้มอบความรู้และอบรมสั่งสอนเสมอมารวมไปถึงขอขอบพระคุณเจ้าหน้าที่ภาควิชาเคหการ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยทุกท่าน ที่คอยอำนวยความสะดวกและให้ความช่วยเหลือสนับสนุน

สุดท้ายนี้ขอขอบพระคุณครอบครัวอันเป็นที่รัก ที่คอยให้ความช่วยเหลือ สนับสนุนด้านการศึกษา ทั้งยังเป็นกำลังใจสำคัญ รวมถึงเพื่อนสนิทมิตรสหายทุกๆ คนที่คอยสนับสนุน ให้ความช่วยเหลือ ให้คำแนะนำ และมอบกำลังใจที่ดีตลอดการทำวิทยานิพนธ์จนสามารถสำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี

บุญชิรา ศรีวงศ์งาม

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

สารบัญ

หน้า

.....ค

บทคัดย่อภาษาไทย.....ค

.....ง

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....ง

กิตติกรรมประกาศ.....จ

สารบัญ.....ฉ

สารบัญตาราง.....ฌ

สารบัญรูปภาพ.....ณ

สารบัญแผนภูมิ.....ถ

บทที่ 1 บทนำ.....1

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....1

1.2 คำถามในงานวิจัย.....4

1.3 วัตถุประสงค์.....4

1.4 นิยามศัพท์ที่เกี่ยวข้อง.....4

1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ.....5

1.6 ขอบเขตในการศึกษา.....5

บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี งานวิจัย หรือสมมติฐานที่เกี่ยวข้อง.....7

2.1 การติดตามผลและการประเมินผลโครงการ (Project Monitoring and Evaluation).....7

2.2 มาตรฐานในการออกแบบอาคารส่งเสริมสุขภาวะ WELL Building Standard.....18

2.3 แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้ ความพึงพอใจ และสุขภาวะ.....27

2.4 การศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....39

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

2.5 สรุปสิ่งที่นำมาปรับใช้จากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 55
บทที่ 3 ระเบียบวิธีวิจัย 58
3.1 กรอบแนวคิดในงานวิจัย 59
3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างงานวิจัย 62
3.3 กระบวนการดำเนินงานวิจัย 64
3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 66
3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล 68
3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล 75
3.7 ระยะเวลาในการดำเนินงานวิจัย 79
3.8 ข้อจำกัดในการวิจัย 80
บทที่ 4 แนวคิดและวิธีการในการพัฒนาโครงการสำนักงานสุขภาวะ ตามมาตรฐานอาคารส่งเสริมสุขภาวะ WELL Building Standard Version 1 81
4.1 แนวคิดและวิธีการในการพัฒนาโครงการสำนักงานสุขภาวะตามมาตรฐาน WELL Building Standard Version 1 81
4.2 การพัฒนาโครงการศูนย์วิจัยและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (Research and Innovation for Sustainability Center) 90
บทที่ 5 ทัศนคติด้านการรับรู้ และสุขภาวะของผู้ใช้จากการพัฒนาโครงการ 131
5.1 การวิเคราะห์ลักษณะของผู้ใช้ 131
5.2 การวิเคราะห์ผลการรับรู้ต่อเกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนาโครงการ 136
5.3 การวิเคราะห์ผลสุขภาวะต่อเกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนาโครงการ 166
5.4 ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้และความพึงพอใจต่อเกณฑ์ปัจจัย 197
5.5 การวิเคราะห์เกณฑ์ปัจจัยที่ผู้ใช้ตอบสนองต่อการรับรู้และความพึงพอใจกับการให้ความสำคัญและความคาดหวังต่อเกณฑ์ปัจจัยของผู้พัฒนาโครงการ 201
บทที่ 6 การสรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ การพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของสำนักงานสุขภาวะ 221

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

6.1 สรุปผลการวิจัย 221
6.2 อภิปรายผล 226
6.3 ข้อเสนอแนะแนวทางในการพัฒนาโครงการสำนักงานสุขภาวะ 231
6.4 ข้อเสนอแนะในการวิจัย 232
บรรณานุกรม 234
ภาคผนวก ก 244
ภาคผนวก ข 245
ภาคผนวก ค 261
ภาคผนวก ง 265
ภาคผนวก จ 273
ภาคผนวก ฉ 279
ประวัติผู้เขียน 289

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1 เกณฑ์ปัจจัยประเภทการตกแต่งพื้นที่ภายในอาคารใหม่และการตกแต่งพื้นที่ภายในอาคารเดิม (New and Existing Interiors) ตามมาตรฐาน WELL Building Standard Version 1 22

ตารางที่ 2 สรุปสิ่งที่นำมาปรับใช้จากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 55

ตารางที่ 3 กรอบแนวคิดในการศึกษาแนวคิดและวิธีการพัฒนา.....60

ตารางที่ 4 กรอบแนวคิดในการศึกษาการรับรู้และสุขภาวะของผู้ใช้ต่อการพัฒนา.....61

ตารางที่ 5 กรอบแนวคิดในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของเกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนา.....61

ตารางที่ 6 เครื่องมือที่ใช้ในการติดตามผลการพัฒนาโครงการ.....66

ตารางที่ 7 เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลผลิต.....67

ตารางที่ 8 เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลลัพธ์.....67

ตารางที่ 9 รายละเอียดการเก็บข้อมูลแบบสัมภาษณ์ผู้ประกอบการหรือผู้บริหารระดับสูง และผู้พัฒนาโครงการ 68

ตารางที่ 10 เกณฑ์ปัจจัยที่มีการดำเนินการของโครงการศูนย์วิจัยและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (RISC)70

ตารางที่ 11 รายละเอียดการวิเคราะห์ผลทางสถิติเชิงพรรณนา 76

ตารางที่ 12 ระยะเวลาในการดำเนินงาน.....79

ตารางที่ 13 เกณฑ์ปัจจัยหมวดคุณภาพอากาศ (Air).....83

ตารางที่ 14 เกณฑ์ปัจจัยหมวดคุณภาพน้ำดื่มน้ำใช้ (Water).....85

ตารางที่ 15 เกณฑ์ปัจจัยหมวดการจัดการเกี่ยวกับอาหารการกิน (Nourishment).....85

ตารางที่ 16 เกณฑ์ปัจจัยหมวดคุณภาพของแสงสว่าง (Light).....86

ตารางที่ 17 เกณฑ์ปัจจัยหมวดการจัดการสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมกิจกรรมทางกาย (Fitness).....87

ตารางที่ 18 เกณฑ์ปัจจัยหมวดความน่าอยู่น่าสบาย (Comfort).....88

ตารางที่ 19 เกณฑ์ปัจจัยหมวดคุณภาพของสภาพแวดล้อมต่อจิตใจ (Mind).....88

ตารางที่ 20 เกณฑ์ปัจจัยหมวดสนับสนุนด้านนวัตกรรม (Innovation).....89

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ตารางที่ 21 การดำเนินการของโครงการศูนย์วิจัยฯ RISC ตามมาตรฐาน WELL Building Standard Version 1 97

ตารางที่ 22 เกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนาโครงการศูนย์วิจัยฯ RISC ในหมวดคุณภาพอากาศ (Air) 98

ตารางที่ 23 เกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนาโครงการศูนย์วิจัยฯ RISC ในหมวดคุณภาพน้ำดื่มน้ำใช้ (Water) 100

ตารางที่ 24 เกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนาโครงการศูนย์วิจัยฯ RISC ในหมวดการจัดการเกี่ยวกับอาหารการกิน (Nourishment) 101

ตารางที่ 25 เกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนาโครงการศูนย์วิจัยฯ RISC ในหมวดคุณภาพของแสงสว่าง (Light) 103

ตารางที่ 26 เกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนาโครงการศูนย์วิจัยฯ RISC ในหมวดการจัดการสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมกิจกรรมทางกาย (Fitness) 105

ตารางที่ 27 เกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนาโครงการศูนย์วิจัยฯ RISC ในหมวดความน่าอยู่น่าสบาย (Comfort) 106

ตารางที่ 28 เกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนาโครงการศูนย์วิจัยฯ RISC ในหมวดคุณภาพของสภาพแวดล้อมต่อจิตใจ (Mind) 108

ตารางที่ 29 เกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนาโครงการศูนย์วิจัยฯ RISC ในหมวดสนับสนุนด้านนวัตกรรม (Innovation) 110

ตารางที่ 30 การให้ค่าระดับความสำคัญและความคาดหวังต่อเกณฑ์ปัจจัย 113

ตารางที่ 31 เกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ยการให้ความสำคัญและความคาดหวังต่อเกณฑ์ปัจจัย 113

ตารางที่ 32 การให้ค่าระดับความสำคัญต่อเกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนาหมวดคุณภาพอากาศ (Air) 114

ตารางที่ 33 การให้ค่าระดับความสำคัญต่อเกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนา หมวด Water 115

ตารางที่ 34 การให้ค่าระดับความสำคัญต่อเกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนาหมวดการจัดการเกี่ยวกับอาหารการกิน (Nourishment) 116

ตารางที่ 35 การให้ค่าระดับความสำคัญต่อเกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนาหมวดคุณภาพของแสงสว่าง (Light) 117

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ตารางที่ 36 การให้ค่าระดับความสำคัญต่อเกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนาหมวดการจัดการสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมกิจกรรมทางกาย (Fitness)..... 117

ตารางที่ 37 การให้ค่าระดับความสำคัญต่อเกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนาหมวดความน่าอยู่น่าสบาย (Comfort)..... 118

ตารางที่ 38 การให้ค่าระดับความสำคัญต่อเกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนาหมวดคุณภาพของสภาพแวดล้อมต่อจิตใจ (Mind)..... 119

ตารางที่ 39 การให้ค่าระดับความสำคัญต่อเกณฑ์ปัจจัยย่อยในการพัฒนาหมวดสนับสนุนด้านนวัตกรรม (Innovation)..... 119

ตารางที่ 40 การให้ค่าระดับความคาดหวังต่อเกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนาหมวดคุณภาพอากาศ (Air)..... 121

ตารางที่ 41 การให้ค่าระดับความคาดหวังต่อเกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนาหมวดคุณภาพน้ำดื่มน้ำใช้ (Water)..... 122

ตารางที่ 42 การให้ค่าระดับความคาดหวังต่อเกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนา หมวดการจัดการเกี่ยวกับอาหารการกิน (Nourishment)..... 123

ตารางที่ 43 การให้ค่าระดับความคาดหวังต่อเกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนาหมวดคุณภาพของแสงสว่าง (Light)..... 124

ตารางที่ 44 การให้ค่าระดับความคาดหวังต่อเกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนาหมวดการจัดการสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมกิจกรรมทางกาย (Fitness)..... 125

ตารางที่ 45 การให้ค่าระดับความคาดหวังต่อเกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนาหมวดความน่าอยู่น่าสบาย (Comfort)..... 125

ตารางที่ 46 การให้ค่าระดับความคาดหวังต่อเกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนาหมวดคุณภาพของสภาพแวดล้อมต่อจิตใจ (Mind)..... 126

ตารางที่ 47 การให้ค่าระดับความคาดหวังต่อเกณฑ์ปัจจัยย่อยในการพัฒนาหมวดสนับสนุนด้านนวัตกรรม (Innovation)..... 126

ตารางที่ 48 เกณฑ์ปัจจัยที่มีค่าเฉลี่ยการให้ความสำคัญและความคาดหวังมากที่สุดจำแนกตามหมวด..... 130

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ตารางที่ 49 ข้อมูลผู้ใช้ภายในโครงการศูนย์วิจัยและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (RISC) จำนวน 9 คน 131

ตารางที่ 50 กลุ่มผู้ใช้ที่จำแนกตามลักษณะของผู้ใช้ 133

ตารางที่ 51 ผลการคัดเลือกเกณฑ์ปัจจัยที่ตอบสนองต่อการรับรู้ขั้นต้น 136

ตารางที่ 52 ผลการจัดอันดับชุดปัจจัย (Q-Sort) ที่ผู้ใช้มีการรับรู้ต่อเกณฑ์ปัจจัยในระดับมากที่สุด 140

ตารางที่ 53 ผลการจัดอันดับชุดปัจจัย (Q-Sort) ที่ผู้ใช้มีการรับรู้ต่อเกณฑ์ปัจจัยในระดับน้อยที่สุด 141

ตารางที่ 54 ผลการวิเคราะห์ค่าน้ำหนักเกณฑ์ปัจจัยโดยที่ยังไม่หมุนแกน (Unrotated Factor Matrix) 142

ตารางที่ 55 ผลการวิเคราะห์ค่าน้ำหนักเกณฑ์ปัจจัยตามทัศนคติของผู้ใช้ (Factor Matrix with an X Indicating a Defining Sort) 143

ตารางที่ 56 ผลการวิเคราะห์การจัดอันดับการรับรู้ต่อเกณฑ์ปัจจัยแต่ละเกณฑ์ (Factor Q-Sort Values for Each Statement) ของกลุ่มผู้ใช้ 145

ตารางที่ 57 ผลการวิเคราะห์คะแนนมาตรฐานของเกณฑ์ปัจจัยตามกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 1 (Normalized Factor Scores for Factor 1) 147

ตารางที่ 58 ผลการวิเคราะห์เกณฑ์ปัจจัยในกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 1 ที่มีคะแนนมาตรฐานสูง และมีการรับรู้ในระดับมาก 148

ตารางที่ 59 ผลการวิเคราะห์เกณฑ์ปัจจัยในกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 1 ที่มีคะแนนมาตรฐานต่ำ และมีการรับรู้ในระดับน้อย 149

ตารางที่ 60 ผลการวิเคราะห์คะแนนมาตรฐานของเกณฑ์ปัจจัยตามกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 2 (Normalized Factor Scores for Factor 2) 150

ตารางที่ 61 ผลการวิเคราะห์เกณฑ์ปัจจัยในกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 2 ที่มีคะแนนมาตรฐานสูง และมีการรับรู้ในระดับมาก 151

ตารางที่ 62 ผลการวิเคราะห์เกณฑ์ปัจจัยในกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 2 ที่มีคะแนนมาตรฐานต่ำ และมีการรับรู้ในระดับน้อย 152

ตารางที่ 63 ผลการวิเคราะห์คะแนนมาตรฐานของเกณฑ์ปัจจัยตามกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 3 (Normalized Factor Scores for Factor 3) 153

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ตารางที่ 64 ผลการวิเคราะห์เกณฑ์ปัจจัยในกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 3 ที่มีคะแนนมาตรฐานสูง และมีการรับรู้ในระดับมาก 154
ตารางที่ 65 ผลการวิเคราะห์เกณฑ์ปัจจัยในกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 3 ที่มีคะแนนมาตรฐานต่ำ และมีการรับรู้ในระดับน้อย 155
ตารางที่ 66 ผลการจัดอันดับการรับรู้และคะแนนมาตรฐานเกณฑ์ปัจจัย 156
ตารางที่ 67 กลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ผู้ใช้รับรู้จำแนกตามค่าระดับการรับรู้และค่าคะแนนมาตรฐาน 157
ตารางที่ 68 การให้ค่าระดับการรับรู้ต่อเกณฑ์ปัจจัย 158
ตารางที่ 69 เกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ยการรับรู้ต่อเกณฑ์ปัจจัย 158
ตารางที่ 70 ผลการรับรู้กลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 1 ของผู้ใช้ 159
ตารางที่ 71 ผู้ใช้ที่รับรู้ต่อเกณฑ์ปัจจัยในกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 1 160
ตารางที่ 72 ผลการรับรู้กลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 2 ของผู้ใช้ 160
ตารางที่ 73 ผู้ใช้ที่รับรู้ต่อเกณฑ์ปัจจัยในกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 2 162
ตารางที่ 74 ผลการรับรู้กลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 3 ของผู้ใช้ 162
ตารางที่ 75 ผู้ใช้ที่รับรู้ต่อเกณฑ์ปัจจัยในกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 3 163
ตารางที่ 76 ผลการวิเคราะห์การรับรู้จำแนกตามกลุ่มผู้ใช้ 165
ตารางที่ 77 ผลการจัดอันดับชุดปัจจัย (Q-Sort) ที่ผู้ใช้มีความพึงพอใจต่อเกณฑ์ปัจจัยในระดับมากที่สุด 167
ตารางที่ 78 ผลการจัดอันดับชุดปัจจัย (Q-Sort) ที่ผู้ใช้มีความพึงพอใจต่อเกณฑ์ปัจจัยในระดับน้อยที่สุด 168
ตารางที่ 79 ผลการวิเคราะห์ค่าน้ำหนักเกณฑ์ปัจจัยโดยที่ยังไม่หมุนแกน (Unrotated Factor Matrix) 169
ตารางที่ 80 ผลการวิเคราะห์ค่าน้ำหนักเกณฑ์ปัจจัยตามทัศนคติของผู้ใช้ (Factor Matrix with an X Indicating a Defining Sort) 170
ตารางที่ 81 ผลการวิเคราะห์การจัดอันดับความพึงพอใจต่อเกณฑ์ปัจจัยแต่ละเกณฑ์ (Factor Q-Sort Values for Each Statement) ของกลุ่มผู้ใช้ 172

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ตารางที่ 82 ผลการวิเคราะห์คะแนนมาตรฐานของเกณฑ์ปัจจัยตามกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 1 (Normalized Factor Scores for Factor 1)..... 174

ตารางที่ 83 ผลการวิเคราะห์เกณฑ์ปัจจัยในกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 1 ที่มีคะแนนมาตรฐานสูง และมีความพึงพอใจในระดับมาก..... 175

ตารางที่ 84 ผลการวิเคราะห์เกณฑ์ปัจจัยในกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 1 ที่มีคะแนนมาตรฐานต่ำ และมีความพึงพอใจในระดับน้อย..... 176

ตารางที่ 85 ผลการวิเคราะห์คะแนนมาตรฐานของเกณฑ์ปัจจัยตามกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 2 (Normalized Factor Scores for Factor 2)..... 177

ตารางที่ 86 ผลการวิเคราะห์เกณฑ์ปัจจัยในกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 2 ที่มีคะแนนมาตรฐานสูง และมีความพึงพอใจในระดับมาก..... 178

ตารางที่ 87 ผลการวิเคราะห์เกณฑ์ปัจจัยในกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 2 ที่มีคะแนนมาตรฐานต่ำ และมีความพึงพอใจในระดับน้อย..... 179

ตารางที่ 88 ผลการวิเคราะห์คะแนนมาตรฐานของเกณฑ์ปัจจัยตามกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 3 (Normalized Factor Scores for Factor 3)..... 180

ตารางที่ 89 ผลการวิเคราะห์เกณฑ์ปัจจัยในกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 3 ที่มีคะแนนมาตรฐานสูง และมีความพึงพอใจในระดับมาก..... 181

ตารางที่ 90 ผลการวิเคราะห์เกณฑ์ปัจจัยในกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 3 ที่มีคะแนนมาตรฐานต่ำ และมีความพึงพอใจในระดับน้อย..... 182

ตารางที่ 91 ผลการวิเคราะห์คะแนนมาตรฐานของเกณฑ์ปัจจัยตามกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 4 (Normalized Factor Scores for Factor 4)..... 183

ตารางที่ 92 ผลการวิเคราะห์เกณฑ์ปัจจัยในกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 4 ที่มีคะแนนมาตรฐานสูง และมีความพึงพอใจในระดับมาก..... 184

ตารางที่ 93 ผลการวิเคราะห์เกณฑ์ปัจจัยในกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 4 ที่มีคะแนนมาตรฐานต่ำ และมีความพึงพอใจในระดับน้อย..... 185

ตารางที่ 94 ผลการจัดอันดับความพึงพอใจและคะแนนมาตรฐานเกณฑ์ปัจจัย..... 186

ตารางที่ 95 กลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ผู้ใช้พึงพอใจจำแนกตามค่าระดับความพึงพอใจและค่าคะแนนมาตรฐาน..... 187

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ตารางที่ 96 การให้ค่าระดับความพึงพอใจต่อเกณฑ์ปัจจัย 188
ตารางที่ 97 เกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อเกณฑ์ปัจจัย 188
ตารางที่ 98 ผลความพึงพอใจกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 1 ของผู้ใช้ 189
ตารางที่ 99 ผู้ใช้ที่พึงพอใจต่อเกณฑ์ปัจจัยในกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 1 190
ตารางที่ 100 ผลความพึงพอใจกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 2 ของผู้ใช้ 191
ตารางที่ 101 ผู้ใช้ที่พึงพอใจต่อเกณฑ์ปัจจัยในกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 2 192
ตารางที่ 102 ผลความพึงพอใจกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 3 ของผู้ใช้ 192
ตารางที่ 103 ผู้ใช้ที่พึงพอใจต่อเกณฑ์ปัจจัยในกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 3 193
ตารางที่ 104 ผลความพึงพอใจกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 4 ของผู้ใช้ 194
ตารางที่ 105 ผู้ใช้ที่พึงพอใจต่อเกณฑ์ปัจจัยในกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 4 195
ตารางที่ 106 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจจำแนกตามกลุ่มผู้ใช้ 196
ตารางที่ 107 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบการประเมินผลการรับรู้และความพึงพอใจต่อเกณฑ์ปัจจัย 197
ตารางที่ 108 การเปรียบเทียบการประเมินผลการรับรู้และความพึงพอใจต่อเกณฑ์ปัจจัยจำแนกกลุ่มผู้ใช้ 200
ตารางที่ 109 การกำหนดจุดเก็บตัวอย่างตามมาตรฐาน WELL Building Standard Version 1.. 206
ตารางที่ 110 การดำเนินการตามเกณฑ์ปัจจัย Air Quality Standards ของโครงการศูนย์วิจัยและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (RISC) 213
ตารางที่ 111 การดำเนินการตามเกณฑ์ปัจจัย Visual Lighting Design ของโครงการศูนย์วิจัยและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (RISC) 215

สารบัญรูปภาพ

หน้า

ภาพที่ 1 อุปทานพื้นที่สำนักงานในกรุงเทพมหานคร....2

ภาพที่ 2 พื้นที่โครงการศูนย์วิจัยและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (RISC)....6

ภาพที่ 3 ความสัมพันธ์เชิงเหตุผลของ Logical Framework....15

ภาพที่ 4 องค์ประกอบในแนวตั้งของ Logical Framework....16

ภาพที่ 5 องค์ประกอบในแนวนอนของ Logical Framework....16

ภาพที่ 6 กระบวนการทางสมองในการประมวลข้อมูล Klausmeier....29

ภาพที่ 7 แถบสุขภาวะ (Well-being Spectrum)....38

ภาพที่ 8 ขั้นตอนในการวิเคราะห์ผลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป PQ method....49

ภาพที่ 9 รูปแบบการประเมินตนเองในการพัฒนาการเรียนรู้....54

ภาพที่ 10 กรอบแนวคิดในงานวิจัย....59

ภาพที่ 11 กระบวนการดำเนินงานวิจัย....64

ภาพที่ 12 แบบการจัดแยกเกณฑ์ปัจจัย (Q-sorting)....74

ภาพที่ 13 กระบวนการวิเคราะห์ผลทางสถิติ....75

ภาพที่ 14 กระบวนการวิเคราะห์การจัดแยกข้อความ (Q-sorts)....77

ภาพที่ 15 วิธีการได้มาซึ่งข้อเสนอแนะ....78

ภาพที่ 16 ที่ตั้งโครงการศูนย์วิจัยและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (RISC)....91

ภาพที่ 17 บริเวณพื้นที่ที่มีการดำเนินการตามเกณฑ์ปัจจัยในหมวดคุณภาพอากาศ (Air)....99

ภาพที่ 18 บริเวณพื้นที่ภายในโครงการศูนย์วิจัยฯ RISC....99

ภาพที่ 19 บริเวณพื้นที่ที่มีการดำเนินการตามเกณฑ์ปัจจัยในหมวดคุณภาพน้ำดื่มน้ำใช้ (Water).. 100

ภาพที่ 20 บริเวณ CAFÉ Zone และบริเวณ Office Zone (The DEN).... 101

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ภาพที่ 21 บริเวณพื้นที่ที่มีการดำเนินการตามเกณฑ์ปัจจัยในหมวดการจัดการเกี่ยวกับอาหารการกิน (Nourishment) 102
ภาพที่ 22 บริเวณ CAFÉ Zone 102
ภาพที่ 23 บริเวณพื้นที่ที่มีการดำเนินการตามเกณฑ์ปัจจัยในหมวดคุณภาพของแสงสว่าง (Light) 104
ภาพที่ 24 บริเวณพื้นที่ภายในโครงการศูนย์วิจัยฯ RISC 104
ภาพที่ 25 บริเวณพื้นที่ที่มีการดำเนินการตามเกณฑ์ปัจจัยในหมวดการจัดการสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมกิจกรรมทางกาย (Fitness) 105
ภาพที่ 26 บริเวณ Office Zone (The DEN) 106
ภาพที่ 27 บริเวณพื้นที่ที่มีการดำเนินการตามเกณฑ์ปัจจัยในหมวดความน่าอยู่น่าสบาย (Comfort) 107
ภาพที่ 28 บริเวณ Welcome Hall, CAFÉ Zone, Agora และบริเวณ Office Zone (The DEN) 107
ภาพที่ 29 บริเวณพื้นที่ที่มีการดำเนินการตามเกณฑ์ปัจจัยในหมวดคุณภาพของสภาพแวดล้อม ต่อจิตใจ (Mind) 109
ภาพที่ 30 บริเวณ Inspiration Hall, Demonstrate Hall, CAFÉ Zone, Agora, Meeting Room และบริเวณ Office Zone (The DEN) 109
ภาพที่ 31 บริเวณพื้นที่ที่มีการดำเนินการตามเกณฑ์ปัจจัยในหมวดสนับสนุนด้านนวัตกรรม (Innovation) 110
ภาพที่ 32 บริเวณพื้นที่ภายในโครงการศูนย์วิจัยฯ RISC 111
ภาพที่ 33 แบบจัดอันดับชุดปัจจัย (Q-sorting) 139
ภาพที่ 34 แบบจัดอันดับชุดปัจจัย (Q-sorting) 166
ภาพที่ 35 การดำเนินการตามเกณฑ์ปัจจัย Air Quality Standards 212
ภาพที่ 36 ระบบอากาศที่เพิ่มเติม UV Air Duct Disinfection 214
ภาพที่ 37 การดำเนินการตามเกณฑ์ปัจจัย Visual Lighting Design 215
ภาพที่ 38 การออกแบบแสงสว่างภายในพื้นที่โครงการศูนย์วิจัยและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (RISC) 216
ภาพที่ 39 การดำเนินการตามเกณฑ์ปัจจัย Ergonomics 217

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ภาพที่ 40 การออกแบบพื้นที่บริเวณ Office Zone (The DEN) ตามเกณฑ์ปัจจัย Ergonomics.. 217

ภาพที่ 41 การดำเนินการตามเกณฑ์ปัจจัย Cleanable Environment 218

ภาพที่ 42 วัสดุและลักษณะการรออกแบบพื้นที่ตามมาตรฐาน WELL Building Standard Version 1 219

ภาพที่ 43 บริเวณที่มีการดำเนินการตามเกณฑ์ปัจจัยที่ผู้ใช้ตอบสนองต่อการรับรู้และสุขภาวะซึ่งสอดคล้องกับการให้ความสำคัญและเป็นไปตามความคาดหวังของผู้พัฒนาโครงการ..... 220

ภาพที่ 44 พื้นที่บริเวณ Office Zone (The DEN)..... 220

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

สารบัญแผนภูมิ

หน้า

แผนภูมิที่ 1 เปรียบเทียบเกณฑ์ปัจจัยที่มีการดำเนินการจำแนกตามหมวดหลักในการพัฒนา 112

แผนภูมิที่ 2 เปรียบเทียบเกณฑ์ปัจจัยที่มีการดำเนินการจำแนกตามหมวดและการให้ความสำคัญ ต่อเกณฑ์ปัจจัยในการพัฒนาโครงการ 120

แผนภูมิที่ 3 เปรียบเทียบเกณฑ์ปัจจัยที่มีการดำเนินการจำแนกตามหมวดและการให้ความคาดหวังต่อการตอบสนองของผู้ใช้ต่อเกณฑ์ปัจจัยในการพัฒนาโครงการ..... 127

แผนภูมิที่ 4 เปรียบเทียบจำนวนเกณฑ์ปัจจัย การให้ความสำคัญ และความคาดหวัง จำแนกตามหมวดหลักในการพัฒนาตามมาตรฐาน WELL Building Standard Version 1 128

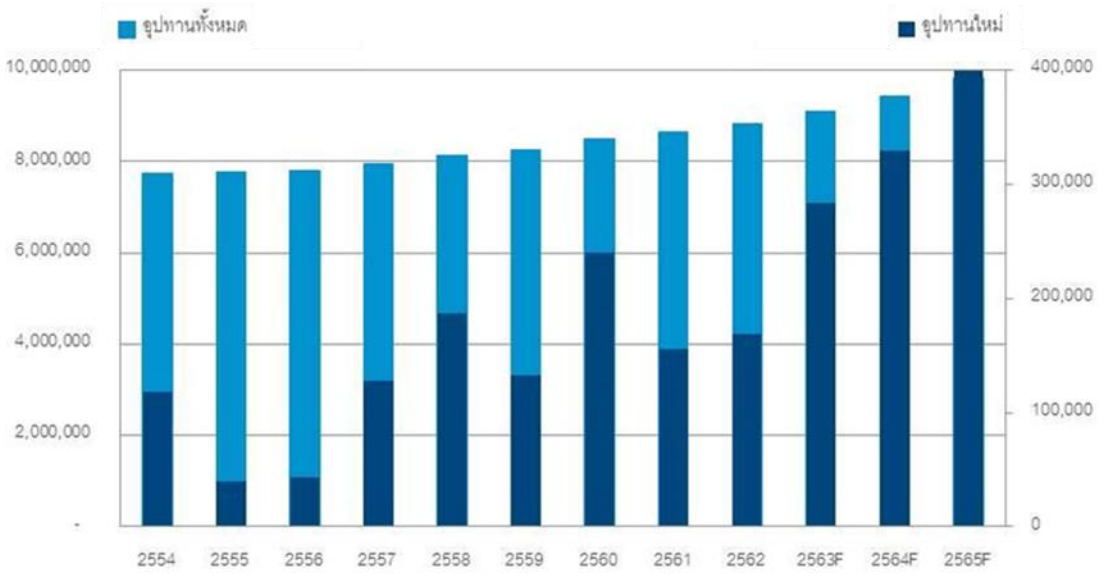
แผนภูมิที่ 5 เกณฑ์ปัจจัยที่ผู้ใช้ตอบสนองต่อการรับรู้และความพึงพอใจกับการให้ความสำคัญ และความคาดหวังต่อเกณฑ์ปัจจัยของผู้พัฒนาโครงการ 201

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ประเภทอาคารสำนักงานถือเป็นธุรกิจหนึ่งในภาคอสังหาริมทรัพย์ที่มีความมั่นคง มีการเติบโตในตลาดค่อนข้างสูง และมีแนวโน้มการเติบโตสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง (ศูนย์วิจัยซีบีอาร์อี, 2562) อาคารสำนักงานที่เปิดตัวใหม่ในกรุงเทพมหานคร ณ สิ้นปี 2562 มีมูลค่าการลงทุนรวมกว่า 18,800 ล้านบาท โดยมีพื้นที่ให้เช่าทั้งหมด 169,365 ตารางเมตร อัตราค่าเช่าเฉลี่ยอยู่ที่ตารางเมตรละ 1,500-1,600 บาท ซึ่งในช่วงหลายปีที่ผ่านมาระหว่างปี 2554-2562 อุปทานพื้นที่สำนักงานมีการเติบโตเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องรวมกว่า 8,818,264 ตารางเมตร มีอัตราการเช่าพื้นที่โดยรวมสูงถึงร้อยละ 95.7 ทำให้มีพื้นที่เช่าว่างคงเหลือเพียงแค่ 380,000 ตารางเมตรเท่านั้น โดยพื้นที่ที่มีอัตราการใช้พื้นที่สูงสุดส่วนใหญ่อยู่ในย่านศูนย์กลางธุรกิจเนื่องจากเป็นพื้นที่ใจกลางเมืองที่สามารถเข้าถึงได้อย่างสะดวกและมีสิ่งอำนวยความสะดวกครบครัน สำหรับแนวโน้มโครงการอาคารสำนักงานให้เช่าที่ยังอยู่ระหว่างการพัฒนาระหว่างปี 2563-2565 ยังคงมีพื้นที่สำนักงานที่อยู่ระหว่างการก่อสร้างประมาณ 1.3 ล้านตารางเมตร อีกทั้งยังคงมีพื้นที่สำนักงานให้เช่าที่ยังอยู่ระหว่างการพัฒนาและยังไม่เริ่มดำเนินการก่อสร้างอีกกว่า 1.3 ล้านตารางเมตรเช่นเดียวกัน ทำให้ในอนาคตจะมีอาคารสำนักงานให้เช่าเปิดใหม่ในพื้นที่กรุงเทพมหานครอีกกว่า 2.6 ล้านตารางเมตร ดังภาพที่ 1 (ศูนย์วิจัย คอลลิเออร์ส อินเตอร์เนชั่นแนล ประเทศไทย, 2562) สถานการณ์การเติบโตและอุปทานของตลาดอาคารสำนักงานจึงมีแนวโน้มภาวะการแข่งขันของตลาดเพิ่มสูงมากขึ้น ส่งผลให้ผู้ประกอบการแข่งขันกันในการพัฒนาโครงการเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของผู้เช่าโดยเป็นการพัฒนาโครงการเพื่อตอบโจทย์ไลฟ์สไตล์และความต้องการของผู้เช่า การวางแผนการพัฒนาโครงการในระยะยาวจึงต้องอาศัยกลยุทธ์และแนวทางในการพัฒนาที่ก่อให้เกิดความยั่งยืนให้กับโครงการ (บริษัท เน็กซัส พรอพเพอร์ตี้ มาร์เก็ตติ้ง จำกัด, 2562)



ภาพที่ 1 อุปทานพื้นที่สำนักงานในกรุงเทพมหานคร

ที่มา: ศูนย์วิจัย คอลลิเออร์ส อินเตอร์เนชั่นแนล ประเทศไทย (2562)

ปัจจุบันการพัฒนาสำนักงานให้เช่ามีการเปลี่ยนแปลงไปมากโดยให้ความสำคัญกับการใช้ชีวิตที่ทำให้เกิดความสมดุลและมีความใส่ใจต่อสุขภาพช่วยให้เกิดประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานที่ดีมากขึ้น (ศูนย์วิจัย ซีบีอาร์อี, 2562) เห็นได้จากการพัฒนามาตรฐานในการออกแบบอาคารที่มีความหลากหลายและมีการให้ความสำคัญกับปัจจัยด้านสุขภาวะมากขึ้น โดยมาตรฐานที่มีการให้ความสำคัญในประเด็นด้านสุขภาวะและคุณภาพชีวิตในการอยู่อาศัยหรือใช้งานอาคารในปัจจุบันที่เป็นมาตรฐานระดับสากลมีทั้งสิ้น 2 มาตรฐาน ได้แก่ มาตรฐานในการออกแบบอาคารส่งเสริมสุขภาวะ Fitwel Standard (The U.S. Centers for Disease Control and Prevention (CDC), 2019) และมาตรฐานในการออกแบบอาคารส่งเสริมสุขภาวะ WELL Building Standard (International Well Building Institute (IWBI), 2014) ในการออกแบบอาคารส่งเสริมสุขภาวะในประเทศไทยมีการยื่นขอรับรองโครงการประเภทอาคารสำนักงานตามมาตรฐาน Fitwel Standard จำนวน 2 โครงการ และตามมาตรฐานในการออกแบบอาคารส่งเสริมสุขภาวะ WELL Building Standard จำนวน 8 โครงการ จะเห็นได้ว่ามาตรฐานในการออกแบบอาคารส่งเสริมสุขภาวะ WELL Building Standard ได้รับความนิยมในการขอรับรองมาตรฐานอาคารมากกว่า โดยในประเทศไทยมีโครงการประเภทอาคารสำนักงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐานในการออกแบบอาคารส่งเสริมสุขภาวะ WELL Building Standard เพียงแห่งเดียว คือ โครงการศูนย์วิจัยและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (Research and Innovation for Sustainability Center, RISC)

จากมาตรฐานในการออกแบบอาคารส่งเสริมสุขภาวะดังกล่าว ทำให้เห็นถึงความสำคัญในการพัฒนาธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ประเภทอาคารสำนักงานซึ่งมีความเกี่ยวข้องโดยตรงกับผู้ใช้หรือพนักงานที่ต้องใช้เวลาหนึ่งในสามของชีวิตเป็นอย่างน้อยปฏิบัติงานอยู่ภายในสำนักงาน กลุ่มผู้ใช้งานอาคารหรือพนักงานจึงเป็นกลุ่มเสี่ยงที่อาจได้รับผลกระทบทางสุขภาพหรือสุขภาวะจากการปฏิบัติงานอยู่ภายในอาคารเป็นระยะเวลานาน โดยพบว่า ประชากร 1 ใน 3 ของผู้ที่อาศัยอยู่ในเขตเมืองมีประวัติป่วยเป็นโรคตึกเป็นพิษ (Sick Building Syndrome, SBS) และมีแนวโน้มผู้ป่วยเพิ่มมากขึ้นตามจำนวนประชากรโดยเฉพาะอย่างยิ่งกลุ่มผู้ที่ปฏิบัติงานภายในอาคารสำนักงาน ซึ่งเป็นกลุ่มที่อาจได้รับผลกระทบจากความไม่เหมาะสมของสภาพแวดล้อมภายในอาคารสำนักงานมากที่สุด เนื่องจากมีการใช้งานอาคารสำนักงานเฉลี่ย 8 ชั่วโมงต่อวัน จึงอาจก่อให้เกิดปัญหาต่อระบบสุขภาพหรือสุขภาวะ และส่งผลต่อประสิทธิภาพในการทำงาน (สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.), 2556) ปัญหาด้านสุขภาพหรือสุขภาวะในการใช้งานอาคารจึงเป็นประเด็นสำคัญต่อการพัฒนาธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ประเภทอาคารสำนักงานในปัจจุบันที่สภาพแวดล้อมทางกายภาพเป็นปัจจัยสำคัญต่อการพัฒนาโครงการ (วิมลสิทธิ์ หรยางกูร, 2554) จึงมีความจำเป็นต้องศึกษาถึงการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของสำนักงานสุขภาวะที่สอดคล้องกับการรับรู้และสุขภาวะของผู้ใช้ เพื่อให้การพัฒนาโครงการในอนาคตส่งเสริมให้เกิดสุขภาวะและการใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากการทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมาพบว่า การออกแบบสภาพแวดล้อมของสำนักงานเป็นประเด็นที่ต้องอาศัยความรู้จากหลายศาสตร์ ซึ่งในปัจจุบันงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับประเด็นด้านสุขภาวะประเภทอาคารสำนักงานยังมีจำนวนไม่มากนัก โดยพบว่ามีการศึกษาถึงสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่นำมาตรฐานอาคารส่งเสริมสุขภาวะมาปรับใช้เพียงเฉพาะอาคารประเภทที่อยู่อาศัย และการศึกษาด้านการรับรู้สภาพแวดล้อมทางกายภาพซึ่งมีเพียงการศึกษาเฉพาะบางด้านเท่านั้น เช่น การรับรู้แสงสว่าง และคุณภาพอากาศ เป็นต้น ผู้วิจัยเล็งเห็นถึงความสำคัญในการศึกษาการพัฒนาโครงการประเภทสำนักงานที่มีการนำแนวคิดการออกแบบอาคารส่งเสริมสุขภาวะมาปรับใช้ โดยให้ความสำคัญในประเด็นด้านแนวคิดและวิธีการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของสำนักงานสุขภาวะที่ตอบสนองต่อการรับรู้และสุขภาวะของผู้ใช้ เพื่อศึกษาผลจากการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของสำนักงานสุขภาวะโดยทัศนคติด้านการรับรู้และสุขภาวะของผู้ใช้ ที่จะทำให้ทราบถึงข้อดีและข้อจำกัดในการพัฒนาสำนักงานสุขภาวะ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อตัวผู้ใช้สำนักงาน ผู้ประกอบการ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและเอกชน อีกทั้งยังเป็นประโยชน์ในทางวิชาการต่อผู้ที่สนใจศึกษาประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาสำนักงานสุขภาวะ

1.2 คำถามในงานวิจัย

ผู้ใช้ภายในพื้นที่สำนักงานสุขภาวะสามารถตอบสนองการรับรู้และสุขภาวะต่อการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของสำนักงานสุขภาวะหรือไม่ อย่างไร

1.3 วัตถุประสงค์

1) เพื่อศึกษาแนวคิดและวิธีการในการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของสำนักงานสุขภาวะ

2) เพื่อศึกษาการรับรู้และสุขภาวะของผู้ใช้ต่อการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของสำนักงานสุขภาวะ

3) เพื่อวิเคราะห์หาเกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนาที่มีความสำคัญและสอดคล้องกับการรับรู้และสุขภาวะของผู้ใช้ต่อการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของสำนักงานสุขภาวะ

1.4 นิยามศัพท์ที่เกี่ยวข้อง

การติดตามผล (Monitoring) หมายถึง กระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาโครงการและการนำไปวิเคราะห์ผล เพื่อให้ทราบถึงแนวคิดและวิธีการในการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของสำนักงานสุขภาวะที่ตอบสนองต่อการรับรู้และสุขภาวะของผู้ใช้ โดยมีการศึกษาจากทั้งข้อมูลทุติยภูมิและข้อมูลปฐมภูมิที่นำมาใช้ประกอบการพิจารณา

การประเมินผล (Evaluation) หมายถึง กระบวนการประเมินผลการพัฒนาโครงการอย่างมีหลักเกณฑ์และเป็นระบบ ซึ่งเป็นการประเมินความสอดคล้องและการบรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการ รวมถึงการประเมินผลด้านประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และผลกระทบต่อการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของสำนักงานสุขภาวะที่ตอบสนองต่อการรับรู้และสุขภาวะของผู้ใช้

สภาพแวดล้อมทางกายภาพของสำนักงานสุขภาวะ หมายถึง สภาพแวดล้อมที่จับต้องได้ (Ryua and Hanb, 2011) ซึ่งเป็นสภาพแวดล้อมในสถานที่ทำงานที่เอื้อต่อการทำงาน และสามารถทำงานอย่างมีความรู้สึกเป็นไปในทางบวก โดยมีการออกแบบพื้นที่สำนักงานเป็นไปตามมาตรฐานในการออกแบบอาคารส่งเสริมสุขภาวะ WELL Building Standard Version 1

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ

การรับรู้ของผู้ใช้ หมายถึง การรับรู้และรู้สึกได้ถึงสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมให้เกิดสุขภาวะจากการใช้งานของผู้ใช้ภายในพื้นที่โครงการกรณีศึกษา ซึ่งเกิดขึ้นจากประสาทสัมผัสทั้ง 5 ได้แก่ ตา หู จมูก ลิ้น และการสัมผัสด้วยกาย อันจะนำมาซึ่งความพึงพอใจเกิดขึ้นภายหลังจากการรับรู้

ความพึงพอใจของผู้ใช้ หมายถึง ความรู้สึกพึงพอใจต่อสภาพแวดล้อมภายในพื้นที่สำนักงานสุขภาวะจากการใช้งานของผู้ใช้ภายในพื้นที่โครงการกรณีศึกษา

สุขภาวะของผู้ใช้ หมายถึง ความรู้สึกพึงพอใจต่อสภาพแวดล้อมที่เกิดขึ้นจากการใช้งานของผู้ใช้ภายในพื้นที่โครงการกรณีศึกษาซึ่งมีความสอดคล้องกับการรับรู้

การให้ความสำคัญของผู้พัฒนาโครงการ หมายถึง การที่ผู้พัฒนาโครงการเห็นว่าสิ่งใดเป็นประเด็นที่มีความสำคัญ มีความพิเศษ มีคุณค่า และควรกำหนดจดจำ ในการพัฒนาสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมให้เกิดสุขภาวะของโครงการกรณีศึกษา

การให้ความคาดหวังของผู้พัฒนาโครงการ หมายถึง ความรู้สึกนึกคิดที่ผู้พัฒนาโครงการให้ความคาดหวังในการตอบสนองของผู้ใช้ด้านการรับรู้และสุขภาวะ ต่อการพัฒนาสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมให้เกิดสุขภาวะ จากการใช้งานภายในพื้นที่โครงการกรณีศึกษา

1.6 ขอบเขตในการศึกษา

1) ขอบเขตด้านเนื้อหา

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาแนวทางในการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของสำนักงานที่มีการนำแนวคิดสุขภาวะไปปรับใช้ โดยมีการศึกษางานวิจัยเป็นไปตามแนวคิด ทฤษฎี การติดตามและประเมินผล (Monitoring and Evaluation) ซึ่งมีการศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับสำนักงานสุขภาวะในด้านสภาพแวดล้อมทางกายภาพและมาตรฐานในการออกแบบอาคารส่งเสริมสุขภาวะ WELL Building Standard Version 1 ประกอบกับการรับรู้และสุขภาวะของผู้ใช้ต่อการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพสำนักงานสุขภาวะและในทัศนคติของผู้เชี่ยวชาญ อีกทั้งยังมีการศึกษาการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของสำนักงานสุขภาวะที่สามารถตอบสนองต่อการรับรู้และสุขภาวะของผู้ใช้ได้ โดยมีการศึกษาแนวคิดและวิธีการพัฒนาสำนักงานสุขภาวะในด้านสภาพแวดล้อมทางกายภาพและมาตรฐานในการออกแบบอาคารส่งเสริมสุขภาวะ WELL Building Standard Version 1 ในทัศนคติของผู้ประกอบการและผู้พัฒนา ประกอบกับการรับรู้และสุขภาวะของผู้ใช้ต่อการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพสำนักงานสุขภาวะและการศึกษาในทัศนคติของผู้ใช้

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

2) ขอบเขตด้านพื้นที่

งานวิจัยนี้ศึกษาพื้นที่สำนักงานสุขภาวะในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นโครงการที่มีแนวคิดสุขภาวะในการพัฒนา มีการออกแบบตามมาตรฐานอาคารส่งเสริมสุขภาวะและได้รับการรับรองมาตรฐานในการออกแบบอาคารส่งเสริมสุขภาวะ WELL Building Standard ได้แก่ โครงการศูนย์วิจัยและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (RISC) โดยบริษัท แมกโนเลีย ควอลิตี้ ดีเวล็อปเม้นต์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด (MQDC) ตั้งอยู่บริเวณชั้น 4 ของอาคารแมกโนเลียส์ ราชดำริ บูเลอวาร์ด มีขนาดพื้นที่ 990 ตารางเมตร ดังแสดงในภาพที่ 2

ภาพที่ 2 พื้นที่โครงการศูนย์วิจัยและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (RISC)

3) ขอบเขตด้านระยะเวลา

งานวิจัยนี้ศึกษาอาคารหรือพื้นที่สำนักงานสุขภาวะที่ได้รับการรับรองมาตรฐานในการออกแบบอาคารส่งเสริมสุขภาวะ WELL Building Standard ที่มีอยู่ในปัจจุบัน คือ ในปี พ.ศ. 2563 โดยเริ่มทำการลงพื้นที่เพื่อเก็บรวบรวมข้ออมูล ณ วันที่ 16 กันยายน พ.ศ. 2563

4) ขอบเขตด้านกลุ่มตัวอย่าง

- ผู้ประกอบการหรือผู้บริหารในระดับสูงและผู้พัฒนาโครงการศูนย์วิจัยและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (RISC) ณ ปัจจุบัน

- ผู้ใช้โครงการศูนย์วิจัยและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (RISC) สมาชิกโครงการศูนย์วิจัยและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (RISC) จำนวน 9 คน

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

บทที่ 2
แนวคิด ทฤษฎี งานวิจัย หรือสมมติฐานที่เกี่ยวข้อง

การศึกษางานวิจัยนี้เป็นการติดตามผลการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของสำนักงานสุขภาวะ โดยทัศนคติของผู้ใช้ ซึ่งมีประเด็นหลักในการศึกษาการพัฒนาโครงการอาคารสำนักงานสุขภาวะ โดยศึกษาแนวคิดและวิธีการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของสำนักงานสุขภาวะ และประเด็นการศึกษาเพิ่มเติมในประเด็นการให้ความสำคัญและความคาดหวังต่อเกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนาของผู้พัฒนาโครงการ อีกทั้งยังมีการศึกษาประเด็นเพิ่มเติมด้านการรับรู้และสุขภาวะของผู้ใช้ต่อเกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนาโครงการ เพื่อเสนอแนะแนวทางในการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของสำนักงานสุขภาวะที่สอดคล้องกับการรับรู้และสุขภาวะของผู้ใช้ จึงต้องมีการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี งานวิจัย หรือสมมติฐานที่เกี่ยวข้องกับประเด็นดังกล่าว โดยมีการศึกษาดังนี้

1) การศึกษาแนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการติดตามผลและการประเมินผลโครงการ

2) การศึกษามาตรฐานการออกแบบอาคารส่งเสริมสุขภาวะ

3) การศึกษาแนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องด้านการรับรู้ ความพึงพอใจและสุขภาวะ

4) การศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 การติดตามผลและการประเมินผลโครงการ (Project Monitoring and Evaluation)

“การติดตามผล” และ **“การประเมินผล”** (Monitoring and Evaluation) เป็นคำที่มักจะใช้ควบคู่กัน การติดตามผลและการประเมินผลจะช่วยให้ทราบถึงการดำเนินงานตามแผน ความก้าวหน้า ปัญหาและอุปสรรค เพื่อแก้ไขปัญหาและอุปสรรคได้อย่างตรงจุด อีกทั้งยังเป็นการป้องกันปัญหาที่จะเกิดขึ้นต่อไป นอกจากนี้ยังช่วยให้ทราบถึงความเหมาะสมของการดำเนินงานและการบรรลุความสำเร็จของโครงการ โดยขั้นตอนของวงจรการดำเนินโครงการ ประกอบด้วยองค์ประกอบพื้นฐาน 3 ส่วน ได้แก่

1) การวางแผน (Project Design) เป็นกระบวนการศึกษาข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับโครงการ เพื่อสร้างวิสัยทัศน์ในการไปสู่การกำหนดรายละเอียดในแต่ละส่วนของโครงการ ได้แก่ การกำหนดวัตถุประสงค์ เป้าหมาย แนวทางการดำเนินงาน และผลที่คาดว่าจะได้รับ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

2) การดำเนินงาน (Implementation) เป็นขั้นตอนของการบริหารงานเพื่อดำเนินกิจกรรมตามที่กำหนดไว้ในส่วนของการวางแผนโครงการ เป็นการบริหารจัดการทรัพยากรให้ไปสู่เป้าหมายของโครงการ

3) การติดตามผลและประเมินผล (Monitoring and Evaluation) เป็นขั้นตอนที่มีบทบาทสำคัญต่อการดำเนินโครงการ เพราะเป็นการติดตามผลการดำเนินการของโครงการ เพื่อปรับปรุงและตรวจสอบผลสำเร็จของโครงการว่าเป็นไปตามวัตถุประสงค์ เป้าหมาย และตัวชี้วัดหรือไม่ (กลุ่มงานติดตามและประเมินผล สำนักนโยบายและแผน สำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา, 2550)

2.1.1 การติดตามผลโครงการ (Project Monitoring)

การติดตามผล (Monitoring) โครงการ หมายถึง กระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับ ปัจจัยนำเข้า (Input) การดำเนินงาน (Process) และผลการดำเนินงาน (Output) เกี่ยวกับโครงการ เพื่อเป็นข้อมูลย้อนกลับ (Feedback System) สำหรับการกำกับ ทบทวน และแก้ปัญหาขณะดำเนินโครงการ

การติดตามโครงการมีวัตถุประสงค์ในการติดตามเพื่อทราบถึงการดำเนินงานตามแผนงาน ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นในระหว่างการดำเนินงาน และแนวทางแก้ไข ปรับปรุงการดำเนินงานให้เป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนด โดยมุ่งเน้นข้อมูลที่มีความสำคัญต่อโครงการ ดังนี้

1) ผลการปฏิบัติงาน เพื่อใช้ตรวจสอบว่าการดำเนินการและงบประมาณเป็นไปตามการวางแผนโครงการที่กำหนดไว้หรือไม่

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

2) ผลการใช้ปัจจัยหรือทรัพยากร (Input) เพื่อตรวจสอบดูว่าโครงการได้รับปัจจัยหรือทรัพยากรทั้งด้านปริมาณ และคุณภาพตามที่กำหนดไว้หรือไม่

3) ผลการดำเนินงาน (Outputs) เพื่อตรวจสอบดูว่าโครงการได้ผลตรงตามเป้าหมายที่กำหนดไว้หรือไม่ มากน้อยเพียงใด มีปัญหาอุปสรรคอะไรบ้าง ทั้งในด้านแผนงานและขั้นปฏิบัติงาน

วิธีการติดตามในการติดตามผลโครงการ เป็นการเก็บและรวบรวมข้อมูลซึ่งสามารถดำเนินการได้หลายวิธี เช่น เก็บและรวบรวมข้อมูลจากผู้ดำเนินงานโดยตรงหรือจากการสอบถามผู้ดำเนินโครงการ และการจัดส่งข้อมูลตามแบบสอบสอบถามหรือแบบรายงานให้ผู้ดำเนินโครงการ โดยสามารถดำเนินการได้ทั้ง 2 วิธีควบคู่กับการไปดูสถานที่ปฏิบัติการ ภายหลังจากการเก็บข้อมูลและรวบรวมข้อมูลแล้วจะนำมาประมวลวิเคราะห์เปรียบเทียบผลงานกับเป้าหมาย เพื่อประเมิน

ความก้าวหน้าว่าผลงานมีผลเป็นอย่างไร มีปัญหาและอุปสรรคหรือไม่ โดยหากมีปัญหาและอุปสรรคเกิดขึ้นในขั้นตอนใด ไม่ว่าจะเป็นขั้นตอนการวางแผน (Planning) หรือขั้นตอนการปฏิบัติงานตามแผน (Implementation) จะได้นำมาใช้ประโยชน์หรือนำไปปรับปรุงแก้ไขโครงการอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง

โดยการติดตามโครงการมีขั้นตอนการดำเนินงานเช่นเดียวกับขั้นตอนการดำเนินงานทั่วไป ได้แก่ ขั้นตอนการวางแผน ปฏิบัติ และสรุปวินิจฉัย ซึ่งแต่ละขั้นตอนดังกล่าวอาจแยกย่อยได้ดังนี้ ขั้นตอนการวางแผนอาจประกอบด้วย การกำหนดวัตถุประสงค์ กำหนดขอบเขต กำหนดและสร้างตัวชี้วัดการดำเนินโครงการ และกำหนดแหล่งรวมทั้งวิธีการเก็บข้อมูล ขั้นตอนปฏิบัติอาจประกอบด้วย การเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล รายงานผล และสรุปรายงานผลการติดตามงาน ซึ่งสามารถจำแนกขั้นตอนการดำเนินงานออกเป็น 6 ขั้นตอน ดังนี้

1) การกำหนดวัตถุประสงค์และขอบเขตการติดตาม โดยเริ่มจากดำเนินการศึกษาและรวบรวมข้อมูลโครงการที่จะติดตาม ศึกษาวัตถุประสงค์ของโครงการว่าเป็นอย่างไร มีการกำหนดการติดตามหรือประเมินผลไว้หรือไม่ ถ้ากำหนดไว้แล้วมีความชัดเจนเพียงใด ใครเป็นผู้รับผิดชอบ ใครเป็นผู้ใช้ผลการติดตาม และผู้ใช้ผลต้องการนำผลไปใช้ประโยชน์อย่างไร เป็นต้น โดยการศึกษาดังกล่าวอาจใช้วิธีการสัมภาษณ์หรือสังเกตแล้วนำผลที่ได้มากำหนดเป็นวัตถุประสงค์และขอบเขตในการติดตามโครงการ

2) วางแผนการติดตาม นำการกำหนดวัตถุประสงค์และขอบเขตการติดตามโครงการข้างต้นมาวิเคราะห์และเขียนรายละเอียด ซึ่งประกอบด้วย วัตถุประสงค์การติดตาม แหล่งข้อมูล เวลาที่เก็บข้อมูล วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล และวิธีการวิเคราะห์ข้อมูล จากนั้นสร้างเครื่องมือ โดยส่วนใหญ่นิยมใช้เป็นแบบสัมภาษณ์หรือแบบสอบถาม

3) ดำเนินการหรือปฏิบัติตามแผน เป็นการดำเนินการตามแผนการติดตามโครงการที่ได้กำหนดไว้ข้างต้น

4) การวิเคราะห์ข้อมูล เป็นการวิเคราะห์ตามวัตถุประสงค์ของการติดตามที่กำหนดไว้ โดยอาจใช้วิธีทางสถิติพื้นฐาน เช่น การแจกแจง ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เป็นต้น หรืออาจใช้การวิเคราะห์แบบ Matrix การพรรณนาเปรียบเทียบ หรืออาจใช้หลากหลายวิธีประกอบกันตามความเหมาะสม

5) รายงานผล การรายงานผลการติดตามโครงการอาจมีหลายลักษณะตามความเหมาะสม โดยส่วนใหญ่โครงการขนาดใหญ่และมีความสำคัญมากในการรายงานผลการติดตาม

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

โครงการอาจเขียนเป็นรายงานเชิงเทคนิค ซึ่งประกอบด้วย บทคัดย่อหรือบทสรุปสำหรับผู้บริหาร บทนำซึ่งประกอบด้วยความเป็นมาของโครงการที่ติดตามโดยมีการสรุปวัตถุประสงค์และประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการติดดตาม ต่อมาคือบทที่ 1 ระเบียบวิธีการติดตามจะประกอบด้วยขอบเขตการติดตาม ประชากรหรือกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา การเก็บรวบรวมข้อมูล บทที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล จะวิเคราะห์ตามวัตถุประสงค์การติดตาม และผลที่ได้รับจากการติดตาม บทที่ 3 สรุปและข้อเสนอแนะ ประกอบด้วย การสรุปผลการติดตามตามวัตถุประสงค์ และข้อเสนอแนะในการปรับปรุงหรือนำไปปรับใช้กับโครงการ และส่วนสุดท้ายคือ บรรณานุกรมและภาคผนวก อย่างไรก็ตามรูปแบบเนื้อหาในรายงานไม่ได้มีการกำหนดตายตัวแต่อย่างใด ผู้ติดตามผลสามารถปรับใช้ได้ตามความเหมาะสม โดยผู้ติดตามโครงการมีการติดตามสิ้นสุดเพียงขั้นตอนนี้

6) การวินิจฉัยสั่งการ ภายหลังจากการรายงานผลการติดตามโครงการผู้เกี่ยวข้องหรือผู้มีอำนาจวินิจฉัยหรือสั่งการ เพื่อแก้ไขปัญหาที่ได้จากรายงานสรุปผล ซึ่งอาจกระทำโดยตรงหรือเสนอตามรายงานตามความเหมาะสม ซึ่งในขั้นตอนนี้เป็นส่วนของโครงการที่เกี่ยวข้องที่มีหน้าที่วินิจฉัยและสั่งการ จึงไม่มีความจำเป็นต้องติดตามผลการวินิจฉัยและสั่งการในขั้นตอนดังกล่าว

ซึ่งประโยชน์ของการติดตามผลโครงการ คือ การนำไปใช้แก้ปัญหาต่าง ๆ ระหว่างดำเนินโครงการ รองลงมา คือ ใช้สำหรับวางแผนการจัดการโครงการในอนาคตได้ (กลุ่มงานติดตามและประเมินผล สำนักนโยบายและแผน สำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา, 2550)

2.1.2 การประเมินผลโครงการ (Project Evaluation)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

การประเมินผล (Evaluation) โครงการ หมายถึง กระบวนการตรวจสอบและตัดสินคุณค่า (Value Judgment) เกี่ยวกับปัจจัยนำเข้า การดำเนินงาน และผลการดำเนินโครงการ เพื่อเป็นสารสนเทศสำหรับการปรับปรุงการดำเนินโครงการ สรุปผลสำเร็จของโครงการและพัฒนาโครงการต่อไป การติดตามผลและการประเมินผลจึงเป็นกลไกและเครื่องมือสำคัญในการบริหารและพัฒนาโครงการให้บรรลุเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพทั้งในระยะสั้นและระยะยาว

ทั้งนี้ เพื่อให้เกิดความชัดเจนและถูกต้องในการศึกษาผู้วิจัยได้ทำการศึกษาความหมายของการประเมินผลโครงการเพิ่มเติม พบว่า การประเมินผลโครงการเป็นกระบวนการประเมินหรือตัดสินคุณค่าของโครงการที่กำลังดำเนินการอยู่หรือโครงการที่แล้วเสร็จตามแผนงานหรือนโยบายอย่างมีหลักเกณฑ์และเป็นระบบ ซึ่งการประเมินผลมีจุดมุ่งหมายคือการประเมินความสอดคล้อง และการบรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการ แผนงาน หรือนโยบาย ตลอดจนประสิทธิภาพ ประสิทธิผล

ผลกระทบ และความยั่งยืนของโครงการ โดยที่ผลการประเมินจะต้องมีความน่าเชื่อถือ และมีประโยชน์ สามารถช่วยให้เกิดการเรียนรู้ และการนำไปสู่การตัดสินใจที่ดีขึ้นในอนาคต (กลุ่มงานติดตามและประเมินผล สำนักนโยบายและแผน สำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา, 2550) ความหมายทั้ง 2 ความหมายจึงมีความสอดคล้องกันในการประเมินผลโครงการ โดยการประเมินผลโครงการมีวัตถุประสงค์ในการประเมินโครงการ เพื่อเป็นการหาแนวทางในการตัดสินใจโดยไม่มีเป้าหมายเพื่อการค้นหาความรู้อย่างการวิจัย แต่จะมุ่งค้นหาสิ่งที่โครงการได้ดำเนินการไปแล้วว่าสิ่งใดควรดำเนินการต่อไปตามวัตถุประสงค์ของโครงการ หรือศึกษาระหว่างการดำเนินโครงการนั้นมีปัญหาใดควรปรับปรุงเพื่อบรรลุเป้าหมายของโครงการ โดยมีหลักการสำคัญซึ่งจำเป็นต้องพิจารณาจากความหมายและความสำคัญของการประเมิน ดังนี้

กระบวนการตรวจสอบและตัดสินคุณค่าของสิ่งใดสิ่งหนึ่งตามตัวชี้วัด โดยการเปรียบเทียบกับเกณฑ์หรือมาตรฐานที่กำหนดไว้ ดังนั้น การประเมินผลโครงการจึงเป็นการตัดสินคุณค่าของโครงการ โดยเก็บข้อมูลจาก “ตัวชี้วัด” ที่กำหนดขึ้น และนำข้อมูลมาเปรียบเทียบ “เกณฑ์” หรือ “มาตรฐาน” เพื่อแสดงถึงความสำเร็จของโครงการ

- ตัวชี้วัด (Key Performance Indication, KPI) หมายถึง ตัวประกอบ ตัวแปร หรือค่าที่สังเกตได้ ซึ่งใช้บ่งบอกถึงสถานภาพสะท้อนลักษณะหรือผลของการดำเนินงาน

- เกณฑ์ (Criteria) หมายถึง ระดับที่แสดงถึงความสำเร็จของการดำเนินงานหรือผลที่ได้รับ

- มาตรฐาน (Standard) หมายถึง ระดับการปฏิบัติที่แสดงถึงความสำเร็จอันเป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

โดยการดำเนินโครงการจำเป็นอย่างยิ่งที่ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับโครงการจะต้องทราบถึงความเป็นไปได้ ความพร้อม ความก้าวหน้า และความสำเร็จของโครงการ ดังนั้นข้อมูลที่ได้จากการประเมินจะสามารถตอบประเด็นดังกล่าวได้ ซึ่งผู้ที่ทำหน้าที่ประเมินสามารถจำแนกได้ 2 กลุ่ม ได้แก่

- ผู้ประเมินภายใน (Internal Evaluator) เป็นผู้ประเมินที่เป็นบุคคลที่ปฏิบัติงาน และมีส่วนในการดำเนินโครงการนั้นโดยตรง

- ผู้ประเมินภายนอก (External Evaluator) เป็นผู้ประเมินที่เป็นบุคคลภายนอกที่ไม่ได้ปฏิบัติงานในโครงการและไม่มีส่วนในการดำเนินโครงการนั้นโดยตรง (กลุ่มงานติดตามและประเมินผล สำนักนโยบายและแผน สำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา, 2550)

โดยการประเมินผลโครงการมีการจำแนกประเภทโดยอาศัยเกณฑ์หลายชนิดมาใช้ในการจำแนกประเภท เช่น ช่วงเวลา วัตถุประสงค์ วิธีการ และรูปแบบการประเมิน มาใช้บ่งบอกถึงประเภทของการประเมิน ซึ่งสามารถจำแนกการประเมินออกเป็น 4 ประเภท ดังนี้

1) การประเมินก่อนดำเนินการ (Preliminary Evaluation) เป็นการศึกษาประเมินความเป็นไปได้ก่อนเริ่มโครงการ เพื่อให้ผู้เป็นเจ้าของโครงการได้ตัดสินล่วงหน้าว่าจะเลิกล้มโครงการหรือปรับปรุงองค์ประกอบและกระบวนการบริหารจัดการโครงการ โดยอาจทำการศึกษาประสิทธิภาพของปัจจัยนำเข้า ความเหมาะสมของกระบวนการที่คาดว่าจะนำมาใช้ในการบริหารจัดการโครงการ ปัญหา อุปสรรค ความเสี่ยงของโครงการ ผลลัพธ์หรือประสิทธิผลที่คาดว่าจะได้รับ รวมทั้งความคุ้มค่าของการลงทุน (Cost Effectiveness) หรือผลกระทบในที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในด้านต่าง ๆ เช่น ด้านสังคม ด้านนิเวศ ด้านนโยบาย เป็นต้น

2) การประเมินระหว่างการดำเนินการ (Formative Evaluation) เป็นการประเมินผลเพื่อการปรับปรุงโดยส่วนใหญ่จะประเมินระหว่างดำเนินโครงการ เพื่อตรวจสอบว่าโครงการได้ดำเนินไปตามแผนของโครงการหรือไม่ มีความก้าวหน้าอย่างไร เรียกว่า Progress Evaluation ซึ่งโดยทั่วไปแล้ว Formative Evaluation ใช้ประเมินสิ่งต่อไปนี้

- การทบทวนแผนของโครงการ
- การสร้างแผนของโครงการ
- การพัฒนาแบบสอบถาม (Questionnaire) หรือรายการ (Checklist) สำหรับรวบรวมข้อมูลตามเรื่องที่ต้องการ
- การคัดเลือกวิธีการวัดผลที่เหมาะสม
- การกำหนดตารางเวลาการประเมินผลให้สอดคล้องกับการดำเนินโครงการ
- การเตรียมข้อมูลที่จะเป็นข่าวสารสำหรับการรายงานและเสนอแนะสำหรับการตัดสินเกี่ยวกับการดำเนินโครงการ
- การแนะนำแนวทางปรับปรุง การแก้ปัญหาและการเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติของโครงการ

3) การประเมินเมื่อสิ้นสุดโครงการหรือประเมินผลผลิต (Summative Evaluation) เป็นการประเมินผล รวมสรุปหลังสิ้นสุดโครงการว่า โครงการได้บรรลุเป้าหมาย (Goals) หรือไม่อย่างไร ประสบความสำเร็จหรือล้มเหลว มีปัญหาหรืออุปสรรคใดที่ต้องแก้ไขปรับปรุง ข้อมูลเหล่านี้จะช่วยให้ผู้บริหารโครงการสามารถนำไปสู่การตัดสินว่าโครงการนั้นควรดำเนินการอย่างไรต่อไป

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

4) การประเมินประสิทธิผล (Effectiveness Evaluation) เป็นการประเมินผลลัพธ์โครงการ ซึ่งในปัจจุบันนักประเมินและผู้บริหารโครงการได้ตระหนักถึงความสำคัญของการประเมินประสิทธิผลของโครงการ เนื่องจากช่วยเสริมให้โครงการเหล่านั้นสามารถดำเนินการสอดคล้องกับการใช้งานจริง การพัฒนาโครงการนั้นจะไม่มุ่งเพียงความสำเร็จของโครงการเท่านั้น แต่ต้องให้คุ้มค่าในเชิงของประสิทธิภาพด้วย (เยาวดี รางชัยกุล วิบูลย์ศรี, 2546)

โดยกระบวนการประเมินโครงการ เป็นกระบวนการประเมินกิจกรรมต่าง ๆ ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

1) ศึกษารายละเอียดของโครงการ เป็นการวิเคราะห์เอกสารและหลักฐานที่เกี่ยวข้องกับโครงการที่มุ่งจะประเมินเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครอบคลุมครบถ้วน โดยเฉพาะวัตถุประสงค์ของโครงการและกิจกรรมต่าง ๆ ที่ตอบสนองให้โครงการบรรลุวัตถุประสงค์

2) ระบุหลักการและเหตุผลของการประเมิน เป็นจุดเริ่มต้นของแนวคิดที่จะให้มีการประเมินโครงการ โดยกล่าวถึงหลักการและเหตุผลความจำเป็นที่ต้องประเมินโครงการนี้

3) กำหนดวัตถุประสงค์ของการประเมิน เพื่อกำหนดทิศทางในการประเมิน

4) ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีและรูปแบบการประเมิน เพื่อให้ผู้ประเมินโครงการมีฐานความคิดและมองเห็นแนวทางการประเมินโครงการได้ชัดเจนมากขึ้น สามารถออกแบบและวางแผนการประเมินได้ครอบคลุม และเป็นประโยชน์ต่อการใช้ผลการประเมินได้มากขึ้น โดยเฉพาะรูปแบบการประเมินจะเป็นกรอบแนวความคิดในการประเมินที่บ่งบอกให้ทราบว่า ในการประเมินโครงการนั้นควรพิจารณาประเมินอะไร (What) ในบางรูปแบบการประเมินอาจเสนอแนะถึงวิธีการประเมิน ตรวจสอบด้วยว่าควรทำอย่างไร (How)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

5) พัฒนาตัวชี้วัดและกำหนดเกณฑ์ในการประเมิน เพื่อให้เกิดความน่าเชื่อถือในผลการประเมิน ซึ่งขึ้นอยู่กับคุณภาพของตัวชี้วัด (Indicator) และเกณฑ์ (Criteria) ดังนั้น ตัวชี้วัดที่ดีต้องสามารถตอบวัตถุประสงค์ของการประเมินผลได้และสามารถกำหนดเกณฑ์การตัดสินหรือเปรียบเทียบเพื่อให้การวัดทำได้อย่างเป็นรูปธรรม แสดงให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น แสดงประสิทธิภาพของแต่ละประเด็นให้ชัดเจนที่สุด ซึ่งสามารถสังเกตหรือวัดได้เพื่อเป็นเกณฑ์ตัดสินได้ว่าผลการดำเนินงานของโครงการที่พิจารณาจากตัวชี้วัดแต่ละตัวนั้นประสบความสำเร็จเป็นไปตามเกณฑ์มากน้อยเพียงใด

6) ออกแบบการประเมินโครงการ เป็นการวางแผนการประเมินเพื่อกำหนดรูปแบบขอบเขต และแนวทางการประเมิน เพื่อให้ได้สารสนเทศเกี่ยวกับโครงการที่ต้องการประเมิน การออกแบบการประเมินที่มีประสิทธิภาพจะตรงตามวัตถุประสงค์ของการประเมิน หรือได้ข้อมูลสารสนเทศที่เป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจควรมีองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ประการ คือ

(1) การออกแบบการวัดตัวแปร (Measurement Design) เป็นการวางแผนเพื่อกำหนดว่าในการประเมินโครงการครั้งนี้มุ่งศึกษาประเด็นการประเมินตัวแปรหรือตัวบ่งชี้ใดบ้าง และจะใช้เครื่องมือและเทคนิควิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลชนิดใดบ้าง

(2) การออกแบบการสุ่มตัวอย่าง (Sampling Design) หรือการเลือกผู้ให้ข้อมูลหลัก (Key Informants) เป็นการวางแผนเพื่อกำหนดว่าจะเก็บรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลหรือกลุ่มตัวอย่างใดหรือใครจะเป็นผู้ให้ข้อมูลได้อย่างชัดเจน ถูกต้องและตรงประเด็น

(3) การออกแบบการวิเคราะห์ข้อมูล (Analysis Design) เป็นการวางแผนเพื่อกำหนดว่าข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาได้นั้นจะวิเคราะห์ข้อมูลอย่างไร หรือวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติชนิดใด

7) พัฒนาเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อตรวจสอบว่าเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลที่ระบุไว้นั้นมีหรือยัง จะใช้เครื่องมือที่มีผู้อื่นสร้างไว้หรือจะต้องสร้างขึ้นมาใหม่ เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลจะต้องวัดได้ตรงสอดคล้องและครอบคลุมประเด็นการประเมินหรือตัวแปรที่ศึกษา หากเครื่องมือที่มีอยู่ไม่เหมาะสมที่จะมาใช้ ผู้ประเมินจะต้องสร้างเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลขึ้นมาใหม่ โดยจะต้องมีการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ เช่น ความเป็นปรนัย (Objectivity) ความยาก (Difficulty) ความตรง (Validity) ความเที่ยง (Reliability) เป็นต้น

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

8) เก็บรวบรวมข้อมูล โดยใช้เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลแต่ละชนิด ซึ่งจะต้องมีการวางแผนประสานงานกับผู้ให้ข้อมูลหลัก กำหนดช่วงระยะเวลา วิธีการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลให้ชัดเจน เพื่อให้การเก็บรวบรวม ข้อมูลมีความถูกต้องและสมบูรณ์ครบถ้วนมากที่สุด

9) วิเคราะห์ข้อมูล เป็นการวิเคราะห์และแปลความหมายของข้อมูล เพื่อให้ได้ข้อสรุปคำตอบตามวัตถุประสงค์ของการประเมินโครงการตามที่กำหนดไว้วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลต้องพิจารณาให้สอดคล้องกับลักษณะของข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาได้โดยทั่วไปการวิเคราะห์ข้อมูลมี 2 ลักษณะ คือ ถ้าเป็นข้อมูลเชิงปริมาณ การวิเคราะห์จะใช้สถิติเป็นเครื่องมือช่วย ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบนัยสำคัญทางสถิติด้วย T–test หรือ F–test เป็นต้น ถ้าเป็นข้อมูลเชิงคุณลักษณะหรือเชิงคุณภาพ ได้แก่ ข้อมูลที่วัดไม่ได้ออกมาเป็นตัวเลข แต่อาจจะอยู่ใน

รูปแบบการบรรยายสถานการณ์ ความรู้สึกความคิดเห็น หรือคุณลักษณะของสิ่งต่าง ๆ การวิเคราะห์ข้อมูลประเภทนี้ส่วนมากใช้เทคนิคการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

10) ตัดสินผลการดำเนินงาน สรุปผล และอภิปรายการประเมินหลังจากได้ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติแล้ว เป็นการตัดสินว่าโครงการดังกล่าวดำเนินการอย่างมีประสิทธิภาพเพียงใด โดยพิจารณาทั้งผลผลิต (Output/Product) และผลลัพธ์ (Outcome/Impact) จากนั้นสรุปผลการประเมินให้เห็นภาพรวมทั้งหมดและเพื่อให้เกิดแนวความคิดเชิงสร้างสรรค์ และอภิปรายผลการประเมิน เพื่อจะได้ทราบเหตุผลที่เกิดจากการประเมิน

11) รายงานผลการประเมิน เพื่อนำข้อมูลผลการประเมินไปใช้ประกอบการตัดสินใจเกี่ยวกับการปรับปรุงและพัฒนาโครงการให้เกิดประโยชน์ต่อกลุ่มเป้าหมายหรือการบริหารโครงการ (กลุ่มงานติดตามและประเมินผล สำนักนโยบายและแผน สำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา, 2550)

ซึ่งในการประเมินผลของการดำเนินโครงการนั้นจำเป็นที่จะต้องอาศัยหลักการความสัมพันธ์ในเชิงที่เป็นเหตุเป็นผลเพื่อทราบถึงแผนการและแนวทางในการประเมินผลโครงการ โดยสมพิศ สุขแสน (2543) กล่าวถึง โครงสร้างหรือองค์ประกอบหลักของโครงการในตารางเหตุผลสัมพันธ์ ประกอบด้วยองค์ประกอบในแนวตั้ง (Vertical Logic) และองค์ประกอบในแนวนอน (Horizontal Logic) โดยอาศัยหลักการแสดงความสัมพันธ์ในเชิงที่เป็นเหตุเป็นผลแบบต่อเนื่องประสานทั้งแนวนอนและแนวตั้ง แล้วนำมาบรรจุในตารางสี่เหลี่ยม ดังภาพที่ 3

คำสรุป	ตัวบ่งชี้ความสำเร็จ	หลักฐาน/แหล่งพิสูจน์	เงื่อนไขความสำเร็จ
จุดมุ่งหมาย (Goal)			
วัตถุประสงค์ (Purpose/Objective)			
ผลงาน/ผลผลิต (Output)			
กิจกรรม/ปัจจัยนำเข้า/ทรัพยากร (Activities/Input)			

แนวตั้ง (Vertical)

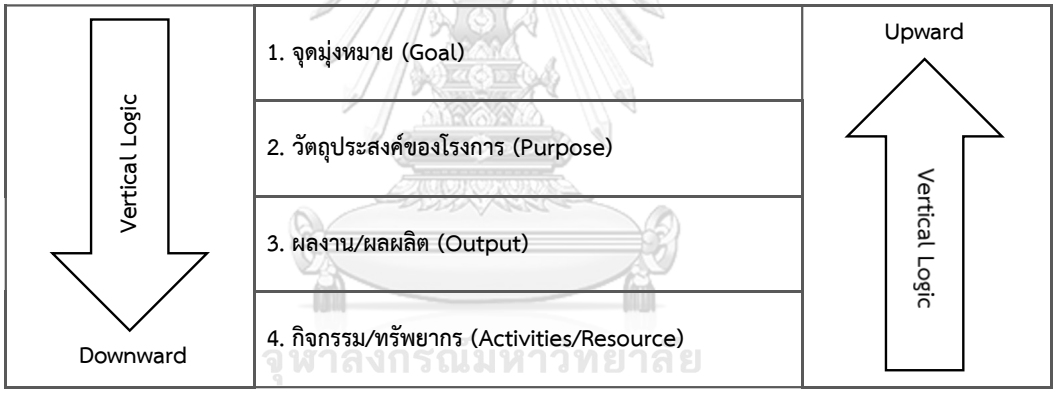
แนวนอน (Horizontal)

งกรณ์มหาวิทยาลัย
ONGKORN UNIVERSITY

ภาพที่ 3 ความสัมพันธ์เชิงเหตุผลของ Logical Framework

ที่มา: สมพิศ สุขแสน (2543)

จากตารางแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบทั้งในแนวตั้งและแนวนอนจะมีความสัมพันธ์ที่เกี่ยวเนื่องกัน คือ ตามแนวตั้งจะพิจารณาจากบนสู่ล่าง (Downward) และจากล่างสู่บน (Upward) และมีเครื่องชี้วัดตามแนวนอนในแต่ละระดับ โดยองค์ประกอบในแนวตั้งเป็นองค์ประกอบที่แบ่งระดับในการดำเนินงานออกเป็น ระดับจุดมุ่งหมายของแผนงาน (Goal) ระดับวัตถุประสงค์ของโครงการ (Purpose) ระดับผลงานหรือผลผลิต (Output) ระดับกิจกรรมและทรัพยากร (Activities and Input) การกำหนดองค์ประกอบในแนวตั้งโดยทั่วไปกำหนดได้ 2 รูปแบบ คือ แบบที่ไม่ได้มีการกำหนดกิจกรรม หรือบางโครงการต้องการรายละเอียดในส่วนนี้จะกำหนดกิจกรรมไว้เพื่อให้การพิจารณารอบคอบมากขึ้น การบรรจุรายละเอียดจะเริ่มจากส่วนบนสุดที่แสดงถึงภาพในระดับกว้าง คือ จุดมุ่งหมาย (Goal) ที่ถูกกำหนดเพื่อนำมากำหนดวัตถุประสงค์ (Purpose) และในข้อวัตถุประสงค์ก็จะถูกกำหนดในสิ่งที่ต้องการ (Output) เพื่อนำมากำหนดที่จะต้องทำกิจกรรม (Activities) ซึ่งในแต่ละกิจกรรมจำเป็นจะต้องใช้ปัจจัยการดำเนินงาน (Input) และทั้งหมดจะถูกรวบรวมในลักษณะที่สามารถตรวจสอบได้ง่าย ดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4 องค์ประกอบในแนวตั้งของ Logical Framework

ที่มา: สมพิศ สุขแสน (2543)

องค์ประกอบในแนวนอน เป็นองค์ประกอบที่แสดงสาระสำคัญ เช่น สาระสำคัญโดยสรุป ตัวบ่งชี้ความสำเร็จ หลักฐานหรือแหล่งพิสูจน์ และเงื่อนไขแห่งความสำเร็จ ดังภาพที่ 5

ภาพที่ 5 องค์ประกอบในแนวนอนของ Logical Framework

ที่มา: สมพิศ สุขแสน (2543)

2.1.3 ความสัมพันธ์และความแตกต่างระหว่างการติดตามผลและการประเมินผลโครงการ

ความสัมพันธ์ระหว่างการติดตามผลและการประเมินผลโครงการพัฒนา การติดตามผลโครงการและการประเมินผลโครงการเป็นกระบวนการที่มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน โดยการติดตามผลโครงการเป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับงานของโครงการ สำหรับแก้ไข และป้องกันปัญหาอุปสรรคในการดำเนินงาน ในขณะที่การประเมินผลเป็นการตัดสินคุณค่าของปัจจัยนำเข้าการดำเนินงานและผลของโครงการสำหรับปรับปรุงการดำเนินงาน สรุปผลสำเร็จ และพัฒนาโครงการ ดังนั้นข้อมูลที่ได้จากการติดตามผลงานของโครงการ จึงสามารถใช้เป็นข้อมูลส่วนหนึ่งของการประเมินผลโครงการได้

ความแตกต่างระหว่างการติดตามผลและการประเมินผลโครงการพัฒนา ถึงแม้ว่าการติดตามผลและการประเมินผลจะมีความสัมพันธ์กันดังกล่าวแต่ก็ยังมีความแตกต่างเช่นกัน ในเรื่องจุดมุ่งหมายและการนำผลไปใช้ประโยชน์ ตลอดจนขอบเขตของการติดตามผลและประเมินผล ซึ่งความแตกต่างที่สำคัญ คือ การติดตามมีขอบเขตแคบกว่าการประเมินผลหรือเป็นเพียงส่วนหนึ่งของการประเมินผลเท่านั้น

โดยองค์ประกอบสำคัญที่เป็นส่วนหนึ่งของการติดตามผลและการประเมินผล คือ การกำหนดตัวชี้วัดในของโครงการ ตั้งแต่ระดับกิจกรรม ผลผลิต ผลลัพธ์และผลกระทบของโครงการ โดยตัวชี้วัดจะเป็นตัวแปรที่ใช้วัดองค์ประกอบของโครงการ (ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ ผลผลิต ผลลัพธ์และผลกระทบ) ซึ่งเป็นข้อมูลที่พิสูจน์ได้ในเชิงรูปธรรม ทั้งในเชิงปริมาณ คุณภาพ เวลา กลุ่มเป้าหมายและสถานที่ ซึ่งการพิจารณาประสิทธิภาพนั้นจะกระทำหลังจากพิจารณาประสิทธิผล กล่าวคือ ประสิทธิภาพของ โครงการ จะเกิดภายหลังประสิทธิผล ดังนั้น หากโครงการไม่มีประสิทธิผลแล้ว ประสิทธิภาพก็คงไม่เกิด ดังนั้นการทำงานที่ประสบผลสำเร็จจะต้องมีทั้งประสิทธิผลและมีประสิทธิภาพ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

2.2 มาตรฐานในการออกแบบอาคารส่งเสริมสุขภาวะ WELL Building Standard

ปัจจุบันมาตรฐานที่มีการให้ความสำคัญในประเด็นด้านสุขภาวะและคุณภาพชีวิตในการอยู่อาศัยหรือใช้งานอาคารในปัจจุบันที่เป็นมาตรฐานระดับสากล มีทั้งสิ้น 2 มาตรฐาน ได้แก่ มาตรฐานในการออกแบบอาคารส่งเสริมสุขภาวะ Fitwel Standard (The U.S. Centers for Disease Control and Prevention (CDC), 2019) และมาตรฐานในการออกแบบอาคารส่งเสริมสุขภาวะ WELL Building Standard (International Well Building Institute (IWBI), 2014) โดย Fitwel Standard เป็นมาตรฐานที่มุ่งเน้นในการสร้างสภาพแวดล้อมเพื่อสุขภาพของผู้ใช้อาคาร ส่งเสริมให้ผู้ใช้มีชีวิตที่แข็งแรงและมีความกระฉับกระเฉง ประกอบกับกลยุทธ์เชิงนโยบายที่สนับสนุนสุขภาพร่างกายจิตใจและสังคมของผู้ใช้อาคาร ในขณะที่ WELL Building Standard เป็นมาตรฐานการออกแบบอาคารมาตรฐานแรกของโลกที่ให้ความสำคัญด้านสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดีของผู้ใช้งานอาคารภายใต้แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิตประจำวันและการใช้งานอาคาร ซึ่งจากการศึกษามาตรฐานในการออกแบบอาคารส่งเสริมสุขภาวะ WELL Building Standard ได้รับความนิยมและมีความแพร่หลายในการขอรับการรับรองในระดับสากลมากกว่า Fitwel Standard อีกทั้ง มาตรฐาน WELL Building Standard มีการให้ความสำคัญและครอบคลุมในประเด็นด้านสุขภาวะของผู้ใช้งานมากกว่า การศึกษาวิจัยนี้จึงมุ่งเน้นในการศึกษามาตรฐานในการออกแบบอาคารส่งเสริมสุขภาวะ WELL Building Standard

WELL Building Standard หรือ WELL เป็นความร่วมมือระหว่างสภาอาคารเขียวแห่งสหรัฐอเมริกา U.S. Green Building Council (USGBC) และองค์กรธุรกิจเพื่อสังคม International WELL Building Institute (IWBI) พัฒนามาจากงานวิจัยทางการแพทย์ เพื่อเป็นมาตรฐานการประเมินอาคารที่มุ่งเน้นเรื่องของสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดีของคน (Health and Wellness of Building Occupants) โดย WELL Building Standard เริ่มดำเนินการมาตั้งแต่เดือนตุลาคม ค.ศ.2014 มีการพัฒนามาตรฐานในการออกแบบอาคารส่งเสริมสุขภาวะ WELL Building Standard สามารถจำแนกออกเป็น 6 ฉบับ ดังนี้

1) WELL Building Standard Version 1 เปิดตัวในปี ค.ศ. 2014 เป็นมาตรฐานเริ่มต้นภายหลังจากกระบวนการศึกษา และวิจัยโดยผู้เชี่ยวชาญหลากหลายศาสตร์ ซึ่งเป็นมาตรฐานฉบับแรกที่มุ่งเน้นเรื่องของสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดีของคน โดยเกณฑ์มาตรฐานที่ปรากฏส่วนใหญ่ให้ความสำคัญต่อการพัฒนาอาคารที่มีลักษณะเป็นอาคารสำนักงานหรืออาคารสาธารณะมากกว่า

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

อาคารที่พักอาศัย โดยมาตรฐานที่ระบุไว้หลายข้อเจาะจงไปที่การออกแบบพื้นที่สำนักงานโดยเฉพาะ รวมถึงงานจัดการทรัพยากรและนโยบายในการบริหารอาคาร

2) WELL Community Standard เปิดตัวในปี ค.ศ. 2017 เป็นมาตรฐานนำร่องที่มีการขยายขอบเขตของมาตรฐานให้ครอบคลุมในระดับชุมชน เพื่อพัฒนาและกำหนดมาตรฐานระดับสากลใหม่ให้เป็นมาตรฐานเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตและความเป็นอยู่ที่ดีของผู้อยู่อาศัยในระดับชุมชน โดยมุ่งเน้นเรื่องของการรักษาสิ่งแวดล้อมและธรรมชาติ การส่งเสริมด้านสุขภาพแบบบูรณาการผ่านโปรแกรมสุขภาพ ตลอดจนการออกแบบที่สามารถเข้าถึงได้และการสร้างพื้นที่สำหรับคนทุกวัยซึ่งเป็นส่วนช่วยในการลดปัญหาความเหงาของผู้สูงอายุได้

3) WELL Multifamily Residential (The WELL Version 2 Pilot) เปิดตัวในปี ค.ศ.2018 เป็นมาตรฐานนำร่องในการพัฒนามาตรฐานที่มุ่งเน้นไปที่อาคารที่พักอาศัย (IWBI, 2018) ซึ่งมีความแตกต่างจาก WELL Building Standard Version 1 โดยเกณฑ์บางข้อจะถูกปรับลักษณะในการดำเนินการหรือถูกตัดออกจากเกณฑ์การประเมิน โดยเกณฑ์ปัจจัยที่ถูกปรับเปลี่ยนนั้นส่วนใหญ่เป็นเกณฑ์ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบพื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับอาคารสำนักงาน และการบริหารจัดการอาคารภายหลังจากอาคารเปิดใช้งาน

4) WELL Portfolio Program เปิดตัวในปี ค.ศ.2019 เป็นมาตรฐานในการให้คะแนนที่เน้นด้านสุขภาพสำหรับเครือข่ายองค์กรในการพัฒนาโครงการในหลาย ๆ สินทรัพย์ ซึ่งมีรากฐานมาจาก WELL Building Standard โดยองค์กรที่เข้าร่วมทำงานจะได้รับคะแนนซึ่งสามารถสะท้อนให้เห็นถึงความสำเร็จด้านสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดีของผู้ที่ใช้งานอาคารในเครือข่ายองค์กรดังกล่าว ผ่านการมีส่วนร่วมของคนในองค์กรในการพัฒนาและปรับปรุงอาคารหรือสถานที่ที่อยู่อาศัยหรือสถานที่ทำงาน

5) WELL Health-safety Rating เปิดตัวในปี ค.ศ.2020 เป็นมาตรฐานที่เพิ่มเติมภายหลังจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา (COVD-19) ที่ซึ่งการแพร่ระบาดดังกล่าวส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน จึงมีการพัฒนามาตรฐานฉบับนี้ขึ้นเพื่อเป็นแนวทางในการป้องกันและแก้ไขปัญหาด้านสุขภาพ รวมถึงความปลอดภัยได้ในอนาคต โดยเปิดให้มีการให้คะแนนด้านความปลอดภัยด้านสุขภาพ ซึ่งเป็นการให้คะแนนโดยบุคคลที่สามซึ่งได้ตรวจสอบอาคารและประเภทพื้นที่

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

6) WELL Building Standard Version 2 เปิดตัวในปี ค.ศ.2020 เป็นมาตรฐานฉบับล่าสุดที่ได้รับการพัฒนาจากมาตรฐานทั้งหมด 5 ฉบับ ในช่วง 6 ปีที่ผ่านมา โดยรายละเอียดในมาตรฐานดังกล่าวมีความครอบคลุมและยืดหยุ่นต่อเกณฑ์ปัจจัยมากยิ่งขึ้น อีกทั้งยังมีการคำนึงถึงกระบวนการมีส่วนร่วม ซึ่ง WELL Building Standard Version 2 ได้มีการดำเนินการกระบวนการตรวจสอบจากผู้มีส่วนได้เสีย รวมถึงความคิดเห็นสาธารณะในกระบวนการขั้นสุดท้ายเพื่อปรับปรุงมาตรฐานให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยมาตรฐาน WELL Building Standard Version 2 จะกำหนดประเภทอาคารจากลักษณะการใช้พื้นที่ภายในอาคาร ซึ่งแตกต่างจาก WELL Building Standard Version 1 ที่มีการกำหนดประเภทอาคารจากลักษณะของอาคาร (IWBI, 2020)

WELL Building Standard Version 1 มีลักษณะการประเมินเป็นการวัดประสิทธิภาพ (Performance-Based System) ประกอบด้วย 3 ระดับมาตรฐานในการพิจารณาให้การรับรอง ได้แก่ ระดับเงิน (Silver) ระดับทอง (Gold) และระดับแพลตตินั่ม (Platinum) (คเณศ นิพัทธ์ธีรนันท์, 2562) โดยมาตรฐานในการออกแบบอาคารส่งเสริมสุขภาวะ WELL Building Standard Version 1 จะมีการพิจารณาในประเด็นที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดีของคน ตั้งแต่กระบวนการออกแบบจนถึงการก่อสร้าง (ภาวดี ธุววงศ์, 2559) ซึ่งการรับรองมาตรฐานในการออกแบบอาคารส่งเสริมสุขภาวะ WELL Building Standard จะต้องมีการประเมินตามมาตรฐานใหม่อีกครั้งทุก 3 ปี โดยเกณฑ์ปัจจัยของมาตรฐานในการออกแบบอาคารส่งเสริมสุขภาวะ WELL Building Standard Version 1 ประกอบด้วย เกณฑ์ปัจจัยของอาคารต่อสุขภาวะของคนอยู่อาศัย 100 ข้อ และเกณฑ์ปัจจัยสนับสนุนเพิ่มเติมอีก 5 ข้อ รวมทั้งหมด 105 ข้อ แต่ละข้อจะมาจากการศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อมที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาวะของคนภายในอาคาร โดยเป็นเกณฑ์ปัจจัยการให้คะแนนตามแบบตรวจสอบรายการ (Checklist) ซึ่งอาคารจะต้องผ่านการประเมินประสิทธิภาพดังกล่าวโดยเป็นการตรวจวัดผลจริงในอาคารจากหน่วยงาน Green Business Certification Inc (GBCI) โดยในมาตรฐานในการออกแบบอาคารส่งเสริมสุขภาวะ WELL Building Standard Version 1 มีเกณฑ์ปัจจัย 100 ข้อหลัก ประกอบด้วยข้อบังคับในการดำเนินการ (Precondition, P) 41 ข้อ และข้อเลือกทำ (Optimization, O) 59 ข้อ สามารถจำแนกหัวข้อการประเมินอาคารออกเป็น 7 หมวดหัวข้อหลักดังต่อไปนี้

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

1) หมวดคุณภาพอากาศ (Air) จำนวน 29 ข้อ

2) หมวดคุณภาพน้ำดื่มน้ำใช้ (Water) จำนวน 8 ข้อ

3) หมวดการจัดการเกี่ยวกับอาหารการกิน (Nourishment) จำนวน 15 ข้อ

4) หมวดคุณภาพของแสงสว่าง (Light) จำนวน 11 ข้อ

5) หมวดการจัดการสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมกิจกรรมทางกาย (Fitness) จำนวน 8 ข้อ

6) หมวดความน่าอยู่น่าสบาย (Comfort) จำนวน 12 ข้อ

7) หมวดคุณภาพของสภาพแวดล้อมต่อจิตใจ (Mind) จำนวน 17 ข้อ

โดยที่การรับรองมาตรฐานในการออกแบบอาคารส่งเสริมสุขภาวะ WELL Building Standard สามารถจำแนกประเภทโครงการเพื่อขอรับการรับรองออกเป็น 3 ประเภทโครงการ ได้แก่

1) อาคารสร้างใหม่และอาคารเดิม (New and Existing Buildings)

2) การตกแต่งพื้นที่ภายในอาคารใหม่และการตกแต่งพื้นที่ภายในอาคารเดิม (New and Existing Interiors)

3) เปลือกอาคารและส่วนกลาง (Core and Shell Compliance)

ซึ่งโครงการศูนย์วิจัยและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (RISC) มีการพัฒนาโครงการและขอรับการรับรองมาตรฐานในการออกแบบอาคารส่งเสริมสุขภาวะ WELL Building Standard ประเภทการตกแต่งพื้นที่ภายในอาคารใหม่และการตกแต่งพื้นที่ภายในอาคารเดิม (New and Existing Interiors) จึงต้องมีการศึกษาเกณฑ์ปัจจัยที่เกี่ยวข้องในประเภทอาคารดังกล่าว

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

เกณฑ์ปัจจัยตามมาตรฐานในการออกแบบอาคารส่งเสริมสุขภาวะ WELL Building Standard Version 1 ประเภทการตกแต่งพื้นที่ภายในอาคารใหม่และการตกแต่งพื้นที่ภายในอาคารเดิม (New and Existing Interiors) ประกอบไปด้วยเกณฑ์ปัจจัยทั้งหมด 98 ข้อ จำแนกออกเป็นข้อบังคับในการดำเนินการ (Precondition, P) 36 ข้อ และข้อเลือกทำ (Optimization, O) 62 ข้อ โดยแบ่งหัวข้อการประเมินอาคารออกเป็น 7 หมวดหลักเช่นเดียวกัน และมีเกณฑ์ปัจจัยสนับสนุนเพิ่มเติมด้าน Innovation อีก 5 ข้อ รวมเกณฑ์ปัจจัยทั้งหมดในประเภทการตกแต่งพื้นที่ภายในอาคารใหม่และการตกแต่งพื้นที่ภายในอาคารเดิม (New and Existing Interiors) มีจำนวนทั้งหมด 103 ข้อ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เกณฑ์ปัจจัยประเภทการตกแต่งพื้นที่ภายในอาคารใหม่และการตกแต่งพื้นที่ภายในอาคารเดิม (New and Existing Interiors) ตามมาตรฐาน WELL Building Standard Version 1

Feature		Core and Shell	New and Existing Interiors	New and Existing Buildings
Air				
1.	Air Quality Standards	P	**P**	P
2.	Smoking Ban	P	**P**	P
3.	Ventilation Effectiveness	P	**P**	P
4.	VOC Reduction	P	**P**	P
5.	Air Filtration	P	**P**	P
6.	Microbe and Mold Control	P	**P**	P
7.	Construction Pollution Management	P	**P**	P
8.	Healthy Entrance	P	**O**	P
9.	Cleaning Protocol		**P**	P
10.	Pesticide Management	P		P
11.	Fundamental Material Safety	P	**P**	P
12.	Moisture Management	P		P
13.	Air Flush		**O**	O
14.	Air Infiltration Management	O	**O**	O
15.	Increased Ventilation	O	**O**	O
16.	Humidity Control		**O**	O
17.	Direct Source Ventilation	O	**O**	O
18.	Air Quality Monitoring and Feedback		**O**	O
19.	Operable Windows	O	**O**	O
20.	Outdoor Air Systems	O	**O**	O
21.	Displacement Ventilation		**O**	O
22.	Pest Control		**O**	O
23.	Advanced Air Purification	O	**O**	O
24.	Combustion Minimization	O	**O**	O

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ตารางที่ 1 เกณฑ์ปัจจัยประเภทการตกแต่งพื้นที่ภายในอาคารใหม่และการตกแต่งพื้นที่ภายในอาคารเดิม (New and Existing Interiors) ตามมาตรฐาน WELL Building Standard Version 1 (ต่อ)

Feature		Core and Shell	New and Existing Interiors	New and Existing Buildings
25.	Toxic Material Reduction		O	O
26.	Enhanced Material Safety		O	O
27.	Antimicrobial Activity for Surfaces		O	O
28.	Cleanable Environment		O	O
29.	Cleaning Equipment		O	O
Water				
30.	Fundamental Water Quality	P	P	P
31.	Inorganic Contaminants	P	P	P
32.	Organic Contaminants	P	P	P
33.	Agricultural Contaminants	P	P	P
34.	Public Water Additives	P	P	P
35.	Periodic Water Quality Testing		O	O
36.	Water Treatment	O	O	O
37.	Drinking Water Promotion	O	O	O
Nourishment				
38.	Fruits and Vegetables		P	P
39.	Processed Foods	P	P	P
40.	Food Allergies	P	P	P
41.	Hand Washing		P	P
42.	Food Contamination		P	P
43.	Artificial Ingredients	O	P	P
44.	Nutritional Information	O	P	P
45.	Food Advertising	O	P	P
46.	Safe Food Preparation Materials		O	O

ตารางที่ 1 เกณฑ์ปัจจัยประเภทการตกแต่งพื้นที่ภายในอาคารใหม่และการตกแต่งพื้นที่ภายในอาคารเดิม (New and Existing Interiors) ตามมาตรฐาน WELL Building Standard Version 1 (ต่อ)

Feature		Core and Shell	New and Existing Interiors	New and Existing Buildings
47.	Serving Sizes		O	O
48.	Special Diets		O	O
49.	Responsible Food Production		O	O
50.	Food Storage		O	O
51.	Food Production	O	O	O
52.	Mindful Eating	O	O	O
Light				
53.	Visual Lighting Design		P	P
54.	Circadian Lighting Design		P	P
55.	Electric Light Glare Control	P	P	P
56.	Solar Glare Control	O	P	P
57.	Low-glare Workstation Design		O	O
58.	Color Quality		O	O
59.	Surface Design		O	O
60.	Automated Shading and Dimming Controls		O	O
61.	Right to Light	O	O	O
62.	Daylight Modeling	O	O	O
63.	Daylighting Fenestration	O	O	O
Fitness				
64.	Interior Fitness Circulation	P	O	P
65.	Activity Incentive Programs		P	P
66.	Structured Fitness Opportunities		O	O
67.	Exterior Active Design	O	O	O
68.	Physical Activity Spaces	O	O	O

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ตารางที่ 1 เกณฑ์ปัจจัยประเภทการตกแต่งพื้นที่ภายในอาคารใหม่และการตกแต่งพื้นที่ภายในอาคารเดิม (New and Existing Interiors) ตามมาตรฐาน WELL Building Standard Version 1 (ต่อ)

Feature		Core and Shell	New and Existing Interiors	New and Existing Buildings
69.	Active Transportation Support	O	O	O
70.	Fitness Equipment	O	O	O
71.	Active Furnishings		O	O
Comfort				
72.	Accessible Design	P	P	P
73.	Ergonomics: Visual and Physical		P	P
74.	Exterior Noise Intrusion	P	O	P
75.	Internally Generated Noise	O	P	P
76.	Thermal Comfort	P	P	P
77.	Olfactory Comfort		O	O
78.	Reverberation Time		O	O
79.	Sound Masking		O	O
80.	Sound Reducing Surfaces		O	O
81.	Sound Barriers		O	O
82.	Individual Thermal Control		O	O
83.	Radiant Thermal Comfort	O	O	O
Mind				
84.	Health and Wellness Awareness	P	P	P
85.	Integrative Design	P	P	P
86.	Post-occupancy Surveys		P	P
87.	Beauty and Design I	P	P	P
88.	Biophilia I - Qualitative	O	P	P
89.	Adaptable Spaces		O	O
90.	Healthy Sleep Policy		O	O

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ตารางที่ 1 เกณฑ์ปัจจัยประเภทการตกแต่งพื้นที่ภายในอาคารใหม่และการตกแต่งพื้นที่ภายในอาคารเดิม (New and Existing Interiors) ตามมาตรฐาน WELL Building Standard Version 1 (ต่อ)

Feature		Core and Shell	New and Existing Interiors	New and Existing Buildings
91.	Business Travel		O	O
92.	Building Health Policy		O	O
93.	Workplace Family Support		O	O
94.	Self-monitoring		O	O
95.	Stress and Addiction Treatment		O	O
96.	Altruism		O	O
97.	Material Transparency	O	O	O
98.	Organizational Transparency		O	O
99.	Beauty and Design II	O	O	O
100.	Biophilia II	O	O	O
Innovation				
101.	Innovation Feature I	O	O	O
102.	Innovation Feature II	O	O	O
103.	Innovation Feature III	O	O	O
104.	Innovation Feature IV	O	O	O
105.	Innovation Feature V	O	O	O

หมายเหตุ: P = Precondition (ข้อบังคับ), O = Optimization (ข้อเลือกทำ)

ที่มา: International Well Building Institute, IWBI (2020)

ทั้งนี้ หากนำไปพัฒนาโครงการอสังหาริมทรัพย์ประเภทอื่น หรือหากมีการตั้งเป้าหมายในการขอรับรองมาตรฐานในระดับอื่นอาจต้องมีการพิจารณาเกณฑ์ปัจจัยอื่นเพิ่มเติมตามประเภทของโครงการ และระดับในการขอรับการรับรองของโครงการนั้น เพื่อให้เกิดความเหมาะสมต่อการเลือกเกณฑ์ปัจจัยในมาตรฐานที่ใช้ในการพิจารณา โดยเกณฑ์ปัจจัยในมาตรฐานหลายข้อจำเป็นจะต้องใช้ผู้ชำนาญการด้านมาตรฐานในการออกแบบอาคารส่งเสริมสุขภาวะ WELL Building Standard เป็นผู้พัฒนาโครงการร่วมด้วย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

2.3 แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้ ความพึงพอใจ และสุขภาวะ

การศึกษาการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของสำนักงานสุขภาวะที่ตอบสนองการรับรู้และความพึงพอใจของผู้ใช้นอกจากการศึกษาในเชิงกายภาพแล้ว การคำนึงถึงผู้ใช้โครงการก็มีความสำคัญโดยที่การศึกษาด้านการรับรู้ และความพึงพอใจเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้การพัฒนาโครงการมีความสอดคล้องต่อความต้องการและการใช้งานของผู้ใช้ที่จะส่งเสริมให้เกิดการใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

โดยกระบวนการตั้งแต่การรับรู้และความพึงพอใจ ตลอดจนสุขภาวะของผู้ใช้เป็นกระบวนที่เกี่ยวข้องและมีความสัมพันธ์กันทั้งหมดที่ซึ่งการรับรู้และความพึงพอใจในสภาพแวดล้อมนำไปสู่การเกิดสุขภาวะ โดยที่กระบวนการรับรู้เป็นกระบวนการที่มีความสำคัญซึ่งเป็นกระบวนการขั้นต้นในการนำไปสู่กระบวนการตีความหรือแปลผลการรับรู้นั้นที่จะทำให้ทราบถึงการรับรู้ที่ชัดเจนมากยิ่งขึ้น และความพึงพอใจตลอดจนสุขภาวะของผู้ใช้ที่เกิดขึ้นจากการรับรู้สิ่งเร้า โดยที่กระบวนการรับรู้ต้องอาศัยกรอบแนวคิดทฤษฎีการประมวลสารสนเทศ (Information Processing Theory) ในการประมวลผลข้อมูลและอธิบายข้อมูลที่เกี่ยวข้องที่ได้จากการับรู้ ซึ่งมีรายละเอียดในการศึกษาแนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องโดยมีรายละเอียดดังนี้

2.3.1 ทฤษฎีประมวลสารสนเทศ (Information Processing Theory)

ทฤษฎีประมวลสารสนเทศเป็นทฤษฎีที่จัดอยู่ในกลุ่มพุทธิปัญญา (Cognitivism) โดยให้ความสนใจเกี่ยวกับกระบวนการคิดการให้เหตุผลของมนุษย์ ซึ่งแตกต่างจากทฤษฎีการเรียนรู้ของกลุ่มพฤติกรรมนิยม (Behaviorism) ที่มุ่งเน้นพฤติกรรมที่สังเกตได้เท่านั้นไม่ได้คำนึงถึงกระบวนการคิดหรือกิจกรรมทางสติปัญญาของมนุษย์ (Mental Activities) นักจิตวิทยากลุ่มพุทธิปัญญาจึงตระหนักถึงความสำคัญในการศึกษากระบวนการประมวลสารสนเทศดังกล่าว ซึ่งเป็นสิ่งที่ไม่สามารถสังเกตได้โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ อาจกล่าวได้ว่า ทฤษฎีประมวลสารสนเทศเป็นทฤษฎีที่ใช้ในการอธิบายให้เข้าใจว่ามนุษย์จะมีวิธีการรับข้อมูลข่าวสารหรือความรู้ใหม่อย่างไร เมื่อรับมาแล้วจะมีวิธีการประมวลข้อมูลข่าวสาร และเก็บสะสมไว้ในลักษณะใด ตลอดจนจะสามารถเรียกความรู้มาใช้ได้อย่างไร (Ellis, 1989)

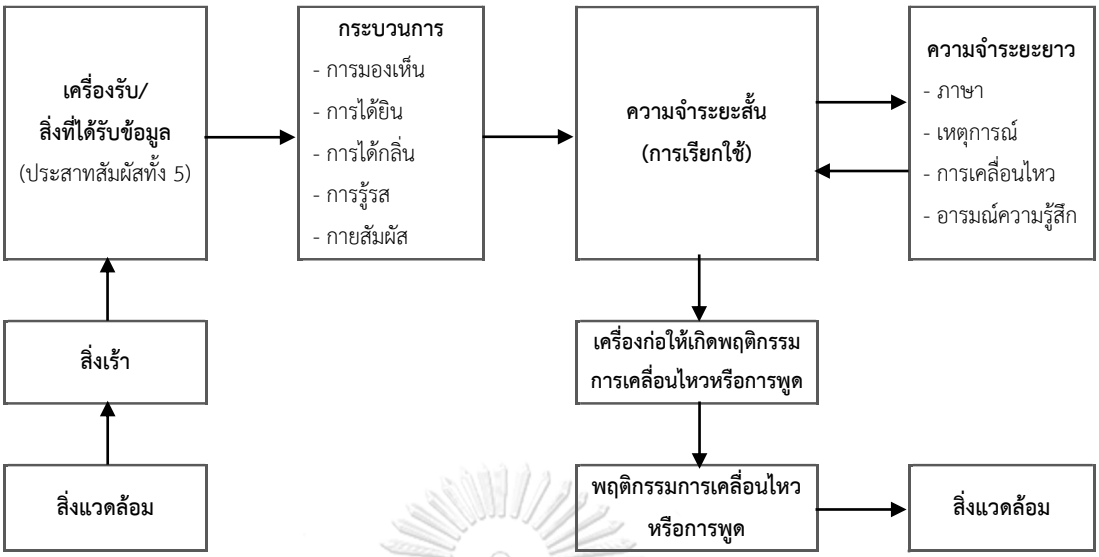
ทฤษฎีประมวลสารสนเทศมีการพัฒนาแนวคิดมาจากการพัฒนาด้านคอมพิวเตอร์ที่สามารถประมวลผลข้อมูลที่ป้อนเข้ากระบวนการ และผลลัพธ์ เรียกว่า “Information Processing” นักจิตวิทยาจึงมองว่าความรู้เป็นสัญลักษณ์ (Symbolic) หรือการสร้างโครงสร้างทางปัญญา (Mental Construction) ที่อยู่ในสมองแต่ละบุคคล การเรียนรู้จึงเป็นกระบวนการที่ยอมให้สัญลักษณ์ดังกล่าว

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ฝังลงไปในหน่วยความจำที่ทำการประมวลสารสนเทศ ดังนั้น การเรียนรู้จึงเป็นการเปลี่ยนแปลงปริมาณความรู้ของมนุษย์ทั้งในด้านปริมาณและวิธีการประมวลสารสนเทศ เรียกว่า ทฤษฎีประมวลสารสนเทศ (Information Processing Theory) ทฤษฎีนี้จึงให้ความสนใจกับธรรมชาติของมนุษย์ซึ่งเป็นผู้ที่ตื่นตัว (Active) การแสดงพฤติกรรมหรือการเรียนรู้จะเกิดจากความต้องการของมนุษย์ ซึ่งการเรียนรู้นั้นเป็นผลเนื่องมาจากปฏิสัมพันธ์สิ่งเร้าที่มาจากสิ่งแวดล้อม (สุรางค์ โค้วตระกูล, 2544) โดยการเรียนรู้เกิดจากการเปลี่ยนแปลงความรู้ของมนุษย์ทั้งทางด้านปริมาณและคุณภาพ ซึ่งเป็นกระบวนการรู้คิด (Cognitive Process) และความสามารถในการเรียนรู้ (Abilities) นั้นมีแนวโน้มที่จะพัฒนาขึ้นเรื่อยๆ โดยเมื่อมีการเจริญเติบโตมากขึ้นก็สามารถเรียนรู้ได้เร็วขึ้น จำได้มากขึ้น และสามารถปฏิบัติงานที่ซับซ้อนเพิ่มขึ้นได้ โดยทฤษฎีประมวลสารสนเทศประกอบด้วยองค์ประกอบในการศึกษาดังนี้

1) ต้องมีการศึกษาเรื่องความใส่ใจ (Attention)
2) กลยุทธ์การเรียนรู้ (Leaning Strategies)
3) พื้นฐานความรู้ (Knowledge Base)
4) ความรู้เกี่ยวกับการคิดของตนเอง (Metacognition)

จากองค์ประกอบข้างต้นแสดงให้เห็นถึงการรู้คิดของตนเอง (Metacognition) เป็นส่วนหนึ่งของทฤษฎีนี้ เนื่องจากการทำงานของระบบต่างๆ ในการประมวลสารสนเทศ เช่น ความใส่ใจ การลงรหัสข้อมูล การสะสมข้อมูล ตลอดจนการเรียกข้อมูลมาใช้นั้น เป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการรู้คิดของตนเอง (Metacognition) ซึ่งเป็นสิ่งที่สำคัญในการเรียนรู้ ดังนั้น ทฤษฎีประมวลสารสนเทศ (Information Processing) จึงเป็นการศึกษากระบวนการรู้คิดหรือลำดับขั้นของการประมวลข่าวสารและการเรียนรู้ความรู้ต่างๆ (Retrieve) จากความจำระยะยาวมาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพเป็นไปตามขั้นตอนการประมวลสารสนเทศของมนุษย์ของคลอสไมเออร์ (Klausmeier, H.J., 1985) ดังแสดงในภาพที่ 6



ภาพที่ 6 กระบวนการทางสมองในการประมวลข้อมูล Klausmeier

ที่มา: ชุติมา สดเจริญ (2556)

จากกระบวนการในการประมวลผลของ Klausmeier ที่อธิบายกระบวนการประมวลผลข้อมูลที่เกิดขึ้นในสมองมนุษย์ ซึ่งไม่สามารถบ่งบอกขั้นตอนที่ชัดเจนได้ นักจิตวิทยาจึงจำแนกรายละเอียดของขั้นตอนในการประมวลผลข้อมูลออกเป็น 3 ขั้นตอนดังต่อไปนี้

1) การบันทึกผัสสะ (Sensory Register)

กระบวนการผัสสะเป็นกระบวนการในการเก็บข้อมูลต่างๆ เพียงระยะสั้นๆประมาณ 1-3 วินาที เพื่อเป็นการตัดสินใจในการให้ความสนใจและบันทึกไว้ในความจำระยะสั้นต่อไป โดยเกิดจากสิ่งเร้าจากสิ่งแวดล้อมที่เข้ามากระทบกับประสาทสัมผัสทั้ง 5 ของมนุษย์ คือ ตา หู จมูก ปาก และทางสัมผัสผิวหนัง โดยข้อมูลหรือประสบการณ์ที่รับเข้ามาจะบันทึกอยู่ใน Sensory Register ซึ่งเป็นความจำระบบแรก ข้อมูลที่บันทึกไว้ในนั้นจะถูกใส่รหัส (Encoded) ในลักษณะเดียวกันกับสิ่งเร้าแรกเริ่มที่รับมาจากสิ่งแวดล้อม ดังนั้น สิ่งเร้าในสิ่งแวดล้อมจะผ่านกระบวนการผัสสะจะมีเพียงสิ่งเร้าที่มนุษย์ใส่ใจที่จะรับรู้เท่านั้น ที่สามารถอยู่ได้นานพอที่จะนำไปบันทึกหรือแปรรูปเก็บไว้ในความจำระยะสั้น และความจำระยะยาวต่อไป ซึ่งกระบวนการที่จะถูกนำเข้าไปเก็บไว้ในความจำระยะสั้น คือ การรู้จัก (Recognition) และการใส่ใจ (Attention)

(1) การรู้จัก (Recognition) เป็นกระบวนการที่ขึ้นอยู่กับความสามารถของมนุษย์ที่จะนำแหล่งข้อมูลที่ตนเองมีอยู่นั้นมาใช้ได้มากน้อยเพียงใด โดยกระบวนการดังกล่าวได้จากการบันทึกผัสสะหากข้อมูลที่จะบันทึกเป็นข้อมูลจากสิ่งแวดล้อม เรียกว่า Bottom-processing ทั้งนี้

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

หากเกิดจากการสังเกตลักษณะของสิ่งเร้าและสามารถเชื่อมโยงกับข้อมูลที่บันทึกไว้ในความจำระยะยาว (Long-term Memory) จะเรียกว่า Top-down Processing

(2) การใส่ใจ (Attention) เป็นกระบวนการในการเลือกให้ความสนใจเฉพาะข้อมูลบางส่วนที่อยู่ในความสนใจ แม้ว่ามนุษย์เราจะอยู่ท่ามกลางสิ่งแวดล้อมต่างๆ และถูกกระทบกับประสาทสัมผัสทั้ง 5 อยู่เสมอ แต่สิ่งเร้าจะผ่านกระบวนการบันทึกผัสสะที่สามารถนำไปบันทึก หรือแปรรูปเก็บไว้ในความจำระยะสั้น ต้องเป็นสิ่งเร้าที่มนุษย์ใส่ใจเท่านั้น

2) ความจำระยะสั้น (Short-term Memory)

ความจำระยะสั้นเป็นกระบวนการต่อเนื่องจากการบันทึกความจำหลังจากสิ่งเร้าหรือประสบการณ์ต่างๆ ที่รับเข้ามาจะบันทึกอยู่ในการบันทึกผัสสะ (Sensory Register) ซึ่งเรียกว่าความจำระยะสั้นหรือความจำขณะทำงาน (Working Memory) เนื่องจากเป็นความจำเกี่ยวกับสิ่งที่มนุษย์ใช้ในขณะหนึ่งหรือในขณะที่ประมวลสารสนเทศ โดยที่ความจำระยะสั้นนั้นมีข้อจำกัดด้านปริมาณ และระยะเวลาในการจดจำ ทำให้เมื่อต้องการเพิ่มความจำในระยะทำงานให้สามารถจำได้ง่ายขึ้นหรือจำได้นานขึ้นต้องอาศัยการทำซ้ำๆ กันหลายๆ ครั้ง (Rehearsal) และการจัดแบ่งกลุ่ม (Chunking)

3) ความจำระยะยาว (Long-term Memory)

เป็นขั้นกระบวนการภายหลังจากการบันทึกข้อมูลกไว้ในความจำระยะสั้นที่เป็นการดึงข้อมูลออกมาใช้ (Retrieve) ผ่านการประมวลผลและเปลี่ยนแปลง (Processed and Transformed) จากความจำระยะสั้นไปสู่ความจำระยาวโดยวิธีการดังต่อไปนี้

(1) การเข้ารหัส (Encoding) เป็นการท่องซ้ำๆ หลังจากที่ข้อมูลถูกบันทึกไว้ในความจำระยะสั้นแล้ว เช่น การท่องสูตรคูณ ซึ่งเป็นการท่องจำที่ไม่ต้องใช้ความคิด

(2) กระบวนการขยายความคิด (Elaborative Process) คือการสร้างความสัมพันธ์หรือการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งที่จะเรียนรู้ใหม่หรือข้อมูลใหม่กับความรู้เดิมของมนุษย์ที่เก็บไว้ในความจำระยะยาวซึ่งจะช่วยให้เป็นการเรียนรู้อย่างมีความหมายนำไปสู่การจดจำด้วยความเข้าใจ (Klausmeier, H.J., 1985)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

2.3.2 แนวคิด ทฤษฎีด้านการรับรู้

การศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการรับรู้เป็นแนวคิดที่มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์และมีความสำคัญในงานวิจัยครั้งนี้มากที่สุด โดยเป็นการศึกษาการรับรู้ที่เกิดขึ้นของผู้ใช้พื้นที่สำนักงานสุขภาวะ ที่จะนำไปสู่การวิเคราะห์ความเกี่ยวข้องและความสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมทางกายภาพ เพื่อเสนอแนะแนวทางในการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของสำนักงานสุขภาวะที่ตอบสนองต่อการรับรู้ของผู้ใช้

การรับรู้ (Perception) หมายถึง กระบวนการวิธีของบุคคลแต่ละบุคคลในการตีความและประมวลผลต่อตัวกระตุ้นที่เข้ามากระตุ้น แล้วสื่อออกมาให้เป็นความหมายต่าง ๆ กันไป (Schiffman and Kanuk, 2000) อีกทั้ง การรับรู้ยังหมายถึง การที่บุคคลได้รับการตีความ กำหนดความหมายและสนองตอบต่อสิ่งที่เกิดขึ้น ซึ่งการรับรู้จะแยกออกได้เป็น 2 สิ่ง คือ การรับรู้ซึ่งข้อมูลและการกำหนดความหมายข้อมูลให้เป็นสิ่งที่เข้าใจหรือเป็นข้อมูลข้อความถึงเข้าใจ โดยการรับรู้ควรจะต้องมีการรู้ความหมายในข้อมูลหรือข้อความที่ส่งมา มีความสนใจและมีความเชี่ยวชาญประสบการณ์ซึ่งจะทำให้ตีความหมายข้อมูลได้อย่างถูกต้อง (บรรยงค์ โตจินดา, 2543) หรือการที่มนุษย์นำข้อมูลที่ได้จากความรู้สึกสัมผัส (Sensation) ซึ่งเป็นข้อมูลดิบ (Raw Data) จากประสาทสัมผัสทั้ง 5 อันประกอบด้วย ตา หู จมูก ลิ้น และกายสัมผัสมาจำแนก แยกแยะ คัดเลือก วิเคราะห์ด้วยกระบวนการทำงานของสมอง แล้วแปลสิ่งที่ได้ออกเป็นสิ่งหนึ่งสิ่งใดที่มีความหมายเพื่อนำไปใช้ในการเรียนรู้ต่อไป (แสงเดือน ทวีสิน, 2545)

การรับรู้ (Perception) เกิดขึ้นโดยประสาทสัมผัสเกิดการรับสัมผัสขึ้น และมีการตีความถึงสัมผัสนั้น ออกมาเป็นความหมาย ซึ่งเป็นสิ่งที่รู้จัก และเข้าใจ ซึ่งการแปลความหมายจากสิ่งสัมผัสนั้นจำเป็นที่จะต้องใช้จากความเชี่ยวชาญ หรือประสบการณ์ที่เคยมีมา โดยที่การรับรู้จะเกิดได้ขึ้นกับการสัมผัสกับสิ่งเร้าโดยเฉพาะเท่านั้น (ลักขณา สริวัฒน์, 2549)

โดยที่การรับรู้ (Perception) เป็นเหตุการณ์ภายในจิตใจบุคคลหรือปรากฏการณ์ทางจิตใจขณะใดขณะหนึ่งโดยปลายประสาทสัมผัสรับสิ่งเร้าเข้าสู่ระบบประสาทส่วนกลางเพื่อผสมผสานให้เกิดความเข้าใจ โดยสิ่งเร้าเหล่านี้มีทั้งปัจจัยภายใน ปัจจัยภายนอก และความเข้าใจที่เกิดขึ้นจากการใช้สติปัญญา การคิดจากการรู้มากกว่าการใช้อารมณ์และแรงจูงใจ (พิสมัย วิบูลย์สวัสดิ์, 2528)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

การรับรู้นั้นมีความสำคัญต่อเจตคติ อารมณ์ แนวโน้มพฤติกรรม เมื่อรับรู้แล้วย่อมเกิดความรู้สึกและมีอารมณ์พัฒนาเป็นเจตคติแล้วเกิดพฤติกรรมตามมา โดยปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการรับรู้มี 2 ประเภท คือ

1) ลักษณะของผู้รับรู้ พิจารณาจากการที่บุคคลเลือกรับรู้สิ่งใดก่อนหรือหลังมากหรือน้อยอย่างไรนั้นขึ้นอยู่กับลักษณะของผู้รับรู้ด้วย โดยแบ่งได้เป็นด้านกายภาพ เป็นสมรรถภาพของอวัยวะสัมผัส เช่น หู ตา จมูก และอวัยวะสัมผัสอื่น ๆ ซึ่งหากลักษณะของผู้รับรู้ผิดปกติหรือหย่อนสมรรถภาพย่อมทำให้การรับสัมผัสผิดเพี้ยนไป นอกจากนี้ขอบเขตความสามารถในการรับรู้ของบุคคลยังขึ้นกับความสามารถในการรับสัมผัสและความสามารถในการแปลความหมายของสิ่งเร้า เนื่องจากความสามารถของอวัยวะสัมผัสมีขอบเขตจำกัดไม่สามารถรับสัมผัสสิ่งเร้าได้ทุกชนิด เช่น รังสี คลื่นวิทยุ ความเข้มของแสงที่น้อยเกินไป วัตถุขนาดเล็กมากจนเราไม่สามารถมองเห็นได้ รวมถึงเรื่องเพศ อายุ อาชีพ และระดับการศึกษาก็มีผลต่อการรับรู้ด้วย

2) ด้านจิตวิทยา ปัจจัยทางด้านจิตวิทยาที่มีผลต่อการรับรู้นั้นมีหลายประการ เช่น ความจำ อารมณ์ ความพร้อม สติปัญญา การสังเกต พิจารณา ความสนใจ ความตั้งใจ เจตคติ ค่านิยม วัฒนธรรม ประสบการณ์เดิม เป็นต้น โดยนักจิตวิทยาถือว่า การรับรู้นั้นเป็นสิ่งที่บุคคลเลือกสรรอย่างยิ่ง เริ่มตั้งแต่รับสัมผัส เลือกเฉพาะที่ต้องการและแปลความให้เข้ากับความต้องการ สภาวะของจิตหรืออารมณ์ เจตคติ อิทธิพลของสังคม ความตั้งใจ ความสนุกสนานเพลิดเพลินที่มีผลต่อการรับรู้ แรงจูงใจ คุณค่าและความสนใจที่มีผลต่อการรับรู้ ความดึงดูดในทางสังคม สติปัญญา การพิจารณาสังเกต ความพร้อมหรือการเตรียมพร้อมที่จะรับรู้ ความคาดหวัง เป็นต้น (ณัชจารีย์กร สวัสดิ์มงคลกุล, 2557)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

การรับรู้สภาพแวดล้อมเชิงบุคคลเป็นการรับรู้สภาพแวดล้อมทางกายภาพ สามารถจำแนกการรับรู้ได้ 3 รูปแบบ ได้แก่

1) สภาวะแวดล้อมที่อยู่โดยรอบ และสิ่งเร้าที่เป็นจุดสนใจที่ทำให้บุคคลรับรู้ เช่น การรับรู้สภาพแวดล้อมที่เราใช้ในชีวิตประจำวัน ดังนั้น การรับรู้สภาพแวดล้อมทางกายภาพ คือ บุคคลสามารถรับรู้สิ่งแวดล้อมได้ตามที่สิ่งแวดล้อมนั้นเป็น

2) การรับรู้ที่ขึ้นอยู่กับประสบการณ์ในอดีตของบุคคลโดยอาศัยประสบการณ์และการเรียนรู้มีความสำคัญต่อกระบวนการรับรู้ที่เกิดขึ้น ทำให้เกิดการประเมินค่าและส่งผลให้เกิดการรับรู้ที่แตกต่างกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสถานการณ์และสภาวะทางอารมณ์ของบุคคล ณ เวลานั้น

3) ความต้องการตามความจำเป็นหรือเป้าหมายในปัจจุบันหรืออนาคต ที่ก่อให้เกิดความใส่ใจและให้คุณค่าต่อสิ่งที่นั้น (วิมลสิทธ์ หรยางกูร, 2549)

ความแตกต่างระหว่างการรับรู้สิ่งต่างๆ ที่มีวิธีคิดตามแนวทางจิตวิทยาการรับรู้ (Cognitive Psychology) กับการรับรู้สิ่งต่างๆ ภายใต้บริบทของสิ่งแวดล้อมที่มีวิธีคิดตามแนวทางจิตวิทยาสิ่งแวดล้อม (Environmental Psychology) ซึ่งทำให้การรับรู้สิ่งแวดล้อมนั้นไม่สามารถเลือกรับรู้สิ่งใดสิ่งหนึ่งได้ทีละอย่างได้ เนื่องจากสิ่งต่างๆ เหล่านั้นอยู่ในสิ่งแวดล้อมที่มีบริบทของกาลเวลา สถานที่ และเงื่อนไขทางจิตวิทยาอื่นๆ มาเกี่ยวข้อง (Ittelson, 1973)

อย่างไรก็ตาม การรับรู้สภาพแวดล้อมของผู้ใช้งานนั้นย่อมขึ้นอยู่กับประสบการณ์ในอดีต การสัมผัสกับสภาพอากาศในขณะนั้น และการคาดหมายล่วงหน้า ความคาดหวังตามฤดูกาล ดังนั้น การตระหนักรับรู้และสร้างความเข้าใจจึงเปรียบเสมือนเป็นการเปิดโอกาสให้เกิดการปรับตัว เป็นการเพิ่มศักยภาพของการยอมรับสภาพแวดล้อมตามธรรมชาติรวมทั้งยังสามารถขยายขอบเขตของสภาวะความน่าสบายได้ โดย Roy and Andrews (1999) ได้ให้คำจำกัดความของสภาพแวดล้อมว่า สภาพแวดล้อมเป็นทุกสิ่งทุกอย่าง ทุกสภาพการณ์ที่ล้อมรอบตัวบุคคลทั้งภายในและภายนอก บุคคลมีผลกระทบต่อพัฒนาการและพฤติกรรมของบุคคล สภาพแวดล้อมถือเป็นปัจจัยนำเข้าเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมเกิดขึ้น จะกลายเป็นสิ่งเร้าที่มากระตุ้นให้บุคคลเกิดการปรับตัว โดยสามารถจำแนกสิ่งเร้าออกเป็น 3 ประการ ได้แก่

1) สิ่งเร้าตรง (Focal Stimuli) คือ สิ่งเร้าทั้งจากภายนอกและภายในที่บุคคลกำลังเผชิญอยู่ในขณะนั้น มีความสำคัญและมีอิทธิพลต่อการปรับตัวมากที่สุด ทำให้มีการตอบสนองต่อสิ่งเร้านั้น สิ่งเร้าเปรียบเสมือนตัวกระตุ้นทาให้เกิดพฤติกรรม เช่น การเจ็บป่วยขณะนั้นๆ

2) สิ่งเร้าร่วม (Contextual Stimuli) คือ สิ่งเร้าอื่นๆ ที่มีอยู่ในขณะนั้น นอกเหนือจากสิ่งเร้าที่มีผลกระทบต่อบุคคล เป็นไปได้ทั้งในทางบวกและทางลบ ซึ่งถ้ามีผลในทางบวกจะช่วยลดอิทธิพลของสิ่งเร้าตรงหรือช่วยลดความรุนแรงได้ แต่ถ้ามีผลในทางลบจะส่งผลให้อิทธิพลของสิ่งเร้าตรงมีอิทธิพลมากยิ่งขึ้น ทำให้บุคคลปรับตัวได้ยากขึ้น โดยอาจมีผลเป็นตัวเสริมต่อสิ่งเร้าตรง สิ่งเร้าร่วมเหล่านี้ เช่น เพศ การศึกษา สัมพันธภาพ รายได้ของครอบครัว เป็นต้น

3) สิ่งเร้าแฝง (Residual Stimuli) คือ ปัจจัยสิ่งแวดล้อมทั้งภายนอกและภายในระบบบุคคล ถือเป็นลักษณะเฉพาะตัวของมนุษย์ หรืออาจเกิดจากประสบการณ์ในอดีต เช่น นิสัย ทัศนคติ ความเชื่อ ค่านิยม บุคลิกภาพ เป็นต้น

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ความแตกต่างระหว่างการรับรู้ (Perception) กับความรู้สึก (Sensation) การรับรู้เป็นกระบวนการที่ซับซ้อนกว่าความรู้สึก เนื่องจากการรับรู้ต้องอาศัยการเรียนรู้ ประสบการณ์ แรงจูงใจ และอารมณ์ ซึ่งนำไปสู่การตีความหมายในลำดับถัดไป ในขณะที่ความรู้สึกไม่ต้องอาศัยสิ่งเหล่านี้ เนื่องจากความรู้สึกเป็นกระบวนการที่ตรงไปตรงมา เกิดขึ้นจากระบบประสาทและเส้นประสาทของอวัยวะรับความรู้สึก อย่าง ตา หู จมูก ลิ้น และผิวหนัง ทำให้กระบวนการทำงานของความรู้สึกกับการรับรู้นั้นเป็นกระบวนการที่แยกออกจากกัน โดยที่ความรู้สึกเป็นกระบวนการทางกายภาพในขณะที่การรับรู้เป็นเรื่องทางจิตวิทยา แต่อย่างไรก็ตาม ทั้งสองกระบวนการนั้นมีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิดแยกจากกันไม่ขาด เนื่องจากเมื่ออวัยวะรับความรู้สึกทำงาน ก็จะเกิดกระบวนการรับรู้ขึ้นตามมาด้วย ดังนั้น จึงกล่าวได้ว่า “ความรู้สึกเป็นส่วนย่อยของการรับรู้”

โดยการรับรู้จะเกิดขึ้นได้นั้นต้องเป็นไปตามกระบวนการ ดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 สิ่งที่มากระตุ้น (Stimulus) เข้ามากระทบที่อวัยวะสัมผัส โดยที่บุคคลเมื่อได้รับสิ่งเร้า หรือสิ่งกระตุ้นก็จะจัดระบบขึ้น เพื่อแยกแยะสิ่งเร้าที่เกิดออกมาเป็นส่วนที่มีความสนใจ

ขั้นตอนที่ 2 กระแสประสาทสัมผัสวิ่งไปยังระบบประสาทส่วนกลาง ซึ่งมีศูนย์กลางอยู่ที่สมองที่ทำหน้าที่สั่งการในกระบวนการที่จะทำให้เกิดซึ่งการรับรู้ (Perception)

ขั้นตอนที่ 3 สมองมีการแปลความหมายจากสิ่งเร้าออกมาเป็นความเข้าใจ ซึ่งอาศัยประสบการณ์ที่มีจากความต้องการ ปทัสถาน เจตคติ เชาวน์ปัญญา ทำให้เกิดซึ่งการตอบสนองต่อสิ่งเร้าขึ้นมาสิ่งใดอย่างหนึ่ง (วิภาพร มาพบสุข, 2540)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

จากกระบวนการวิธีในการรับรู้ก่อให้เกิดกระบวนการตอบรับที่การสัมผัส ซึ่งเกิดจากสิ่งเร้าจากภายนอกเข้ามากระทบหรือสัมผัสกับระบบประสาทสัมผัสที่มีหน้าที่รับรู้ความรู้สึกสัมผัสแล้วมีการส่งข้อมูลการรับรู้สัมผัสนั้นไปยังสมอง อันมีการได้ยิน การได้กลิ่น การรู้รส การสัมผัสผิว และการมองเห็น (ลักขณา สริวัฒน์, 2549)

2.3.3 แนวคิด ทฤษฎีด้านความพึงพอใจ

ความพึงพอใจเป็นพฤติกรรมภายในที่สามารถรับรู้ได้จากการสังเกต และการสอบถาม ซึ่งความรู้สึก หรือความพึงพอใจจะเกิดขึ้นหรือไม่ขึ้นอยู่กับสถานการณ์ในขณะนั้น การวัดระดับความพึงพอใจจึงเป็นการประเมินพฤติกรรมภายใน เพื่อทราบถึงความพึงพอใจต่อสิ่งที่กระตุ้นหรือสิ่งที่ได้รับว่ามีมากน้อยเพียงใดโดยเฉพาะอย่างยิ่งในกระบวนการดำเนินงานด้านการบริการเพื่อให้ทราบถึงสภาวะหรือคุณภาพของสมรรถนะการดำเนินการนั้น (พัฒนา พรหมณี, ยุพิน พิทยาวัฒนชัย และจีระศักดิ์ ทัพผา, 2563) ซึ่งนักวิชาการหลายคนได้ให้ความหมายของความพึงพอใจไว้ด้วยกันหลายความหมาย ดังนี้

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน (2554) ความพึงพอใจ หมายถึง พอใจ ชอบใจ

Good (1973) ความพึงพอใจ หมายถึง สภาพ คุณภาพ หรือระดับความพึงพอใจซึ่งเป็นผลมาจากความสนใจต่างๆ และทัศนคติที่บุคคลนั้นมีต่อสิ่งนั้น

Oliver (1997) ความพึงพอใจ หมายถึง การตอบสนองที่แสดงถึงความรู้ ความประสงค์ของผู้ใช้ ความพึงพอใจมีมุมมองที่แตกต่างกันแล้วแต่มุมมองของแต่ละคน

ราณี เชาวนปรีชาศ์ (2538) ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกหรือทัศนคติของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือปัจจัยที่เกี่ยวข้อง โดยความรู้สึกพึงพอใจจะเกิดขึ้นเมื่อความต้องการนั้นได้รับการตอบสนองโดยที่จะมากหรือน้อยหรือไม่เกิดขึ้นอยู่ที่การได้รับการตอบสนอง ซึ่งขึ้นอยู่กับประสบการณ์ที่ได้รับตามแต่ละบุคคล

วฤทธิ์ สารฤทธิคาม (2548) ความพึงพอใจ หมายถึง ปฏิกิริยาต่อสิ่งเร้าหรือสิ่งกระตุ้นที่โดยแสดงผลออกมาในลักษณะของความรู้สึก ซึ่งจำแนกผลของความรู้สึกออกเป็น 3 ทิศทาง ได้แก่ ทิศทางบวก ทิศทางลบหรือไม่มีปฏิกิริยา

Vroom (1990) ความพึงพอใจ หมายถึง ทัศนคติและความพึงพอใจในสิ่งหนึ่งสามารถใช้แทนกันได้เพราะทั้งสองคำนี้จะหมายถึง ผลที่ได้รับจากการที่บุคคลเข้าไปมีส่วนร่วมในสิ่งนั้น ทัศนคติด้านบวกจะแสดงให้เห็นสภาพความพึงพอใจในสิ่งนั้น และทัศนคติด้านลบจะแสดงให้เห็นสภาพความไม่พึงพอใจนั้น

Shelly (1995) ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกที่เกิดขึ้นของมนุษย์จำแนกออกเป็น 2 รูปแบบ คือ ความรู้สึกทางบวกและความรู้สึกทางลบ โดยความรู้สึกทางบวกเป็นความรู้สึกที่เมื่อเกิดขึ้นแล้วจะทำให้เกิดความสุข ซึ่งความสุขที่เกิดขึ้นนั้นเป็นความรู้สึกที่แตกต่างจากความรู้สึกทางบวกอื่นๆ กล่าวคือ เป็นความรู้สึกที่มีระบบย้อนกลับที่อาจทำให้เกิดความสุขหรือความรู้สึก

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ทางบวกได้มากยิ่งขึ้น เรียกว่า ระบบความพึงพอใจ โดยที่ความพึงพอใจเกิดขึ้นเมื่อมีความรู้สึกทางบวกมากกว่าทางลบ

ทฤษฎีความต้องการตามลำดับขั้น (Maslow, 1970)

อับราฮัม มาสโลว์ (Abraham Maslow) นักจิตวิทยาระดับโลกผู้คิดค้นแนวคิดทฤษฎีความต้องการตามลำดับขั้น ซึ่งเชื่อว่าคนเรามีความปรารถนาหรือความต้องการที่จะเติมเต็มความสมบูรณ์แบบในชีวิต (Self-actualized) กันทุกคน ซึ่งนับเป็นจุดสูงสุดของชีวิตโดยกว่าจะไปถึงจุดนี้ได้นั้นจำเป็นต้องได้รับการเติมเต็มในขั้นต่างๆ ให้ได้ก่อน โดยมาสโลว์สรุปลำดับขั้นความต้องการของมนุษย์ (Hierarchy of Needs) ไว้ 5 ขั้น โดยเรียงลำดับไว้ตามความสำคัญ ได้แก่

1) ความต้องการพื้นฐานทางสรีระ หรือความต้องการทางกายภาพ เป็นความต้องการขั้นพื้นฐานเพื่อความอยู่รอด เช่น ความต้องการปัจจัยสี่ เป็นต้น

2) ความต้องการความปลอดภัยรอดพ้นอันตรายและมั่นคง เป็นความต้องการเพื่อให้เกิดความปลอดภัยจากอันตราย และความสูญเสียที่จะเกิดขึ้นต่อร่างกาย ทรัพย์สิน และความมั่นคงในหน้าที่การงาน

3) ความต้องการความรัก ความเมตตา ความอบอุ่น การมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ เป็นความต้องการที่เกี่ยวข้องกับการได้รับความรักและการยอมรับจากบุคคลอื่นที่อยู่ร่วมกันในสังคม

4) ความต้องการเกียรติยศชื่อเสียง การยกย่อง และความเคารพตัวเอง เป็นความต้องการระดับสูงที่เสริมสร้างความมั่นใจในตนเอง เป็นความต้องการที่จะให้ผู้อื่นชมเชยเมื่อกระทำสิ่งใดสำเร็จ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

5) ความต้องการความสำเร็จด้วยตนเอง เป็นจุดสูงสุดของความต้องการ คือ ความสมบูรณ์แบบในชีวิต โดยการที่จะมาสู่ในขั้นนี้ได้ต้องได้รับการตอบสนองจากทั้ง 4 ขั้นก่อน

กระบวนการเปลี่ยนเจตคติหรือความพึงพอใจ (จิระวัฒน์ วงสวัสดิ์วัฒน์, 2538)

กระบวนการเปลี่ยนเจตคติหรือความพึงพอใจ เป็นกระบวนการเปลี่ยนแปลงเจตคติให้เป็นการยอมรับ ประกอบด้วยขั้นตอนของกระบวนการเปลี่ยนเจตคติหรือความพึงพอใจ 5 ขั้นตอน ได้แก่

1) ขั้นรับรู้ เป็นการที่บุคคลยังไม่มีความรู้ในเชิงลึกที่เกี่ยวข้องกับความรู้ใหม่ที่ได้รับรู้มา จึงกลายเป็นแรงกระตุ้นให้เกิดความสนใจศึกษาหาความรู้เกี่ยวกับสิ่งนั้นเพิ่มเติม

2) ขั้นความสนใจ เป็นการแสวงหาความรู้ใหม่อย่างมีจุดมุ่งหมาย ซึ่งขึ้นอยู่กับคุณสมบัติพื้นฐานความสามารถ ทัศนคติ และค่านิยมของแต่ละบุคคล

3) ขั้นประเมิน เป็นการประเมินสถานการณ์ต่าง ๆ ด้วยความรู้หรือประสบการณ์ที่ตนมี

4) ขั้นทดลอง เป็นการลงมือปฏิบัติจริง ซึ่งเป็นขั้นทดลองเพื่อเข้าสู่กระบวนการคัดเลือก

5) ขั้นยอมรับ เป็นการยอมรับความรู้ใหม่ที่เกิดขึ้นและนำไปใช้จริง เป็นขั้นที่มีความเกี่ยวข้องกับพฤติกรรมและการเปลี่ยนแปลงเจตคติของบุคคล

การวัดระดับความพึงพอใจ (โยธิน แสวงดี, 2551)

การวัดระดับความพึงพอใจสามารถทำได้ด้วยการสำรวจ การสอบถาม การสัมภาษณ์ หรือการสังเกต ซึ่งการให้ข้อมูลจะเป็นการป้อนกลับทั้งรูปแบบอย่างเป็นทางการและไม่เป็นทางการ ซึ่งการวัดระดับความพึงพอใจอาจแสดงในรูปแบบให้สามารถเข้าใจได้ง่าย เหมาะสมแก่การนำเสนอข้อมูลในระดับที่แตกต่างกันสำหรับวิธีการรวบรวมข้อมูลขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของกลุ่มตัวอย่าง

2.3.4 แนวคิด ทฤษฎีด้านสุขภาวะ (Well-being)

“สุขภาวะ (Well-being)” ถูกใช้เรียกในคำที่มีความหมายแตกต่างกันไป ทั้งความอยู่ดีมีสุข ความผาสุก (Wellness) ตลอดจนการมีสุขภาพที่ดี

โดยองค์การอนามัยโลก (World Health Organization, WHO) ได้นิยาม **“สุขภาพ”** หมายถึง ภาวะที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ สังคม และสติปัญญา ไม่เพียงแต่การปราศจากโรคหรือความพิการเท่านั้นแต่รวมถึงการดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างเป็นปกติสุข (WHO, 1995)

สำหรับประเทศไทย พระราชบัญญัติสุขภาพแห่งชาติ ฉบับปี พ.ศ.2550 ให้ความหมายของคำว่า **“สุขภาพ”** หมายถึง ภาวะของมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งทางกาย ทางจิต ทางปัญญา และทางสังคม เชื่อมโยงกันเป็นองค์รวมอย่างสมดุล

ส่วนคำว่า **“สุขภาวะ”** ได้รับคำนิยามจากทางสำนักคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ หมายถึง การมีสุขภาพที่ดีทั้งทางกายและจิตใจ การมีครอบครัวอบอุ่น และอยู่ในสภาพแวดล้อมที่ดี มีความรู้ มีรายได้เพียงพอ ซึ่งรวมไปถึงการบริหารจัดการที่ดีของภาครัฐด้วย

เป็นที่สังเกตุได้ว่า กรอบความคิดเรื่องสุขภาพในปัจจุบันวางอยู่บนพื้นฐานของการดูแล “สุขภาวะ” กล่าวคือ การที่คนเราจะมี “สุขภาพดี” ได้นั้นคือไม่เพียงแค่ “ไม่เป็นโรค” แต่ต้องมี “สุขภาวะที่ดี” เป็นองค์ประกอบด้วย ซึ่งจากปัจจัยด้านโรคภัยที่เพิ่มขึ้นในปัจจุบันผู้คนหันมาใส่ใจต่อวิถีชีวิตและเริ่มมีแนวคิดในการดูแลสุขภาพในลักษณะการป้องกันปัญหาทางสุขภาพที่อาจเกิดขึ้นใน

อนาคต (Preventive Approach) มากขึ้น อาจกล่าวได้ว่า การดูแลสุขภาพไม่ได้เป็นเพียงเรื่องของการรักษาพยาบาล แต่ครอบคลุมไปถึงปัจจัยต่าง ๆ ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับคุณภาพของสิ่งแวดล้อมที่เราอาศัยอยู่อีกด้วย (CABE, 2009)

สุขภาวะ (Well-being) จึงเป็นแนวความคิดแบบสหวิทยาการซึ่งเป็นความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และธรรมชาติที่มีความเชื่อมโยงกัน การดูแลสุขภาวะมีลักษณะเป็นการตั้งรับในเชิงบวก ซึ่งเป็นการดูแลสุขภาพให้มีความสมบูรณ์ทั้งทางร่างกายและจิตใจ โดยในทางชีววิทยาสุขภาวะมีบทบาทในการเติมเต็มและยกระดับคุณภาพชีวิต กล่าวคือเป็นความต้องการทางสุขภาวะของมนุษย์ซึ่งจะส่งผลทางอ้อมต่อสุขภาพ ตลอดจนการส่งเสริมให้เกิดสุขภาพทางจิตใจที่ดี (Boyden, 1971) โดยแนวคิดเรื่องสุขภาวะนี้เป็นภาพกว้างในมิติด้านสุขภาพ ซึ่งสุขภาวะในเชิงสถาปัตยกรรมมีความเชื่อมโยงกับสุขภาพหรือสุขภาวะของมนุษย์ดังแถบสุขภาวะ (Well-being Spectrum) (Steemers and Manchanda, 2010) ดังภาพที่ 7

ภาพที่ 7 แถบสุขภาวะ (Well-being Spectrum)
ที่มา: Steemers and Manchanda (2010)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

นักวิชาการด้านสถาปัตยกรรมยั่งยืนในมหาวิทยาลัยแคมบริดจ์ ได้ทดลองศึกษาประเด็นทางสถาปัตยกรรมจากนิยามของสุขภาวะออกเป็นแถบสุขภาวะ (Well-being Spectrum) สุขภาวะ ประกอบไปด้วยปัจจัยที่วัดได้ (Measurable) ไปถึงที่วัดไม่ได้ (Non-measurable) โดยสุขภาวะประกอบด้วยปัจจัย 3 ประการ ได้แก่ สุขภาพ (Health) ความสบาย (Comfort) และความสุข (Happiness) ตามลำดับ โดยสุขภาพ (Health) หมายถึง การไม่มีโรคภัย ความสบาย (Comfort) หมายถึง การที่มีความรู้สึกพึงพอใจต่อสภาพแวดล้อม และความสุข (Happiness) หมายถึง ภาวะทางอารมณ์และประสบการณ์ โดยสถาปัตยกรรมมีบทบาทในการส่งเสริมสุขภาวะซึ่งส่งผลกระทบต่อสุขภาพทางกายของมนุษย์ โดยที่ความน่าสบายตลอดจนความสุขในการใช้งานอาคารมาจากการปฏิสัมพันธ์และรับรู้สภาพแวดล้อมภายในอาคารซึ่งเป็นเรื่องของจิตใจ สภาพแวดล้อมจึงส่งผลกระทบทางตรงต่อความรู้สึกพึงพอใจที่จะก่อให้เกิดความสบาย โดยสถาปนิกชาวโรมัน Vitruvius ได้ให้นิยามไว้กว่าสองพันปีมาแล้วเกี่ยวกับความเชื่อมโยงและความสอดคล้องพื้นฐานของ

สถาปัตยกรรมที่ดี โดยกล่าวถึงเรื่องการใช้งานอย่างเหมาะสม (Commodity) การสร้างความพึงพอใจ (Delight) และความแข็งแรง (Firmness) (Steemers and Manchanda, 2010)

สุขภาพหรือสุขภาวะของมนุษย์จึงมีความเชื่อมโยงกับสิ่งแวดล้อมหรือสภาพแวดล้อมโดยรอบ โดยที่สภาพแวดล้อมและรูปแบบการดำเนินชีวิตมีส่วนช่วยในการส่งเสริมสุขภาวะให้กับมนุษย์ การออกแบบสภาพแวดล้อมจึงมีส่วนช่วยในการส่งเสริมพฤติกรรมในการดำเนินชีวิตเพื่อสุขภาพอย่างยั่งยืน ซึ่งเป็นประเด็นสำคัญต่อการพัฒนาอาคารในอนาคตที่ซึ่งอาคารควรมีการให้ความสำคัญในประเด็นด้านสุขภาวะ โดยที่หากขาดประเด็นดังกล่าวอาจเป็นเพียงอาคารประหยัดพลังงานที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมแต่ไม่สามารถเป็นสถาปัตยกรรมที่ยั่งยืนได้ มาตรฐานในการออกแบบอาคารในปัจจุบันจึงควรให้ความสำคัญกับสุขภาวะมนุษย์มากขึ้น ซึ่งประเด็นดังกล่าวควรเป็นหนึ่งในตัวชี้วัดประสิทธิภาพของอาคาร (Manchanda, 2010)

2.4 การศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาวิทยานิพนธ์ที่เกี่ยวข้องกับการติดตามผลการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของสำนักงานสุขภาวะ โดยทัศนคติผู้ใช้ สามารถจำแนกความเกี่ยวข้องในงานวิจัยออกเป็น 4 ด้านการศึกษา ดังนี้

2.4.1 ด้านการติดตามผลและประเมินผลโครงการ

การติดตามผลการพัฒนาโครงการ ซึ่งเกี่ยวข้องโดยตรงกับการประเมินผลในการพัฒนาโครงการ ทำให้ทราบถึงผลการดำเนินงานที่สามารถนำไปต่อยอดในการปรับปรุงและพัฒนาโครงการได้ โดยผู้วิจัยมีการศึกษาถึงแนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องเพื่อนำไปปรับใช้ในงานวิจัย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ธิดา ฉิมพลี (2549) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการประเมินโครงการโรงเรียนส่งเสริมสุขภาพสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี ผลการวิจัย พบว่า 1) ด้านสภาพแวดล้อมเกี่ยวกับความเหมาะสมและสอดคล้องของวัตถุประสงค์และเป้าหมายโครงการ ตามความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษาและครูผู้รับผิดชอบโครงการ โดยรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากผ่านเกณฑ์การประเมิน 2) ด้านปัจจัยป้อนเกี่ยวกับความเหมาะสมของงบประมาณ วัสดุอุปกรณ์บุคลากร และวิธีการดำเนินการตามโครงการ ตามความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษามีความเหมาะสมโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตามความคิดเห็นของผู้รับผิดชอบโครงการมีความเหมาะสมโดยรวมอยู่ในระดับมาก ผ่านเกณฑ์การประเมิน 3) ด้านกระบวนการเกี่ยวกับความเหมาะสมของกระบวนการดำเนินงานตามโครงการที่ปฏิบัติจริง ตามความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษามีความเหมาะสมโดยรวมอยู่ในระดับมาก แต่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินตามความคิดเห็น

ของผู้ปกครองและกรรมการสถานศึกษาในเรื่องการให้บริการและเข้าร่วมกิจกรรมของชุมชนมีความเหมาะสมอยู่ในรับมาก ผ่านเกณฑ์การประเมิน ส่วนเรื่องการให้ชุมชนมีส่วนร่วมในกิจกรรมของโรงเรียนผู้ปกครองและกรรมการสถานศึกษามีความคิดเห็นว่ามีความเหมาะสม อยู่ในระดับมาก แต่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมิน และตามความคิดเห็นของนักเรียนมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ผ่านเกณฑ์การประเมิน 4) ด้านผลผลิตหรือผลงานเกี่ยวกับความสอดคล้องของผลการดำเนินงานโครงการ กับวัตถุประสงค์ของโครงการ ความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา ครูผู้รับผิดชอบโครงการ ผู้ปกครอง และกรรมการสถานศึกษา มีความสอดคล้องกับผลการดำเนินงานอยู่ในระดับมาก ผ่านเกณฑ์การประเมิน จากการศึกษา พบว่า ยังมีปัญหาและอุปสรรคหลายประการที่เกิดขึ้นระหว่างกการดำเนินการ และเมื่อมีการประเมินโครงการ พบว่า ข้อบกพร่องหลายประการ ส่วนใหญ่เกี่ยวข้องกับเรื่อง นโยบาย ขาดการสนับสนุน การให้ความร่วมมือยังไม่ดีเท่าที่ควร

2.4.2 ด้านกายภาพ

การศึกษาการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์โดยใช้แนวคิดสุขภาวะในการพัฒนาโครงการที่มีการศึกษามาตรฐานในการออกแบบอาคารส่งเสริมสุขภาวะ WELL Building Standard เพื่อให้ทราบถึงแนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องเพื่อนำไปปรับใช้ในงานวิจัย

ณิชารัตน์ อัครมณี (2561) ได้ศึกษาโอกาสและข้อจำกัดในการพัฒนาโครงการคอนโดมิเนียมของผู้ประกอบการโดยใช้แนวคิดสุขภาวะ ผลการวิจัย พบว่า 1) ความพึงพอใจเรื่องสุขภาวะในคอนโดมิเนียมที่ผู้อยู่อาศัยอยู่ในปัจจุบัน ส่วนใหญ่ให้คะแนนความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลางถึงมาก (ร้อยละ 76) โดยอายุต่ำกว่า 20 ปี มีคะแนนความพึงพอใจเฉลี่ยมากที่สุด (4.27 คะแนน) 2) องค์ประกอบของลักษณะคอนโดมิเนียมที่ส่งเสริมให้เกิดสุขภาวะในการอยู่อาศัย สามารถจำแนกได้ 8 องค์ประกอบ ได้แก่ (1) คุณภาพอากาศ (2) ความสะดวก (3) สุนทรียภาพ (4) สภาวะน่าสบาย (5) การจัดการชุมชน (6) ความปลอดภัย (7) แสงสว่าง (8) การเลือกใช้วัสดุ 3) ในทัศนคติของผู้ประกอบการ มีโอกาสสูงในการพัฒนาโครงการคอนโดมิเนียมที่ส่งเสริมสุขภาวะ เพราะมีนโยบายเรื่องนี้อยู่แล้ว ประกอบกับแนวโน้มการคำนึงถึงสุขภาพของประชาชนในปัจจุบัน อย่างไรก็ตามมีข้อจำกัดด้านการเงินการลงทุนที่ค่อนข้างสูง โดยเพิ่มขึ้นจาก (1) การออกแบบ เช่น สิ่งอำนวยความสะดวก พื้นที่ส่วนกลาง (2) วัสดุ รวมถึงข้อจำกัดด้านเทคโนโลยีในการผลิตวัสดุที่ยังไม่สามารถตอบโจทย์ความต้องการในการพัฒนาในอนาคตได้ และการสื่อสารทางการตลาด 4) องค์ประกอบของลักษณะคอนโดมิเนียมที่ส่งเสริมให้เกิดสุขภาวะในการอยู่อาศัยที่ผู้ประกอบการส่วนใหญ่เห็นว่ามี

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

โอกาสสูงในการทำได้จริงและมีคุณประโยชน์และค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมในการลงทุนต่ำ (ระดับ A) เช่น ปัจจัยด้านความปลอดภัยเรื่อง Safety และ Secure ปัจจัยด้านการจัดการชุมชนเรื่องการบริหารจัดการที่ดีของนิติบุคคล เป็นต้น ทั้งนี้ปัจจัยส่วนใหญ่ผู้ประกอบการมีการทำอยู่แล้วในโครงการปัจจุบัน ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่า ในทัศนคติของผู้ประกอบการพบว่ามีโอกาสสูงในการพัฒนาคอนโดมิเนียมที่ส่งเสริมสุขภาวะในการอยู่อาศัยในอนาคต ในขณะเดียวกันก็มีข้อจำกัดโดยเฉพาะด้านการเงินการลงทุนที่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมค่อนข้างมาก โครงการส่วนใหญ่จึงอยู่ในระดับราคาสูง

ภาวดี ธุววงศ์ (2559) ได้ศึกษาแนวทางการพัฒนามาตรฐานการออกแบบอาคารเขียวประเภทอาคารที่พักอาศัยในประเทศไทยโดยให้ความสำคัญกับสุขภาวะที่ดีของผู้อยู่อาศัยเพิ่มเติมจากศักยภาพในเชิงพลังงานและสิ่งแวดล้อม จากการศึกษาเกณฑ์การออกแบบสภาพแวดล้อมของอาคารพักอาศัยในต่างประเทศ 7 เกณฑ์ พบประเด็นที่ได้รับความสนใจจำนวน 41 ประเด็น โดยผลการวิเคราะห์ สามารถสรุปผลและจำแนกหัวข้อในการประเมินออกเป็น 6 หมวด ได้แก่ 1) หมวดคุณภาพอากาศ 2) หมวดแสงสว่าง 3) หมวดสภาวะน่าสบาย 4) หมวดสุนทรียภาพ 5) หมวดวัสดุ และ 6) หมวดความปลอดภัย ผลการวิจัยโดยใช้แบบสอบถามจับคู่เปรียบเทียบ พบว่า ผู้เชี่ยวชาญให้น้ำหนักความสำคัญกับหมวดความปลอดภัยเป็นหลักโดยมีค่าน้ำหนักร้อยละ 31.6 รองลงมาคือหมวดคุณภาพอากาศร้อยละ 23.7 หมวดสภาวะน่าสบายร้อยละ 20.3 หมวดแสงสว่างร้อยละ 11.4 หมวดวัสดุร้อยละ 7.7 และหมวดสุนทรียภาพร้อยละ 6.4 ตามลำดับ ทั้งนี้ ประเด็นย่อยที่ผู้เชี่ยวชาญให้ความสำคัญ ได้แก่ ประเด็นด้านการลดความเสี่ยงต่ออุบัติเหตุและอุบัติภัยร้อยละ 7.6 การลดความเสี่ยงต่อการโจรกรรมและอาชญากรรมร้อยละ 6.5 คุณภาพน้ำประปาภายในอาคารร้อยละ 6.3 ความน่าสบายด้านกลิ่นร้อยละ 5.2 สภาวะน่าสบายอุณหภูมิร้อยละ 5.0 การออกแบบเพื่อคนทั้งมวลร้อยละ 4.6 และการระบายอากาศร้อยละ 3.5 ซึ่งผลการวิจัยนี้จะนำไปใช้ประกอบการพัฒนาเกณฑ์การออกแบบอาคารที่พักอาศัยในประเทศไทยเพื่อส่งเสริมให้การออกแบบอาคารให้ความสำคัญกับสุขภาวะของผู้พักอาศัยมากยิ่งขึ้น

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

2.4.3 ด้านการรับรู้ สุขภาวะ และความพึงพอใจ

การศึกษาแนวคิด และทฤษฎีด้านการรับรู้ที่เกิดขึ้นที่ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับความรู้สึกต่อสภาพแวดล้อมทางกายภาพ เพื่อให้ทราบถึงปัจจัยที่ตอบสนองต่อการรับรู้ เพื่อนำผลของการรับรู้มาวิเคราะห์และเสนอแนะแนวทางในการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของสำนักงานสุขภาวะที่ตอบสนองต่อผู้ใช้

ณัชจารีย์กร สวัสดิ์มงคลกุล (2558) ได้ศึกษาการรับรู้คุณภาพอากาศภายในอาคารสาธารณะ โดยทำการประเมินคุณภาพอากาศด้วยเครื่องมือตรวจวัดทางวิทยาศาสตร์พร้อมกันกับการตอบแบบสอบถามในสถานที่ที่มีความแตกต่างกัน ผลการวิจัย พบว่า องค์ประกอบของปัจจัยสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่แตกต่างกัน ทำให้ค่าเฉลี่ยของอุณหภูมิ ความชื้น ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์มีความแตกต่างกัน โดยที่ห้องเรียนทั้งขนาด 50, 300 และ 1,500 ที่นั่งนั้นมีระดับคุณภาพอากาศที่ต่ำกว่ามาตรฐาน เป็นที่น่าสนใจว่า ผลการเปรียบเทียบกับการรับรู้ของผู้ใช้ กลับไม่สามารถรับรู้ถึงคุณภาพอากาศที่อาจส่งผลต่อสุขภาพข้างต้น โดยการรับรู้นี้ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยว่า “หากคุณภาพอากาศไม่ดีแต่คนไม่รับรู้จะเกิดผลทางด้านลบต่อปัญหาสุขภาพของผู้ใช้งาน” ดังนั้น การเสนอแนะถึงแนวทางการออกแบบสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่ส่งเสริมคุณภาพอากาศภายในอาคาร จึงเป็นผลการศึกษาที่สถาปนิก วิศวกร และนักออกแบบควรคำนึงถึง ให้ความสำคัญ และนำไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบพื้นที่ภายในอาคารสาธารณะ เพื่อสร้างสุขภาพที่ดีให้มวลชน

มารุตพงศ์ ยะวงษา (2560) ได้ศึกษาการประเมินความพึงพอใจการใช้งานอาคารสำนักงานในพื้นที่ศูนย์กลางธุรกิจ กรุงเทพมหานคร ผลการวิจัย พบว่า กลุ่มตัวอย่างพนักงานของบริษัทที่เช่าพื้นที่ในอาคารสำนักงานมีความพึงพอใจต่อปัจจัยด้านการบริหารทรัพยากรกายภาพอาคารมากที่สุด รองลงมาคือ ปัจจัยด้านพื้นที่สำนักงาน และปัจจัยด้านพื้นที่สนับสนุน ตามลำดับ โดยปัจจัยที่กลุ่มตัวอย่างพนักงานของบริษัทที่เช่าพื้นที่ในอาคารสำนักงานมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ได้แก่ ตำแหน่งที่ตั้ง นอกจากนี้ ยังพบว่ากลุ่มตัวอย่างพนักงานของบริษัทที่เช่าพื้นที่ในอาคารสำนักงานทั้ง 3 แห่ง มีความพึงพอใจต่อปัจจัยด้านพื้นที่สำนักงานและการบริหารทรัพยากรอาคารแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในขณะที่มีความพึงพอใจต่อปัจจัยด้านพื้นที่สนับสนุนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผู้วิจัยจึงเสนอว่า ผู้บริหารอาคารควรทำการตรวจสอบอาคารและทำการปรับปรุงอาคารตามระยะเวลาพร้อมกับการพัฒนาศักยภาพของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการบริหารทรัพยากรอาคารอย่างสม่ำเสมอ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

เมธาวี อื้ออารีย์กุล (2562) ได้ศึกษาองค์ประกอบทางกายภาพของห้องชุดพักอาศัยแบบ 1 ห้องนอนที่ส่งผลต่อสุขภาวะทางใจของผู้อยู่อาศัย: กรณีศึกษาโครงการอาคารชุดบริษัท แอล.พี.เอ็น.ดีเวลลอปเมนท์ จำกัด (มหาชน) ผลการวิจัย พบว่า 1) ลักษณะทางกายภาพของรูปแบบห้องชุด 4 รูปแบบ ในรูปแบบ B1 จากโครงการลุมพินี เพลส รัชโยธินและรูปแบบ C1 จากโครงการลุมพินี เพลส กล้วยน้ำไท มีรูปแบบการวางผังเหมือนกัน ส่วนในรูปแบบ A1 และ A2 จากโครงการลุมพินี เพลส พระราม 9-รัชดา มีความแตกต่างกันที่รูปแบบ A2 มีระเบียงบริเวณส่วนนอน ทั้งนี้ รูปแบบ A1 และ A2 นั้นจะแตกต่างจากรูปแบบ B1 และ C1 อย่างชัดเจนในลักษณะการวางผัง, ลำดับการเข้าถึง, การกำหนดขอบเขตและการเชื่อมต่อในแต่ละพื้นที่ 2) ลักษณะครัวเรือน ลักษณะการอยู่อาศัยและปัจจัยอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับสุขภาวะทางใจของผู้อยู่อาศัย จากกลุ่มตัวอย่างทั้ง 4 รูปแบบห้องชุด พบว่ามีความแตกต่างกันในบางหัวข้อ ได้แก่ อาชีพหลักในรูปแบบ B1 ส่วนใหญ่เป็นนักเรียนหรือนักศึกษา ส่วนรูปแบบอื่น ๆ เป็นพนักงาหรือ/ลูกจ้างเอกชน, ระดับรายได้ มีความหลากหลายในแต่ละรูปแบบ โดยจะอยู่ในช่วง ต่ำกว่า 20,000-60,000 บาท, ผู้อยู่อาศัยร่วมกัน ในรูปแบบ C1 ส่วนใหญ่อยู่อาศัยคนเดียว ส่วนรูปแบบอื่น ๆ อยู่อาศัยร่วมกับครอบครัว และลักษณะที่อยู่อาศัยเดิม ในรูปแบบ A1 ส่วนใหญ่เป็นบ้านเดี่ยวและคอนโดมิเนียม ส่วนรูปแบบอื่น ๆ เป็นบ้านเดี่ยว ทั้งนี้ในส่วนของหัวข้ออื่น ๆ จะมีแนวโน้มไปในทิศทางเดียวกัน 3) ลักษณะครัวเรือนและลักษณะการอยู่อาศัยของผู้อยู่อาศัยในห้องชุดทั้ง 4 รูปแบบมีความแตกต่างกัน แต่มีค่าเฉลี่ยสุขภาวะทางใจในการอยู่อาศัยที่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 4) ระดับสุขภาวะทางใจในการอยู่อาศัยของกลุ่มตัวอย่างจากรูปแบบห้องชุดทั้ง 4 รูปแบบไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 5) องค์ประกอบทางกายภาพของห้องชุดที่สัมพันธ์และส่งผลทางบวกต่อสุขภาวะทางใจของผู้อยู่อาศัย มี 4 ตัวแปรจาก 56 ตัวแปร เรียงอันดับจากมากไปน้อย คือ บริเวณส่วนนอน, ตำแหน่งส่วนรับประทานอาหาร, ความกว้างระเบียง และห้องชุดโดยรวม 6) ปัจจัยภายนอกห้องชุดที่สัมพันธ์และส่งผลทางบวกต่อสุขภาวะทางใจของผู้อยู่อาศัยมี 2 ตัวแปร จาก 9 ตัวแปร เรียงอันดับจากมากไปน้อย คือ การบริหารจัดการที่ดีของนิติบุคคล และรูปแบบสถาปัตยกรรมของโครงการ 7) ตัวแปรองค์ประกอบทางกายภาพของห้องชุดมีความสัมพันธ์และส่งผลทางบวกต่อสุขภาวะทางใจ มากกว่าปัจจัยภายนอกห้องชุด และ 8) องค์ประกอบทางกายภาพของห้องชุดและปัจจัยภายนอกห้องชุด ที่ได้รับระดับความสำคัญต่อสุขภาวะทางใจสูงที่สุด 3 อันดับแรก เรียงอันดับจากมากไปน้อย คือ การป้องกันการโจรกรรม, การป้องกันอัคคีภัย และทำเลที่ตั้งโครงการ โดยผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าองค์ประกอบทางกายภาพของห้องชุด และปัจจัยภายนอกห้องชุดโดยส่วนใหญ่มีความสัมพันธ์ต่อสุขภาวะทางใจในการอยู่อาศัย โดยองค์ประกอบทางกายภาพที่

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ส่งผลต่อสุขภาวะทางใจนั้นเป็นส่วนที่ควรให้ความสำคัญและเน้นพัฒนาการออกแบบ อย่างการจัดสรรพื้นที่ที่มีอยู่จำกัดให้มีขนาดเหมาะสม มีขอบเขตบริเวณชัดเจนและสามารถยืดหยุ่นการใช้งานได้ เพื่อตอบโจทย์การใช้งานของผู้อยู่อาศัยได้หลากหลาย ทั้งนี้ผู้ประกอบการควรให้ความสำคัญกับองค์ประกอบทางกายภาพของห้องชุดร่วมกับปัจจัยภายนอกและพัฒนาไปร่วมกัน รวมถึงควรศึกษาต่อยอดในเชิงรายละเอียดในการออกแบบ หรือศึกษาเพิ่มเติมในกลุ่มตัวอย่างอื่น ๆ

2.4.4 ด้านระเบียบวิธีวิจัย

การศึกษาวิธีการในการสร้างเครื่องมือและวิธีการเก็บข้อมูลในงานวิจัยนี้เป็นไปตามวิธีวิทยาคิว (Q-methodology) เนื่องจากการศึกษาในครั้งนี้เป็นการศึกษาโดยใช้ทัศนคติของผู้ใช้ วิธีการดังกล่าวจึงเป็นวิธีการที่มีความเหมาะสมในงานวิจัยมากที่สุด ประกอบกับผู้ใช้จะใช้หลักการประเมินตนเอง (Self-assessment) ในการให้ข้อมูลจึงต้องมีการศึกษาหลักการดังกล่าวร่วมด้วย

1) วิธีวิทยาคิว (Q-methodology)

การศึกษาเชิงคุณภาพจะใช้การสัมภาษณ์และการสอบถามถึงความคิดเห็นเกี่ยวกับทัศนคติของบุคคล ซึ่งนิยมใช้แบบสอบถามแบบมาตรประมาณค่าในการใช้สำรวจความคิดเห็นของบุคคล ซึ่งในแต่ละบุคคลมีข้อจำกัดในการเข้าถึงความคิดหรือการให้ข้อมูลที่เป็นเชิงลึก เนื่องจากรูปแบบของการตอบแบบสอบถามแบบมาตรประมาณค่านั้นผู้ตอบอาจมีการตอบคำถามโดยไม่ได้ไตร่ตรองความคิดหรือมีความตั้งใจในการพิจารณาข้อความในแบบสอบถามเท่าที่ควร ทำให้การวิเคราะห์ผลส่วนใหญ่เป็นไปในรูปแบบของการกำหนดขอบเขตตามประเด็นที่ตั้งสมมุติฐานไว้แล้ว (Barbosa, Willoughby, Rosenberg and Mrtek, 1998; Davis and Michelle, 2011; เศรษฐวิชญ์ ชโนวรรณ, 2552) อ้างถึงใน ลภัสพิชชา สุรวาทกุล (2560) วิธีวิทยาคิว (Q-methodology) จึงเป็นวิธีวิทยาการวิจัยที่มีความเหมาะสมเพื่อลดข้อจำกัดของวิธีการในการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากทัศนคติหรือความคิดเห็นของบุคคล โดยวิธีวิทยาคิวนั้นเป็นการศึกษาเกี่ยวกับจิตวิสัย (Subjectivity) ที่สามารถศึกษาถึงความรู้สึกนึกคิดของบุคคลได้อย่างเป็นระบบ ด้วยการวิเคราะห์ผนวกกับข้อมูลในเชิงปริมาณ ซึ่งทำให้สามารถระบุรูปแบบของมุมมองที่แตกต่างกันของกลุ่มบุคคลที่ศึกษาได้ อีกทั้งยังสามารถจำแนกและจัดกลุ่มบุคคลมีมุมมองหรือการรับรู้สอดคล้องกันได้ (Nitcavic and Dowling, 1990) ซึ่งเป็นการใช้หลักการในการหาความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ซึ่งแตกต่างจากการวิเคราะห์องค์ประกอบโดยทั่วไปที่จะหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อความ โดยบุคคลที่

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

มีลักษณะการจัดเรียงข้อความที่คล้ายคลึงกันจะถูกจัดกลุ่มหรือองค์ประกอบเดียวกัน เพื่อแสดงให้เห็นว่าบุคคลในกลุ่มมีความคิดเห็นในรูปแบบเดียวกันนั่นเอง (Barbosa et al., 1998)

วิธีวิทยาคิว (Q-methodology) เป็นวิธีที่ใช้สำหรับการวัดอัตวิสัย ซึ่งถูกพัฒนาขึ้นปี ค.ศ. 1935 โดย วิลเลียม สเตเฟนสัน (William Stephenson) ซึ่งเป็นนักพฤติกรรมศาสตร์และนักจิตวิทยาชาวอังกฤษ เพื่อสำรวจมุมมองและความเชื่อของบุคคลโดยหลักการวิเคราะห์เชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ซึ่งเทคนิคนี้ได้ถูกใช้ประกอบการทำวิจัยมาอย่างต่อเนื่องจนถึงปัจจุบัน โดยเทคนิคดังกล่าวเป็นที่แพร่หลายไปทั่วโลก วิธีวิทยาคิว เป็นวิธีที่นำมาใช้เพื่อทำความเข้าใจการแบ่งกลุ่มบุคคลตามทัศนคติ ความคิดเห็น และการใช้เพื่อจัดกลุ่มตามความคิดเห็น (Mckeown and Thomas, 1988) โดยข้อมูลโครงสร้างของความคิดเห็นได้มาจากการที่กลุ่มตัวอย่างวิจัยพิจารณาและสื่อสารความรู้สึกนึกคิดออกมาในรูปแบบของการอ้างอิงตนเอง (Self-reference) เป็นการแสดงความคิดของตนเองเป็นหลักผ่านกระบวนการจัดเรียงข้อความ โดยกรอบแนวคิด ทฤษฎีของวิธีวิทยาคิว (Theoretical Framework) เป็นแบบจำลอง (Model) ที่แสดงโครงสร้างความสัมพันธ์ของตัวแปรที่ตั้งอยู่บนข้อเท็จจริงทางทฤษฎี โดยจะกล่าวถึงตัวแปรทุกตัวที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรตามตัวแปรหนึ่งตามทฤษฎี ทั้งนี้ ในแต่ละการวิจัยผู้วิจัยจะกำหนดหรือจำกัดขอบเขตการวิจัยภายใต้เหตุผลต่างๆ โดยเลือกศึกษาตัวแปรเพียงบางตัว ไม่ศึกษาตัวแปรทุกตัวตามที่ปรากฏในกรอบทฤษฎี และการนำโครงสร้างใหม่นี้มาสร้างเป็นแบบจำลองเฉพาะกาล ที่เรียกว่ากรอบแนวคิดในการวิจัย (Conceptual Research Framework) ซึ่งตั้งอยู่บนพื้นฐานของปัญหาและวัตถุประสงค์ของงานวิจัย (สิทธิ์ ธีรสรณ์, 2552) ประเด็นสำคัญของวิธีวิทยาคิว คือ การศึกษาเพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงคุณภาพว่าบุคคลคิดเห็นอย่างไร และทำไมจึงคิดเช่นนั้น ทำให้ผลลัพธ์ที่ได้จากวิธีวิทยาคิว คือ รูปแบบหรือแบบแผนของความคิดที่หลากหลายและแตกต่างกัน (Prasithrathsint and Sookkaseme, 2007) โดยสุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์ และ กรรณิการ์ สุขเกษม (2550) อ้างถึงใน กฤต โง้วธนสุวรรณ (2561) ได้สรุปขั้นตอนกระบวนการของวิธีวิทยาคิวซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอนหลัก ดังนี้

(1) การกำหนดเนื้อหาสาระ (Concourse) การรวบรวมประเด็นข้อมูลโดยการระดมความคิดเห็น หรือสร้างขึ้นมาจากแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องให้ครอบคลุมเรื่องที่จะศึกษา (Concourse) และนำประเด็นเหล่านั้น มาบันทึกหรือจัดข้อความ ที่เรียกว่า บัตรคิว หรือบัตรรายการ (Q-cards)

(2) การพัฒนาชุดข้อความคิว (Q-sample) ประเภทของชุดข้อความคิว ไม่ได้จำกัดเฉพาะสื่อที่เป็นข้อความเท่านั้น แต่สามารถใช้สื่อประเภทอื่นในการจัดทำชุดข้อความคิวได้ เช่น ภาพวาด

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

งานศิลปะ รูปถ่าย หรือแม้แต่บทเพลงก็ได้เช่นกัน (Brown, 2004) โดยชุดข้อความคิว สามารถแบ่งออกเป็น 3 ประเภท (McKeown and Thomas, 2013) ดังนี้

- แบบธรรมชาติ (Naturalistic Q-Sample) เป็นชุดข้อความคิวที่ประกอบด้วยข้อความที่มาจากการสื่อสารระหว่างบุคคลโดยตรง ซึ่งโดยปกติแล้วข้อความคิวแบบธรรมชาติจะได้มาจากการสัมภาษณ์

- แบบที่มีอยู่แล้ว (Ready-made Q-Sample) หรือเรียกอีกอย่างว่าเป็นแบบสำเร็จรูป เป็นชุดข้อความคิวที่มีประยุกต์ในการนำแหล่งข้อมูลอื่นมาปรับใช้ ไม่ได้มาจากการสื่อสารระหว่างบุคคลโดยตรง อาจเป็นการแปลงข้อความจากแบบสอบถาม หรือสร้างข้อความจากการแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเด็นที่ทำการศึกษา

- แบบผสมผสาน (Hybrid Types) เป็นชุดข้อความคิวที่มีการผสมผสานกันระหว่างชุดข้อความคิวแบบธรรมชาติและชุดข้อความคิวแบบประยุกต์เข้าด้วยกัน

การคัดเลือกข้อความเพื่อสร้างชุดข้อความคิว (Q-sample) นั้นสามารถจำแนกได้ 2 รูปแบบ ได้แก่

- การคัดเลือกแบบมีโครงสร้าง (Structured Q-sample) จะใช้หลักการในการกำหนดเงื่อนไขของผู้วิจัยมาใช้ในการคัดเลือกข้อความที่ซึ่งสะท้อนถึงประเด็น ประเภทหรือมุมมองย่อยต่าง ๆ ส่วนมากพบในการคัดเลือกที่มีการพิจารณาองค์ประกอบด้านต่าง ๆ ที่เป็นไปตามแนวคิด ทฤษฎีของประเด็นที่ทำการศึกษา (Akhtar-Danesh et al., 2008; Davis and Michelle, 2011) ส่งผลให้สามารถสร้างชุดข้อความคิวที่มีความครอบคลุมและเป็นระบบ อีกทั้งยังได้ข้อความที่เป็นตัวแทนของมุมมองย่อยแต่ละด้านในสัดส่วนที่เหมาะสม (McKeown and Thomas, 1988)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

- การคัดเลือกแบบไม่มีโครงสร้าง (Unstructured Q-sample) ข้อความจะถูกคัดเลือกด้วยวิธีการที่เชื่อว่ามีความครอบคลุมประเด็นที่ศึกษา โดยไม่อาศัยหลักการออกแบบในการคัดเลือกที่ชัดเจน ซึ่งการคัดเลือกแบบไม่มีโครงสร้างอาจส่งผลให้มุมมองย่อยบางด้านในประเด็นที่ทำการศึกษาถูกคัดเลือกเข้ามามากเกินไปหรือน้อยเกินไป อาจส่งผลให้เกิดความลำเอียงในการเก็บข้อมูลได้ (Barbosa et al., 1998; McKeown and Thomas, 2013)

จำนวนของข้อความที่มีความเหมาะสมในชุดข้อความคิวไม่สามารถระบุช่วงปริมาณที่แน่นอนได้ ซึ่งโดยทั่วไปแล้วเป็นไปตามเกณฑ์ความเหมาะสมทั่วไปของจำนวนข้อความสำหรับงานวิจัยที่ใช้วิธีวิทยาคิว กล่าวคือ ระหว่าง 20-100 ข้อความ (Barbosa, Willoughby, Rosenberg and Mrtek, 1998)

อย่างไรก็ตาม การใช้ชุดข้อความคิวขนาดเล็กนั้นได้องค์ประกอบหรือกลุ่มของความคิดเห็นจากการวิเคราะห์ผลที่ไม่แตกต่างจากชุดข้อความคิวขนาดใหญ่ แต่ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชุดข้อความคิวที่ใช้งานนั้นต้องเป็นตัวแทนที่ดีของมุมมองย่อยทุกด้านในเรื่องที่ศึกษานั้นด้วย นอกจากนี้ชุดข้อความคิวที่มีขนาดเหมาะสมต้องไม่มีจำนวนข้อความมากเกินไป ซึ่งอาจส่งผลให้ไม่สามารถจัดอันดับข้อความได้อย่างสะดวกและใช้ระยะเวลามาก (Barbosa et al., 1998) อีกประเด็นหนึ่งที่ควรคำนึงถึงนอกจากลักษณะและจำนวนของข้อความในชุดข้อความคิวนั้น คือ ความซับซ้อนของประเด็นที่ทำการศึกษา รวมถึงอายุและลักษณะของผู้ตอบซึ่งจะเป็นผู้ใช้เครื่องมือ กลุ่มตัวอย่างวิจัยในวิธีวิทยาคิวจึงต้องมีความเหมาะสมกับเรื่องที่ทำการศึกษา (Ellingsen et al., 2010)

(3) การคัดเลือกชุดบุคคล (P-sample) ผู้เข้าร่วมการวิจัยหรือตัวอย่างวิจัย (P-sample) กลุ่มตัวอย่างวิจัยในวิธีวิทยาคิวมีหลายลักษณะตามประเด็นที่ศึกษาและวัตถุประสงค์ของการวิจัย สามารถจำแนกกลุ่มตัวอย่างวิจัยออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

- กลุ่มที่มีลักษณะหลากหลาย (Diverse Set) เป็นการศึกษาลักษณะและช่วงของมุมมองความคิดที่มีต่อประเด็นหนึ่งใดประเด็นหนึ่ง เพื่อทราบถึงความแตกต่างทางความคิด โดยการคัดเลือกตัวอย่างวิจัยสามารถคัดเลือกได้ 2 รูปแบบ ได้แก่ การคัดเลือกแบบไม่มีโครงสร้าง เป็นการพิจารณาตามความสะดวกโดยไม่อาศัยหลักการ ซึ่งไม่สามารถเป็นตัวแทนของกลุ่มประชากรได้แต่สามารถอ้างอิงผลลัพธ์ที่ได้จากความคิดของประชากรภายในกลุ่ม และการคัดเลือกแบบมีโครงสร้าง เป็นการคัดเลือกที่อาศัยเกณฑ์ในการคัดเลือกอย่างมีระบบ โดยอาจทำการคัดเลือกจากเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดทฤษฎีในประเด็นที่ศึกษา หรืออาจทำการคัดเลือกตามการจำแนกเพศ อายุ การศึกษาหรือลักษณะที่อาจส่งผลให้ความคิดมีความแตกต่างกันเพื่อให้เกิดความหลากหลาย (McKeown and Thomas, 1988, 2013; Ramlo, 2016)

- กลุ่มที่มีลักษณะเฉพาะ (Specific Case) สำหรับงานวิจัยต้องการศึกษาความคิดเห็นหรือมุมมองในประเด็นหรือเหตุการณ์ที่มีความเฉพาะนั้น สามารถคัดเลือกตัวอย่างอย่างเจาะจงตามลักษณะที่มีความเฉพาะเจาะจงหรือกลุ่มคนที่มีลักษณะพิเศษตามวัตถุประสงค์ในการศึกษา (Ramlo, 2016; Watts and Stenner, 2005) และการศึกษาในเชิงลึก ที่ต้องการศึกษาความคิดหรือมุมมองของตัวอย่างวิจัยเพียงคนเดียวหรือกลุ่มเดียวก็สามารถใช้วิธีวิทยาคิวในการศึกษาได้ โดยเรียกลักษณะตัวอย่างวิจัยนี้ว่า กรณีศึกษาเดี่ยว (Single Cases) ซึ่งอาจใช้ประกอบกับเงื่อนไขในการจัดเรียง (Instructions) ที่มีความหลากหลายมากยิ่งขึ้น (Ellingsen et al., 2010; McKeown and Thomas, 2013; Watts and Stenner, 2005)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ดังนั้น วิธีวิทยาคิวจึงให้ความสนใจกับบุคคลที่จะมาเกี่ยวข้องกับเรื่องที่ศึกษา จำนวนคนจึงไม่มีความสำคัญเท่ากับว่าคนที่จะมาเป็นผู้เข้าร่วมการวิจัยหรือตัวอย่างวิจัย (P-sample) นั้นเป็นใคร กล่าวคือ ผู้ที่มีมุมมองชัดเจนในเรื่องที่กำลังศึกษาอย่างเพียงพอ สามารถตีความและให้ความหมายกับเรื่องที่ศึกษาได้ดีและเหมาะสม (Thomas and Baas, 1993)

(4) การจัดแยกข้อความ (Q-sorting) การจัดแยกข้อความ คือ การที่กลุ่มตัวอย่างวิจัย (P-sample) นำชุดข้อความคิว (Q-sample) มาจัดตำแหน่งอย่างอิสระตามเงื่อนไขของการจัดแยกข้อความ โดยหลักการก่อนที่จะทำการจัดแยกข้อความ กลุ่มตัวอย่างควรจะต้องอ่านทำความเข้าใจในเนื้อหาสาระและขอบเขตของข้อความก่อนจากนั้นจึงแบ่งแยกข้อความ การจัดแยกข้อความจำแนกออกเป็น 2 ประเภท คือ การจัดแยกข้อความแบบบังคับ และการจัดแยกข้อความแบบไม่บังคับ (Davis, 1997)

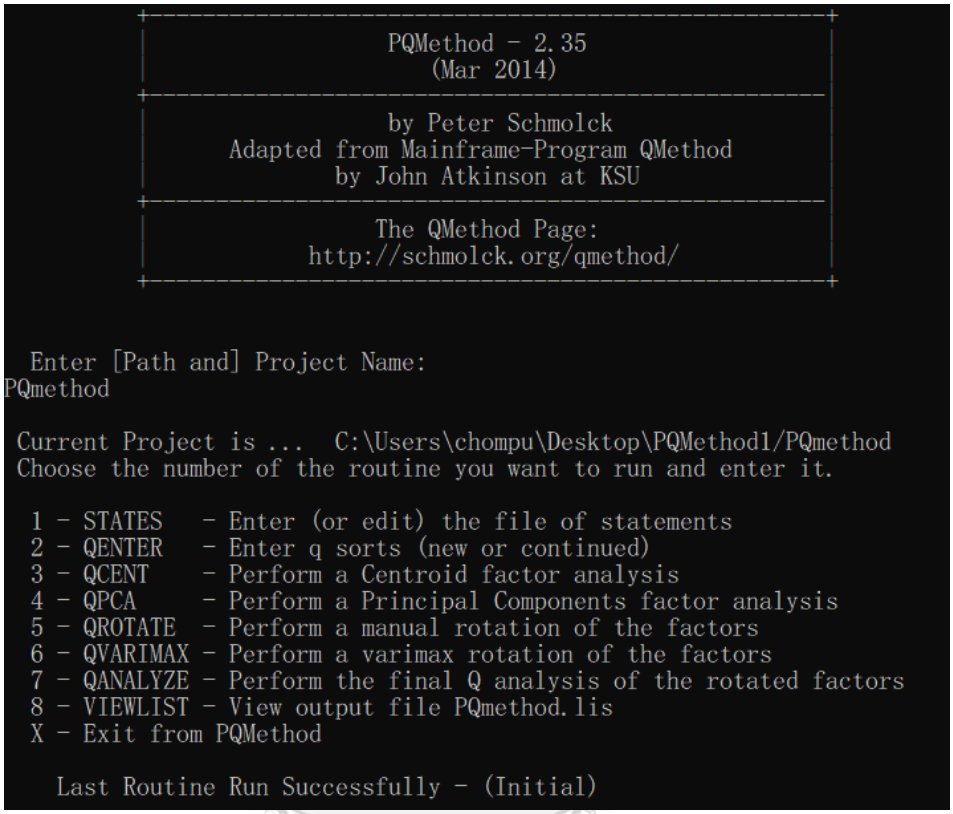
- การจัดแยกข้อความแบบบังคับ (Forced Sort Procedure) คือ การให้กลุ่มตัวอย่างจัดเรียงอันดับข้อความไปตามเงื่อนไขของผู้วิจัย ซึ่งได้กำหนดขนาดรูปร่างและจำนวนข้อความที่จะวางได้ในแต่ละตำแหน่งบนรูปโค้งการกระจายไว้แล้ว

- การจัดแยกข้อความแบบไม่บังคับ (Unforced Sort Procedure) คือ การให้กลุ่มตัวอย่างจัดเรียงอันดับข้อความตามอิสระ โดยผู้วิจัยไม่ได้กำหนดขนาดรูปร่างและจำนวนข้อความที่จะวางได้ในแต่ละตำแหน่งบนรูปโค้งการกระจายไว้ก่อน วิธีนี้จะให้ผลการจัดเรียงของแต่ละบุคคลในแต่ละตำแหน่งมีจำนวนไม่คงที่

พิสัยการกระจายของข้อความ (Range of Distribution) ในกรณีการจัดแยกข้อความแบบบังคับ (Forced Sort Procedure) จะขึ้นอยู่กับจำนวนข้อความและความสูงชันที่ผู้วิจัยกำหนด แต่หากเป็นการจัดแยกข้อความแบบไม่บังคับ (Unforced Sort Procedure) ความสูงชันหรือจำนวนข้อความจะขึ้นอยู่กับอัตราความคิดเห็นที่ขัดแย้งกัน ซึ่งคาดการณ์ผลการจัดแยกข้อความของกลุ่มตัวอย่างจากจำนวนข้อความ โดยข้อความที่เป็นกลางจะกระจุกตัวในช่วงตรงกลางของรูปโค้งการกระจาย และมีการกระจายออกไปยังช่วงปลายทั้งสองข้างของรูปโค้งการกระจายโดยจะมีจำนวนข้อความจะลดน้อยลงเรื่อยๆ โดยข้อความในช่วงปลายของทั้งสองข้างจะเป็นข้อความที่เห็นด้วยมากที่สุด หรือไม่เห็นด้วยมากที่สุด (สุชาต ประสิทธิ์รัฐสินธุ์ และกรรณิการ์ สุขเกษม, 2550)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

(5) การวิเคราะห์ และตีความ (Analysis and Interpretation) ขั้นตอนการวิเคราะห์และตีความข้อมูล (Analysis and Interpretation) เป็นการวิเคราะห์และตีความผลข้อมูลที่ได้จากการจัดแยกข้อความ (Q-sorting) มีรายละเอียดดังภาพที่ 8



ภาพที่ 8 ขั้นตอนในการวิเคราะห์ผลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป PQ method

ที่มา: สุชาต ประสิทธิ์รัฐสินธุ์ และกรรณิการ์ สุขเกษม (2550)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

จากภาพเป็นขั้นตอนในการวิเคราะห์ผลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป PQ method ซึ่งมีรายละเอียดในการวิเคราะห์ผลและนำไปตีความผลดังนี้

- คำนวณหาเมตริกความสัมพันธ์ (Correlation Matrix) ของการจัดแยกข้อความโดยการจัดเรียงอันดับข้อความที่แสดงถึงระดับของความคิดเห็น เช่น ข้อความที่เห็นด้วย และข้อความที่ไม่เห็นด้วยในการจัดเรียงอันดับของบุคคล

- นำเมตริกความสัมพันธ์ที่ได้ไปวิเคราะห์ปัจจัยหรือวิเคราะห์องค์ประกอบ เพื่อจัดกลุ่มปัจจัยหรือองค์ประกอบ ที่มีการจัดเรียงอันดับคล้ายคลึงกัน โดยการจัดเรียงอันดับในการจัดกลุ่มจะจัดเรียงตามค่าน้ำหนักปัจจัยหรือองค์ประกอบ (Factor Loading) ที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มกับปัจจัยหรือองค์ประกอบ ซึ่งควรทำการหมุนแกนปัจจัย (Factor Rotation) ก่อนการจัดกลุ่ม

- คำนวณคะแนนปัจจัยและคะแนนความต่าง (Difference Scores) ซึ่งคะแนนปัจจัยเป็นคะแนนปรับมาตรฐาน (Standardized Scores) ของผู้ให้ข้อมูลแต่ละคน ซึ่งเรียกว่าคะแนนประกอบของการจัดเรียงอันดับข้อความหรือปัจจัยที่จะแสดงให้เห็นว่าผู้ตอบมีการจัดอันดับข้อความทั้งหมดของชุดข้อความคิวนั้นเป็นอย่างไร

- เมื่อคำนวณคะแนนปัจจัยแล้ว ผู้วิจัยอาจพิจารณาการจัดอันดับและน้ำหนักปัจจัยของการจัดอันดับว่าเป็นอย่างไรในแต่ละปัจจัยประกอบกับการวิเคราะห์ได้

- คำอธิบายการจัดเรียงอันดับที่เห็นด้วยมากที่สุดหรือน้อยที่สุดของกลุ่มตัวอย่างมีประโยชน์ในการทำความเข้าใจการจัดกลุ่มปัจจัยของผู้วิจัยได้มาก โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์เนื้อหาในการวิเคราะห์เพื่อช่วยตรวจสอบและตีความปัจจัย (สุชาต ประสิทธิ์รัฐสินธุ์ และกรรณิการ์ สุขเกษม, 2550)

ทั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อทราบถึงขั้นตอนและวิธีการในการศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้กระบวนการตามวิธีวิทยาคิว (Q-methodology) ซึ่งจากการศึกษา พบว่า งานวิจัยของ กรรณิการ์ สุขเกษม และสุชาต ประสิทธิ์รัฐสินธุ์ (2542) อ้างถึงใน สุชาต ประสิทธิ์รัฐสินธุ์ และกรรณิการ์ สุขเกษม (2550) ซึ่งทำการศึกษาวิจัยเรื่องคุณภาพชีวิตของคนในเขตเมืองภาคกลาง โดยใช้วิธีวิทยาคิวเป็นแนวทางในการศึกษาวิจัย ซึ่งเป็นครั้งแรกที่มีการนำวิธีวิทยาคิวเข้ามาประยุกต์ใช้กับงานวิจัยในประเทศไทย ประกอบด้วยขั้นตอนในการดำเนินงาน ได้แก่ เริ่มต้นกำหนดสาระของเรื่องที่จะศึกษาและกลุ่มเป้าหมายที่สนใจ กำหนดเนื้อหาสาระ (Concourse) โดยใช้ข้อความทุติยภูมิที่ดัดแปลงมาจากข้อคำถามในงานศึกษาวิจัยของต่างประเทศมาประยุกต์ใช้พัฒนาชุดข้อความคิวจากข้อความทุติยภูมิดังกล่าวได้นำมาดัดแปลงให้เหมาะกับสภาพสังคมไทย และนำมาจัดให้เป็นบัตรข้อความ บัตรละ 1 ข้อความ (Q Sort Cards) จากนั้นกำหนดสเกลที่จะใช้ และกำหนดแผนภาพ (Q Sort Diagram) ที่จะใช้ในการเรียงบัตรคำหรือบัตรข้อความให้อยู่ในรูปแบบการกระจายความถี่แบบกึ่งปกติ และทำการคัดเลือกชุดบุคคลที่สมัครใจเข้าร่วมทำการจัดอันดับรายการตามความเห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วยกับข้อความ และทำการชี้แจงข้อมูลให้ผู้ตอบมีความเข้าใจในขั้นตอนการจัดอันดับข้อความก่อน จากนั้นจึงทำการจัดแยกข้อความคิวโดยให้แต่ละคนจัดอันดับข้อความโดยอิสระ แล้วจึงนำผลการจัดอันดับไปจัดทำแฟ้มข้อมูลสำหรับวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป PQ Method เพื่อทำการวิเคราะห์ผลที่ได้และตีความผลการวิเคราะห์ตามลำดับ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

อมรทิพย์ อมราภิบาล (2542) ทำการศึกษาวิจัยเรื่องการใช้เทคนิคการสนทนากลุ่มและระเบียบวิธีวิทยาคิวในการประเมินความต้องการของเด็กต่างชาติชาวพม่า: กรณีศึกษาชุมชนผู้ย้ายถิ่นชาวพม่าในจังหวัดระยอง โดยเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการให้กลุ่มตัวอย่างเรียงกระจายแบบโค้งปกติ (Normal Distribution) ในการจัดอันดับแบบวิธีวิทยาคิวมาจัดอันดับความสำคัญของปัญหา เพื่อประเมินความต้องการของเด็กต่างชาติชาวพม่าในจังหวัดระนอง และเป็นการศึกษาประสิทธิผลของการประยุกต์ใช้เทคนิควิธีเชิงคุณภาพร่วมกับเชิงปริมาณ ซึ่งผลการวิจัยพบว่า ทั้งการใช้เทคนิคการสนทนากลุ่มและระเบียบวิธีวิทยาคิวในการประเมินความต้องการของเด็กต่างชาติชาวพม่าต่างมีข้อดีและข้อจำกัดในการใช้งาน โดยแต่ละวิธีสามารถเสริมจุดอ่อนของกันและกันได้ จึงสรุปได้ว่าการวิจัยทั้ง 2 เทคนิควิธีสามารถใช้ร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

กฤต โง้วธนสุวรรณ (2561) ทำการศึกษาวิจัยเรื่องการวิเคราะห์ความขัดแย้งและข้อพิพาทในโครงการก่อสร้างโดยใช้วิธีวิทยาคิว เพื่อศึกษาปัญหาหรือปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดความขัดแย้งและข้อพิพาทระหว่างผู้รับเหมากับเจ้าของโครงการก่อสร้าง จากการวิเคราะห์และจัดกลุ่มปัจจัยจากการสอบถามข้อเท็จจริง ปัญหาอุปสรรค สถานการณ์และสภาพของพื้นที่ทำงานตามกระบวนการวิธีวิทยาคิว (Q-methodology) ซึ่งผลการวิจัยนำไปสู่คำตอบในการลดปัญหาการเกิดข้อพิพาทในโครงการก่อสร้างลงได้ อีกทั้ง ผลลัพธ์ที่ได้นำไปสู่การสร้างกลยุทธ์ในการลดปัญหาการเกิดข้อพิพาทในโครงการก่อสร้างในประเทศไทย

Gottschalk (2001) ทำการศึกษาวิจัยเรื่องประเด็นสำคัญของระบบสารสนเทศที่ควรให้ความสนใจในประเทศนอร์เวย์ด้วยการใช้วิธีวิทยาคิว โดยสำรวจจากความคิดเห็นของผู้จัดการระบบสารสนเทศต่างๆ ซึ่งการสำรวจครั้งนี้มีพื้นฐานแนวคิดที่แตกต่างจากการสำรวจที่ผ่านมาที่มีการใช้เทคนิคเดลฟายในการศึกษาวิจัย แต่ในการศึกษาวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจที่ใช้การวิเคราะห์ตามวิธีวิทยาคิว (Q-methodology) ซึ่งมีการใช้วิธีการดังกล่าวในการวิจัยและสำรวจมาแล้วหลายงานวิจัยในประเทศบราซิล โดยผลที่ได้จากการเก็บข้อมูลโดยวิธีวิทยาคิว (Q-methodology) สามารถนำมาวิเคราะห์เพื่อหาความเชื่อมโยงระหว่างยุทธศาสตร์ระบบสารสนเทศกับยุทธศาสตร์ทางด้านเศรษฐกิจได้

Van et al. (2007) ทำการศึกษาวิจัยเรื่องการสำรวจลักษณะการดูแลตัวเองของวัยรุ่นที่เป็นโรคทางจิต โดยใช้วิธีวิทยาคิว (Q-methodology) ในการจำแนกความแตกต่างของลักษณะมุมมองความคิดเรื่องการดูแลตัวเองของวัยรุ่น ซึ่งใช้ในการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างเด็กวัยรุ่นอายุระหว่าง 12-19 ปี โดยให้กลุ่มตัวอย่างจัดเรียงข้อความเกี่ยวกับลักษณะการดูแลตัวเอง โดย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

จัดเรียงตามรูปแบบการกระจายแบบกึ่งโค้งปกติ และทำการวิเคราะห์การจัดกลุ่มด้วยเทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) โดยผลการวิจัย พบว่า วิธีวิทยาคิว (Q-methodology) สามารถจำแนกให้เห็นความแตกต่างของลักษณะมุมมองความคิดเรื่องการดูแลตัวเองของวัยรุ่นที่เป็นโรคทางจิตได้เป็นอย่างดี

De Mol and Buysse (2008) ทำการศึกษาวิจัยเรื่องความเข้าใจเรื่องอิทธิพลของเด็กในความสัมพันธ์ระหว่างผู้ปกครองและบุตรหลาน โดยใช้วิธีวิทยาคิว (Q-methodology) ในการค้นหาความหมายและความเชื่อเกี่ยวกับอิทธิพลของเด็กในบริบทวัฒนธรรมของชาวเบลเยี่ยม โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นกลุ่มตัวอย่างที่ได้มาจากการแนะนำต่อๆ กันไป หรือเทคนิคแบบ Snowballing จากนั้นจึงเก็บรวบรวมข้อมูลโดยให้กลุ่มตัวอย่างจัดเรียงคำตอบในรูปแบบการกระจายแบบกึ่งโค้งปกติ และใช้เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบในการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งผลการวิจัย พบว่า วิธีวิทยาคิว (Q-methodology) สามารถสะท้อนถึงแนวคิดเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างเด็กและผู้ปกครองได้อย่างชัดเจน

Trepal, Wester and Shuler (2008) ทำการศึกษาวิจัยเรื่องการฝึกผู้ให้คำปรึกษาเรื่องการรับรู้บทบาททางเพศ โดยใช้วิธีวิทยาคิว (Q-methodology) มีกลุ่มตัวอย่างเป็นอาสาสมัครจากโปรแกรมการให้คำปรึกษาและการแนะแนว ซึ่งมีจุดมุ่งหมายเพื่อทราบถึงการรับรู้บทบาททางเพศของผู้ให้คำปรึกษาและพฤติกรรมหรือคุณลักษณะที่ผู้ให้คำปรึกษาใช้ในการกำหนดความเป็นเพศหญิงและเพศชาย ซึ่งผลการวิจัย พบว่า วิธีวิทยาคิว (Q-methodology) สามารถจำแนกมุมมองความคิดเกี่ยวกับเรื่องเพศของผู้ให้คำปรึกษาได้ และสามารถกำหนดคุณลักษณะของความเป็นหญิงชายได้จากการศึกษาด้วยวิธีการดังกล่าว

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิธีวิทยาคิว (Q-methodology) อาจสรุปได้ว่ามีการประยุกต์ใช้วิธีวิทยาคิวในการวิจัยหลายสาขาวิชา และเป็นที่น่าสังเกตว่าสารสนเทศที่ได้จากงานวิจัยโดยใช้วิธีการศึกษาดังกล่าวไม่เพียงแต่แสดงรูปแบบความคิดเห็น มุมมอง ทัศนคติ หรือความคิดของบุคคลเท่านั้น แต่การดังกล่าวสามารถเชื่อมโยงข้อมูล และนำไปบรรยาย อธิบายตลอดจนการวิเคราะห์เนื้อหาได้ การศึกษางานวิจัยโดยวิธีวิทยาคิว (Q-methodology) จึงมีความเหมาะสมในงานวิจัยนี้ซึ่งเป็นการศึกษาความคิดเห็น มุมมอง ทัศนคติ หรือความคิดของบุคคล

2) หลักการประเมินตนเอง (Self-assessment)

การประเมินตนเอง เป็นรูปแบบแนวใหม่ที่เกิดขึ้นในประเทศสหรัฐอเมริกา โดย Jean Piaget เป็นผู้นำแนวคิดของการประเมินตนเองมาใช้เป็นคนแรก ในปัจจุบันมีการนำหลักการในการประเมินตนเองไปใช้อย่างแพร่หลายและหลากหลายสาขาวิชาชีพ โดยมีการนำไปใช้ตั้งแต่ระดับบุคคล กลุ่มบุคคล องค์กรระดับปฏิบัติ ไปจนถึงองค์กรระดับนโยบาย แสดงให้เห็นถึงบทบาทความสำคัญและการเป็นที่ยอมรับอย่างแพร่หลายของการประเมินตนเอง รวมถึงความเคลื่อนไหวในมิติใหม่ของการพัฒนาวิชาชีพ (Professional Development) หลายแขนง เช่น การบริหารธุรกิจ การพยาบาล การศึกษา เป็นต้น ซึ่งการประเมินตนเองนั้นสามารถเรียกได้หลายรูปแบบ เช่น Self-evaluation, Self-assessment, Self-assessing หรือ Self-report เป็นต้น ซึ่งชื่อเรียกการประเมินตนเองดังกล่าวล้วนแล้วแต่มีหลักการในการประเมินตนเองที่เหมือนกัน คือ หลักการที่มีกระบวนการที่มุ่งเน้นให้บุคคลที่ใช้หลักการประเมินตนเองมีการทบทวน ไตร่ตรอง (Revise) เพื่อสะท้อนให้เห็นถึงความคิด (Reflection) ที่จะนำไปสู่กระบวนการพัฒนา (Improvement) โดยหลักการดังกล่าวเป็นกระบวนการต่อเนื่องกันอย่างเป็นวัฏจักร (Cycle) (อวยพร เรืองตระกูล และสุนทรพจน์ ดำรงพานิช, 2551)

โดยส่วนใหญ่การประเมินตนเองจะใช้ในงานวิจัยที่เกี่ยวข้องด้านการศึกษาเป็นส่วนใหญ่ที่ใช้ในการประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียนจากการกำหนดเป้าหมายและการติดตามและประเมินการเรียนรู้ของตนเอง การประเมินตนเองเป็นการส่งเสริมนักเรียนเพื่อตรวจสอบตนเองและตัดสินใจว่าควรใช้เกณฑ์อะไรในการตัดสินงานมากกว่าการตัดสินที่ขึ้นอยู่กับครูหรือผู้มีอำนาจแต่เพียงอย่างเดียว การพัฒนาทักษะในการประเมินตนเองเป็นหัวใจของการศึกษา (Boud, 1995) ซึ่งสอดคล้องกับแนวการจัดการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 หมวด 4 มาตรา 22 ซึ่งกล่าวถึงการศึกษาที่ต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และถือว่าผู้เรียนสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาจึงต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี, 2542) นอกจากนี้ John A. Ross (2006) ได้ให้เหตุผลการประเมินตนเองของนักเรียนไว้ 5 ประการ ได้แก่

(1) ความต้องการเกี่ยวกับการประเมินงานของนักเรียนมีมากขึ้น โดยเฉพาะการให้โอกาสนักเรียน สร้างเกณฑ์การตัดสินผลงาน มีข้อตกลงของนักเรียนในการประเมินงานเพิ่มขึ้น

(2) มีความสัมพันธ์กันในข้อคิดเห็นว่าการประเมินตนเองให้วิธีการประเมินที่หลากหลายซึ่งเป็น องค์ประกอบที่สำคัญในความสนใจและตั้งใจของนักเรียน

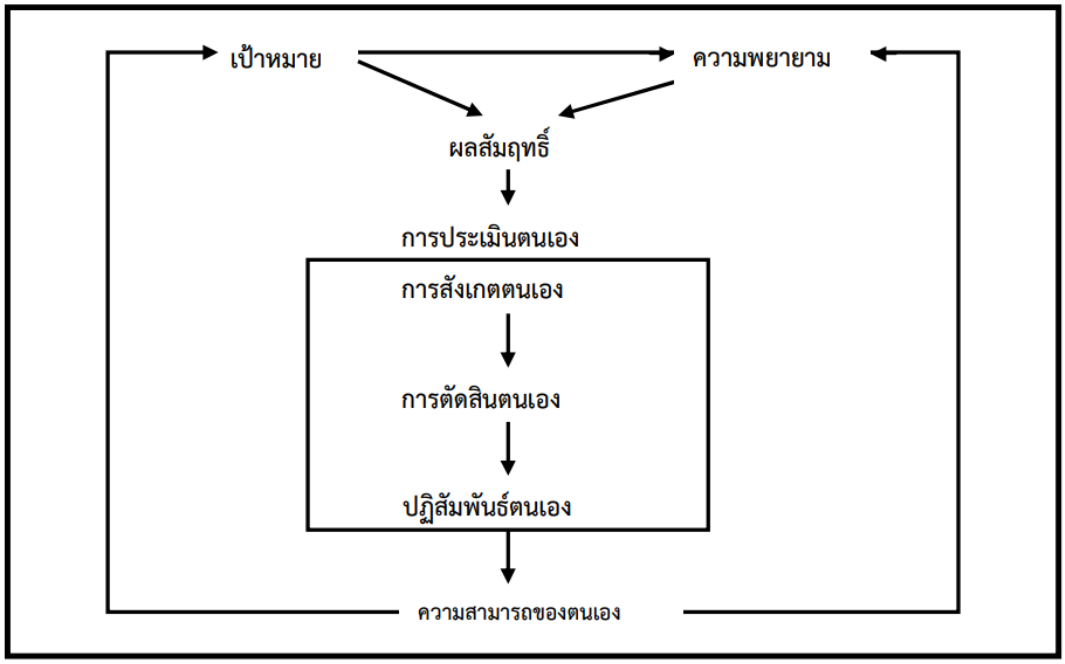
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

(3) การประเมินตนเองมีลักษณะเด่นเฉพาะเพื่อช่วยในการวิเคราะห์ปรับปรุงและพัฒนาตนเอง

(4) ครูบางคนอภิปรายว่าการประเมินตนเองมีประสิทธิผลมากกว่าเทคนิคอื่นๆ

(5) นักเรียนมีการเรียนรู้มากกว่าเมื่อนักเรียนรู้ว่านักเรียนจะประเมินอะไรที่นักเรียนได้เรียนรู้

โดยการประเมินตนเองให้ผลสัมฤทธิ์และปรับปรุงพฤติกรรมของนักเรียนสูงขึ้น โดยอธิบายการค้นพบตามทฤษฎีความคิดทางสังคมของ Bandura (1997) (Ross, 2006) ดังภาพที่ 9



ภาพที่ 9 รูปแบบการประเมินตนเองในการพัฒนาการเรียนรู้

ที่มา: Ross (2006)

จากภาพการประเมินตนเองจะประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ซึ่งเป็นการควบคุมนักเรียนที่ใช้การสังเกตและแปลความพฤติกรรมของนักเรียนโดยให้นักเรียนสังเกตตนเองด้วยความรอบคอบเฉพาะด้านการปฏิบัติงานที่สัมพันธ์กับมาตรฐานความสำเร็จและให้นักเรียนสร้างการตัดสินใจด้วยตนเอง โดยทั่วไปและพบเป้าหมายเฉพาะอย่างไร จากนั้นจึงเป็นการตอบสนองตนเองด้วยการแปลความระดับของเป้าหมายผลสัมฤทธิ์ที่แสดงว่านักเรียนพึงพอใจในผลการกระทำ ซึ่งเป็นการฝึกการวัดและประเมินตนเองของนักเรียนด้วยการเน้นความตั้งใจของนักเรียนในการปฏิบัติเฉพาะด้านด้วยการ

จำกัดความมาตรฐานนักเรียนที่ใช้ตัดสินความสำเร็จ และการให้ข้อมูลย้อนกลับของครู เพื่อเป็นแรงเสริมทางบวกของการปฏิบัติงานที่ถูกต้อง

โดยเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินตนเองที่ได้รับความนิยมและใช้มากในปัจจุบันมี 6 ประเภท คือ มาตรประมาณค่า (Rating Scale) แฟ้มผลงาน (Portfolios) แบบตรวจสอบรายการ (Checklist) อนุทิน (Journal) แบบสอบถามปลายเปิด (Open-end Questionnaire) และการให้คะแนนแบบรูบริคส์ (Scoring Rubrics) (Ross, 2006)

2.5 สรุปสิ่งที่นำมาปรับใช้จากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการทบทวนวรรณกรรม แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการติดตามผลการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของสำนักงานสุขภาวะ เพื่อกำหนดกรอบแนวคิดในการศึกษาวิจัยเป็นไปตามวัตถุประสงค์ในการศึกษาและสร้างเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล และการนำความรู้ที่ได้จากการศึกษามาใช้ประกอบการวิเคราะห์ผล สรุปผล ตลอดจนการอภิปรายผลและเสนอแนะในงานวิจัย โดยมีรายละเอียดในการศึกษาดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 สรุปสิ่งที่นำมาปรับใช้จากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

วัตถุประสงค์	แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	สิ่งที่นำมาปรับใช้
ศึกษาแนวคิดและวิธีการในการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของสำนักงานสุขภาวะ	การติดตามผลโครงการ	- ศึกษานิยาม แนวคิด และกระบวนการในการติดตามผลโครงการ - นำไปกำหนดกรอบแนวคิดในการติดตามผลการพัฒนาโครงการ - ศึกษากระบวนการในการติดตามผลการพัฒนาโครงการ - นำไปสร้างเครื่องมือเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้องด้านการติดตามผลโครงการ ธิดา ฉิมพลี (2549)	- ศึกษาการสร้างเครื่องมือ วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล ตลอดจนการวิเคราะห์ข้อมูลและผลการวิจัยที่ได้จากการติดตามโครงการ
	มาตรฐานการออกแบบอาคารส่งเสริมสุขภาวะ WELL Building Standard Version 1	- ศึกษานิยาม แนวคิด และกระบวนการในการพัฒนาอาคารตามมาตรฐาน WELL Building Standard Version 1 - ศึกษาเกณฑ์ปัจจัยซึ่งเป็นตัวแปรและองค์ประกอบที่จะนำไปสู่การสร้างเครื่องมือ - นำไปสร้างเครื่องมือเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้องด้านกายภาพ ณิชารัตน์ อัครมณี (2561) ภาวดี ธุววงศ์ (2559)	- ศึกษาการสร้างเครื่องมือ วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล ตลอดจนการวิเคราะห์ข้อมูลและผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับมาตรฐานอาคารส่งเสริมสุขภาวะ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ตารางที่ 2 สรุปสิ่งที่นำมาปรับใช้จากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

วัตถุประสงค์	แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	สิ่งที่นำมาปรับใช้
ศึกษาการรับรู้และสุขภาวะของผู้ใช้ต่อการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของสำนักงานสุขภาวะ	การประเมินผลโครงการ	- ศึกษานิยาม แนวคิด และกระบวนการในการประเมินผลโครงการ - นำไปกำหนดกรอบแนวคิดในการประเมินผลการพัฒนาโครงการ - ศึกษากระบวนการในการประเมินผลการพัฒนาโครงการ - นำไปสร้างเครื่องมือเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้องด้านการประเมินผลโครงการ ธิดา ฉิมพลี (2549)	- ศึกษาการสร้างเครื่องมือ วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล ตลอดจนการวิเคราะห์ข้อมูลและผลการวิจัยที่ได้จากการประเมินโครงการ
	การรับรู้	- ศึกษานิยาม แนวคิด และกระบวนการของการรับรู้ - ศึกษาตัวแปร ลักษณะ และองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้ - เป็นกรอบแนวคิดในการกำหนดตัวแปร และองค์ประกอบในการรับรู้ - นำไปสร้างเครื่องมือเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้องด้านการรับรู้ ณัชจารีย์กร สวัสดิ์มงคลกุล (2558)	- ศึกษาการสร้างเครื่องมือ วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล ตลอดจนการวิเคราะห์ข้อมูลและผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้
	ความพึงพอใจ	- ศึกษานิยาม แนวคิด และกระบวนการของความพึงพอใจ - ศึกษาตัวแปร ลักษณะ และองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ - เป็นกรอบแนวคิดในการกำหนดตัวแปร และองค์ประกอบของความพึงพอใจ - นำไปสร้างเครื่องมือเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้องด้านความพึงพอใจ มารุตพงศ์ ยะวงษา (2560)	- ศึกษาการสร้างเครื่องมือ วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล ตลอดจนการวิเคราะห์ข้อมูลและผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ
	สุขภาวะ	- ศึกษานิยาม แนวคิด และกระบวนการด้านสุขภาวะ - ศึกษาตัวแปร ลักษณะ และองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับสุขภาวะ - เป็นกรอบแนวคิดในการกำหนดตัวแปร และองค์ประกอบของสุขภาวะ - นำไปสร้างเครื่องมือเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้องด้านสุขภาวะ เมธาวี อื้ออารีย์กุล (2562)	- ศึกษาการสร้างเครื่องมือ วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล ตลอดจนการวิเคราะห์ข้อมูลและผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสุขภาวะ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ตารางที่ 2 สรุปสิ่งที่นำมาปรับใช้จากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

วัตถุประสงค์	แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	สิ่งที่นำมาปรับใช้
วิเคราะห์หาเกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนาที่มีความสำคัญและมีความสอดคล้องกับการรับรู้และสุขภาวะของผู้ใช้ต่อการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของสำนักงานสุขภาวะ	วิธีวิทยาคิว (Q-methodology)	- ศึกษานิยาม ทฤษฎี หลักการ และกระบวนการในวิธีวิทยาคิว - ศึกษาการสร้างเครื่องมือ วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล ตลอดจนการวิเคราะห์และตีความข้อมูลของวิธีวิทยาคิว
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้องด้านระเบียบวิธีวิจัยวิธีวิทยาคิว (Q-methodology)	-- ศึกษาทฤษฎี หลักการ และกระบวนการในวิธีวิทยาคิว - ศึกษาการสร้างเครื่องมือ วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล ตลอดจนการวิเคราะห์ข้อมูลและผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสุขภาวะ
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้องด้านหลักการประเมินตนเอง (Self-assessment)	- ศึกษานิยาม แนวคิด และหลักการในการประเมินตนเอง

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

บทที่ 3
ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยนี้ประกอบด้วยการศึกษาวิจัยในเชิงเอกสาร (Documentary Research) โดยทำการศึกษาจากมาตรฐานในการออกแบบอาคารส่งเสริมสุขภาวะ WELL Building Standard Version 1 ร่วมกับการศึกษาวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) จากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการหรือผู้บริหารระดับสูงและผู้พัฒนาโครงการ และการสอบถามผู้ใช้ภายในพื้นที่โครงการ ตลอดจนการสังเกตการณ์ภายในพื้นที่โครงการกรณีศึกษาซึ่งได้รับการรับรองมาตรฐานจาก International WELL Building Institute โดยมีรายละเอียดของระเบียบวิธีวิจัย ดังนี้

1) กรอบแนวคิดในงานวิจัย
2) ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
3) กระบวนการดำเนินงานวิจัย
4) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
5) การเก็บรวบรวมข้อมูล
6) การวิเคราะห์ข้อมูล
7) ระยะเวลาในการดำเนินงานวิจัย
8) ข้อจำกัดในการวิจัย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

3.1 กรอบแนวคิดในงานวิจัย

กรอบแนวคิดในการศึกษางานวิจัยเป็นไปตามแนวคิด ทฤษฎี การติดตามผลและการประเมินผลโครงการ (Project Monitoring and Evaluation) โดยมีขอบเขตในการติดตามผลโครงการ (Project Monitoring) เป็นการติดตามแนวคิดและวิธีการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ประเภทอาคารสำนักงานที่มีการใช้แนวคิดสุขภาวะในการพัฒนาโครงการ ซึ่งโครงการจะต้องมีการจัดทำสภาพแวดล้อมทางกายภาพเป็นไปตามมาตรฐานในการออกแบบอาคารส่งเสริมสุขภาวะ WELL Building Standard Version 1 ซึ่งจะเป็นตัวชี้วัดประสิทธิผลของโครงการ และขอบเขตในการประเมินผลโครงการ (Project Evaluation) เป็นกระบวนการภายหลังจากการติดตามผลของโครงการ คือ การวัดประสิทธิภาพของโครงการ โดยการประเมินผลการรับรู้และสุขภาวะของผู้ใช้ต่อการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของโครงการกรณีศึกษา เพื่อนำไปวิเคราะห์และเสนอแนะแนวทางในการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของสำนักงานสุขภาวะที่ตอบสนองต่อการรับรู้และสุขภาวะของผู้ใช้ ดังแสดงในภาพที่ 7

ภาพที่ 10 กรอบแนวคิดในงานวิจัย

การศึกษาวิจัยนี้มีการกำหนดตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาและประกอบการวิเคราะห์ในการติดตามผลการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของสำนักงานสุขภาวะ โดยทัศนคติของผู้ใช้ ซึ่งในการศึกษาและวิเคราะห์ดังกล่าวเป็นไปตามวัตถุประสงค์ในการวิจัยโดยมีรายละเอียด ดังนี้

3.1.1 กรอบแนวคิดในการศึกษาแนวคิดและวิธีการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของสำนักงานสุขภาวะ

ตารางที่ 3 กรอบแนวคิดในการศึกษาแนวคิดและวิธีการพัฒนา

วัตถุประสงค์	ตัวแปรหลัก	ตัวแปรรอง	วิธีการศึกษา	เครื่องมือ	แหล่งข้อมูล	กลุ่มตัวอย่าง
ศึกษาแนวคิดวิธีการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของสำนักงานสุขภาวะ	มาตรฐานการออกแบบอาคารส่งเสริมสุขภาวะ WELL Building Standard Version 1	เกณฑ์ปัจจัยตามมาตรฐานจำแนกตามหมวดการพัฒนา 1.คุณภาพอากาศ 2.คุณภาพน้ำ 3.การจัดการด้านอาหารการกิน 4.คุณภาพแสงสว่าง 5.การส่งเสริมกิจกรรมทางกาย 6.ความน่าอยู่น่าสบาย 7.สภาพแวดล้อมต่อจิตใจ	จากการศึกษาเอกสาร	เอกสารข้อมูลมาตรฐาน	จากการทบทวนวรรณกรรม - แนวคิดด้านการออกแบบสำนักงานสุขภาวะ - มาตรฐานการออกแบบอาคารส่งเสริมสุขภาวะ	-
			จากการสัมภาษณ์	แบบสัมภาษณ์และแบบมาตราส่วนประมาณค่า	จากการศึกษาและวิเคราะห์สภาพแวดล้อมทางกายภาพของสำนักงานสุขภาวะที่เป็นไปตามมาตรฐานการออกแบบอาคารส่งเสริมสุขภาวะ WELL โครงการศูนย์วิจัยฯ RISC	ผู้ประกอบการ/ผู้บริหารระดับสูงและผู้พัฒนาฯ
			จากการสัมภาษณ์	แบบสัมภาษณ์	การรวบรวมข้อมูลเบื้องต้นและคัดเลือกตัวแปรในการสร้างเครื่องมือ	
	วิธีการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของสำนักงานสุขภาวะ		จากการสัมภาษณ์	แบบสัมภาษณ์	จากการสัมภาษณ์ตามหลักการติดตามผลโครงการ (Project Monitoring)	
	สภาพแวดล้อมทางกายภาพของสำนักงานสุขภาวะ		จากการสำรวจและสังเกตการณ์	แบบสำรวจและการสังเกตการณ์	พื้นที่สำนักงานสุขภาวะโครงการศูนย์วิจัยฯ RISC	โครงการศูนย์วิจัยฯ RISC

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

3.1.2 กรอบแนวคิดในการศึกษาการรับรู้และสุขภาวะของผู้ใช้ต่อการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของสำนักงานสุขภาวะ

ตารางที่ 4 กรอบแนวคิดในการศึกษาการรับรู้และสุขภาวะของผู้ใช้ต่อการพัฒนา

วัตถุประสงค์	ตัวแปรหลัก	ตัวแปรรอง	วิธีการศึกษา	เครื่องมือ	แหล่งข้อมูล	กลุ่มตัวอย่าง
ศึกษาการรับรู้และสุขภาวะของผู้ใช้ต่อการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของสำนักงานสุขภาวะ	ลักษณะบุคคล	- เพศ - ระดับการศึกษา - อายุ - การศึกษา - ความถี่ในการใช้งาน - ระยะเวลาในการทำงาน - ลักษณะพื้นที่ทำงาน - ปัญหาสุขภาพ	จากการทำแบบสอบถาม	แบบสอบถามแบบมีโครงสร้าง	จากการสอบถามผู้ใช้	ผู้ใช้พื้นที่สำนักงานสุขภาวะ (สมาชิกทีม RISC 9 คน)
	เกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนาโครงการ	การรับรู้ (ขั้นต้น)	จากการทำแบบตรวจสอบรายการ (Checklist)	แบบตรวจสอบรายการ	ผู้ใช้เลือกตอบเลือกตอบอย่างใดอย่างหนึ่ง (โดยใช้หลักการ Self-assessment)	
	เกณฑ์ปัจจัยได้จากการคัดเลือกการรับรู้ (ขั้นต้น)	ระดับการรับรู้ ระดับสุขภาวะ (ความพึงพอใจ)	จากการจัดแยกข้อความ (Q-sorting)	แบบจัดอันดับชุดปัจจัย (Q-sorts)	ผู้ใช้ให้ค่าคะแนนจัดอันดับสุขภาวะ (โดยใช้หลักการ Self-assessment)	

3.1.3 กรอบแนวคิดในการวิเคราะห์เกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนาที่มีความสำคัญและสอดคล้องกับการรับรู้และสุขภาวะของผู้ใช้ต่อการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของสำนักงานสุขภาวะ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ตารางที่ 5 กรอบแนวคิดในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของเกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนา

วัตถุประสงค์	ตัวแปรหลัก	ตัวแปรรอง	วิธีการศึกษา	เครื่องมือ	แหล่งข้อมูล	กลุ่มตัวอย่าง
วิเคราะห์เกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนาที่มีความสำคัญและมีความสอดคล้องกับการรับรู้และสุขภาวะของผู้ใช้ต่อการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของสำนักงานสุขภาวะ	การติดตามผลโครงการ (Project Monitoring)	ผลผลิต (ประสิทธิภาพโครงการ)	จากการสัมภาษณ์และการทำแบบสอบถาม	แบบสัมภาษณ์และแบบมาตราส่วนประมาณค่า	ข้อมูล Checklist การดำเนินการตามมาตรฐาน การสัมภาษณ์และการให้ค่าระดับของผู้ประกอบการและผู้พัฒนาโครงการฯ	ผู้ประกอบการหรือผู้บริหารระดับสูงและผู้พัฒนาโครงการฯ
	การประเมินผลโครงการ (Project Evaluation)	ผลลัพธ์ (ประสิทธิผลโครงการ)	จากการวิเคราะห์การจัดแยกข้อความ (Q-sorting)	โปรแกรม PQ Method	การจัดอันดับเกณฑ์ปัจจัยการรับรู้ของผู้ใช้ การจัดอันดับเกณฑ์ปัจจัยความพึงพอใจของผู้ใช้	ผู้ใช้พื้นที่สำนักงานสุขภาวะ (สมาชิกทีม RISC 9 คน)
		ผลกระทบโครงการ			การตอบสนองการรับรู้และสุขภาวะของผู้ใช้	

3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างงานวิจัย

3.2.1 การกำหนดประชากร

ประชากรทั้งหมดซึ่งเป็นผู้ปฏิบัติงานภายในพื้นที่โครงการศูนย์วิจัยและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (RISC)

3.2.2 การกำหนดกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในงานวิจัยนี้จำแนกออกเป็น 2 กลุ่มหลักตามหลักการในงานวิจัย ได้แก่

1) กลุ่มตัวอย่างในการติดตามผลการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของสำนักงานสุขภาวะ

(1) ผู้ประกอบการหรือผู้บริหารระดับสูง จำนวน 1 คน ได้แก่ ผู้อำนวยการฝ่ายบูรณาการงานวิจัยเพื่อการเผยแพร่

(2) ผู้พัฒนาโครงการ จำนวน 5 คน ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการพัฒนาโครงการศูนย์วิจัยและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (RISC)

2) กลุ่มตัวอย่างในการประเมินผลการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของสำนักงานสุขภาวะ

(1) ผู้ใช้ที่เป็นผู้พัฒนาโครงการ จำนวน 3 คน ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการพัฒนาโครงการที่ปฏิบัติงานภายในพื้นที่โครงการศูนย์วิจัยและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (RISC)

(2) ผู้ใช้ที่เป็นผู้ใช้ทั่วไป จำนวน 6 คน ซึ่งเป็นผู้ปฏิบัติงานภายในพื้นที่โครงการศูนย์วิจัยและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (RISC)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

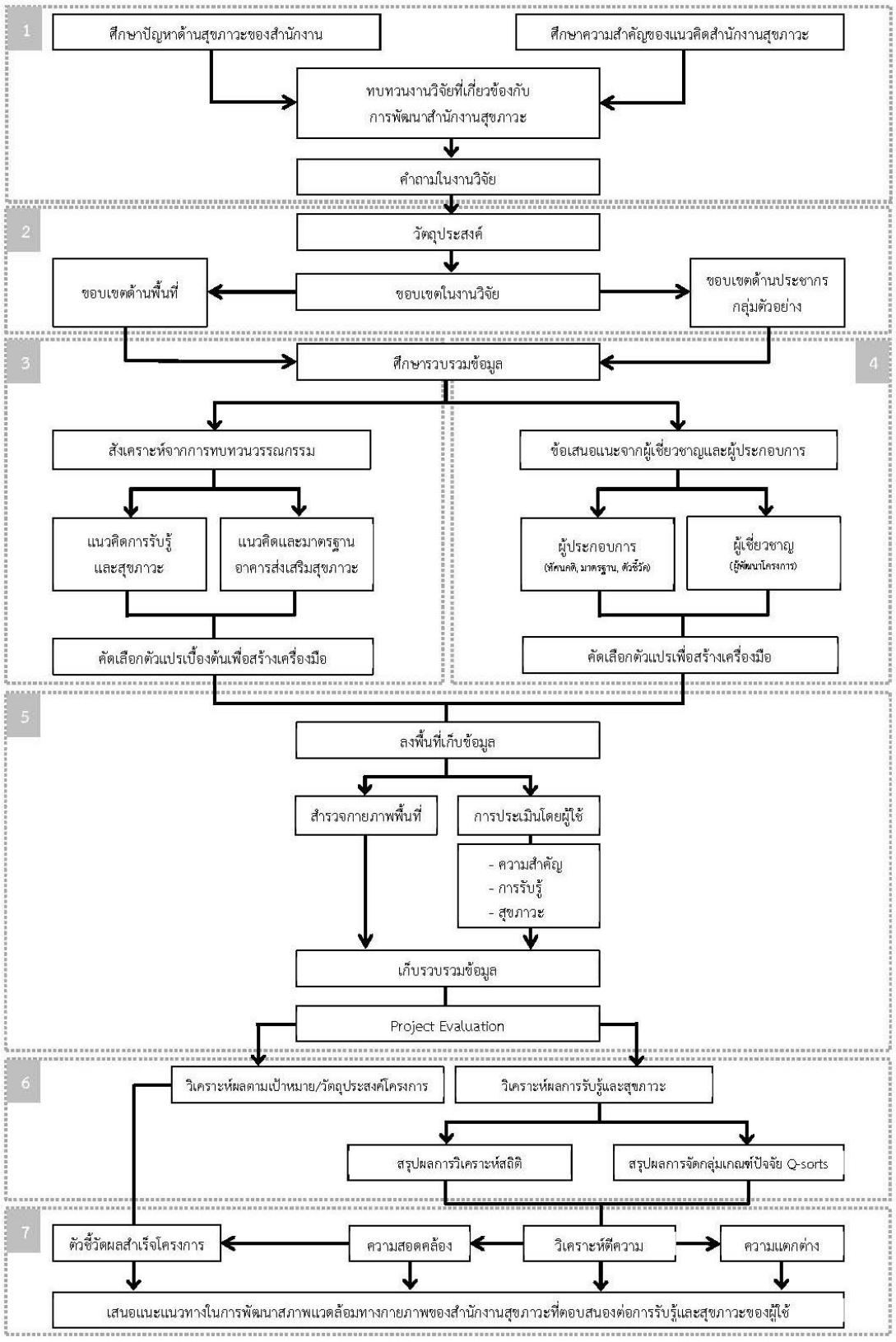
โดยกลุ่มผู้ใช้สำนักงานสุขภาวะ เป็นกลุ่มเดียวกันกับกลุ่มตัวอย่างในวิธีวิทยาคิว (P-sample) ซึ่งการคัดเลือกชุดบุคคลนี้มีรูปแบบการคัดเลือกแบบไม่ใช้ความน่าจะเป็น (Non-Probability Sampling) และจัดทำในรูปแบบการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ซึ่งลักษณะของกลุ่มที่เลือกเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ซึ่งรูปแบบของชุดบุคคลในวิธีวิทยาคิว (P-sample) มุ่งเน้นให้ความสำคัญกับประเด็นที่ต้องการศึกษา ดังนั้นจำนวนคนจึงไม่มีความสำคัญเท่าตัวบุคคลที่จะมาเป็นชุดบุคคล (P-sample) ซึ่งสมาชิกโครงการ

ศูนย์วิจัยและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (RISC) ทั้งหมดจำนวน 9 คน เป็นผู้ที่มีความเชี่ยวชาญในด้านสถาปัตยกรรมยั่งยืน ด้านสิ่งแวดล้อมและนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาคุณภาพชีวิต

ทั้งนี้ จากการเก็บข้อมูลกลุ่มผู้ใช้ศูนย์วิจัยและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (RISC) ผู้วิจัยไม่สามารถเก็บข้อมูลได้ตามจำนวนที่กำหนดไว้ เนื่องจากผู้ใช้จำนวนหนึ่งไม่สะดวกในการให้ข้อมูล แต่เนื่องด้วยวิธีการวิจัยมีลักษณะในการศึกษาโดยทัศนคติของผู้ใช้ จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ได้ข้อมูลมาจึงมีความเพียงพอต่อการนำไปวิเคราะห์ผล

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

3.3 กระบวนการดำเนินงานวิจัย



ภาพที่ 11 กระบวนการดำเนินงานวิจัย

จากแผนผังกระบวนการดำเนินงานวิจัยสามารถสรุปขั้นตอนในการวิจัย โดยแบ่งกระบวนการดำเนินงานหลักออกเป็น 7 ขั้นตอนมีรายละเอียด ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ทำการศึกษาประเด็นที่เกี่ยวข้องที่ต้องการศึกษาวิจัยจากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเบื้องต้น ศึกษาหาช่องว่างในงานวิจัยเพื่อนำไปสู่การกำหนดคำถามในงานวิจัย

ขั้นตอนที่ 2 ทำการกำหนดคำถามในงานวิจัย วัตถุประสงค์ในงานวิจัย และขอบเขตในงานวิจัยด้านเนื้อหา ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง และขอบเขตด้านระยะเวลาในการศึกษางานวิจัย เพื่อให้สามารถวางแผนในการดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ขั้นตอนที่ 3 ทำการศึกษารวบรวมข้อมูลด้านเนื้อหา และประเด็นด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในงานวิจัย ทั้งจากการศึกษาข้อมูลทุติยภูมิ ซึ่งเป็นการทบทวนวรรณกรรม แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นข้อมูลประกอบในการคัดเลือกเกณฑ์ปัจจัยในการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของสำนักงานสุขภาวะ

ขั้นตอนที่ 4 ทำการศึกษารวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องในงานวิจัยจากข้อมูลปฐมภูมิ ซึ่งเป็นข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการหรือผู้บริหารระดับสูง และผู้พัฒนาโครงการ เพื่อทราบถึงเกณฑ์ปัจจัยที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของโครงการกรณีศึกษา การให้ความสำคัญต่อเกณฑ์ปัจจัยในการพัฒนา และความคาดหวังต่อผู้ใช้ในด้านการรับรู้และสุขภาวะต่อการพัฒนา เพื่อนำไปสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างในด้านการรับรู้และสุขภาวะต่อการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของโครงการศูนย์วิจัยและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (RISC)

ขั้นตอนที่ 5 ทำการลงพื้นที่เพื่อเก็บข้อมูลจากกกลุ่มตัวอย่างในงานวิจัย ด้วยแบบตรวจสอบรายการ (Checklist) ในการคัดเลือกเกณฑ์ปัจจัยเบื้องต้นที่ตอบสนองต่อการรับรู้เพื่อใช้เป็นข้อมูลชุดปัจจัย (Q-sample) จากกนั้นจะมีการใช้แบบสัมภาษณ์เชิงโครงสร้างโดยมีแบบสอบถามเป็นเครื่องมือที่ใช้ประกอบในการเก็บข้อมูล และการจัดแยกเกณฑ์ปัจจัย (Q-sorting) เพื่อสะท้อนทัศนคติและความคิดเห็นของผู้ใช้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ผู้วิจัยกำหนด ด้วยหลักการประเมินตนเอง (Self-assessment) จากนั้นทำการรวบรวมข้อมูลเพื่อนำไปวิเคราะห์ผลด้วยกระบวนการของการติดตามผลและประเมินผลโครงการ (Project Monitoring and Evaluation)

ขั้นตอนที่ 6 ทำการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูล ด้วยการวิเคราะห์ผลการให้ความสำคัญต่อเกณฑ์ปัจจัยในการพัฒนา และความคาดหวังต่อผู้ใช้ในด้านการรับรู้และสุขภาวะต่อการพัฒนา ของผู้ประกอบการหรือผู้บริหารระดับสูง และผู้พัฒนาโครงการ ผนวกกับผลของการรับรู้

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

และสุขภาวะของผู้ใช้ต่อการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของโครงการกรณีศึกษา โดยทัศนคติของผู้ใช้ เพื่อนำผลการวิเคราะห์ที่ได้ไปสู่การสรุปผลและอภิปรายผล เพื่อนำไปสู่ข้อเสนอแนะแนวทางในการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของสำนักงานสุขภาวะที่ตอบสนองต่อการรับรู้และสุขภาวะของผู้ใช้

ขั้นตอนที่ 7 ทำการสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล และอภิปรายผล ผนวกกับการทบทวนวรรณกรรม เพื่อทราบถึงความสอดคล้อง ความแตกต่าง และข้อค้นพบในงานวิจัยที่จะนำไปสู่การเสนอแนะแนวทางในการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของสำนักงานสุขภาวะที่ตอบสนองต่อการรับรู้และสุขภาวะของผู้ใช้ ทั้งนี้ จะมีการรายงานผลการวิจัยต่อผู้พัฒนาโครงการในการเพิ่มเติมข้อเสนอแนะเพื่อให้งานวิจัยสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เนื่องจากงานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ จึงมีการใช้เครื่องมือในการวิจัยหลากหลายรูปแบบ ซึ่งผู้วิจัยได้พัฒนาเครื่องมือในการวิจัยตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัยโดยจำแนกตามหลักการติดตามผลและประเมินผลโครงการโดยมีรายละเอียด ดังนี้

3.4.1 เครื่องมือที่ใช้ในการติดตามผลการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของสำนักงานสุขภาวะ

ผู้ประกอบการหรือผู้บริหารระดับสูง และผู้พัฒนาโครงการศูนย์วิจัยและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (RISC) เป็นกลุ่มตัวอย่างในการติดตามผลการพัฒนาโครงการ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ตารางที่ 6 เครื่องมือที่ใช้ในการติดตามผลการพัฒนาโครงการ

รูปแบบ	กลุ่มตัวอย่าง	เครื่องมือ	รายละเอียด
การติดตามผลการพัฒนาโรงการ	ผู้ประกอบการหรือผู้บริหารระดับสูง (จำนวน 1 คน)	แบบสัมภาษณ์ (ภาคผนวก ก)	แบบสัมภาษณ์เพื่อทราบถึงแนวคิดและวิธีการพัฒนาโครงการ
	ผู้พัฒนาโครงการศูนย์วิจัยฯ RISC (จำนวน 5 คน)	แบบสัมภาษณ์ (จำนวน 1 คน) (ภาคผนวก ก)	แบบสัมภาษณ์เพื่อทราบถึงแนวคิดและการพัฒนาโครงการ
		แบบมาตราส่วนประมาณค่า (จำนวน 5 คน) (ภาคผนวก ข)	แบบสอบถามเพื่อทราบถึงการให้ความสำคัญต่อเกณฑ์ปัจจัยในการพัฒนาตามมาตรฐาน WELL Building Standard Version 1
			แบบสอบถามเพื่อทราบถึงความคาดหวังต่อการรับรู้และสุขภาวะของผู้ใช้ในการพัฒนาตามมาตรฐาน WELL Building Standard Version 1

3.4.2 เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของสำนักงานสุขภาวะ

ผู้ใช้โครงการศูนย์วิจัยและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (RISC) จำนวน 9 คน เป็นกลุ่มตัวอย่างในการประเมินผลโครงการ โดยมีรายละเอียดของเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลการพัฒนาจำแนกตามหลักการในการประเมินผลโครงการออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

1) เครื่องมือที่ใช้ประเมินผลผลิต (Output)

การประเมินผลผลิตจากการดำเนินโครงการจะพิจารณาความสอดคล้องกับเป้าหมายและวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ซึ่งเป็นผลจากการเปรียบเทียบระหว่างผลที่ได้จากโครงการกับเป้าหมายของโครงการโดยมีรายละเอียด ดังนี้

ตารางที่ 7 เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลผลิต

ผลผลิต	เครื่องมือ	รายละเอียด
การพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของโครงการ	แบบตรวจสอบรายการ (ภาคผนวก ค)	แบบตรวจสอบรายการที่มีการดำเนินการตามมาตรฐานในการออกแบบอาคารส่งเสริมสุขภาวะ WELL Building Standard Version 1 ระดับ Gold

2) เครื่องมือที่ใช้ประเมินผลลัพธ์ (Outcome)

การประเมินผลลัพธ์ที่ได้รับจากผลผลิตของการดำเนินโครงการ จะพิจารณาจากการวัดประสิทธิผลในการบรรลุวัตถุประสงค์และเป้าหมายของโครงการโดยมีรายละเอียด ดังนี้

ตารางที่ 8 เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลลัพธ์

ผลลัพธ์	กลุ่มตัวอย่าง	เครื่องมือ	รายละเอียด
การพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของโครงการที่ตอบสนองต่อการรับรู้และสุขภาวะของผู้ใช้	ผู้ใช้ทั่วไป	แบบสอบถาม (ภาคผนวก ง)	แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปเพื่อทราบถึงลักษณะตามแต่ละบุคคลที่ส่งผลต่อการรับรู้และสุขภาวะที่มีความสอดคล้องหรือแตกต่างกัน
		แบบตรวจสอบรายการ (ภาคผนวก ง)	แบบสอบถามเพื่อทราบถึงการรับรู้ขั้นต้นของผู้ใช้เพื่อคัดเลือกชุดปัจจัยในการนำไปจัดอันดับการรับรู้และสุขภาวะ
		แบบจัดอันดับชุดปัจจัย (ภาคผนวก จ)	แบบจัดอันดับชุดปัจจัยเพื่อทราบถึงตัวแปรในการพัฒนาที่ตอบสนองต่อการรับรู้สุขภาวะของผู้ใช้
	ผู้ใช้ที่เป็นผู้พัฒนาโครงการ	แบบสอบถาม (ภาคผนวก ง)	แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปเพื่อทราบถึงลักษณะตามแต่ละบุคคลที่ส่งผลต่อการรับรู้และสุขภาวะที่มีความสอดคล้องหรือแตกต่างกัน
		แบบตรวจสอบรายการ (ภาคผนวก ง)	แบบสอบถามเพื่อทราบถึงการรับรู้ขั้นต้นของผู้ใช้เพื่อคัดเลือกชุดปัจจัยในการนำไปจัดอันดับการรับรู้และสุขภาวะ
		แบบจัดอันดับชุดปัจจัย (ภาคผนวก จ)	แบบจัดอันดับชุดปัจจัยเพื่อทราบถึงตัวแปรในการพัฒนาที่ตอบสนองต่อการรับรู้สุขภาวะของผู้ใช้

Chulalongkorn University

3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บข้อมูลในงานวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วยข้อมูล 2 ส่วน ได้แก่ ข้อมูลทุติยภูมิ และข้อมูลปฐมภูมิโดยมีรายละเอียด ดังนี้

3.5.1 ข้อมูลทุติยภูมิ

1) ศึกษาจากการทบทวนวรรณกรรม แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2) ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ข้อมูลโครงการในการศึกษาการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของสำนักงานสุขภาวะ และทัศนคติของผู้ใช้ เพื่อนำไปวิเคราะห์ผลการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของสำนักงานสุขภาวะที่ตอบสนองต่อการรับรู้และสุขภาวะของผู้ใช้

3.5.2 ข้อมูลปฐมภูมิ

การเก็บข้อมูลประกอบการทำวิจัย มีวิธีการเก็บข้อมูลและการใช้เครื่องมือประกอบในการทำวิจัยหลากหลายวิธีโดยมีรายละเอียด ดังนี้

1) การติดตามผลการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของสำนักงานสุขภาวะสามารถจำแนกข้อมูลเพื่อทำการเก็บข้อมูลออกเป็น 2 รูปแบบ ได้แก่

(1) การเก็บข้อมูลสัมภาษณ์ผู้ประกอบการหรือผู้บริหารระดับสูงและผู้พัฒนาโครงการ โดยการสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง (Structured Interview) มีวัตถุประสงค์เพื่อนำข้อมูลในการพัฒนาโครงการที่มีการดำเนินการตามมาตรฐานในการออกแบบอาคารส่งเสริมสุขภาวะ WELL Building Standard Version 1 ของโครงการ เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการสร้างเครื่องมือในการประเมินผลโครงการ โดยในการเก็บข้อมูลแบบสัมภาษณ์จากผู้ให้ข้อมูลทั้งหมด 2 คน มีรายละเอียดในการเก็บข้อมูล ดังนี้

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ตารางที่ 9 รายละเอียดการเก็บข้อมูลแบบสัมภาษณ์ผู้ประกอบการหรือผู้บริหารระดับสูง และผู้พัฒนาโครงการ

ผู้ให้ข้อมูล	ข้อคำถาม
ผู้ประกอบการหรือผู้บริหารระดับสูง (จำนวน 1 คน)	<u>แบ่งตามองค์ประกอบของกระบวนการพัฒนาโครงการ</u> - ด้านความเป็นมาโครงการ วัตถุประสงค์ เป้าหมายโครงการและตัวชี้วัด - วิธีการดำเนินงานหรือกิจกรรมในการดำเนินโครงการ - ระยะเวลาดำเนินงานของโครงการ - งบประมาณในดำเนินงานของโครงการ - ข้อเสนอแนะในการพัฒนาโครงการ
ผู้พัฒนาโครงการฯ (จำนวน 1 คน)	

(2) การเก็บข้อมูลแบบสอบถาม (Questionnaires) โดยทำการเก็บข้อมูลกับกลุ่มผู้พัฒนาโครงการศูนย์วิจัยและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน ซึ่งได้จากการลงพื้นที่เก็บข้อมูลที่โครงการกรณีศึกษา มีวัตถุประสงค์เพื่อนำข้อมูลในการพัฒนาโครงการที่มีการดำเนินการตามมาตรฐานในการออกแบบอาคารส่งเสริมสุขภาวะ WELL Building Standard Version 1 ของโครงการ และการสอบถามเชิงลึกในการให้ความสำคัญและความคาดหวังต่อเกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนาโครงการ เนื่องจากงานวิจัยนี้เป็นการติดตามผลเฉพาะเรื่องเชิงลึก (In-depth Monitoring) เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการสร้างเครื่องมือในการประเมินผลโครงการ โดยรายละเอียดในการเก็บข้อมูลแบบสอบถาม มีดังนี้

การสอบถามด้วยแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 7 ระดับ ซึ่งเป็นการใช้ระดับค่าของคำตอบที่มีจำนวนเพิ่มมากขึ้น เพื่อเพิ่มความแปรปรวนของคะแนนและทำให้เกิดความคงที่ภายในเพิ่มมากขึ้น (Anderson, 1988: 427; Mueller, 1986: 12-13) โดยทำการเก็บข้อมูลกับผู้ประกอบการหรือผู้บริหารระดับสูง และผู้พัฒนาโครงการศูนย์วิจัยและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (RISC) รวมทั้งหมดจำนวน 5 คน มีวัตถุประสงค์เพื่อนำข้อมูลในการให้ค่าระดับความสำคัญต่อเกณฑ์ปัจจัยในการพัฒนา และความคาดหวังต่อการรับรู้ของผู้ใช้ในการพัฒนาที่เป็นไปตามมาตรฐานในการออกแบบอาคารส่งเสริมสุขภาวะ WELL Building Standard Version 1 เพื่อนำไปวิเคราะห์ร่วมกับผลในการจัดอันดับชุดปัจจัย (Q-sorts)

2) การประเมินผลการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของสำนักงานสุขภาวะ สามารถจำแนกข้อมูลเพื่อทำการเก็บข้อมูลออกเป็น 2 รูปแบบ ได้แก่

(1) การเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามปลายปิด (Closed-ended Form) เป็นส่วนข้อมูลพื้นฐาน ประกอบด้วย ลักษณะบุคคล ลักษณะการปฏิบัติงานของผู้ใช้ และปัจจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้และสุขภาวะ ซึ่งเป็นการเก็บข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง เพื่อนำไปใช้ในการวิเคราะห์เพิ่มเติม และเพื่อศึกษาความแตกต่างในแต่ละกลุ่มตัวอย่าง โดยเป็นการเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้สำนักงานสุขภาวะจำนวน 9 คน จำแนกออกเป็นผู้ใช้ที่เป็นผู้พัฒนาโครงการจำนวน 3 คน และผู้ใช้ที่เป็นผู้ใช้ทั่วไปจำนวน 6 คน

(2) การเก็บข้อมูลด้วยแบบตรวจสอบรายการ (Checklist) เป็นส่วนของการรับรู้ขั้นต้นของผู้ใช้โครงการศูนย์วิจัยและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (RISC) เพื่อวัดระดับการรู้สึกของผู้ใช้และคัดเลือกชุดปัจจัยในการนำไปจัดอันดับการรับรู้และสุขภาวะ (Q-sample) โดยข้อคำถามมีจำนวน

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

เกณฑ์ปัจจัยที่มีการดำเนินการเป็นไปตามมาตรฐานในการออกแบบอาคารส่งเสริมสุขภาวะ WELL Building Standard Version 1 ของโครงการศูนย์วิจัยและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (RISC) จำนวนทั้งหมด 61 เกณฑ์ปัจจัย โดยรูปแบบของข้อคำถามจะมีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการแบบสองคำตอบ (Dichotomous Questions) โดยผู้ใช้จะใช้หลักการประเมินตนเอง (Self-assessment) ในการให้ข้อมูล โดยเป็นการเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้สำนักงานสุขภาวะจำนวน 9 คน จำแนกออกผู้ใช้ที่เป็นผู้พัฒนาโครงการจำนวน 3 คน และผู้ใช้ที่เป็นผู้ใช้ทั่วไปจำนวน 6 คน

โดยเกณฑ์ปัจจัยที่มีการดำเนินการของโครงการศูนย์วิจัยและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (RISC) ตามมาตรฐานในการออกแบบอาคารส่งเสริมสุขภาวะ WELL Building Standard Version 1 ที่ใช้ในการเก็บข้อมูลส่วนของการรับรู้ (ขั้นต้น) ของผู้ใช้มีรายละเอียด ดังตารางที่ 10

ตารางที่ 10 เกณฑ์ปัจจัยที่มีการดำเนินการของโครงการศูนย์วิจัยและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (RISC)

รายละเอียด		ข้อปฏิบัติ
หมวดคุณภาพอากาศ (Air)		
1.	การมีมาตรฐานด้านคุณภาพอากาศ (Air Quality Standards)	P
2.	การเป็นพื้นที่ปลอดบุหรี่ (Smoking Ban)	P
3.	ความมีประสิทธิภาพในการระบายอากาศ (Ventilation Effectiveness)	P
4.	การลดใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีสารประกอบอินทรีย์ระเหยง่าย (VOC Reduction)	P
5.	การกรองอากาศในพื้นที่ (Air Filtration)	P
6.	การควบคุมเชื้อจุลินทรีย์และเชื้อรา (Microbe and Mold Control)	P
7.	การจัดการมลภาวะจากการก่อสร้างอาคาร (Construction Pollution Management)	P
8.	การมีพื้นที่ส่วนทางเข้าที่ดีต่อสุขภาพ (Healthy Entrance)	O
9.	การมีมาตรการในการรักษาความสะอาดของพื้นที่ (Cleaning Protocol)	P
10.	ความปลอดภัยของวัสดุที่นำมาใช้ (Fundamental Material Safety)	P
11.	การเพิ่มประสิทธิภาพในการระบายอากาศมากกว่าปกติ (Increased Ventilation)	O
12.	การระบายอากาศบริเวณแหล่งกำเนิดมลพิษออกโดยตรง (Direct Source Ventilation)	O
13.	การติดตามและตรวจสอบคุณภาพอากาศ (Air Quality Monitoring and Feedback)	O
14.	การมีระบบการหมุนเวียนอากาศเข้าสู่ภายในอาคาร (Outdoor Air Systems)	O
15.	การควบคุมแมลงและสัตว์พาหะ (Pest Control)	O
16.	การลดการเผาไหม้ภายในพื้นที่ (Combustion Minimization)	O
17.	การมีสภาพแวดล้อมที่สะอาด (Cleanable Environment)	O
18.	การจัดให้มีเครื่องมือสำหรับการทำความสะอาด (Cleaning Equipment)	O

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย CHULALONGKORN UNIVERSITY

ตารางที่ 10 เกณฑ์ปัจจัยที่มีการดำเนินการของโครงการศูนย์วิจัยและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (ต่อ)

รายละเอียด		ข้อปฏิบัติ
หมวดคุณภาพน้ำดื่มน้ำใช้ (Water)		
19.	การมีคุณภาพน้ำดื่มพื้นฐาน (Fundamental Water Quality)	P
20.	การจำกัดสารอนินทรีย์ปนเปื้อนในน้ำ (Inorganic Contaminants)	P
21.	การจำกัดสารอินทรีย์ปนเปื้อนในน้ำ (Organic Contaminants)	P
22.	การจำกัดสารปนเปื้อนทางการเกษตร (Agricultural Contaminants)	P
23.	การจำกัดสารเติมแต่งในน้ำ (Public Water Additives)	P
24.	การทดสอบคุณภาพของน้ำเป็นประจำ (Periodic Water Quality Testing)	O
25.	การสนับสนุนการบริโภคน้ำดื่ม (Drinking Water Promotion)	O
หมวดการจัดการเกี่ยวกับอาหารการกิน (Nourishment)		
26.	การส่งเสริมการบริโภคผักและผลไม้ (Fruits and Vegetables)	P
27.	การหลีกเลี่ยงอาหารแปรรูป (Processed Foods)	P
28.	การลดความเสี่ยงจากการแพ้อาหาร (Food Allergies)	P
29.	การส่งเสริมประสิทธิภาพในการล้างมือ (Hand Washing)	P
30.	ความปลอดภัยในการลดการปนเปื้อนของอาหาร (Food Contamination)	P
31.	การหลีกเลี่ยงส่วนผสมเทียมในอาหาร (Artificial Ingredients)	P
32.	การให้ข้อมูลทางโภชนาการที่ช่วยในการบริโภค (Nutritional Information)	P
33.	การส่งเสริมการเลือกบริโภคอาหารที่ดีต่อสุขภาพ (Food Advertising)	P
34.	การส่งเสริมพื้นที่สำหรับจัดเก็บอาหาร (Food Storage)	O
35.	การส่งเสริมพื้นที่สำหรับการผลิตอาหาร (Food Production)	O
36.	การส่งเสริมพฤติกรรมการกินอย่างมีสติ (Mindful Eating)	O
หมวดคุณภาพของแสงสว่าง (Light)		
37.	การออกแบบแสงที่เพียงพอและสมดุล (Visual Lighting Design)	P
38.	การออกแบบความเข้มของแสงให้เหมาะกับมนุษย์ (Circadian Lighting Design)	P
39.	การลดแสงสะท้อนโดยตรงจากหลอดไฟ (Electric Light Glare Control)	P
40.	การควบคุมแสงจ้าจากดวงอาทิตย์ (Solar Glare Control)	P
41.	การออกแบบพื้นที่ทำงานที่มีแสงสะท้อนต่ำ (Low-glare Workstation Design)	O
42.	การมีพื้นผิวห้องที่หลีกเลี่ยงแสงจ้าและรวบรวมแสงสะท้อน (Surface Design)	O
43.	การใช้แสงสว่างในเวลากลางวันจากแหล่งกำเนิดแสงหลัก (Right to Light)	O

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ตารางที่ 10 เกณฑ์ปัจจัยที่มีการดำเนินการของโครงการศูนย์วิจัยและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (ต่อ)

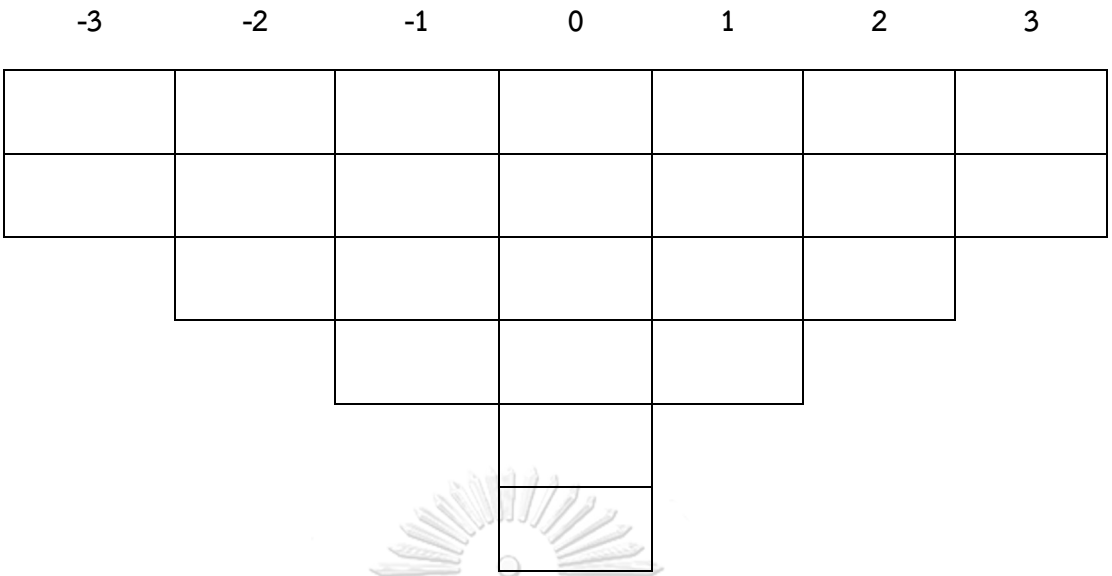
	รายละเอียด	ข้อปฏิบัติ
หมวดการจัดการสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมกิจกรรมทางกาย (Fitness)		
44.	การมีพื้นที่ที่สร้างแรงจูงใจช่วยส่งเสริมพฤติกรรมการออกกำลังกาย (Activity Incentive Programs)	P
45.	การลดระยะเวลาการนั่งในระหว่างวันทำงาน (Active Furnishings)	O
หมวดความน่าอยู่น่าสบาย (Comfort)		
46.	การออกแบบพื้นที่ให้สามารถเข้าถึงและใช้งานได้สำหรับทุกคน (Accessible Design)	P
47.	การออกแบบพื้นที่ที่ส่งเสริมความสะดวกสบายและปลอดภัยตามหลักสรีรศาสตร์ (Ergonomics)	P
48.	การออกแบบตกแต่งพื้นที่ป้องกันเสียงรบกวนจากภายนอกเข้าสู่ภายใน (Exterior Noise Intrusion)	O
49.	การมีอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ลดเสียงรบกวนจากแหล่งกำเนิดเสียงภายในพื้นที่ (Internally Generated Noise)	P
50.	ความรู้สึกสบายของร่างกายและความสมดุลของอุณหภูมิภายในพื้นที่ (Thermal Comfort)	P
51.	การมีระบบให้เสียงพื้นหลังระดับต่ำที่ลดเสียงรบกวนและมีความเป็นส่วนตัวในการสื่อสาร (Sound Masking)	O
52.	การควบคุมและการจัดการในการระบายความร้อนภายในพื้นที่ (Individual Thermal Control)	O
หมวดคุณภาพของสภาพแวดล้อมต่อจิตใจ (Mind)		
53.	การตระหนักรู้ปัจจัยที่ส่งผลกระทบสุขภาพความเป็นอยู่ที่ดีภายในพื้นที่ (Health And Wellness Awareness)	P
54.	การออกแบบเชิงบูรณาการที่ให้ความสำคัญกับหลักสุขภาพความเป็นอยู่ที่ดีภายในพื้นที่ (Integrative Design)	P
55.	การสำรวจความต้องการความสะดวกสบายและข้อเสนอแนะของผู้ใช้ (Post-Occupancy Surveys)	P
56.	การออกแบบพื้นที่ทางกายภาพที่สามารถส่งผลกระทบต่ออารมณ์ของผู้ใช้ในเชิงบวก (Beauty And Design)	P
57.	การปฏิสัมพันธ์กับสิ่งมีชีวิตและสภาพแวดล้อมตามธรรมชาติภายในพื้นที่ (Biophilia)	P
58.	การออกแบบพื้นที่รองรับการใช้งานที่หลากหลาย (Adaptable Spaces)	O
59.	การส่งเสริมและสนับสนุนการอยู่ร่วมกันในสังคม (Altruism)	O
หมวดสนับสนุนด้านนวัตกรรม (Innovation)		
60.	การมีนวัตกรรมใหม่ๆ และความคิดสร้างสรรค์ภายในพื้นที่ให้เอื้อต่อสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดี (Innovation Feature I)	O
61.	การมีนวัตกรรมใหม่ๆ และความคิดสร้างสรรค์ภายในพื้นที่ให้เอื้อต่อสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดี (Innovation Feature II)	O

หมายเหตุ: P = Precondition (ข้อบังคับ), O = Optimization (ข้อเลือกทำ)

(3) การเก็บข้อมูลด้วยแบบการจัดแยกเกณฑ์ปัจจัย (Q-sorting) เป็นการเก็บข้อมูลในส่วนของการรับรู้และสุขภาวะของผู้ใช้โครงการศูนย์วิจัยและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (RISC) เพื่อวัดระดับการรับรู้และสุขภาวะของผู้ใช้ โดยเมื่อได้ข้อมูลชุดปัจจัย (Q-sample) ซึ่งได้จากการรับรู้ขั้นต้นของผู้ใช้จากการเก็บข้อมูลด้วยแบบตรวจสอบรายการ (Checklist) ข้างต้นจำนวน 24 เกณฑ์ปัจจัยที่ผู้ใช้สามารถรับรู้ขั้นต้นได้ จากนั้นให้ผู้ใช้จัดอันดับชุดปัจจัยตามค่าคะแนนทั้งหมด 24 เกณฑ์ปัจจัย ลงในเครื่องมือที่ใช้ในการจัดอันดับชุดปัจจัย (Q-sorting) ที่แสดงถึงการจัดกลุ่มความสัมพันธ์กับองค์ประกอบ ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้จากการจัดเรียงเกณฑ์ปัจจัยของผู้ใช้แต่ละคน เรียกว่า Q-sorts (Brown, 1993; Danielson, 2009) ซึ่งการจัดเรียงอันดับเกณฑ์ปัจจัยที่เป็นที่นิยมและเป็นที่รู้จักกันโดยทั่วไป คือ การจัดเรียงอันดับให้อยู่ในรูปแบบของกึ่งโค้งการกระจายปกติ (Quasi Normal Distribution) โดยจัดเรียงอันดับเกณฑ์ปัจจัยที่ตรงกับทัศนคติหรือมุมมองของตนเองที่สุดเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย โดยลักษณะของการจัดเรียงอันดับนั้นมีลักษณะเป็นการตอบแบบบังคับ (Forced Distribution) ที่ต้องเลือกและวางเกณฑ์ปัจจัยให้เป็นไปตามรูปแบบการจัดเรียงแบบกึ่งกระจายโค้งปกติและจำนวนเกณฑ์ปัจจัยตามที่กำหนดไว้

โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลของวิธีวิทยาคิวโดยการจัดเรียงจัดเรียงอันดับข้อมูลเกณฑ์ปัจจัย (Q-sorting) จะใช้รูปแบบของตารางการจัดอันดับที่เป็นที่นิยมใช้กันโดยทั่วไป โดยเป็นการจัดเรียงอันดับเกณฑ์ปัจจัยให้อยู่ในรูปของกึ่งโค้งการกระจายปกติ (Quasi Normal Distribution) โดยเรียงอันดับเกณฑ์ปัจจัยที่ตรงตามความคิดเห็นหรือมุมมองของตนเองที่สุดจากมากไปหาน้อย เช่น -3 หมายถึง ฉันสามารถรับรู้หรือพึงพอใจต่อเกณฑ์ปัจจัยนี้ในระดับน้อยที่สุด ถึง +3 หมายถึง ฉันสามารถรับรู้หรือพึงพอใจต่อเกณฑ์ปัจจัยนี้ในระดับมากที่สุด และในระดับความคิดเห็นต่าง ๆ โดยมีจำนวนเกณฑ์ปัจจัยตามที่กำหนดทั้งหมด 24 เกณฑ์ปัจจัย เช่น ต้องเลือกเกณฑ์ปัจจัยที่เห็นด้วยมากที่สุด (ระดับความคิดเห็น +3) มาจำนวน 2 เกณฑ์ปัจจัย ซึ่งการจัดเรียงนี้มีลักษณะเป็นการตอบแบบบังคับ (Forced Distribution) ที่ต้องเลือกและวางเกณฑ์ปัจจัยให้ได้ตามรูปแบบที่กำหนด (Cross, 2004; Watts and Stenner, 2005) ซึ่งจากผลการรับรู้ (ขั้นต้น) ของผู้ใช้ต่อเกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนาโครงการ พบว่า ผู้ใช้รู้สึกต่อเกณฑ์ปัจจัยจำนวน 24 เกณฑ์ปัจจัย ดังนั้นจำนวนช่องของการจัดอันดับเกณฑ์ปัจจัยตามวิธีวิทยาคิวจึงมีจำนวน 24 ช่องเท่ากับจำนวนเกณฑ์ปัจจัย ดังภาพที่ 12

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY



ภาพที่ 12 แบบการจัดแยกเกณฑ์ปัจจัย (Q-sorting)

การเก็บข้อมูลงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้การสอบถามและสัมภาษณ์ด้วยตนเอง (Face to Face) เพื่อเป็นการอธิบายข้อคำถามโดยละเอียด เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลที่ตรงตามวัตถุประสงค์ในการวิจัยอย่างถูกต้องโดยข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มตัวอย่างในงานวิจัยจะเก็บเป็นความลับ หากมีการนำเสนอผลการวิจัยจะมีการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบของภาพรวม และเมื่อเสร็จสิ้นการวิจัยแล้วข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผู้ให้ข้อมูลทั้งหมดจะถูกทำลายโดยเครื่องทำลายเอกสาร ทั้งนี้อาจเกิดความไม่สะดวกต่าง ๆ จากการเข้าร่วมงานวิจัย คือ กลุ่มตัวอย่างผู้ใช้ที่เข้าร่วมการวิจัยที่จะต้องสละเวลาส่วนตัวในการเข้าร่วมการวิจัย โดยใช้ระยะเวลาประมาณ 15-20 นาที และการเข้าร่วมการวิจัยเป็นไปโดยสมัครใจ ซึ่งสามารถปฏิเสธที่จะเข้าร่วมหรือถอนตัวจากการวิจัยได้ทุกขณะโดยไม่ต้องให้เหตุผล ไม่สูญเสียประโยชน์ที่พึงได้รับ และไม่มีผลกระทบใด ๆ ต่อผู้เข้าร่วมการวิจัย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

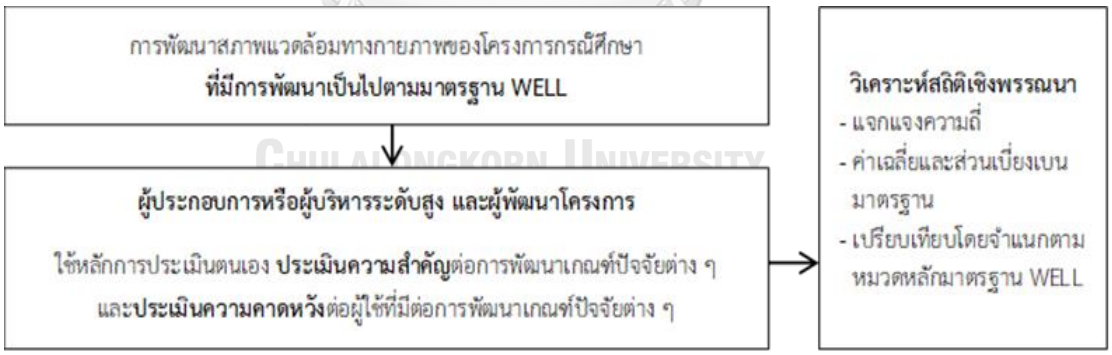
การวิเคราะห์ข้อมูลสามารถจำแนกการวิเคราะห์ออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่

3.6.1 การวิเคราะห์การติดตามผลการพัฒนาโครงการ

การติดตามผลการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของสำนักงานสุขภาวะ สามารถจำแนกการวิเคราะห์ออกเป็น 2 รูปแบบ ได้แก่

1) การวิเคราะห์ผลการพัฒนาโครงการศูนย์วิจัยและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (RISC) จากข้อมูลแบบสัมภาษณ์ผู้ประกอบการหรือผู้บริหารระดับสูงและผู้พัฒนาโครงการ โดยรายละเอียดการวิเคราะห์สามารถจำแนกออกเป็น 3 ช่วงการดำเนินการ ได้แก่ ก่อนการดำเนินการ ระหว่างการดำเนินการและหลังการดำเนินการพัฒนาโครงการ เพื่อทราบถึงการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายของสำนักงานสุขภาวะ ตลอดจนปัญหาและข้อจำกัดที่เกิดขึ้นในการพัฒนาโครงการ

2) การวิเคราะห์ผลการติดตามผลเฉพาะเรื่องเชิงลึก (In-depth Monitoring) เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติที่ได้จากการให้ค่าระดับความสำคัญและความคาดหวังต่อการรับรู้และสุขภาวะของผู้ใช้ที่มีต่อสภาพแวดล้อมทางกายภาพของผู้พัฒนาโครงการ โดยใช้หลักการประเมินตนเอง (Self-assessment) เพื่อนำไปวิเคราะห์ร่วมกับผลของระดับการรับรู้และระดับสุขภาวะซึ่งได้จากการวิเคราะห์ผลการจัดแยกข้อความ (Q-sort) เพื่อเสนอแนะแนวทางในการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของสำนักงานสุขภาวะที่ตอบสนองต่อการรับรู้และสุขภาวะของผู้ใช้



ภาพที่ 13 กระบวนการวิเคราะห์ผลทางสถิติ

โดยการวิเคราะห์ผลทางสถิตินี้จะใช้การวิเคราะห์ผลทางสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistic) เท่านั้น เนื่องจากสามารถขยายผลสู่กลุ่มตัวอย่างในงานวิจัยนี้ ซึ่งเป็นผู้พัฒนาโครงการ จำนวน 5 คน โดยมีรายละเอียดในการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ดังนี้

ตารางที่ 11 รายละเอียดการวิเคราะห์ผลทางสถิติเชิงพรรณนา

สถิติเชิงพรรณนา	ประเด็นข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์
การแจกแจงความถี่ในรูปแบบจำนวนและร้อยละ	เกณฑ์ปัจจัยในการพัฒนาสภาพแวดล้อมของโครงการกรณีศึกษาที่มีการพัฒนาเป็นไปตามมาตรฐาน WELL
ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)	- ความสำคัญต่อเกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนา - ความคาดหวังต่อผู้ใช้ต่อเกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนา

3.6.2 การวิเคราะห์การประเมินผลการพัฒนาโครงการ

การวิเคราะห์ผลการประเมินการพัฒนาโครงการและผลของทัศนคติผู้ใช้ต่อการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของสำนักงานสุขภาวะ ซึ่งสามารถจำแนกรายละเอียดในการวิเคราะห์ออกเป็น 3 ส่วนตามหลักการในการประเมินผลโครงการ ดังนี้

1) การประเมินประสิทธิภาพหรือผลผลิต (Output) เป็นการวิเคราะห์ผลการประเมินประสิทธิภาพหรือผลผลิต (Output) ที่ได้จากการดำเนินโครงการ โดยพิจารณาความสอดคล้องกับเป้าหมายและวัตถุประสงค์ที่ต้องการหรือที่กำหนดไว้ ซึ่งเป็นผลจากการเปรียบเทียบระหว่างผลที่ได้จากโครงการกับเป้าหมายของโครงการที่ได้กำหนดไว้เป็นการวัดประสิทธิภาพในการพัฒนาโครงการ

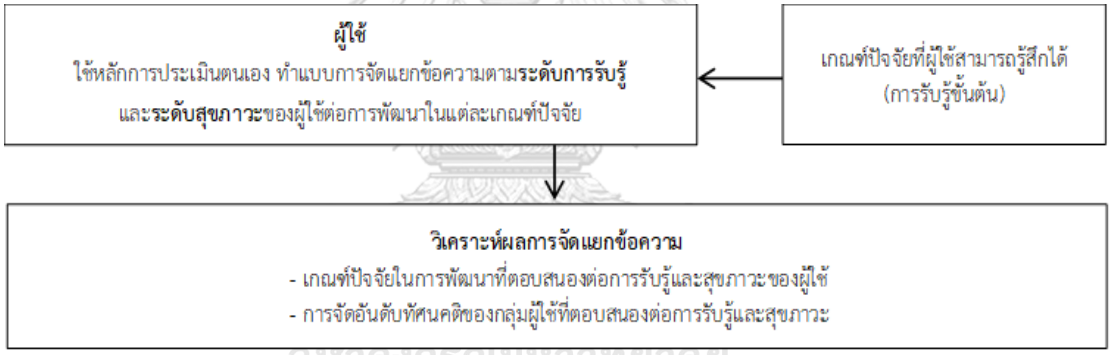
CHULALONGKORN UNIVERSITY

2) การประเมินประสิทธิผลหรือผลลัพธ์โครงการ (Outcome) เป็นการวิเคราะห์ผลการประเมินประสิทธิผลหรือผลลัพธ์โครงการ (Outcome) ที่ได้รับจากผลผลิตของการดำเนินโครงการ โดยเป็นการวัดประสิทธิผลของโครงการ ความสามารถในการนำไปสู่การบรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการ ซึ่งเป็นส่วนช่วยในการสนับสนุนความสำเร็จของเป้าหมายในการพัฒนาโครงการ โดยการวิเคราะห์ผลการประเมินประสิทธิผลหรือผลลัพธ์โครงการ (Outcome) ประกอบไปด้วยการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

(1) การวิเคราะห์ผลการรับรู้ขั้นต้น ผู้วิจัยได้ทำการลงพื้นที่เพื่อเก็บข้อมูลเบื้องต้นจากกลุ่มตัวอย่างตามที่ได้กำหนดไว้ โดยนำข้อมูลจากแบบตรวจสอบรายการ (Checklist) ของผู้ใช้ในการคัดเลือกเกณฑ์ปัจจัยที่ผู้ใช้ตอบสนองโดยการรับรู้ขั้นต้น (สามารถรู้สึกได้ถึงปัจจัยนั้น) เพื่อนำมาใช้

ในการสร้างเครื่องมือโดยจัดทำเป็นข้อความเกณฑ์ปัจจัย เพื่อให้ผู้ใช้ทำการจัดแยกข้อความตามระดับการรับรู้และระดับสุขภาวะต่อสภาพแวดล้อมทางกายภาพของโครงการกรณีศึกษา โดยทัศนคติของผู้ใช้

(2) การวิเคราะห์การจัดแยกข้อความ (Q-sort) จากการคัดเลือกเกณฑ์ปัจจัยที่ผู้ใช้ตอบสนองโดยการรับรู้ขั้นต้น ผู้วิจัยได้นำข้อความเกณฑ์ปัจจัยดังกล่าว เพื่อให้ผู้ใช้ทำการจัดแยกข้อความตามระดับการรับรู้และระดับสุขภาวะต่อสภาพแวดล้อมทางกายภาพของโครงการกรณีศึกษา โดยทัศนคติของผู้ใช้เอง และทำการวิเคราะห์ผลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป PQ Method โดยผลการวิเคราะห์ที่ได้จะทำให้สามารถจัดกลุ่มปัจจัยและจัดกลุ่มผู้ให้ข้อมูลที่มีลักษณะทัศนคติที่หมือนกันหรือใกล้เคียงกันได้ เพื่อนำไปสู่การวิเคราะห์ตีความผลการวิจัยและสังเคราะห์กลุ่มปัจจัย ซึ่งผลการวิเคราะห์ที่ได้นั้นเป็นข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ เนื่องจากเป็นไปตามหลักการของวิธีวิทยาคิว (Q Methodology) ที่มุ่งเน้นให้ความสำคัญกับประเด็นที่ต้องการศึกษา และไม่เน้นจำนวนตัวอย่างแต่ให้ความสำคัญไปที่ตัวบุคคลที่จะมาเป็น P-sample (Thomas and Baas, 1993) ซึ่งกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดเป็นผู้ที่มีความเชี่ยวชาญในด้านสถาปัตยกรรมยั่งยืน ด้านสิ่งแวดล้อมและนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาคุณภาพชีวิต



ภาพที่ 14 กระบวนการวิเคราะห์การจัดแยกข้อความ (Q-sorts)

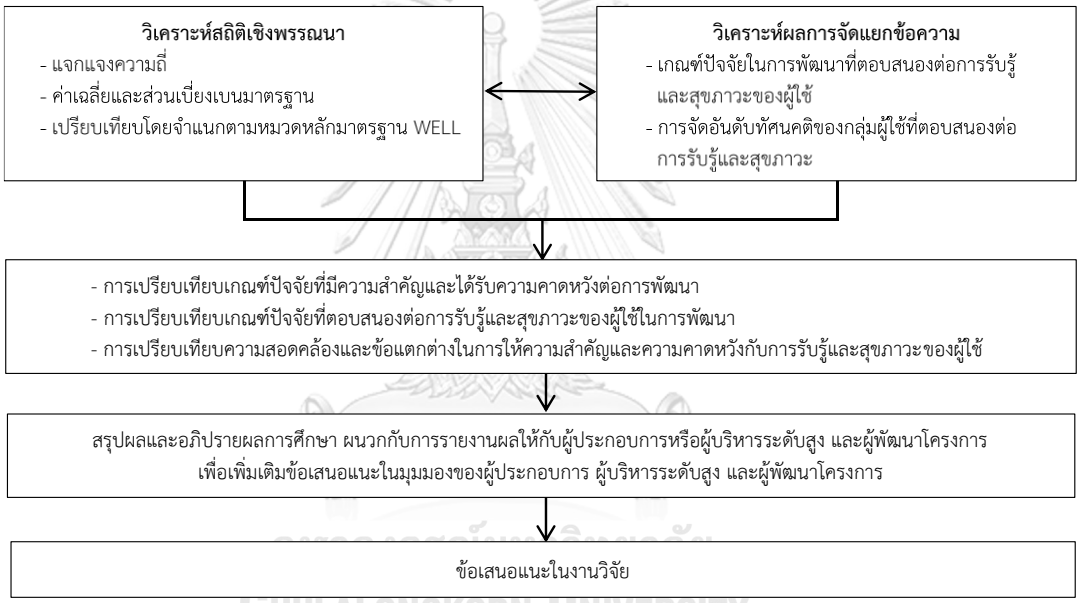
3) การประเมินผลกระทบโครงการ (Impact) เป็นการวิเคราะห์ผลต่อเนื่องซึ่งเป็นผลที่ตามมาจากการดำเนินโครงการ โดยพิจารณาผลที่ได้รับต่อเนื่องจากประสิทธิผลของโครงการ ซึ่งเป็นการศึกษาถึงผลที่ได้รับจากวัตถุประสงค์ของโครงการในการเป็นส่วนช่วยสนับสนุนการบรรลุเป้าหมายในการพัฒนาโครงการ โดยมีประเด็นในการพิจารณา ดังนี้

- การพิจารณาผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ของโครงการ และผลกระทบต่อการพัฒนาโครงการตามตัวชี้วัดที่กำหนดไว้

- การพิจารณาผลการวิเคราะห์ปัจจัยภายนอกที่อยู่นอกเหนือการควบคุม ซึ่งมีผลต่อการดำเนินกิจกรรม โดยจะมีการพิจารณาทั้งทางบวกและทางลบ

3.6.3 วิธีการได้มาซึ่งข้อเสนอแนะ

การได้มาซึ่งข้อเสนอแนะในการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของสำนักงานสุขภาวะ ได้จากการวิเคราะห์ผลการให้ความสำคัญต่อเกณฑ์ปัจจัยในการพัฒนาและความคาดหวังต่อผู้ใช้ในการรับรู้และสุขภาวะต่อเกณฑ์ปัจจัยในการพัฒนา ผนวกกับการวิเคราะห์ผลการรับรู้และสุขภาวะของผู้ใช้ต่อเกณฑ์ปัจจัยในการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของสำนักงานสุขภาวะ ซึ่งจะนำไปสู่การขยายผลการศึกษา การเสนอแนะ และข้อค้นพบที่แตกต่างกัน ซึ่งทำให้สามารถเสนอแนะแนวทางในการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของสำนักงานสุขภาวะที่ตอบสนองต่อการรับรู้และสุขภาวะของผู้ใช้ และการสอบถามผู้พัฒนาโครงการเพิ่มเติมในประเด็นด้านการพัฒนาโครงการสำนักงานสุขภาวะเพิ่มเติม เพื่อทราบถึงข้อเสนอแนะจากมุมมองของผู้พัฒนาโครงการ ซึ่งจะส่งผลให้งานวิจัยมีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น



ภาพที่ 15 วิธีการได้มาซึ่งข้อเสนอแนะ

CHULALONGKORN UNIVERSITY

3.7 ระยะเวลาในการดำเนินงานวิจัย

ตารางที่ 12 ระยะเวลาในการดำเนินงาน

แผนดำเนินการวิจัย													
กิจกรรมการวิจัย	พ.ศ.2563						พ.ศ.2564						
	ก.ค. 63	ส.ค. 63	ก.ย. 63	ต.ค. 63	พ.ย. 63	ธ.ค. 63	ม.ค. 64	ก.พ. 64	มี.ค. 64	เม.ย. 64	พ.ค. 64	มิ.ย. 64	ก.ค. 64
1. ร่างหัวข้อวิทยานิพนธ์													
2. ศึกษาทบทวน แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง													
3. รวบรวมข้อมูลเบื้องต้น													
4. สร้างเครื่องมือ													
5. ลงพื้นที่เก็บข้อมูล (Pre-Test)													
6. รวบรวม ปรับปรุงและแก้ไขข้อมูล													
7. นำเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์													
8. สำรวจกายภาพพื้นที่ สัมภาษณ์ รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์และสรุปผล													
9. ตรวจสอบผลการศึกษาโดยผู้เชี่ยวชาญ													
10. จัดทำบทความทางวิชาการ													
11. ส่งบทความทางวิชาการ													
12. เขียนรายงานการวิจัยเพื่อสรุปผลและข้อเสนอแนะ (Draft Final 1)													
13. ส่งเล่มร่างวิทยานิพนธ์													
14. ตรวจสอบก่อนเขียนรายงานฉบับสมบูรณ์ (Draft Final 2) และเตรียมการนำเสนอวิทยานิพนธ์													
15. สอบวิทยานิพนธ์													
16. เขียนรายงานฉบับสมบูรณ์ ตรวจรูปแบบวิทยานิพนธ์ (ปรับปรุงแก้ไข)													

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

3.8 ข้อจำกัดในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีข้อจำกัดในการวิจัยที่สำคัญ 4 ประการ คือ

1) การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้เครื่องมือในการเก็บข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์เชิงโครงสร้าง (Structure Interview) ซึ่งเป็นการลงพื้นที่จริงเพื่อทำการเก็บข้อมูลโดยตรงระหว่างผู้วิจัยและกลุ่มตัวอย่าง โดยช่วงเวลาในการลงพื้นที่เพื่อทำการเก็บข้อมูลเป็นช่วงเวลาที่ประเทศไทยเผชิญกับสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (Coronavirus Disease 2019) หรือโควิด 19 (COVID-19) ที่ส่งผลกระทบต่อการลงพื้นที่เพื่อทำการเก็บข้อมูล รวมถึงการจำกัดจำนวนบุคคลและข้อปฏิบัติในการเข้าสัมภาษณ์ในแต่ละครั้ง ส่งผลให้การนัดหมายเป็นไปอย่างยากลำบากผู้วิจัยจึงต้องทำการนัดหมายกลุ่มตัวอย่างเพื่อทำการเก็บข้อมูลเฉพาะกิจหลายครั้ง

2) การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการลงพื้นที่เพื่อทำการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างไม่ครบตามจำนวนผู้ใช้โครงการศูนย์วิจัยและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (RISC) ทั้งหมด โดยสามารถทำการเก็บข้อมูลได้เพียง 9 คน จากทั้งหมด 14 คน เนื่องจากบางคนไม่สะดวกในการให้ข้อมูล อย่างไรก็ตามรูปแบบของวิธีการวิจัยครั้งนี้มุ่งเน้นให้ความสำคัญกับประเด็นที่ต้องการศึกษา ซึ่งเป็นการศึกษาทัศนคติของผู้ใช้ตามกระบวนการวิธีวิทยาคิว (Q Methodology) จำนวนบุคคลในกลุ่มตัวอย่างที่ได้ข้อมูลมาจึงมีความเพียงพอต่อการนำไปวิเคราะห์ผล

3) การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยดำเนินการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องจากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) โดยส่วนใหญ่เป็นแนวคิด ทฤษฎี และวรรณกรรมต่างประเทศ ผู้ที่จะนำผลการวิจัยไปประยุกต์ใช้ควรคำนึงถึงข้อจำกัดดังกล่าว

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

4) การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถาม (Questionnaire) แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) แบบตรวจสอบรายการ (Checklist) และแบบการจัดอันดับชุดปัจจัย (Q-sorting) โดยทำการเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างซึ่งจำแนกออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มผู้ประกอบการ หรือผู้บริหารระดับสูงและผู้พัฒนาโครงการ เนื่องจากเป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาโครงการ และกลุ่มผู้ใช้ ซึ่งเป็นผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการใช้งานพื้นที่โครงการกรณีศึกษามากที่สุด ทั้งสองกลุ่มจึงเป็นกลุ่มบุคคลที่มีความเหมาะสมในการให้ข้อมูลมากที่สุด ดังนั้นผู้ที่จะนำผลการวิจัยไปประยุกต์ใช้ควรคำนึงถึงข้อจำกัดดังกล่าว เนื่องจากเป็นทัศนคติส่วนบุคคลในการให้ข้อมูล และสภาพแวดล้อมทางกายภาพของแต่ละโครงการ

บทที่ 4
แนวคิดและวิธีการในการพัฒนาโครงการสำนักงานสุขภาวะ ตามมาตรฐานอาคารส่งเสริมสุขภาวะ WELL Building Standard Version 1

4.1 แนวคิดและวิธีการในการพัฒนาโครงการสำนักงานสุขภาวะตามมาตรฐาน WELL Building Standard Version 1

การดำเนินงานอาคารสำนักงานๆ หนึ่ง มีการใช้จ่ายงบประมาณกว่าร้อยละ 90 ในด้านทรัพยากรบุคคล และอีกกว่าร้อยละ 10 เป็นการลงทุนด้านอื่นๆ ทั้งในด้านการดูแลอาคาร ค่าเช่า ค่าดำเนินการต่างๆ ของอาคาร และค่าใช้จ่ายด้านพลังงาน ซึ่งการพัฒนาสำนักงานสุขภาวะเป็นการลงทุนในการสร้างสภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่อทรัพยากรบุคคลทางตรงผู้ซึ่งผู้ปฏิบัติงานภายในพื้นที่ ใช้เวลาภายในสถานที่ทำงาน จึงส่งผลทางตรงต่อประสิทธิภาพในการทำงาน การลงทุนด้านสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมประสิทธิภาพการทำงานจึงเป็นการลงทุนที่ถูกประเด็นและทำให้เกิดความคุ้มค่า

4.1.1 การพัฒนาโครงการสำนักงานสุขภาวะตามมาตรฐาน WELL Building Standard Version 1

การพัฒนาโครงการสำนักงานสุขภาวะตามมาตรฐาน WELL Building Standard Version 1 ให้ประสบความสำเร็จนั้นต้องอาศัยความร่วมมือจากหลายภาคส่วน ทั้งในส่วนของผู้ประกอบการหรือเจ้าของโครงการ (Project Owner) ที่มีวิสัยทัศน์ และให้ความสำคัญกับอาคารที่ส่งเสริมให้เกิดสุขภาวะ และในส่วนของผู้เชี่ยวชาญที่ได้รับการรับรองจาก WELL Building Standard (The WELL Accredited Professional, WELL AP) หรือผู้ที่บริหารจัดการโครงการ (Project Administrator) ซึ่งเป็นผู้มีส่วนร่วมในการพัฒนาโครงการ ซึ่งจะต้องมีการติดต่อประสานงานและทำงานร่วมกันกับผู้ดูแล WELL Coaching Contact และผู้ประเมิน WELL Assessor ที่มีการทำงานร่วมกันกับผู้ออกแบบสถาปนิก วิศวกร ผู้รับเหมา ตลอดจนฝ่ายทรัพยากรบุคคลที่ต้องเข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาด้านนโยบายอาคาร เพื่อเป็นส่วนช่วยในการส่งเสริมให้เกิดสุขภาวะแบบองค์รวมในการพัฒนาโครงการ โดยโครงการที่ได้รับการรับรองนั้นจะต้องมีคุณสมบัติเพียงพอตามที่มาตรฐานกำหนดไว้ และเพื่อเป็นการรักษาสถานภาพการรับรอง โครงการต้องได้รับการตรวจประเมินและรับรองใหม่อย่างน้อยทุก 3 ปี เนื่องจากสภาพอาคารอาจเสื่อมโทรมไปตามกาลเวลา ซึ่งอาจส่งผล

กระทบต่อสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดีของผู้อยู่อาศัยภายในอาคารได้ โดยประกอบด้วยขั้นตอนการดำเนินการ (WELL Certification Process) เพื่อให้ได้รับการรับรองมาตรฐาน WELL Building Standard Version 1 มีรายละเอียดดังนี้

1) ขั้นตอนของการลงทะเบียน (Project Registration) โครงการที่จะได้รับการรับรองมาตรฐาน WELL Building Standard Version 1 จะต้องดำเนินการลงทะเบียนกับองค์กรธุรกิจเพื่อสังคม International WELL Building Institute (IWBI) โดยโครงการจะอยู่ในขั้นตอนดำเนินโครงการในระยะใดก็ได้ ตั้งแต่ช่วงระหว่างการออกแบบ กำลังเริ่มดำเนินการ หรือดำเนินการแล้วเสร็จก็สามารถลงทะเบียนขอรับการรับรองมาตรฐานดังกล่าวได้

2) ขั้นตอนการประเมินความเป็นไปได้ในการพัฒนาอาคารสุขภาวะ ซึ่งเป็นการรับคำปรึกษาจากผู้เชี่ยวชาญที่ได้รับการรับรอง (WELL Accredited Professionals) และภาคส่วนต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาโครงการ เพื่อศึกษาหาทางเลือกในการพัฒนาโครงการ ตลอดจนการดำเนินการและแนวทางในการแก้ไขปัญหา (Alternative Adherence Paths)

3) ขั้นตอนการตรวจสอบเอกสารตามข้อกำหนดของมาตรฐาน WELL Building Standard Version 1 (Documentation Submission and Review)

4) ขั้นตอนการตรวจสอบประสิทธิภาพโครงการ (Performance Verification) เนื่องจากข้อกำหนดส่วนใหญ่ในมาตรฐานอาคาร WELL เป็นการพัฒนาสภาพแวดล้อมอาคาร จึงต้องอ้างอิงตามสภาพอาคาร IWBI จึงใช้การตรวจสอบประสิทธิภาพเป็นกระบวนการสำหรับการประเมินในสถานที่ โดยมีการตรวจสอบ และการวัดค่ารวมถึงการทดสอบที่เกี่ยวข้องกับอากาศคุณภาพน้ำ และระดับเสียงและแสง ซึ่งเป็นกระบวนการที่แตกต่างจากการพัฒนาตามมาตรฐานอาคารอื่น อีกทั้ง เพื่อเป็นการตรวจสอบและรับรองโครงการว่ามีการดำเนินการเป็นไปตามรายละเอียดที่ระบุไว้ในเอกสารการดำเนินการของโครงการ

5) ขั้นตอนการรับรองมาตรฐาน (WELL Certification) เมื่อผ่านขั้นตอนการตรวจสอบเอกสาร และประสิทธิภาพโครงการแล้วจึงจะได้รับการรับรองมาตรฐาน WELL Building Standard

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

4.1.2 แนวคิดในการพัฒนาสำนักงานสุขภาวะ ประเภทการตกแต่งพื้นที่ภายในอาคารใหม่และการตกแต่งพื้นที่ภายในอาคารเดิมตามมาตรฐาน WELL Building Standard Version 1

WELL Building Standard เป็นมาตรฐานแรกที่มีแนวคิดการออกแบบ และการประเมินผลกระทบที่เกิดขึ้นกับผู้ใช้อาคาร โดยคำนึงถึงสุขภาวะและความเป็นอยู่ที่ดี โดยมีแนวคิดที่ครอบคลุมประสิทธิภาพโครงการจำแนกออกเป็น 7 หมวดแนวคิดหลักในการพัฒนาสำนักงานสุขภาวะในประเภทการตกแต่งพื้นที่ภายในอาคารใหม่และการตกแต่งพื้นที่ภายในอาคารเดิม (New and Existing Interiors) ประกอบไปด้วยเกณฑ์ปัจจัยทั้งหมด 98 เกณฑ์ปัจจัย จำแนกออกเป็นข้อบังคับในการดำเนินการ (Precondition, P) จำนวน 36 เกณฑ์ปัจจัย และข้อเลือกทำ (Optimization, O) จำนวน 62 เกณฑ์ปัจจัย และเกณฑ์ปัจจัยสนับสนุนเพิ่มเติมด้าน Innovation อีกจำนวน 5 เกณฑ์ปัจจัย รวมเกณฑ์ปัจจัยทั้งหมดในประเภทโครงการดังกล่าว มีจำนวนทั้งหมด 103 เกณฑ์ปัจจัย จำแนกตามหมวดแนวคิดมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) หมวดคุณภาพอากาศ (Air) มีจำนวน 27 เกณฑ์ปัจจัย โดยหมวดดังกล่าวมีวัตถุประสงค์ในการสร้างสภาพแวดล้อมภายในให้มีคุณภาพอากาศที่ดีต่อผู้ใช้งาน โดยหมวดการพัฒนานี้จะมีการตรวจวัดคุณภาพของอากาศตามเกณฑ์ปัจจัยต่างๆ ซึ่งจะช่วยยืนยันว่าการออกแบบภายในพื้นที่นั้นมีประสิทธิภาพและมีคุณภาพอากาศที่ดี โดยการสร้างสภาพแวดล้อมภายในให้มีคุณภาพอากาศที่ดีประกอบด้วยเกณฑ์ปัจจัยต่างๆ ดังตารางที่ 13

ตารางที่ 13 เกณฑ์ปัจจัยหมวดคุณภาพอากาศ (Air)

ลำดับ	เกณฑ์ปัจจัยหมวดคุณภาพอากาศ (Air)	ข้อปฏิบัติ
1.	Air Quality Standards	P
2.	Smoking Ban	P
3.	Ventilation Effectiveness	P
4.	VOC Reduction	P
5.	Air Filtration	P
6.	Microbe and Mold Control	P
7.	Construction Pollution Management	P
8.	Healthy Entrance	O
9.	Cleaning Protocol	P
10.	Fundamental Material Safety	P
11.	Air Flush	O
12.	Air Infiltration Management	O

หมายเหตุ: P = Precondition (ข้อบังคับ), O = Optimization (ข้อเลือกทำ)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ตารางที่ 13 เกณฑ์ปัจจัยหมวดคุณภาพอากาศ (Air) (ต่อ)

ลำดับ	เกณฑ์ปัจจัยหมวดคุณภาพอากาศ (Air)	ข้อปฏิบัติ
13.	Increased Ventilation	O
14.	Humidity Control	O
15.	Direct Source Ventilation	O
16.	Air Quality Monitoring and Feedback	O
17.	Operable Windows	O
18.	Outdoor Air Systems	O
19.	Displacement Ventilation	O
20.	Pest Control	O
21.	Advanced Air Purification	O
22.	Combustion Minimization	O
23.	Toxic Material Reduction	O
24.	Enhanced Material Safety	O
25.	Antimicrobial Activity for Surfaces	O
26.	Cleanable Environment	O
27.	Cleaning Equipment	O

หมายเหตุ: P = Precondition (ข้อบังคับ), O = Optimization (ข้อเลือกทำ)

2) หมวดคุณภาพน้ำดื่มน้ำใช้ (Water) มีจำนวน 8 เกณฑ์ปัจจัย โดยหมวดดังกล่าวเป็นการสร้างความเชื่อมั่น และการส่งเสริมการบริโภคหรือการใช้น้ำให้กับผู้ใช้ภายในโครงการที่สามารถเข้าถึงน้ำที่สะอาด บริสุทธิ์ และปลอดภัยต่อร่างกาย ผ่านการพัฒนาตามเกณฑ์ปัจจัยต่างๆ ในหมวดคุณภาพน้ำดื่มน้ำใช้ (Water) ทำให้ภายหลังจากการออกแบบแล้วจะต้องมีการตรวจวัดคุณภาพน้ำดื่มน้ำใช้ เพื่อเป็นการยืนยันว่าน้ำดื่มน้ำใช้ภายในพื้นที่นั้นมีคุณภาพ ซึ่งนอกจากการดำเนินการออกแบบตามเกณฑ์ปัจจัยในการพัฒนาคุณภาพน้ำดื่มน้ำใช้ให้มีประสิทธิภาพแล้ว ยังต้องมีการวางแผนในการตรวจสอบและการซ่อมบำรุงระบบอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง โดยทำการกำหนดเป็นนโยบายในการดูแลรักษาขึ้นเพื่อให้การพัฒนาสำนักงานสุขภาวะมีความครอบคลุมมากยิ่งขึ้น ซึ่งการพัฒนาพื้นที่เพื่อให้มีน้ำดื่มน้ำใช้ที่มีคุณภาพประกอบด้วยเกณฑ์ปัจจัยต่างๆ ในการดำเนินการดังตารางที่ 14

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ตารางที่ 14 เกณฑ์ปัจจัยหมวดคุณภาพน้ำดื่มน้ำใช้ (Water)

ลำดับ	เกณฑ์ปัจจัยหมวดคุณภาพน้ำดื่มน้ำใช้ (Water)	ข้อปฏิบัติ
1.	Fundamental Water Quality	P
2.	Inorganic Contaminants	P
3.	Organic Contaminants	P
4.	Agricultural Contaminants	P
5.	Public Water Additives	P
6.	Periodic Water Quality Testing	O
7.	Water Treatment	O
8.	Drinking Water Promotion	O

P = Precondition (ข้อบังคับ), O = Optimization (ข้อเลือกทำ)

3) หมวดการจัดการเกี่ยวกับอาหารการกิน (Nourishment) มีจำนวน 15 เกณฑ์ปัจจัย โดยหมวดดังกล่าวมีวัตถุประสงค์เพื่อลดความเสี่ยงในการเกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (Non-communicable Diseases, NCDs) ซึ่งเกิดจากนิสัยหรือพฤติกรรมการดำเนินชีวิต โดยพฤติกรรมการบริโภคอาหารที่ไม่ส่งผลดีต่อสุขภาพเป็นสาเหตุที่ก่อให้เกิดโรคดังกล่าวได้ จึงต้องมีการสร้างบริบทสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเข้าถึงอาหารที่เป็นประโยชน์ต่อสุขภาพ และหลีกเลี่ยงอาหารที่ไม่ส่งผลดีต่อสุขภาพ โดยการบ่งชี้ข้อมูลทางโภชนาการเพื่อเป็นตัวเลือกในการตัดสินใจให้กับผู้บริโภค ผ่านการพัฒนาตามเกณฑ์ปัจจัยต่างๆ ดังตารางที่ 15

ตารางที่ 15 เกณฑ์ปัจจัยหมวดการจัดการเกี่ยวกับอาหารการกิน (Nourishment)

ลำดับ	เกณฑ์ปัจจัยหมวดการจัดการเกี่ยวกับอาหารการกิน (Nourishment)	ข้อปฏิบัติ
1.	Fruits and Vegetables	P
2.	Processed Foods	P
3.	Food Allergies	P
4.	Hand Washing	P
5.	Food Contamination	P
6.	Artificial Ingredients	P
7.	Nutritional Information	P
8.	Food Advertising	P
9.	Safe Food Preparation Materials	O
10.	Serving Sizes	O

หมายเหตุ: P = Precondition (ข้อบังคับ), O = Optimization (ข้อเลือกทำ)

CHULALONGKORN UNIVERSITY

ตารางที่ 15 เกณฑ์ปัจจัยหมวดการจัดการเกี่ยวกับอาหารการกิน (Nourishment) (ต่อ)

ลำดับ	เกณฑ์ปัจจัยหมวดการจัดการเกี่ยวกับอาหารการกิน (Nourishment)	ข้อปฏิบัติ
11.	Special Diets	O
12.	Responsible Food Production	O
13.	Food Storage	O
14.	Food Production	O
15.	Mindful Eating	O

หมายเหตุ: P = Precondition (ข้อบังคับ), O = Optimization (ข้อเลือกทำ)

4) หมวดคุณภาพของแสงสว่าง (Light) มีจำนวน 11 เกณฑ์ปัจจัย โดยหมวดดังกล่าวมีวัตถุประสงค์ในการออกแบบแสงสว่างของสภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่อการใช้ชีวิตประจำวัน และประสิทธิภาพในการทำงานซึ่งมีความสัมพันธ์ทางตรงกับแสงที่ได้รับ โดยภายหลังจากการออกแบบแล้วจะต้องมีการตรวจวัดคุณภาพของแสงสว่างภายในพื้นที่ เพื่อเป็นการยืนยันการมีคุณภาพและประสิทธิภาพของแสงสว่าง โดยมีการพัฒนาตามเกณฑ์ปัจจัยต่างๆ ดังตารางที่ 16

ตารางที่ 16 เกณฑ์ปัจจัยหมวดคุณภาพของแสงสว่าง (Light)

ลำดับ	เกณฑ์ปัจจัยหมวดคุณภาพของแสงสว่าง (Light)	ข้อปฏิบัติ
1.	Visual Lighting Design	P
2.	Circadian Lighting Design	P
3.	Electric Light Glare Control	P
4.	Solar Glare Control	P
5.	Low-glare Workstation Design	O
6.	Color Quality	O
7.	Surface Design	O
8.	Automated Shading and Dimming Controls	O
9.	Right to Light	O
10.	Daylight Modeling	O
11.	Daylighting Fenestration	O

หมายเหตุ: P = Precondition (ข้อบังคับ), O = Optimization (ข้อเลือกทำ)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

5) หมวดการจัดการสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมกิจกรรมทางกาย (Fitness) มีจำนวน 8 เกณฑ์ปัจจัย โดยหมวดดังกล่าวเป็นหมวดการพัฒนาที่ให้ความสำคัญต่อการออกกำลังกายซึ่งเป็นส่วนหนึ่งที่ส่งเสริมสุขภาพร่างกายให้แข็งแรง การออกแบบสภาพแวดล้อมภายในพื้นที่ที่เอื้อต่อการเคลื่อนไหวของผู้ใช้งานในระหว่างวันจึงมีส่วนช่วยให้ผู้ใช้งานเกิดสุขภาพที่ดีได้ในระยะยาว ประกอบกับการจัดทำนโยบายที่ส่งเสริมการมีสุขภาพที่ดี ทั้งการจัดตั้งชมรมหรือการเข้าร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการออกกำลังกายก็เป็นส่วนสำคัญที่เข้ามามีบทบาทและเป็นส่วนช่วยให้เกิดพฤติกรรมในการใช้งานที่ดีให้แก่ผู้ใช้งานได้อย่างสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ผ่านการพัฒนาตามเกณฑ์ปัจจัยต่างๆ ดังตารางที่ 17

ตารางที่ 17 เกณฑ์ปัจจัยหมวดการจัดการสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมกิจกรรมทางกาย (Fitness)

ลำดับ	เกณฑ์ปัจจัยหมวดการจัดการสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมกิจกรรมทางกาย (Fitness)	ข้อปฏิบัติ
1.	Interior Fitness Circulation	O
2.	Activity Incentive Programs	P
3.	Structured Fitness Opportunities	O
4.	Exterior Active Design	O
5.	Physical Activity Spaces	O
6.	Active Transportation Support	O
7.	Fitness Equipment	O
8.	Active Furnishings	O

หมายเหตุ: P = Precondition (ข้อบังคับ), O = Optimization (ข้อเลือกทำ)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

6) หมวดความน่าอยู่น่าสบาย (Comfort) มีจำนวน 12 เกณฑ์ปัจจัย โดยหมวดดังกล่าวมีวัตถุประสงค์ในการออกแบบสภาพแวดล้อมภายในพื้นทีที่ก่อให้เกิดความสะดวกสบายต่อการใช้งาน ซึ่งช่วยส่งเสริมให้เกิดการใช้งานได้อย่างสะดวกสบายและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ผ่านการพัฒนาตามเกณฑ์ปัจจัยต่างๆ ดังตารางที่ 18

ตารางที่ 18 เกณฑ์ปัจจัยหมวดความน่าอยู่น่าสบาย (Comfort)

ลำดับ	เกณฑ์ปัจจัยหมวดความน่าอยู่น่าสบาย (Comfort)	ข้อปฏิบัติ
1.	Accessible Design	P
2.	Ergonomics: Visual and Physical	P
3.	Exterior Noise Intrusion	O
4.	Internally Generated Noise	P
5.	Thermal Comfort	P
6.	Olfactory Comfort	O
7.	Reverberation Time	O
8.	Sound Masking	O
9.	Sound Reducing Surfaces	O
10.	Sound Barriers	O
11.	Individual Thermal Control	O
12.	Radiant Thermal Comfort	O

หมายเหตุ: P = Precondition (ข้อบังคับ), O = Optimization (ข้อเลือกทำ)

7) หมวดคุณภาพของสภาพแวดล้อมต่อจิตใจ (Mind) มีจำนวน 17 เกณฑ์ปัจจัย หมวดงานนี้ส่วนใหญ่เป็นการสนับสนุนในเชิงนโยบายซึ่งเป็นบทบาทสำคัญในการส่งเสริมสุขภาวะให้กับผู้ใช้งาน ประกอบกับการออกแบบสภาพแวดล้อมที่นำธรรมชาติเข้ามามีส่วนช่วยในการปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้งาน และการรองรับการใช้งานภายในพื้นที่ที่มีความหลากหลาย ตลอดจนการส่งเสริมให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องเข้ามามีบทบาท และมีส่วนร่วมในการพัฒนาตั้งแต่ช่วงแรกของการพัฒนาเพื่อทราบถึงความต้องการของผู้ใช้งานในพื้นที่ที่เป็นส่วนช่วยในการส่งเสริมสุขภาวะให้กับผู้ใช้งานมากยิ่งขึ้น ผ่านการพัฒนาตามเกณฑ์ปัจจัยต่างๆ ดังตารางที่ 19

ตารางที่ 19 เกณฑ์ปัจจัยหมวดคุณภาพของสภาพแวดล้อมต่อจิตใจ (Mind)

ลำดับ	เกณฑ์ปัจจัยหมวดคุณภาพของสภาพแวดล้อมต่อจิตใจ (Mind)	ข้อปฏิบัติ
1.	Health and Wellness Awareness	P
2.	Integrative Design	P
3.	Post-occupancy Surveys	P
4.	Beauty and Design I	P
5.	Biophilia I - Qualitative	P
6.	Adaptable Spaces	O

หมายเหตุ: P = Precondition (ข้อบังคับ), O = Optimization (ข้อเลือกทำ)

ตารางที่ 19 เกณฑ์ปัจจัยหมวดคุณภาพของสภาพแวดล้อมต่อจิตใจ (Mind) (ต่อ)

ลำดับ	เกณฑ์ปัจจัยหมวดคุณภาพของสภาพแวดล้อมต่อจิตใจ (Mind)	ข้อปฏิบัติ
7.	Healthy Sleep Policy	O
8.	Business Travel	O
9.	Building Health Policy	O
10.	Workplace Family Support	O
11.	Self-monitoring	O
12.	Stress and Addiction Treatment	O
13.	Altruism	O
14.	Material Transparency	O
15.	Organizational Transparency	O
16.	Beauty and Design II	O
17.	Biophilia II	O

หมายเหตุ: P = Precondition (ข้อบังคับ), O = Optimization (ข้อเลือกทำ)

ทั้งนี้ แนวคิดในการพัฒนาสำนักงานสุขภาวะตามมาตรฐาน WELL Building Standard Version 1 มีแนวคิดในหมวดการสนับสนุนด้านนวัตกรรม (Innovation) อีกจำนวน 5 เกณฑ์ปัจจัย เพื่อเป็นการสนับสนุนด้านการมีนวัตกรรมใหม่ๆ และความคิดสร้างสรรค์ภายในพื้นที่ที่ส่งเสริมและเอื้อต่อสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดีของผู้ใช้งาน ดังตารางที่ 20

ตารางที่ 20 เกณฑ์ปัจจัยหมวดสนับสนุนด้านนวัตกรรม (Innovation)

ลำดับ	เกณฑ์ปัจจัยหมวดสนับสนุนด้านนวัตกรรม (Innovation)	ข้อปฏิบัติ
1.	Innovation Feature I	O
2.	Innovation Feature II	O
3.	Innovation Feature III	O
4.	Innovation Feature IV	O
5.	Innovation Feature V	O

หมายเหตุ: P = Precondition (ข้อบังคับ), O = Optimization (ข้อเลือกทำ)

CHULALONGKORN UNIVERSITY

โดยภาพรวมแนวคิดในการพัฒนาสำนักงานสุขภาวะตามมาตรฐาน WELL Building Standard Version 1 ประกอบไปด้วยเกณฑ์ปัจจัยทั้งในเชิงกายภาพในการพัฒนาสภาพแวดล้อมภายในพื้นที่ ตลอดจนเกณฑ์ปัจจัยในเชิงนโยบายที่มีความครอบคลุมต่อการพัฒนาสภาพแวดล้อมภายในพื้นที่ที่ส่งเสริมให้เกิดสุขภาวะและความเป็นอยู่ที่ดีได้อย่างสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

4.2 การพัฒนาโครงการศูนย์วิจัยและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (Research and Innovation for Sustainability Center)

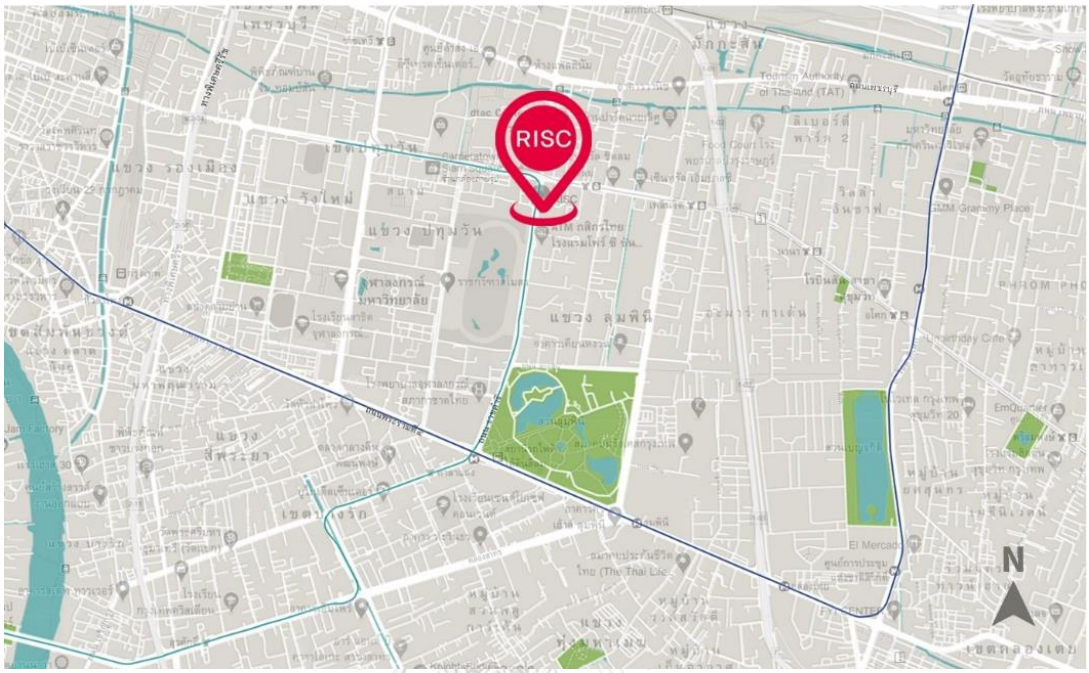
โครงการศูนย์วิจัยและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (RISC) ถูกพัฒนาขึ้นโดยบุคลากรทีมวิจัยและพัฒนา (The Research And Development, R&D) ภายใต้บริษัทแมกโนเลีย ควอลิตี้ ดีเวล็อปเม้นต์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด (MQDC) ซึ่งเล็งเห็นถึงความสำคัญต่อการพัฒนาโครงการอสังหาริมทรัพย์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และเป็นส่วนช่วยในการพัฒนาคุณภาพชีวิตของผู้อยู่อาศัย ตลอดจนชุมชน เพื่อนบ้าน และสังคมได้กว้างมากยิ่งขึ้น โดยมีเป้าหมายสำคัญในการเป็นสถานที่แห่งการแบ่งปันองค์ความรู้ที่มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นโครงการกรณีศึกษาด้านแนวคิดและวิธีการสำหรับการพัฒนาอาคารสุขภาวะ และเพื่อพื้นที่สาธารณะสำหรับทุกคน (For All Well-being)

โครงการศูนย์วิจัยและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (Research and Innovation for Sustainability Center, RISC) ดำเนินงานโดยอาศัยความร่วมมือระหว่างในประเทศและต่างประเทศภายใต้คำมั่นที่จะสร้าง “นวัตกรรมที่ยั่งยืน” ซึ่งเป็นการนำนวัตกรรมกับเทคโนโลยีที่ยั่งยืนมารวมกันเพื่อที่จะช่วยให้เกิดความเป็นอยู่ที่ดีในการสร้างที่อยู่อาศัย ชุมชนต่าง ๆ และทุกสรรพชีวิต โดยมีสิ่งแวดล้อมแห่งการแบ่งปันองค์ความรู้ ที่ซึ่งนักวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ ออกแบบอุตสาหกรรม และศิลปกรรมศาสตร์ ได้ร่วมกันพัฒนาแนวทางการแก้ปัญหาเพื่อนำไปสู่ระบบนิเวศที่มีสุขภาพดีอย่างยั่งยืนทั้งในด้านสิ่งแวดล้อมและสังคม

บริษัท แมกโนเลีย ควอลิตี้ ดีเวล็อปเม้นต์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด (MQDC) ผู้พัฒนาธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ระดับสากล เป็นผู้ลงทุนในการพัฒนาโครงการศูนย์วิจัยและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (RISC) เพื่อพัฒนาโครงการรองรับกิจกรรมวิจัยและสร้างนวัตกรรมใหม่แบบครบวงจร โดยเฉพาะส่วนของห้องแล็บและศูนย์ทดสอบได้มีการติดตั้งอุปกรณ์ทันสมัยไว้พร้อมรองรับการใช้งานให้ทีมงานนักวิจัยได้สามารถทำการศึกษา ค้นคว้าและทดสอบได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

โดยโครงการศูนย์วิจัยและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (RISC) ตั้งอยู่บริเวณชั้น 4 อาคารแมกโนเลียส์ ราชดำริ บูเลอวาร์ด (Magnolias Ratchadamri Boulevard) ถนนราชดำริ แขวงลุมพินี เขตปทุมวัน จังหวัดกรุงเทพมหานคร ดังแสดงในภาพที่ 16



ภาพที่ 16 ที่ตั้งโครงการศูนย์วิจัยและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (RISC)

4.2.1 การดำเนินการในการพัฒนาโครงการศูนย์วิจัยและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (RISC)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

โครงการศูนย์วิจัยและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (RISC) นำมาตรฐานในการออกแบบอาคารส่งเสริมสุขภาวะ WELL Building Standard Version 1 มาใช้เป็นเป้าหมายและมาตรฐานหลักในการพัฒนาโครงการเพื่อยกระดับมาตรฐานในการรับรองโครงการให้เป็นโครงการกรณีศึกษาที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ซึ่งมาตรฐานดังกล่าวมีเกณฑ์ปัจจัยในการพัฒนาที่มุ่งเน้นไปที่สุขภาวะของคนที่อยู่อาศัยหรือใช้งานพื้นที่ภายในอาคารที่ส่งเสริมให้เกิดสุขภาพที่ดีของผู้ใช้ภายในอาคารได้ในระยะยาว โครงการศูนย์วิจัยและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (RISC) จึงเป็นพื้นที่สำหรับสื่อสารต่อสาธารณะในฐานะโครงการอสังหาริมทรัพย์ที่นำมาตรฐานดังกล่าวมาปรับใช้และสามารถพัฒนาโครงการได้จริง โดยมีกลุ่มเป้าหมายที่มุ่งเน้นและคาดหวังให้ได้รับประโยชน์จากการพัฒนาโครงการ ประกอบด้วย กลุ่มพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ กลุ่มบุคคลทั่วไป กลุ่มสถาปนิกและวิศวกร และกลุ่มนักศึกษา โดยมีตัวชี้วัดความสำเร็จในการพัฒนาโครงการ คือ การได้รับการรับรองมาตรฐานใน

การออกแบบอาคารส่งเสริมสุขภาวะ WELL Building Standard ในระดับทอง (Gold) ประเภทโครงการตกแต่งพื้นที่ภายในอาคารใหม่และการตกแต่งพื้นที่ภายในอาคารเดิม (New and Existing Interiors) และการที่โครงการได้รับความสนใจมากขึ้น รวมถึงการถูกมองว่าเป็นโครงการกรณีศึกษาที่ดีโดยวัดจากจำนวนและกลุ่มผู้เข้าเยี่ยมชมโครงการต่อปี โดยโครงการศูนย์วิจัยและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (RISC) มีการดำเนินโครงการที่สามารถจำแนกออกเป็น 3 ช่วงในการพัฒนา ดังนี้

1) ช่วงก่อนการดำเนินการ

การวางแผนดำเนินการขอรับรองมาตรฐานในการออกแบบอาคารส่งเสริมสุขภาวะ WELL Building Standard ในระดับทอง (Gold) ประเภทโครงการตกแต่งพื้นที่ภายในอาคารใหม่และการตกแต่งพื้นที่ภายในอาคารเดิม (New and Existing Interiors) เริ่มต้นโดยการตั้งเป้าหมายระดับในการขอรับการรับรองและการคัดเลือกเกณฑ์ปัจจัยตามมาตรฐานดังกล่าว พิจารณาความเหมาะสมและความสามารถในการดำเนินการ ซึ่งโครงการศูนย์วิจัยและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (RISC) ขอรับการรับรองมาตรฐานในการออกแบบอาคารส่งเสริมสุขภาวะ WELL Building Standard ในระดับทอง (Gold) ประเภทการตกแต่งพื้นที่ภายในอาคารใหม่และการตกแต่งพื้นที่ภายในอาคารเดิม (New and Existing Interiors) โดยมีจัดทำแบบตรวจสอบรายการดำเนินการ (Checklist) ซึ่งสามารถจำแนกหมวดงานในการพัฒนาโครงการออกเป็น 3 หมวด ได้แก่ หมวดงานเฟอร์นิเจอร์ หมวดงานด้านวัสดุอุปกรณ์ และหมวดงานระบบ ซึ่งในแต่ละหมวดงานจะต้องมีการคัดเลือกวัสดุและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องตามคุณภาพของผลิตภัณฑ์ และต้องเป็นไปตามมาตรฐานในการออกแบบอาคารส่งเสริมสุขภาวะ WELL Building Standard ที่กำหนดไว้ โดยการดำเนินการจะคำนึงถึงลักษณะของพื้นที่ และความเป็นไปได้ในการติดตั้งภายในสถานที่จริง เพื่อลดความเสี่ยงในด้านคุณภาพและงบประมาณในการดำเนินการ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ทั้งนี้ เนื่องจากโครงการศูนย์วิจัยและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (RISC) เป็นโครงการประเภทการตกแต่งพื้นที่ภายในอาคารใหม่และการตกแต่งพื้นที่ภายในอาคารเดิม (New and Existing Interiors) ซึ่งอาจก่อให้เกิดปัญหาขึ้นในช่วงระหว่างการก่อสร้างได้ การวางแผนการพัฒนาโครงการในขั้นนี้ จึงมีการวางแผนในการบริหารจัดการทั้งทางด้านทรัพยากรบุคคล งบประมาณ วัสดุอุปกรณ์และเครื่องจักร ตลอดจนวิธีการปฏิบัติงานให้เป็นไปอย่างถูกต้องและเหมาะสม

2) ช่วงระหว่างการดำเนินการ

การพัฒนาโครงการในช่วงระหว่างการดำเนินการมีมาตรการในการควบคุมมาตรฐานและคุณภาพในการก่อสร้างที่สูงกว่าการดำเนินการของอาคารทั่วไป โดยการพัฒนาโครงการศูนย์วิจัยและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (RISC) มีข้อจำกัดในการพัฒนาหลายประการทำให้ต้องมีการวางแผนในการบริหารจัดการทุกขั้นตอนอย่างถูกต้องและเหมาะสมตั้งแต่กระบวนการช่วงก่อนการดำเนินการ เนื่องจากโครงการศูนย์วิจัยและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (RISC) มีพื้นที่โครงการตั้งอยู่ภายในอาคารแมกโนเลียส์ ราชดำริ บูเลอวาร์ด ลักษณะของพื้นที่ภายในอาคารมีลักษณะเป็นระบบปิดไม่มีช่องเปิดสำหรับเปิดใช้งาน การพัฒนาโครงการจึงเป็นการพัฒนาภายหลังจากอาคารก่อสร้างเสร็จแล้วซึ่งเป็นขั้นตอนการตกแต่งพื้นที่ภายในอาคาร โครงการศูนย์วิจัยและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (RISC) จึงพัฒนาโครงการภายใต้ข้อจำกัดที่สำคัญและมีการบริหารจัดการยากมากที่สุด คือ เรื่องคุณภาพอากาศ ซึ่งมีประเด็นสำคัญ คือ เรื่องของการระบายอากาศออกไปสู่ภายนอกอาคาร (Flush-out) ทำให้ระหว่างการดำเนินการมีการเข้มงวดในเรื่องของการติดตั้งวัสดุอุปกรณ์ รวมถึงการขนย้ายเฟอร์นิเจอร์ที่ต้องมีการควบคุมคุณภาพของวัสดุอุปกรณ์ และเฟอร์นิเจอร์ที่เลือกใช้ต้องมีการรับรองมาตรฐานและลดการประกอบและติดตั้งที่หน้างานให้น้อยที่สุดเพื่อหลีกเลี่ยงการระบายอากาศออกสู่ภายนอกอาคาร (Flush-out) ซึ่งเป็นเรื่องที่ทำได้ยากจากข้อจำกัดด้านสถานที่ตั้งของโครงการ

ดังนั้น การพัฒนาโครงการที่เป็นประเภทการตกแต่งพื้นที่ภายในอาคารใหม่และการตกแต่งพื้นที่ภายในอาคารเดิม (New and Existing Interiors) จะต้องมีการวางแผนในการบริหารจัดการอย่างละเอียดทุกขั้นตอน ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมที่เป็นปัจจัยพื้นฐานของแต่ละโครงการ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

3) ช่วงหลังการดำเนินการ

กระบวนการภายหลังจากการดำเนินการนั้นยังคงต้องอยู่ภายใต้การควบคุมคุณภาพด้านสภาพแวดล้อมเพื่อให้การตรวจสอบคุณภาพโครงการเป็นไปตามมาตรฐานในการออกแบบอาคารส่งเสริมสุขภาวะ WELL Building Standard โดยต้องอาศัยความร่วมมือจากทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาโครงการเพื่อดำเนินการตรวจสอบตามกระบวนการภายหลังจากโครงการดำเนินการแล้วเสร็จ ทั้งนี้ ภายหลังจากกระบวนการตรวจสอบและเปิดใช้งานโครงการแล้วยังคงมีการควบคุมมาตรฐานและคุณภาพของโครงการอยู่เพื่อเตรียมพร้อมในการเข้าสู่ขั้นตอนในการขอรับการรับรองมาตรฐานในการออกแบบอาคารส่งเสริมสุขภาวะ WELL Building Standard ต่อไป โดยกระบวนการขอรับการรับรองจะต้องติดต่อหน่วยงานที่ทำหน้าที่รับรองการประเมินตามมาตรฐาน

ดังกล่าว คือ หน่วยงาน Green Business Certification Inc. (GBCI) ซึ่งเป็นหน่วยงานกลางที่ทำหน้าที่รับรองการประเมินตามมาตรฐานอาคารยั่งยืน

โดยโครงการศูนย์วิจัยและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (RISC) มีการควบคุมคุณภาพของสภาพแวดล้อมเพื่อเตรียมพื้นที่สำหรับการทดสอบประสิทธิภาพโครงการไว้ตั้งแต่ช่วงก่อนการดำเนินการซึ่งมีการวางแผนการดำเนินการไว้ล่วงหน้า ทำให้สามารถบริหารจัดการและควบคุมมาตรฐานและคุณภาพโครงการเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

ภาพรวมของการดำเนินโครงการใช้ระยะเวลาในการดำเนินการในขั้นตอนการวางแผนการดำเนินงาน รวมถึงการวางแนวคิดและการออกแบบเป็นระยะเวลาประมาณ 6 เดือน และช่วงระหว่างการดำเนินการใช้ระยะเวลาในการพัฒนาโครงการจนแล้วเสร็จประมาณ 6 เดือน และการขอรับการรับรองมาตรฐานจากองค์กรธุรกิจเพื่อสังคม (International WELL Building Institute, IWBI) ใช้ระยะเวลาในการดำเนินการประมาณ 3 ปี ในการขอรับการรับรองกับองค์กรดังกล่าว โดยภายในระยะเวลา 3 ปีนั้นเป็นระยะเวลารวมของกระบวนการตรวจสอบและทดสอบประสิทธิภาพโครงการ รวมถึงกระบวนการปรับปรุง เพิ่มเติมและแก้ไขโครงการจำนวนทั้งหมด 3 ครั้ง ซึ่งในแต่ละครั้งจะมีการตรวจสอบ แก้ไข และผ่านกระบวนทดสอบโดยองค์กรภายในประเทศก่อนการตรวจสอบและทดสอบประสิทธิภาพจริง แต่เนื่องจากปัญหาที่เกิดขึ้นเกิดจากปัจจัยหลายด้าน ซึ่งบางปัจจัยเป็นข้อจำกัดของการดำเนินการภายในประเทศ เช่น ค่าระดับที่ใช้ในการวัดประสิทธิภาพโครงการซึ่งในประเทศไทยมีค่าระดับที่แตกต่างจากระดับสากล เป็นต้น ทำให้ต้องมีการดำเนินการตรวจสอบ แก้ไข และทดสอบหลายครั้ง เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานในการออกแบบอาคารส่งเสริมสุขภาวะ WELL Building Standard ที่กำหนดไว้ อีกทั้ง ในแต่ละครั้งมีระยะเวลาในการดำเนินการที่ใช้ระยะเวลาในการตรวจสอบเอกสาร การตอบกลับ และการอนุมัติเป็นระยะเวลานานเนื่องจากเป็นองค์กรในระดับสากล ระยะเวลาในการดำเนินการจึงขึ้นอยู่กับการประสานงานและการดำเนินงานในแต่ละโครงการ

งบประมาณในการพัฒนาโครงการศูนย์วิจัยและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (RISC) ใช้งบประมาณในการพัฒนาพื้นที่ภายในโครงการประมาณ 30 ล้านบาทต่อพื้นที่ขนาด 990 ตารางเมตร (เฉลี่ยตารางเมตรละประมาณ 30,300 บาท) ซึ่งเป็นงบประมาณเฉพาะพื้นที่ภายในโครงการเท่านั้น ไม่รวมกับงานส่วนกลางหรือโครงสร้างอาคาร โดยหมวดงานในการดำเนินการที่มีการใช้งบประมาณสูงที่สุดสามารถจำแนกออกเป็น 3 หมวดหลัก โดยมีรายละเอียด ดังนี้

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

(1) หมวดงานระบบภายในพื้นที่โครงการศูนย์วิจัยและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (RISC) เป็นหมวดงานที่มีความเกี่ยวข้องโดยตรงในการตรวจสอบและทดสอบประสิทธิภาพโครงการ ทำให้ต้องมีการวางแผนและบริหารจัดการอย่างละเอียด ถูกต้อง และแม่นยำ เพื่อหลีกเลี่ยงผลกระทบในการปรับปรุงและแก้ไขโครงการที่อาจทำให้สูญเสียงบประมาณและระยะเวลาในการพัฒนาโครงการเพิ่มเติมได้

(2) หมวดงานวัสดุอุปกรณ์ โดยวัสดุอุปกรณ์ที่นำมาใช้ภายในโครงการต้องเป็นวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพและมีมาตรฐานพร้อมทั้งมีการรับรองที่เป็นไปตามมาตรฐานในการออกแบบอาคารส่งเสริมสุขภาวะ WELL Building Standard กำหนดไว้ ซึ่งมีราคาสูงและหายากกว่าวัสดุอุปกรณ์โดยทั่วไป อีกทั้งในการติดตั้งวัสดุอุปกรณ์ในสถานที่จริงต้องมีการระมัดระวังในการควบคุมและรักษามาตรฐานและคุณภาพอยู่เสมอ เนื่องจากอาจส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมที่ต้องเข้าสู่กระบวนการตรวจสอบและการทดสอบประสิทธิภาพโครงการในการขอรับการรับรองได้

(3) หมวดงานเฟอร์นิเจอร์ เช่นเดียวกันกับหมวดงานด้านวัสดุอุปกรณ์ที่เฟอร์นิเจอร์จะต้องมีมาตรฐานในการรับรองคุณภาพของเฟอร์นิเจอร์ที่นำมาใช้ภายในโครงการ ซึ่งนอกจากจะต้องเป็นไปตามมาตรฐานในการออกแบบอาคารส่งเสริมสุขภาวะ WELL Building Standard ที่กำหนดไว้แล้ว ยังต้องมีความปลอดภัยและช่วยให้เกิดความสะดวกสบายต่อการใช้งาน ซึ่งจะช่วยส่งเสริมประสิทธิภาพในการใช้งานและส่งผลให้เกิดสุขภาวะของผู้ใช้ได้

ทั้งนี้ งบประมาณในการพัฒนาโครงการศูนย์วิจัยและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (RISC) มีปัจจัยจากข้อจำกัดอื่นที่ส่งผลให้ใช้งบประมาณในการดำเนินการสูงขึ้น ได้แก่ ปัจจัยด้านระยะเวลาในการดำเนินการที่ต้องเร่งระยะเวลาดำเนินการให้ทันกำหนดการเปิดตัวโครงการ จึงมีการใช้งบประมาณเพิ่มขึ้นจากการพัฒนาสำนักงานทั่วไป ซึ่งการนำงบประมาณในการดำเนินการของโครงการศูนย์วิจัยและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (RISC) ไปเป็นแนวทางในการกำหนดงบประมาณในการพัฒนาโครงการอื่น อาจต้องพิจารณาปัจจัยดังกล่าวร่วมด้วย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

4.2.2 การดำเนินการตามเกณฑ์ปัจจัยของมาตรฐาน WELL Building Standard Version 1 ในการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพโครงการศูนย์วิจัยและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (RISC)

โครงการศูนย์วิจัยและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (RISC) ถูกออกแบบภายใต้แนวคิด Well-being คือ การคิด การวิจัย และการสร้างเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีครบด้าน ทั้งทางด้านพลังงาน ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านสุขภาพ ด้านความปลอดภัย ตลอดจนด้านการรับรู้ที่ดี จึงมีการให้ความสำคัญต่อการออกแบบและการก่อสร้างอาคารที่มีคุณภาพอากาศที่ดี มีแสงสว่างพอเหมาะต่อกิจกรรม การสร้างพื้นที่ให้ผ่อนคลาย และใช้วัสดุปลอดภัยต่อสุขภาพ ไม่ก่อให้เกิดสารพิษช่วยลดแนวโน้มความเจ็บป่วย และสร้างพื้นที่กระตุ้นความสัมพันธ์ที่ดี เป็นไปตามแนวคิดในการพัฒนามาตรฐาน WELL Building Standard Version 1 ซึ่งมีการดำเนินการตามเกณฑ์ปัจจัยประเภทการตกแต่งพื้นที่ภายในอาคารใหม่และการตกแต่งพื้นที่ภายในอาคารเดิม (New and Existing Interiors) จำนวน 61 ข้อ จากเกณฑ์ปัจจัยจำนวน 98 ข้อ และมีการดำเนินการตามเกณฑ์ปัจจัยสนับสนุนเพิ่มเติมด้าน Innovation อีก 2 ข้อ จากเกณฑ์ปัจจัยสนับสนุนเพิ่มเติมจำนวน 5 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 59.22 ของเกณฑ์ปัจจัยทั้งหมดในประเภทโครงการดังกล่าว โดยต้องมีการดำเนินการตามข้อปฏิบัติประกอบด้วยข้อบังคับในการดำเนินการ (Precondition, P) ทั้งหมด 36 ข้อ และข้อเลือกทำ (Optimization, O) โดยจำแนกออกเป็นข้อเลือกทำ (Optimization, O) ในหมวดหลัก 7 หมวด จำนวน 62 ข้อ และข้อเลือกทำ (Optimization, O) ในหมวดสนับสนุนอีกจำนวน 5 ข้อ จึงต้องมีการดำเนินการตามข้อเลือกทำ (Optimization, O) ให้ได้จำนวนไม่น้อยกว่าร้อยละ 40 ของข้อเลือกทำทั้งหมดในหมวดหลักคิดเป็นทั้งหมด 25 ข้อ โดยการดำเนินการดังกล่าวโครงการศูนย์วิจัยและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (RISC) มีการดำเนินการเป็นไปตามมาตรฐานในการออกแบบอาคารส่งเสริมสุขภาวะ WELL Building Standard Version 1 ประเภทการตกแต่งพื้นที่ภายในอาคารใหม่และการตกแต่งพื้นที่ภายในอาคารเดิม (New and Existing Interiors) ดังแสดงในตารางที่ 21

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ตารางที่ 21 การดำเนินการของโครงการศูนย์วิจัยฯ RISC ตามมาตรฐาน WELL Building Standard Version 1

หมวด	ข้อปฏิบัติ	เกณฑ์ปัจจัยทั้งหมด	เกณฑ์ปัจจัยที่ดำเนินการ	ร้อยละ
Air	P	9	9	100.00
	O	18	9	50.00
	รวม	**27**	**18**	**66.70**
Water	P	5	5	100.00
	O	3	2	66.70
	รวม	**8**	**7**	**87.50**
Nourishment	P	8	8	100.00
	O	7	3	42.90
	รวม	**15**	**11**	**73.33**
Light	P	4	4	100.00
	O	7	3	42.90
	รวม	**11**	**7**	**63.64**
Fitness	P	1	1	100.00
	O	7	1	14.30
	รวม	**8**	**2**	**25.00**
Comfort	P	4	4	100.00
	O	8	3	37.50
	รวม	**12**	**7**	**58.33**
Mind	P	5	5	100.00
	O	12	2	16.70
	รวม	**17**	**7**	**41.18**
หมวดสนับสนุน Innovation	O	5	2	40.00
	รวม	**5**	**2**	**40.00**
รวม		**103**	**61**	**59.22**

หมายเหตุ: P = Precondition (ข้อบังคับ), O = Optimization (ข้อเลือกทำ)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

จากการพัฒนาโครงการศูนย์วิจัยและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (RISC) ตามมาตรฐานในการออกแบบอาคารส่งเสริมสุขภาวะ WELL Building Standard Version 1 พบว่า มีการดำเนินการตามเกณฑ์ปัจจัยในหมวด Water มากที่สุด รองลงมา ได้แก่ หมวด Nourishment หมวด Air หมวด Light หมวด Comfort หมวด Mind หมวดสนับสนุน Innovation และหมวด Fitness ตามลำดับ เมื่อพิจารณาในส่วนของการดำเนินการตามข้อเลือกทำ พบว่า หมวด Water มีการพัฒนาตามเกณฑ์ปัจจัยมากที่สุดเช่นเดียวกัน รองลงมา ได้แก่ หมวด Air หมวด Nourishment หมวด Light หมวดสนับสนุน Innovation หมวด Comfort หมวด Mind และหมวด Fitness ตามลำดับ ซึ่งการดำเนินการตามเกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพจำแนกตามหมวดมีรายละเอียดในการดำเนินการดังนี้

หมวดคุณภาพอากาศ (Air) ประกอบด้วยเกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนาจำนวน 18 เกณฑ์ปัจจัย ดังตารางที่ 22

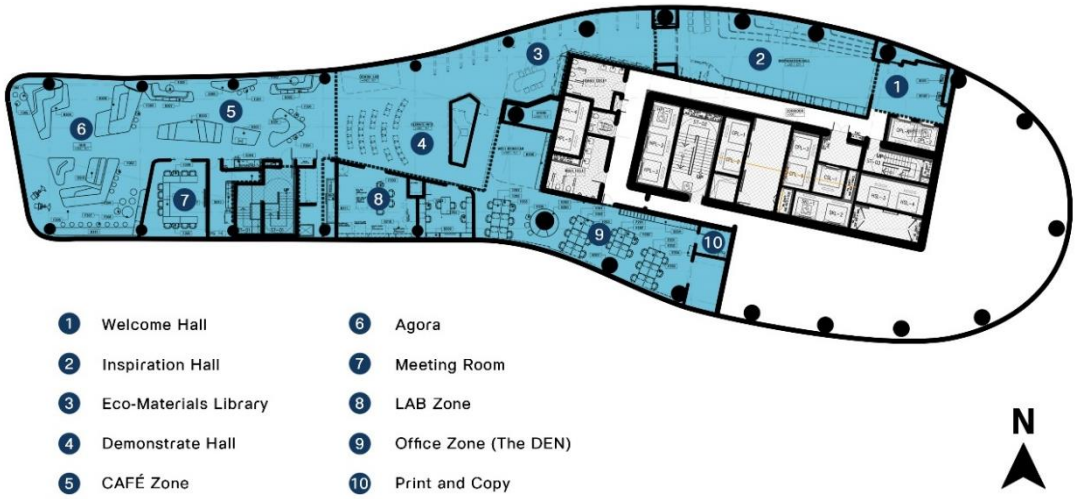
ตารางที่ 22 เกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนาโครงการศูนย์วิจัยฯ RISC ในหมวดคุณภาพอากาศ (Air)

ลำดับ	เกณฑ์ปัจจัยหมวดคุณภาพอากาศ (Air)	ข้อปฏิบัติ
1.	Air Quality Standards	P
2.	Smoking Ban	P
3.	Ventilation Effectiveness	P
4.	VOC Reduction	P
5.	Air Filtration	P
6.	Microbe and Mold Control	P
7.	Construction Pollution Management	P
8.	Healthy Entrance	O
9.	Cleaning Protocol	P
10.	Fundamental Material Safety	P
11.	Increased Ventilation	O
12.	Direct Source Ventilation	O
13.	Air Quality Monitoring and Feedback	O
14.	Outdoor Air Systems	O
15.	Pest Control	O
16.	Combustion Minimization	O
17.	Cleanable Environment	O
18.	Cleaning Equipment	O

หมายเหตุ: P = Precondition (ข้อบังคับ), O = Optimization (ข้อเลือกทำ)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

เกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการดำเนินการส่วนใหญ่เป็นเกณฑ์ปัจจัยในเชิงกายภาพ โดยการดำเนินการตามเกณฑ์ปัจจัยในหมวดคุณภาพอากาศ (Air) ต้องมีการทดสอบคุณภาพอากาศภายในพื้นที่โครงการจริงด้วย เนื่องจากเป็นหมวดงานที่มีความเกี่ยวข้องกับงานระบบอากาศภายในพื้นที่โครงการ เกณฑ์ปัจจัยในหมวดดังกล่าวจึงใช้ในการพัฒนาทั่วทุกบริเวณภายในพื้นที่โครงการ ดังแสดงในภาพที่ 17



ภาพที่ 17 บริเวณพื้นที่ที่มีการดำเนินการตามเกณฑ์ปัจจัยในหมวดคุณภาพอากาศ (Air)

ภาพที่ 18 บริเวณพื้นที่ภายในโครงการศูนย์วิจัยฯ RISC

หมวดคุณภาพน้ำดื่มน้ำใช้ (Water) ประกอบด้วยเกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนาจำนวน 7 เกณฑ์ปัจจัย ดังตารางที่ 23

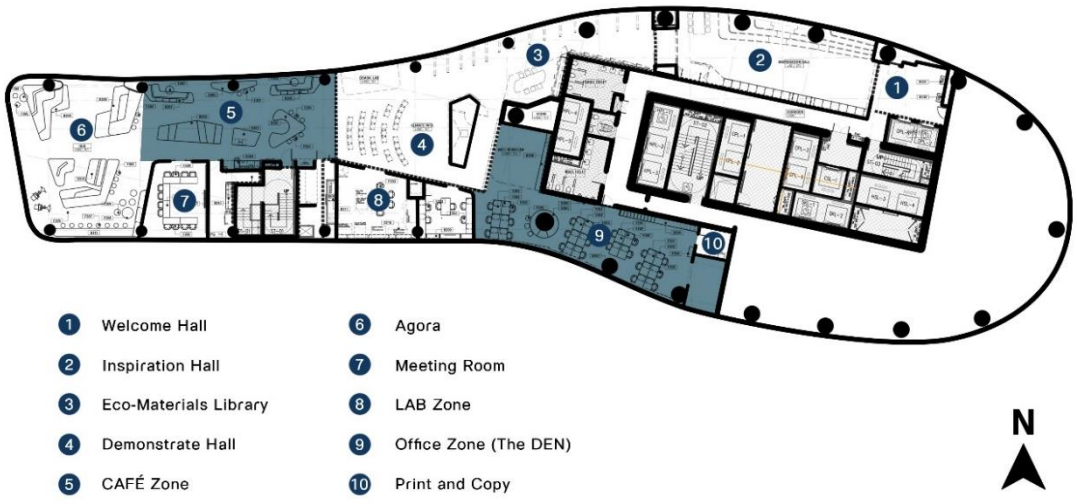
ตารางที่ 23 เกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนาโครงการศูนย์วิจัยฯ RISC ในหมวดคุณภาพน้ำดื่มน้ำใช้ (Water)

ลำดับ	เกณฑ์ปัจจัยหมวดคุณภาพน้ำดื่มน้ำใช้ (Water)	ข้อปฏิบัติ
1.	Fundamental Water Quality	P
2.	Inorganic Contaminants	P
3.	Organic Contaminants	P
4.	Agricultural Contaminants	P
5.	Public Water Additives	P
6.	Periodic Water Quality Testing	O
7.	Drinking Water Promotion	O

หมายเหตุ: P = Precondition (ข้อบังคับ), O = Optimization (ข้อเลือกทำ)

เกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการดำเนินการส่วนใหญ่เป็นเกณฑ์ปัจจัยในเชิงกายภาพ โดยการดำเนินการตามเกณฑ์ปัจจัยในหมวดคุณภาพน้ำดื่มน้ำใช้ (Water) ต้องมีการทดสอบคุณภาพน้ำภายในพื้นที่ เนื่องจากเป็นหมวดงานที่มีความเกี่ยวข้องกับความปลอดภัยในการบริโภคของผู้ใช้ภายในพื้นที่โครงการ เกณฑ์ปัจจัยในหมวดดังกล่าวจึงใช้ในการพัฒนาอยู่ในบริเวณ CAFÉ' Zone ซึ่งเป็นพื้นที่พักผ่อน พบปะ พูดคุย และแลกเปลี่ยน และบริเวณ Office Zone (The DEN) ซึ่งเป็นพื้นที่ทำงานของศูนย์วิจัยฯ RISC โดยทั้ง 2 บริเวณนี้เป็นพื้นที่ให้บริการน้ำดื่มแก่ผู้ใช้ภายในพื้นที่โครงการ ดังแสดงในภาพที่ 19

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY



ภาพที่ 19 บริเวณพื้นที่ที่มีการดำเนินการตามเกณฑ์ปัจจัยในหมวดคุณภาพน้ำดื่มน้ำใช้ (Water)

ภาพที่ 20 บริเวณ CAFÉ Zone และบริเวณ Office Zone (The DEN)

หมวดการจัดการเกี่ยวกับอาหารการกิน (Nourishment) ประกอบด้วยเกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนาจำนวน 11 เกณฑ์ปัจจัย ดังตารางที่ 24

ตารางที่ 24 เกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนาโครงการศูนย์วิจัยฯ RISC ในหมวดการจัดการเกี่ยวกับอาหารการกิน (Nourishment)

ลำดับ	เกณฑ์ปัจจัยหมวดการจัดการเกี่ยวกับอาหารการกิน (Nourishment)	ข้อปฏิบัติ
1.	Fruits and Vegetables	P
2.	Processed Foods	P
3.	Food Allergies	P
4.	Hand Washing	P
5.	Food Contamination	P
6.	Artificial Ingredients	P
7.	Nutritional Information	P
8.	Food Advertising	P
9.	Food Storage	O
10.	Food Production	O
11.	Mindful Eating	O

หมายเหตุ: P = Precondition (ข้อบังคับ), O = Optimization (ข้อเลือกทำ)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

เกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการดำเนินการส่วนใหญ่เป็นเกณฑ์ปัจจัยในเชิงนโยบายผนวกกับการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่ส่งเสริมให้เกิดพฤติกรรมการบริโภคที่ดีให้กับผู้ใช้งานภายในพื้นที่ เพื่อลดความเสี่ยงในการเกิดโรค โดยการดำเนินการตามเกณฑ์ปัจจัยในหมวดการจัดการเกี่ยวกับอาหารการกิน (Nourishment) ใช้ในการพัฒนาอยู่ในบริเวณ CAFÉ' Zone ซึ่งเป็นพื้นที่ส่งเสริมอาหารที่ดีต่อสุขภาพ มีตู้ปลูกผักปลอดสารพิษ เครื่องหมักขยะอินทรีย์ มีพื้นที่สำหรับจัดเก็บอาหารที่เพียงพอต่อปริมาณของผู้ใช้ภายในพื้นที่ ดังแสดงในภาพที่ 21

ภาพที่ 21 บริเวณพื้นที่ที่มีการดำเนินการตามเกณฑ์ปัจจัยในหมวดการจัดการเกี่ยวกับอาหารการกิน (Nourishment)

ภาพที่ 22 บริเวณ CAFÉ Zone

หมวดคุณภาพของแสงสว่าง (Light) ประกอบด้วยเกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนาจำนวน 7 เกณฑ์ปัจจัย ดังตารางที่ 25

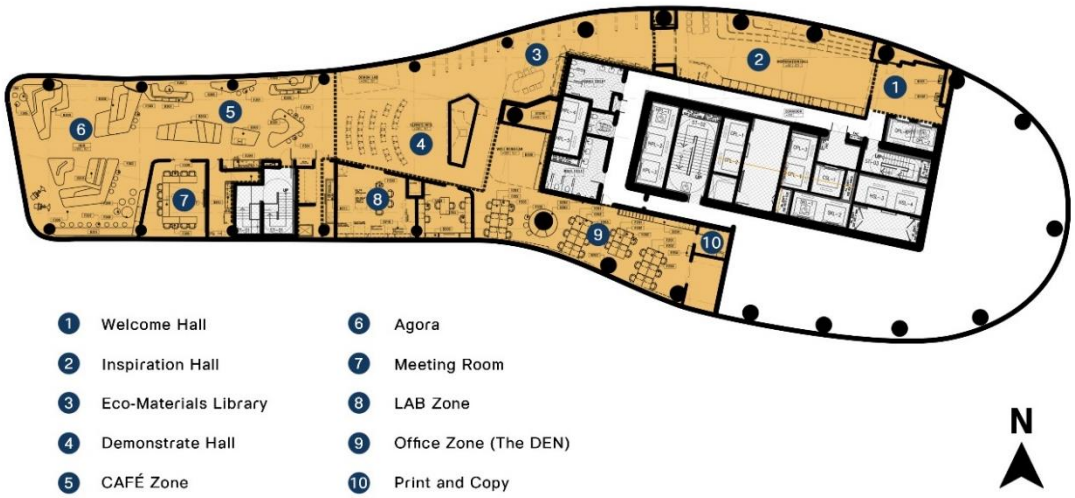
ตารางที่ 25 เกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนาโครงการศูนย์วิจัยฯ RISC ในหมวดคุณภาพของแสงสว่าง (Light)

ลำดับ	เกณฑ์ปัจจัยหมวดคุณภาพของแสงสว่าง (Light)	ข้อปฏิบัติ
1.	Visual Lighting Design	P
2.	Circadian Lighting Design	P
3.	Electric Light Glare Control	P
4.	Solar Glare Control	P
5.	Low-glare Workstation Design	O
6.	Surface Design	O
7.	Right to Light	O

หมายเหตุ: P = Precondition (ข้อบังคับ), O = Optimization (ข้อเลือกทำ)

เกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการดำเนินการส่วนใหญ่เป็นเกณฑ์ปัจจัยในเชิงกายภาพ ซึ่งมีการออกแบบแสงสว่างให้ผู้ใช้งานภายในอาคารได้รับแสงสว่างภายในอาคารสอดคล้องกับแสงธรรมชาติ ซึ่งจะส่งผลกระทบทางตรงต่อร่างกาย ตลอดจนประสิทธิภาพในการทำงาน โดยการดำเนินการตามเกณฑ์ปัจจัยในหมวดคุณภาพของแสงสว่าง (Light) เป็นงานระบบที่มีการออกแบบและใช้ในการพัฒนาทั่วทั้งบริเวณภายในพื้นที่โครงการ เพื่อให้ครอบคลุมและเกิดการใช้งานที่มีประสิทธิภาพของผู้ใช้ภายในพื้นที่ เกณฑ์ปัจจัยในหมวดดังกล่าวจึงใช้ในการพัฒนาทั่วทุกบริเวณภายในพื้นที่โครงการดังแสดงในภาพที่ 23

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University



ภาพที่ 23 บริเวณพื้นที่ที่มีการดำเนินการตามเกณฑ์ปัจจัยในหมวดคุณภาพของแสงสว่าง (Light)

ภาพที่ 24 บริเวณพื้นที่ภายในโครงการศูนย์วิจัยฯ RISC

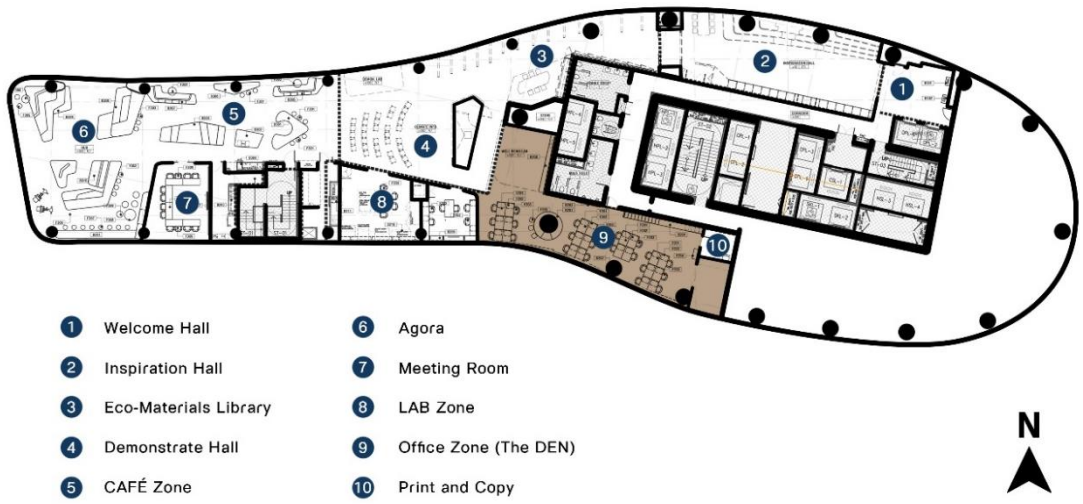
หมวดการจัดการสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมกิจกรรมทางกาย (Fitness) เกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนาจำนวน 2 เกณฑ์ปัจจัย ดังตารางที่ 26

ตารางที่ 26 เกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนาโครงการศูนย์วิจัยฯ RISC ในหมวดการจัดการสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมกิจกรรมทางกาย (Fitness)

ลำดับ	เกณฑ์ปัจจัยหมวดการจัดการสภาพแวดล้อม ที่ส่งเสริมกิจกรรมทางกาย (Fitness)	ข้อปฏิบัติ
1.	Activity Incentive Programs	P
2.	Active Furnishings	O

หมายเหตุ: P = Precondition (ข้อบังคับ), O = Optimization (ข้อเลือกทำ)

เกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการดำเนินการส่วนใหญ่เป็นเกณฑ์ปัจจัยในเชิงกายภาพที่มีออกแบบพื้นที่โดยการเลือกใช้งานอุปกรณ์ที่ส่งเสริมให้เกิดการเคลื่อนไหวของร่างกาย ซึ่งช่วยลดการเกิดพฤติกรรมนิ่งเฉยของผู้ใช้งาน โดยการดำเนินการตามเกณฑ์ปัจจัยในหมวดการจัดการสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมกิจกรรมทางกาย (Fitness) ใช้ในการพัฒนาอยู่ในบริเวณ Office Zone (The DEN) ซึ่งเป็นพื้นที่ทำงานของศูนย์วิจัยฯ RISC หรือพื้นที่ที่ผู้ใช้งานใช้ระยะเวลาในพื้นที่บริเวณดังกล่าวเป็นระยะเวลานาน การดำเนินการตามเกณฑ์ปัจจัยจึงมีการพัฒนาในบริเวณดังกล่าวเป็นส่วนใหญ่ ดังแสดงในภาพที่ 25



ภาพที่ 25 บริเวณพื้นที่ที่มีการดำเนินการตามเกณฑ์ปัจจัยในหมวดการจัดการสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมกิจกรรมทางกาย (Fitness)

ภาพที่ 26 บริเวณ Office Zone (The DEN)

หมวดความน่าอยู่น่าสบาย (Comfort) เกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนาจำนวน 7 เกณฑ์ปัจจัย ดังตารางที่ 27

ตารางที่ 27 เกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนาโครงการศูนย์วิจัยฯ RISC ในหมวดความน่าอยู่น่าสบาย (Comfort)

ลำดับ	เกณฑ์ปัจจัยหมวดความน่าอยู่น่าสบาย (Comfort)	ข้อปฏิบัติ
1.	Accessible Design	P
2.	Ergonomics: Visual and Physical	P
3.	Exterior Noise Intrusion	O
4.	Internally Generated Noise	P
5.	Thermal Comfort	P
6.	Sound Masking	O
7.	Individual Thermal Control	O

หมายเหตุ: P = Precondition (ข้อบังคับ), O = Optimization (ข้อเลือกทำ)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

เกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการดำเนินการส่วนใหญ่เป็นเกณฑ์ปัจจัยในเชิงกายภาพที่มีการออกแบบสภาพแวดล้อมภายในพื้นที่ที่ส่งเสริมให้เกิดภาวะน่าสบาย ตลอดจนการรองรับการใช้งานของผู้ใช้งานภายในพื้นที่ โดยการดำเนินการตามเกณฑ์ปัจจัยในหมวดความน่าอยู่น่าสบาย (Comfort) ใช้ในการพัฒนาอยู่ในบริเวณ Welcome Hall บริเวณ CAFÉ Zone ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ให้มีหลายระดับเพื่อให้เหมาะกับการใช้งานของทุกคนตามหลัก Universal Design อีกทั้งในบริเวณ Agora ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มุ่งเน้นให้เกิดการใช้งานร่วมกัน โดยบริเวณดังกล่าวมีอุปกรณ์พิเศษในการควบคุมเสียงภายในบริเวณ ซึ่งช่วยลดเสียงรบกวนกันภายในพื้นที่หากมีการประชุมหรือสัมมนาขนาดใหญ่ก็สามารถรับฟังได้ชัดเจนทุกพื้นที่ และในบริเวณ Office Zone (The DEN) มีสิ่งอำนวย

ความสะดวกให้กับผู้ใช้งานในด้านวัสดุ อุปกรณ์ และเฟอร์นิเจอร์สำนักงาน โดยมีอุปกรณ์สำนักงานที่อำนวยความสะดวกหลากหลายด้าน มีผนังและเสาที่สามารถเขียนและลบได้ ปากกาไร้กลิ่นสารเคมี ตลอดจนการจัดทำเฟอร์นิเจอร์สำนักงานที่ถูกต้องและเหมาะสมกับสรีระร่างกายของนักวิจัยแต่ละคน ตามหลัก Ergonomic Furniture ที่ช่วยส่งเสริมให้เกิดภาวะน่าสบายได้จากการใช้งานภายในพื้นที่บริเวณดังกล่าวเป็นระยะเวลานาน การดำเนินการตามเกณฑ์ปัจจัยจึงมีการพัฒนาในบริเวณ Welcome Hall บริเวณ CAFÉ Zone บริเวณ Agora และบริเวณ Office Zone (The DEN) ดังแสดงในภาพที่ 27

ภาพที่ 27 บริเวณพื้นที่ที่มีการดำเนินการตามเกณฑ์ปัจจัยในหมวดความน่าอยู่น่าสบาย (Comfort)

ภาพที่ 28 บริเวณ Welcome Hall, CAFÉ Zone, Agora และบริเวณ Office Zone (The DEN)

หมวดคุณภาพของสภาพแวดล้อมต่อจิตใจ (Mind) เกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนาจำนวน 7 เกณฑ์ปัจจัย ดังตารางที่ 28

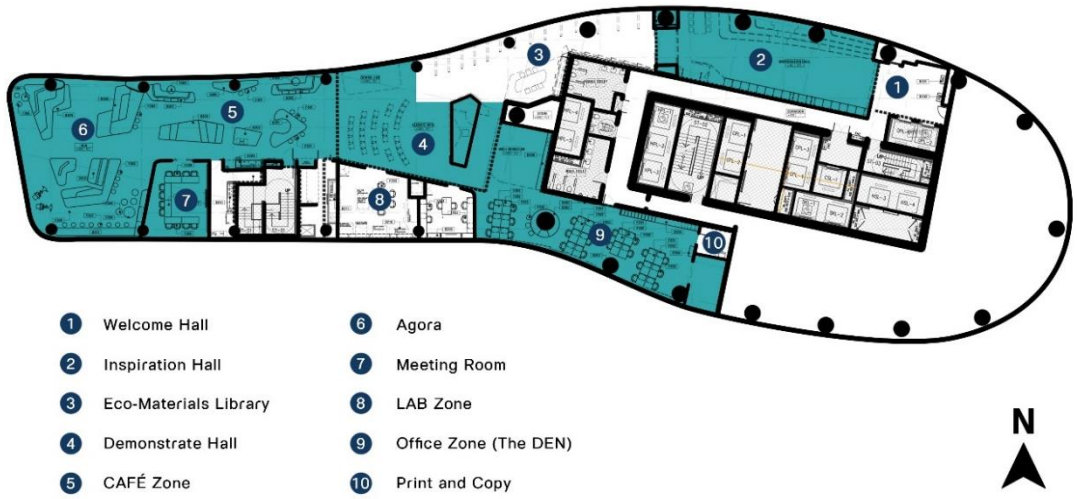
ตารางที่ 28 เกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนาโครงการศูนย์วิจัยฯ RISC ในหมวดคุณภาพของสภาพแวดล้อมต่อจิตใจ (Mind)

ลำดับ	เกณฑ์ปัจจัยหมวดคุณภาพของสภาพแวดล้อมต่อจิตใจ (Mind)	ข้อปฏิบัติ
1.	Health and Wellness Awareness	P
2.	Integrative Design	P
3.	Post-occupancy Surveys	P
4.	Beauty and Design I	P
5.	Biophilia I - Qualitative	P
6.	Adaptable Spaces	O
7.	Altruism	O

หมายเหตุ: P = Precondition (ข้อบังคับ), O = Optimization (ข้อเลือกทำ)

เกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการดำเนินการในหมวดคุณภาพของสภาพแวดล้อมต่อจิตใจ (Mind) มีทั้งเป็นเกณฑ์ปัจจัยในเชิงกายภาพประกอบกับเกณฑ์ปัจจัยในเชิงนโยบาย โดยมีการออกแบบสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมให้เกิดปฏิสัมพันธ์กับสิ่งมีชีวิตและสภาพแวดล้อมตามธรรมชาติภายในพื้นที่ และการออกแบบพื้นที่รองรับการใช้งานที่หลากหลาย ซึ่งส่งผลต่ออารมณ์ของผู้ใช้ในเชิงบวกอีกทั้งยังเป็นการสนับสนุนการอยู่ร่วมกันในสังคมอีกด้วย เกณฑ์ปัจจัยในเชิงนโยบายจึงมีบทบาทในการส่งเสริมการออกแบบและการพัฒนาให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น โดยการดำเนินการตามเกณฑ์ปัจจัยในหมวดคุณภาพของสภาพแวดล้อมต่อจิตใจ (Mind) ใช้ในการพัฒนาอยู่ในบริเวณ Inspiration Hall ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีการทดลองปลูกพืชในอาคารพันธุ์ต่าง ๆ (Indoor Plant) และบริเวณ CAFÉ Zone ที่มีการออกแบบพื้นที่สีเขียวประดับกับ Sky Planter ซึ่งส่งเสริมให้เกิดปฏิสัมพันธ์กับสิ่งมีชีวิตและสภาพแวดล้อมตามธรรมชาติภายในพื้นที่ บริเวณ Demonstrate Hall ซึ่งเป็นพื้นที่ที่ใช้สำหรับจัดงานสัมมนาและการบรรยายต่าง ๆ และบริเวณ Agora ที่มีการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ให้มีรูปทรงที่หลากหลายเพื่อรองรับพฤติกรรมการนั่ง และมีจุดเชื่อมต่อไฟหลายจุดซึ่งทำให้สามารถปรับเปลี่ยนพื้นที่ทำงานได้หลากหลายมากยิ่งขึ้น อีกทั้งยังเป็นส่วนช่วยในการทำให้เกิดการใช้งานร่วมกันตลอดจนบริเวณ Meeting Room ซึ่งเป็นพื้นที่สำหรับประชุมที่มีการออกแบบพื้นที่เป็นห้องกระจกเพื่อลดความเครียดในการมองเห็นสภาพแวดล้อมภายนอกแต่ยังให้ความรู้สึกเป็นพื้นที่ส่วนตัวอยู่ อีกทั้งรูปแบบผังพื้นที่ในบริเวณนี้มีการออกแบบพื้นที่ให้มีลักษณะโค้งมนในบริเวณมุมห้อง เพื่อลดความ

เหลี่ยมคมที่อาจก่อให้เกิดอันตรายภายในพื้นที่ได้ และในบริเวณ Office Zone (The DEN) หรือพื้นที่ทำงานของศูนย์วิจัยฯ RISC ซึ่งมีสิ่งอำนวยความสะดวกที่ก่อให้เกิดภาวะน่าสบายของผู้ใช้งานได้ ซึ่งเป็นการส่งเสริมให้ผู้ใช้เกิดอารมณ์เชิงบวกต่อการใช้งานได้ การดำเนินการตามเกณฑ์ปัจจัยจึงมีการพัฒนาในบริเวณ Inspiration Hall บริเวณ Demonstrate Hall บริเวณ CAFÉ Zone บริเวณ Agora บริเวณ Meeting Room และบริเวณ Office Zone (The DEN) ดังแสดงในภาพที่ 29



ภาพที่ 29 บริเวณพื้นที่ที่มีการดำเนินการตามเกณฑ์ปัจจัยในหมวดคุณภาพของสภาพแวดล้อมต่อจิตใจ (Mind)

ภาพที่ 30 บริเวณ Inspiration Hall, Demonstrate Hall, CAFÉ Zone, Agora, Meeting Room และบริเวณ Office Zone (The DEN)

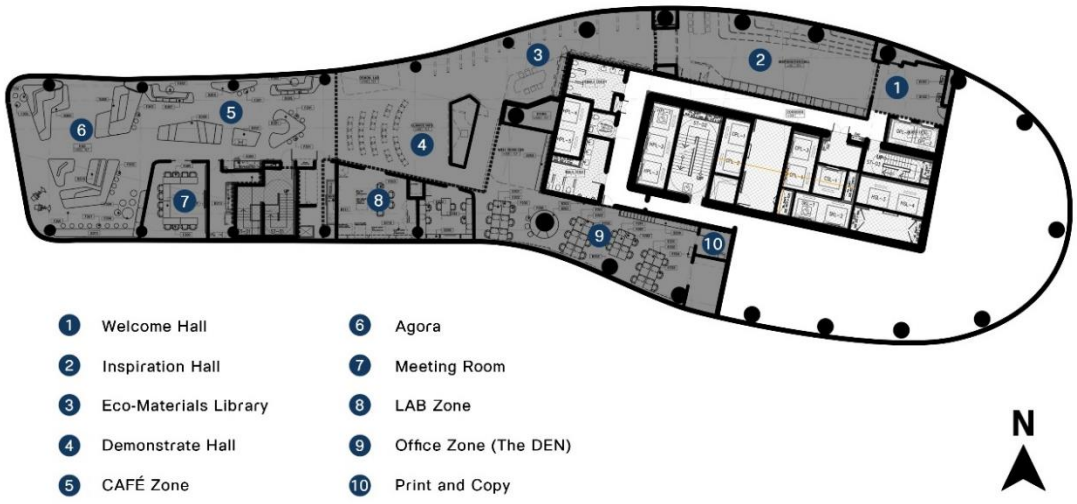
หมวดสนับสนุนด้านนวัตกรรม (Innovation) เกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนาจำนวน 2 เกณฑ์ปัจจัย ดังตารางที่ 29

ตารางที่ 29 เกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนาโครงการศูนย์วิจัยฯ RISC ในหมวดสนับสนุนด้านนวัตกรรม (Innovation)

ลำดับ	เกณฑ์ปัจจัยหมวดสนับสนุนด้านนวัตกรรม (Innovation)	ข้อปฏิบัติ
1.	Innovation Feature I	O
2.	Innovation Feature II	O

P = Precondition (ข้อบังคับ), O = Optimization (ข้อเลือกทำ)

เป็นเกณฑ์ปัจจัยสนับสนุนการพัฒนาสำนักงานสุขภาวะ โดยเป็นพื้นที่แห่งการเรียนรู้หรือการเป็นพื้นที่โครงการกรณีศึกษาที่มีความเชี่ยวชาญในการพัฒนาสำนักงานสุขภาวะ ซึ่งการดำเนินการในหมวดดังกล่าวมีส่วนช่วยในการสนับสนุนให้การพัฒนาโครงการมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยทั่วทั้งบริเวณพื้นที่ภายในโครงการสามารถเป็นตัวอย่างในการศึกษาแนวคิดและวิธีการในการพัฒนาโครงการสำนักงานสุขภาวะที่มีการนำมาตรฐาน WELL Building Standard Version 1 มาปรับใช้และพัฒนาได้จริง ดังแสดงในภาพที่ 31

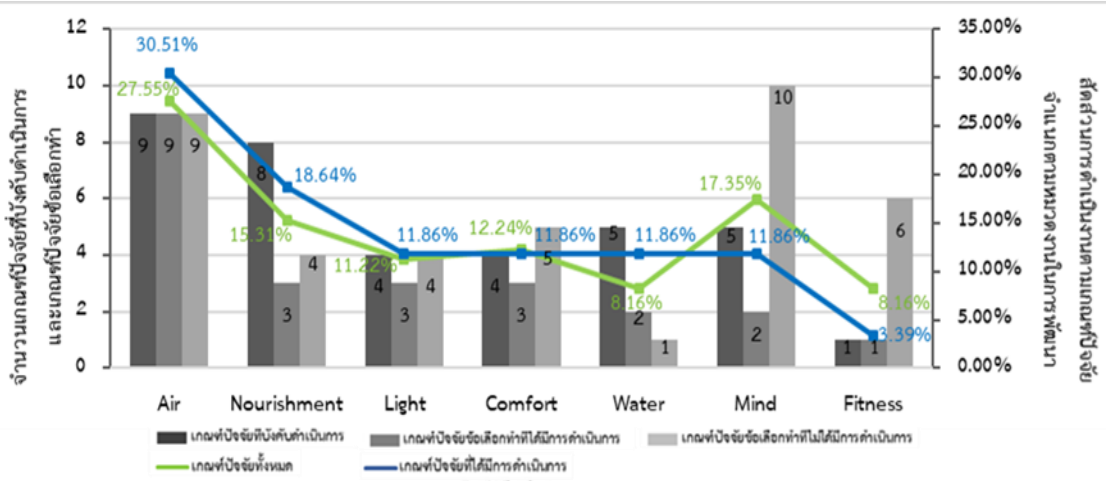


ภาพที่ 31 บริเวณพื้นที่ที่มีการดำเนินการตามเกณฑ์ปัจจัยในหมวดสนับสนุนด้านนวัตกรรม (Innovation)

ภาพที่ 32 บริเวณพื้นที่ภายในโครงการศูนย์วิจัยฯ RISC

จากการวิเคราะห์ผลการพัฒนาโครงการศูนย์วิจัยและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (RISC) ตามเกณฑ์ปัจจัยข้อบังคับในการดำเนินการ (Precondition) และข้อเลือกทำ (Optimization) ของมาตรฐานในการออกแบบอาคารส่งเสริมสุขภาวะ WELL Building Standard Version 1 ประเภทการตกแต่งพื้นที่ภายในอาคารใหม่และการตกแต่งพื้นที่ภายในอาคารเดิม (New and Existing Interiors) จำนวนทั้งหมด 103 เกณฑ์ปัจจัย พบว่า หมวดที่มีจำนวนเกณฑ์ปัจจัยตามมาตรฐานมากที่สุด คือ หมวดคุณภาพอากาศ (Air) รองลงมา ได้แก่ หมวดคุณภาพของสภาพแวดล้อมต่อจิตใจ (Mind) หมวด การจัดการเกี่ยวกับอาหารการกิน (Nourishment) หมวดความน่าอยู่น่าสบาย (Comfort) หมวดคุณภาพของแสงสว่าง (Light) หมวดคุณภาพน้ำดื่มน้ำใช้ (Water) และหมวดการจัดการสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมกิจกรรมทางกาย (Fitness) ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาหมวดงานที่มีการดำเนินการเกณฑ์ปัจจัยมากที่สุด พบว่า หมวดคุณภาพอากาศ (Air) มีการดำเนินการมากที่สุดร้อยละ 30.51 ของเกณฑ์ปัจจัยที่ดำเนินการทั้งหมด รองลงมา คือ หมวดการจัดการเกี่ยวกับอาหารการกิน (Nourishment) มีการดำเนินการร้อยละ 18.64 ของเกณฑ์ปัจจัยที่ดำเนินการทั้งหมด ลำดับถัดมา ได้แก่ หมวดคุณภาพน้ำดื่มน้ำใช้ (Water) หมวดคุณภาพของแสงสว่าง (Light) หมวดความน่าอยู่น่าสบาย (Comfort) และหมวดคุณภาพของสภาพแวดล้อมต่อจิตใจ (Mind) โดยในแต่ละหมวดมีการดำเนินการร้อยละ 11.86 ของเกณฑ์ปัจจัยที่ดำเนินการทั้งหมด และลำดับสุดท้าย คือ หมวดการจัดการสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมกิจกรรมทางกาย (Fitness) มีการดำเนินการร้อยละ 3.39 ของเกณฑ์ปัจจัยที่ดำเนินการทั้งหมด ดังแสดงในแผนภูมิที่ 3



แผนภูมิที่ 1 เปรียบเทียบเกณฑ์ปัจจัยที่มีการดำเนินการจำแนกตามหมวดหลักในการพัฒนาตามมาตรฐานในการออกแบบอาคารส่งเสริมสุขภาวะ WELL Building Standard Version 1

4.2.3 การให้ความสำคัญและความคาดหวังต่อเกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ดำเนินการในการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพโครงการศูนย์วิจัยและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (RISC) ของผู้พัฒนาโครงการ

เนื่องจากการศึกษางานวิจัยครั้งนี้เป็นการติดตามผลเฉพาะเรื่องเชิงลึก (In-depth Monitoring) ซึ่งได้จากการสำรวจข้อมูลแบบสัมภาษณ์ความคิดเห็น และแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า ผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลเพิ่มเติมในประเด็นด้านการให้ความสำคัญต่อเกณฑ์ปัจจัยในการพัฒนา และความคาดหวังต่อผู้ใช้ต่อเกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนาโครงการศูนย์วิจัยและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (RISC) เพื่อทราบถึงแนวทางในการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของสำนักงานสุขภาวะได้อย่างชัดเจนมากยิ่งขึ้น โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistic) ในการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปแบบการแจกแจงความถี่ในรูปแบบจำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ผู้วิจัยได้ทำการสอบถามผู้พัฒนาโครงการจำนวน 5 คน ในประเด็นด้านการให้ความสำคัญและความคาดหวังต่อเกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของสำนักงานสุขภาวะตามมาตรฐานในการออกแบบอาคารส่งเสริมสุขภาวะ WELL Building Standard Version 1 ด้วยแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 7 ระดับ ดังตารางที่ 30 และใช้เกณฑ์การแปลความหมายของค่าเฉลี่ยตามขอบเขตแท้จริง (บุญชม ศรีสะอาด, 2553) โดยแต่ละระดับมีความหมายดังตารางที่ 31

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ตารางที่ 30 การให้ค่าระดับความสำคัญและความคาดหวังต่อเกณฑ์ปัจจัย

การให้ค่าระดับ	ความหมาย
ระดับ 7	เป็นเกณฑ์ปัจจัยที่ให้ความสำคัญ / ความคาดหวังในระดับมากที่สุด
ระดับ 6	เป็นเกณฑ์ปัจจัยที่ให้ความสำคัญ / ความคาดหวังในระดับมาก
ระดับ 5	เป็นเกณฑ์ปัจจัยที่ให้ความสำคัญ / ความคาดหวังในระดับค่อนข้างมาก
ระดับ 4	เป็นเกณฑ์ปัจจัยที่ให้ความสำคัญ / ความคาดหวังในระดับปานกลาง
ระดับ 3	เป็นเกณฑ์ปัจจัยที่ให้ความสำคัญ / ความคาดหวังในระดับค่อนข้างน้อย
ระดับ 2	เป็นเกณฑ์ปัจจัยที่ให้ความสำคัญ / ความคาดหวังในระดับน้อย
ระดับ 1	เป็นเกณฑ์ปัจจัยที่ให้ความสำคัญ / ความคาดหวังในระดับน้อยที่สุด

ตารางที่ 31 เกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ยการให้ความสำคัญและความคาดหวังต่อเกณฑ์ปัจจัย

ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)	ความหมาย
6.51 - 7.00	เกณฑ์ปัจจัยอยู่ในระดับให้ความสำคัญ / ความคาดหวังมากที่สุด
5.51 - 6.50	เกณฑ์ปัจจัยอยู่ในระดับให้ความสำคัญ / ความคาดหวังมาก
4.51 - 5.50	เกณฑ์ปัจจัยอยู่ในระดับให้ความสำคัญ / ความคาดหวังค่อนข้างมาก
3.51 - 4.50	เกณฑ์ปัจจัยอยู่ในระดับให้ความสำคัญ / ความคาดหวังปานกลาง
2.51 - 3.50	เกณฑ์ปัจจัยอยู่ในระดับให้ความสำคัญ / ความคาดหวังค่อนข้างน้อย
1.51 - 2.50	เกณฑ์ปัจจัยอยู่ในระดับให้ความสำคัญ / ความคาดหวังน้อย
1.00 - 1.50	เกณฑ์ปัจจัยอยู่ในระดับให้ความสำคัญ / ความคาดหวังน้อยที่สุด

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

โดยสามารถจำแนกการวิเคราะห์ผลการให้ความสำคัญต่อเกณฑ์ปัจจัยในการพัฒนาและความคาดหวังต่อผู้ใช้ต่อเกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนาโครงการศูนย์วิจัยและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (RISC) ดังนี้

1) การให้ความสำคัญต่อเกณฑ์ปัจจัยในการพัฒนาโครงการศูนย์วิจัยฯ RISC

การวิเคราะห์ผลการให้ความสำคัญต่อเกณฑ์ปัจจัยในการพัฒนาสามารถจำแนกผลการให้ความสำคัญต่อเกณฑ์ปัจจัยออกเป็น 7 หมวดหลัก และ 1 หมวดสนับสนุน ตามมาตรฐานในการออกแบบอาคารส่งเสริมสุขภาวะ WELL Building Standard Version 1 ดังนี้

(1) หมวดคุณภาพอากาศ (Air)

เกณฑ์ปัจจัยที่มีค่าเฉลี่ยการให้ความสำคัญในระดับมากที่สุดในหมวดคุณภาพอากาศ (Air) ได้แก่ เกณฑ์ปัจจัย Smoking Ban, Ventilation Effectiveness, Air Filtration และเกณฑ์ปัจจัย Outdoor Air Systems ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ค่าเฉลี่ยเกณฑ์ปัจจัยที่ให้ความสำคัญในระดับมากที่สุด และไม่มีค่าการกระจายของข้อมูล และเกณฑ์ปัจจัยที่มีค่าเฉลี่ยการให้ความสำคัญในระดับน้อยที่สุดในหมวดคุณภาพอากาศ (Air) ได้แก่ เกณฑ์ปัจจัย Cleaning Protocol และเกณฑ์ปัจจัย Cleaning Equipment ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ค่าเฉลี่ยเกณฑ์ปัจจัยที่ให้ความสำคัญในระดับมาก ดังแสดงในตารางที่ 32

ตารางที่ 32 การให้ค่าระดับความสำคัญต่อเกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนาหมวดคุณภาพอากาศ (Air)

ลำดับ	เกณฑ์ปัจจัยหมวดคุณภาพอากาศ (Air)	$\bar{X}$	S.D.
	ข้อบังคับในการดำเนินการ (Precondition, P)	**6.69**	**.441**
1.	**Smoking Ban**	**7.00**	**.000**
2.	**Ventilation Effectiveness**	**7.00**	**.000**
3.	**Air Filtration**	**7.00**	**.000**
4.	VOC Reduction	6.80	.447
5.	Air Quality Standards	6.80	.447
6.	Microbe and Mold Control	6.80	.447
7.	Construction pollution management	6.60	.894
8.	Fundamental Material Safety	6.40	.894
9.	Cleaning Protocol	5.80	.837
	การดำเนินการตามข้อเลือกทำ (Optimization, O)	**6.36**	**.809**
1.	**Outdoor Air Systems**	**7.00**	**.000**
2.	Combustion Minimization	6.80	.447
3.	Direct Source Ventilation	6.40	.894
4.	Pest Control	6.40	.894
5.	Cleanable Environment	6.40	.894
6.	Increased Ventilation	6.20	.837
7.	Air Quality Monitoring and Feedback	6.20	1.304
8.	Healthy Entrance	6.00	.707
9.	Cleaning Equipment	5.80	1.304
รวม		**6.52**	**.625**

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

(2) หมวดคุณภาพน้ำดื่มน้ำใช้ (Water)

เกณฑ์ปัจจัยที่มีค่าเฉลี่ยการให้ความสำคัญในระดับมากที่สุดในหมวดคุณภาพน้ำดื่มน้ำใช้ (Water) ได้แก่ เกณฑ์ปัจจัย Fundamental Water Quality และเกณฑ์ปัจจัย Organic Contaminants ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ค่าเฉลี่ยเกณฑ์ปัจจัยที่ให้ความสำคัญในระดับมากที่สุด และเกณฑ์ปัจจัยที่มีค่าเฉลี่ยการให้ความสำคัญในระดับน้อยที่สุดในหมวดคุณภาพน้ำดื่มน้ำใช้ (Water) ได้แก่ เกณฑ์ปัจจัย Public Water Additives ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ค่าเฉลี่ยเกณฑ์ปัจจัยที่ให้ความสำคัญในระดับมาก ดังแสดงในตารางที่ 33

ตารางที่ 33 การให้ค่าระดับความสำคัญต่อเกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนา หมวด Water

ลำดับ	เกณฑ์ปัจจัยหมวดคุณภาพน้ำดื่มน้ำใช้ (Water)	$\bar{X}$	S.D.
	ข้อบังคับในการดำเนินการ (Precondition, P)	**6.32**	**.733**
1.	**Fundamental Water Quality**	**6.60**	**.894**
2.	**Organic Contaminants**	**6.60**	**.548**
3.	Inorganic Contaminants	6.40	.548
4.	Agricultural Contaminants	6.20	.837
5.	Public Water Additives	5.80	.837
	การดำเนินการตามข้อเลือกทำ (Optimization, O)	**6.10**	**1.152**
1.	Periodic Water Quality Testing	6.20	1.304
2.	Drinking Water Promotion	6.00	1.000
รวม		**6.26**	**.853**

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

(3) หมวดการจัดการเกี่ยวกับอาหารการกิน (Nourishment)

เกณฑ์ปัจจัยที่มีค่าเฉลี่ยการให้ความสำคัญในระดับมากที่สุดในหมวดการจัดการเกี่ยวกับอาหารการกิน (Nourishment) ได้แก่ เกณฑ์ปัจจัย Food Contamination, Food Advertising, Food Allergies, Hand Washing และเกณฑ์ปัจจัย Food Production ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ค่าเฉลี่ยเกณฑ์ปัจจัยที่ให้ความสำคัญในระดับค่อนข้างมากไปจนถึงระดับมาก และเกณฑ์ปัจจัยที่มีค่าเฉลี่ยการให้ความสำคัญในระดับน้อยที่สุดในหมวดการจัดการเกี่ยวกับอาหารการกิน (Nourishment) ได้แก่ เกณฑ์ปัจจัย Nutritional Information และเกณฑ์ปัจจัย Mindful Eating ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ค่าเฉลี่ยเกณฑ์ปัจจัยที่ให้ความสำคัญในระดับปานกลาง ดังแสดงในตารางที่ 34

ตารางที่ 34 การให้ค่าระดับความสำคัญต่อเกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนาหมวดการจัดการเกี่ยวกับอาหารการกิน (Nourishment)

ลำดับ	เกณฑ์ปัจจัยหมวดการจัดการเกี่ยวกับอาหารการกิน (Nourishment)	$\bar{X}$	S.D.
	ข้อบังคับในการดำเนินการ (Precondition, P)	**5.10**	**.981**
1.	**Food Contamination**	**6.00**	**1.414**
2.	**Food Advertising**	**5.20**	**1.095**
3.	**Food Allergies**	**5.20**	**.837**
4.	**Hand Washing**	**5.20**	**.837**
5.	Fruits and Vegetables	5.00	.707
6.	Processed Foods	5.00	1.225
7.	Artificial Ingredients	4.80	.837
8.	Nutritional Information	4.40	.894
	การดำเนินการตามข้อเลือกทำ (Optimization, O)	**4.80**	**1.784**
1.	**Food Production**	**5.20**	**2.049**
2.	Food Storage	5.00	2.000
3.	Mindful Eating	4.20	1.304
รวม		**5.02**	**1.200**

(4) หมวดคุณภาพของแสงสว่าง (Light)

เกณฑ์ปัจจัยที่มีค่าเฉลี่ยการให้ความสำคัญในระดับมากที่สุดในหมวดคุณภาพของแสงสว่าง (Light) ได้แก่ เกณฑ์ปัจจัย Visual Lighting Design, Solar Glare Control และเกณฑ์ปัจจัย Right to Light ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ค่าเฉลี่ยเกณฑ์ปัจจัยที่ให้ความสำคัญในระดับมากที่สุด โดยที่เกณฑ์ปัจจัย Visual Lighting Design และ Solar Glare Control ไม่มีค่าการกระจายของข้อมูล และเกณฑ์ปัจจัยที่มีค่าเฉลี่ยการให้ความสำคัญในระดับน้อยที่สุดในหมวดคุณภาพของแสงสว่าง (Light) ได้แก่ เกณฑ์ปัจจัย Surface Design ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ค่าเฉลี่ยเกณฑ์ปัจจัยที่ให้ความสำคัญในระดับค่อนข้างมาก ดังแสดงในตารางที่ 35

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ตารางที่ 35 การให้ค่าระดับความสำคัญต่อเกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนาหมวดคุณภาพของแสงสว่าง (Light)

ลำดับ	เกณฑ์ปัจจัยหมวด Light	$\bar{X}$	S.D.
	ข้อบังคับในการดำเนินการ (Precondition, P)	**6.60**	**.474**
1.	**Visual Lighting Design**	**7.00**	**.000**
2.	**Solar Glare Control**	**7.00**	**.000**
3.	Electric Light Glare Control	6.40	.894
4.	Circadian Lighting Design	6.00	1.000
	การดำเนินการตามข้อเลือกทำ (Optimization, O)	**6.07**	**.957**
1.	**Right to Light**	**6.60**	**.894**
2.	Low-glare Workstation Design	6.20	.837
3.	Surface Design	5.40	1.140
รวม		**6.37**	**.681**

(5) หมวดการจัดการสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมกิจกรรมทางกาย (Fitness)

เกณฑ์ปัจจัยในหมวดการจัดการสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมกิจกรรมทางกาย (Fitness) ได้แก่ เกณฑ์ปัจจัย Activity Incentive Programs และเกณฑ์ปัจจัย Active Furnishings มีค่าเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ค่าเฉลี่ยเกณฑ์ปัจจัยที่ให้ความสำคัญในระดับมาก ดังแสดงในตารางที่ 36

ตารางที่ 36 การให้ค่าระดับความสำคัญต่อเกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนาหมวดการจัดการสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมกิจกรรมทางกาย (Fitness)

ลำดับ	เกณฑ์ปัจจัยหมวดการจัดการสภาพแวดล้อม ที่ส่งเสริมกิจกรรมทางกาย (Fitness)	$\bar{X}$	S.D.
	ข้อบังคับในการดำเนินการ (Precondition, P)	**6.00**	**1.000**
1.	Activity Incentive Programs	6.00	1.000
	การดำเนินการตามข้อเลือกทำ (Optimization, O)	**5.80**	**.837**
1.	Active Furnishings	5.80	.837
รวม		**5.90**	**.919**

(6) หมวดความน่าอยู่น่าสบาย (Comfort)

เกณฑ์ปัจจัยที่มีค่าเฉลี่ยการให้ความสำคัญในระดับมากที่สุดในหมวดความน่าอยู่น่าสบาย (Comfort) ได้แก่ เกณฑ์ปัจจัย Accessible Design, Ergonomics, Exterior Noise Intrusion และเกณฑ์ปัจจัย Individual Thermal Control ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ค่าเฉลี่ยเกณฑ์ปัจจัยที่ให้ความสำคัญในระดับมากไปจนถึงระดับมากที่สุด และเกณฑ์ปัจจัยที่มีค่าเฉลี่ยการให้ความสำคัญในระดับน้อยที่สุดในหมวดความน่าอยู่น่าสบาย (Comfort) ได้แก่ เกณฑ์ปัจจัย Internally Generated Noise และเกณฑ์ปัจจัย Sound Masking ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ค่าเฉลี่ยเกณฑ์ปัจจัยที่ให้ความสำคัญในระดับปานกลางไปจนถึงระดับค่อนข้างมาก ดังแสดงในตารางที่ 37

ตารางที่ 37 การให้ค่าระดับความสำคัญต่อเกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนาหมวดความน่าอยู่น่าสบาย (Comfort)

ลำดับ	เกณฑ์ปัจจัยหมวด Comfort	$\bar{X}$	S.D.
	ข้อบังคับในการดำเนินการ (Precondition, P)	**6.15**	**.796**
1.	**Accessible Design**	**6.80**	**.447**
2.	**Ergonomics**	**6.40**	**.548**
3.	Thermal Comfort	6.20	1.095
4.	Internally Generated Noise	5.20	1.095
	การดำเนินการตามข้อเลือกทำ (Optimization, O)	**5.80**	**.663**
1.	**Exterior Noise Intrusion**	**6.60**	**.894**
2.	**Individual Thermal Control**	**6.40**	**.548**
3.	Sound Masking	4.40	.548
รวม		**6.00**	**.739**

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

(7) หมวดคุณภาพของสภาพแวดล้อมต่อจิตใจ (Mind)

เกณฑ์ปัจจัยที่มีค่าเฉลี่ยการให้ความสำคัญในระดับมากที่สุดในหมวดคุณภาพของสภาพแวดล้อมต่อจิตใจ (Mind) ได้แก่ เกณฑ์ปัจจัย Integrative Design, Health and Wellness Awareness, Post-occupancy Surveys และ Beauty and Design ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ค่าเฉลี่ยเกณฑ์ปัจจัยที่ให้ความสำคัญในระดับมาก และเกณฑ์ปัจจัยที่มีค่าเฉลี่ยการให้ความสำคัญในระดับน้อยที่สุดในหมวดคุณภาพของสภาพแวดล้อมต่อจิตใจ (Mind) ได้แก่ เกณฑ์ปัจจัย Biophilia, Adaptable Spaces และเกณฑ์ปัจจัย Altruism ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ค่าเฉลี่ยเกณฑ์ปัจจัยที่ให้ความสำคัญในระดับมากเช่นเดียวกัน ดังแสดงในตารางที่ 38

ตารางที่ 38 การให้ค่าระดับความสำคัญต่อเกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนาหมวดคุณภาพของสภาพแวดล้อมต่อจิตใจ (Mind)

ลำดับ	เกณฑ์ปัจจัยหมวดคุณภาพของสภาพแวดล้อมต่อจิตใจ (Mind)	$\bar{X}$	S.D.
	ข้อบังคับในการดำเนินการ (Precondition, P)	**5.96**	**1.189**
1.	Integrative Design	6.40	.894
2.	Health and Wellness Awareness	6.20	1.304
3.	Post-occupancy Surveys	5.80	1.304
4.	Beauty and Design	5.80	1.304
5.	Biophilia	5.60	1.140
	การดำเนินการตามข้อเลือกทำ (Optimization, O)	**5.60**	**1.595**
1.	Adaptable Spaces	5.60	1.517
2.	Altruism	5.60	1.673
รวม		**5.86**	**1.305**

(8) หมวดสนับสนุนด้านนวัตกรรม (Innovation)

โครงการศูนย์วิจัยและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (RISC) มีการดำเนินการตามเกณฑ์ปัจจัยเพิ่มเติมในหมวดสนับสนุนด้านนวัตกรรม (Innovation) จำนวน 2 เกณฑ์ปัจจัย จากทั้งหมด 5 เกณฑ์ปัจจัย ซึ่งเป็นการดำเนินการตามข้อเลือกทำ (Optimization) โดยเกณฑ์ปัจจัยดังกล่าวเป็นเพียงเกณฑ์ปัจจัยสนับสนุนจากการพัฒนาโครงการตามหมวดการดำเนินการหลักทั้ง 7 หมวด ซึ่งเกณฑ์ปัจจัยในหมวดสนับสนุนด้านนวัตกรรม (Innovation) เป็นเกณฑ์ปัจจัยที่สนับสนุนบทบาทในการเป็นพื้นที่โครงการกรณีศึกษาที่มีความเชี่ยวชาญในการพัฒนาสำนักงานสุขภาวะ ประเด็นที่ใช้ในการสอบถามการให้ค่าระดับความสำคัญต่อเกณฑ์ปัจจัยของผู้พัฒนาโครงการจึงเป็นเพียงประเด็นสนับสนุนในภาพรวมของหมวดดังกล่าวเท่านั้น ซึ่งจากการให้ค่าระดับความสำคัญต่อเกณฑ์ปัจจัยของผู้พัฒนาโครงการ พบว่า เกณฑ์ปัจจัย Innovation มีค่าเฉลี่ยการให้ระดับความสำคัญอยู่ในเกณฑ์ค่าเฉลี่ยเกณฑ์ปัจจัยที่ให้ความสำคัญในระดับมาก ดังแสดงในตารางที่ 39

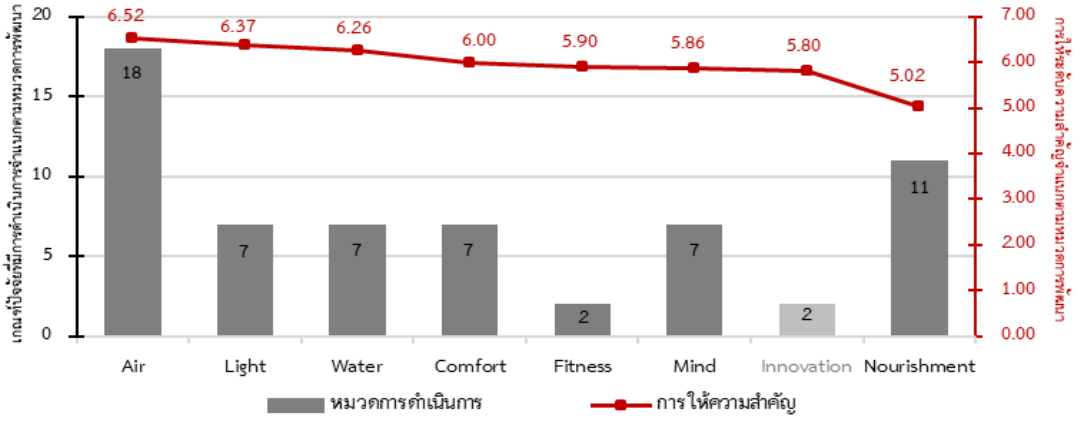
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ตารางที่ 39 การให้ค่าระดับความสำคัญต่อเกณฑ์ปัจจัยย่อยในการพัฒนาหมวดสนับสนุนด้านนวัตกรรม (Innovation)

เกณฑ์ปัจจัยหมวดสนับสนุนด้านนวัตกรรม (Innovation)	$\bar{X}$	S.D.
การดำเนินการตามข้อเลือกทำ (Optimization, O)	**5.80**	**1.643**
Innovation	5.80	1.643

เมื่อพิจารณาภาพรวมจากค่าเฉลี่ยการให้ความสำคัญต่อเกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนา พบว่า เกณฑ์ปัจจัยที่มีการให้ค่าระดับความสำคัญในระดับมากที่สุดมีจำนวน 10 เกณฑ์ปัจจัย ได้แก่ เกณฑ์ปัจจัย Smoking Ban, Ventilation Effectiveness, Air Filtration, Outdoor Air Systems, Visual Lighting Design และเกณฑ์ปัจจัย Solar Glare Control โดยเกณฑ์ปัจจัยดังกล่าวไม่มีค่าการกระจายของข้อมูล กล่าวคือ ผู้พัฒนาโครงการทุกคนมีการให้ค่าระดับความสำคัญในระดับมีความสำคัญมากที่สุดทั้งหมด และเกณฑ์ปัจจัย VOC Reduction, Air Quality Standards, Microbe and Mold Control และเกณฑ์ปัจจัย Accessible Design โดยเกณฑ์ปัจจัยที่มีค่าเฉลี่ยการให้ค่าระดับความสำคัญในระดับมากที่สุดส่วนใหญ่อยู่ใน **“หมวด Air”** ทั้งนี้ เมื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบจำนวนเกณฑ์ปัจจัยในหมวดหลักตามมาตรฐานในการออกแบบอาคารส่งเสริมสุขภาวะ WELL Building Standard Version 1 ที่ใช้ดำเนินการในการพัฒนาโครงการและการให้ค่าระดับความสำคัญต่อเกณฑ์ปัจจัยของผู้พัฒนาโครงการ พบว่า เกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนาโครงการศูนย์วิจัยและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (RISC) มากที่สุดอยู่ใน “หมวดคุณภาพอากาศ (Air)” รองลงมา ได้แก่ หมวดการจัดการเกี่ยวกับอาหารการกิน (Nourishment) หมวดคุณภาพน้ำดื่มน้ำใช้ (Water) หมวดคุณภาพของแสงสว่าง (Light) หมวดความน่าอยู่น่าสบาย (Comfort) หมวดคุณภาพของสภาพแวดล้อมต่อจิตใจ (Mind) และหมวดการจัดการสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมกิจกรรมทางกาย (Fitness) ตามลำดับ และเกณฑ์ปัจจัยที่มีการให้ค่าระดับความสำคัญในระดับมากที่สุดอยู่ใน “หมวดคุณภาพอากาศ (Air)” เช่นเดียวกัน รองลงมา ได้แก่ หมวดคุณภาพของแสงสว่าง (Light) หมวดคุณภาพน้ำดื่มน้ำใช้ (Water) หมวดความน่าอยู่น่าสบาย (Comfort) หมวดการจัดการสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมกิจกรรมทางกาย (Fitness) หมวดคุณภาพของสภาพแวดล้อมต่อจิตใจ (Mind) และหมวดการจัดการเกี่ยวกับอาหารการกิน (Nourishment) ตามลำดับ ดังแสดงในแผนภูมิที่ 2

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University



แผนภูมิที่ 2 เปรียบเทียบเกณฑ์ปัจจัยที่มีการดำเนินการจำแนกตามหมวดและการให้ความสำคัญต่อเกณฑ์ปัจจัยในการพัฒนาโครงการ

2) การให้ความคาดหวังต่อเกณฑ์ปัจจัยในการพัฒนาโครงการศูนย์วิจัยฯ RISC

จากผลการวิเคราะห์การให้ความสำคัญต่อเกณฑ์ปัจจัยในการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของสำนักงานสุขภาวะ ผู้วิจัยจึงเก็บข้อมูลในประเด็นด้านความคาดหวังของผู้พัฒนาโครงการเพิ่มเติม ซึ่งเป็นความคาดหวังของผู้พัฒนาโครงการต่อเกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนาตามมาตรฐานในการออกแบบอาคารส่งเสริมสุขภาวะ WELL Building Standard Version 1 เพื่อทราบถึงความคาดหวังต่อเกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนาที่สามารถตอบสนองต่อการรับรู้และสุขภาวะของผู้ใช้ได้

ผลความคาดหวังต่อผู้ใช้ต่อเกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนาสามารถจำแนกผลความคาดหวังของผู้พัฒนาโครงการต่อเกณฑ์ปัจจัยออกเป็น 7 หมวดหลัก และ 1 หมวดสนับสนุนตามมาตรฐานในการออกแบบอาคารส่งเสริมสุขภาวะ WELL Building Standard Version 1 ดังนี้

(1) หมวดคุณภาพอากาศ (Air)

เกณฑ์ปัจจัยที่มีค่าเฉลี่ยความคาดหวังในระดับมากที่สุดในหมวดคุณภาพอากาศ (Air) ได้แก่ เกณฑ์ปัจจัย Smoking Ban, VOC Reduction, Air Quality Standards, Microbe and Mold Control และเกณฑ์ปัจจัย Cleanable Environment ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ค่าเฉลี่ยเกณฑ์ปัจจัยที่ให้ความคาดหวังในระดับมากที่สุด และไม่มีค่าการกระจายของข้อมูล และเกณฑ์ปัจจัยที่มีค่าเฉลี่ยการให้ความคาดหวังในระดับน้อยที่สุดในหมวดคุณภาพอากาศ (Air) ได้แก่ เกณฑ์ปัจจัย Outdoor Air Systems และเกณฑ์ปัจจัย Increased Ventilation ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ค่าเฉลี่ยเกณฑ์ปัจจัยที่ให้ความคาดหวังในระดับมาก ดังแสดงในตารางที่ 40

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ตารางที่ 40 การให้ค่าระดับความคาดหวังต่อเกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนาหมวดคุณภาพอากาศ (Air)

ลำดับ	เกณฑ์ปัจจัยหมวดคุณภาพอากาศ (Air)	$\bar{X}$	S.D.
	ข้อบังคับในการดำเนินการ (Precondition, P)	**6.76**	**.443**
1.	**Smoking Ban**	**7.00**	**.000**
2.	**VOC Reduction**	**7.00**	**.000**
3.	**Air Quality Standards**	**7.00**	**.000**
4.	**Microbe and Mold Control**	**7.00**	**.000**
5.	Construction pollution management	6.80	.447
6.	Cleaning Protocol	6.80	.447
7.	Ventilation Effectiveness	6.60	.894
8.	Air Filtration	6.40	.894
9.	Fundamental Material Safety	6.20	1.304

ตารางที่ 40 การให้ค่าระดับความคาดหวังต่อเกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนาหมวดคุณภาพอากาศ (ต่อ)

ลำดับ	เกณฑ์ปัจจัยหมวดคุณภาพอากาศ (Air)	$\bar{X}$	S.D.
	การดำเนินการตามข้อเลือกทำ (Optimization, O)	**6.31**	**.881**
1.	**Cleanable Environment**	**7.00**	**.000**
2.	Pest Control	6.80	.447
3.	Direct Source Ventilation	6.60	.548
4.	Combustion Minimization	6.40	1.342
5.	Air Quality Monitoring and Feedback	6.20	1.095
6.	Healthy Entrance	6.20	.837
7.	Cleaning Equipment	6.20	.837
8.	Outdoor Air Systems	5.80	1.304
9.	Increased Ventilation	5.60	1.517
รวม		**6.53**	**.662**

(2) หมวดคุณภาพน้ำดื่มน้ำใช้ (Water)

เกณฑ์ปัจจัยที่มีค่าเฉลี่ยการให้ความคาดหวังในระดับมากที่สุดในหมวดคุณภาพน้ำดื่มน้ำใช้ (Water) ได้แก่ เกณฑ์ปัจจัย Fundamental Water Quality ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ค่าเฉลี่ยเกณฑ์ปัจจัยที่ให้ความคาดหวังในระดับมากที่สุด และไม่มีค่าการกระจายของข้อมูล และเกณฑ์ปัจจัยที่มีค่าเฉลี่ยการให้ความคาดหวังในระดับน้อยที่สุดในหมวดคุณภาพน้ำดื่มน้ำใช้ (Water) ได้แก่ เกณฑ์ปัจจัย Drinking Water Promotion ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ค่าเฉลี่ยเกณฑ์ปัจจัยที่ให้ความคาดหวังในระดับมาก ดังแสดงในตารางที่ 41

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ตารางที่ 41 การให้ค่าระดับความคาดหวังต่อเกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนาหมวดคุณภาพน้ำดื่มน้ำใช้ (Water)

ลำดับ	เกณฑ์ปัจจัยหมวดคุณภาพน้ำดื่มน้ำใช้ (Water)	$\bar{X}$	S.D.
	ข้อบังคับในการดำเนินการ (Precondition, P)	**6.28**	**1.043**
1.	**Fundamental Water Quality**	**7.00**	**.000**
2.	Organic Contaminants	6.20	1.304
3.	Inorganic Contaminants	6.20	1.304
4.	Agricultural Contaminants	6.20	1.304
5.	Public Water Additives	5.80	1.304
	การดำเนินการตามข้อเลือกทำ (Optimization, O)	**5.70**	**1.392**
1.	Periodic Water Quality Testing	5.80	1.643
2.	Drinking Water Promotion	5.60	1.140
รวม		**6.11**	**1.143**

(3) หมวดการจัดการเกี่ยวกับอาหารการกิน (Nourishment)

เกณฑ์ปัจจัยที่มีค่าเฉลี่ยการให้ความคาดหวังในระดับมากที่สุดในหมวดการจัดการเกี่ยวกับอาหารการกิน (Nourishment) ได้แก่ เกณฑ์ปัจจัย Food Advertising, Hand Washing และเกณฑ์ปัจจัย Food Contamination ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ค่าเฉลี่ยเกณฑ์ปัจจัยที่ให้ความคาดหวังในระดับมาก และเกณฑ์ปัจจัยที่มีค่าเฉลี่ยการให้ความคาดหวังในระดับน้อยที่สุดในหมวดการจัดการเกี่ยวกับอาหารการกิน (Nourishment) ได้แก่ เกณฑ์ปัจจัย Food Allergies, Fruits and Vegetables, Mindful Eating และเกณฑ์ปัจจัย Processed Foods ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ค่าเฉลี่ยเกณฑ์ปัจจัยที่ให้ความคาดหวังในระดับค่อนข้างมาก ดังแสดงในตารางที่ 42

ตารางที่ 42 การให้ค่าระดับความคาดหวังต่อเกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนา หมวดการจัดการเกี่ยวกับอาหารการกิน (Nourishment)

ลำดับ	เกณฑ์ปัจจัยหมวดการจัดการเกี่ยวกับอาหารการกิน (Nourishment)	$\bar{X}$	S.D.
	ข้อบังคับในการดำเนินการ (Precondition, P)	**5.45**	**1.140**
1.	**Food Advertising**	**6.20**	**.837**
2.	**Hand Washing**	**5.80**	**1.304**
3.	**Food Contamination**	**5.60**	**1.517**
4.	Artificial Ingredients	5.40	1.342
5.	Nutritional Information	5.40	1.140
6.	Food Allergies	5.20	1.304
7.	Fruits and Vegetables	5.20	.837
8.	Processed Foods	4.80	.837
	การดำเนินการตามข้อเลือกทำ (Optimization, O)	**5.33**	**1.035**
1.	Food Production	5.40	1.517
2.	Food Storage	5.40	1.140
3.	Mindful Eating	5.20	.447
รวม		**5.42**	**1.111**

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

(4) หมวดคุณภาพของแสงสว่าง (Light)

เกณฑ์ปัจจัยที่มีค่าเฉลี่ยการให้ความคาดหวังในระดับมากที่สุดในหมวดคุณภาพของแสงสว่าง (Light) ได้แก่ เกณฑ์ปัจจัย Visual Lighting Design, Solar Glare Control, Electric Light Glare Control และเกณฑ์ปัจจัย Low-glare Workstation Design ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ค่าเฉลี่ยเกณฑ์ปัจจัยที่ให้ความคาดหวังในระดับมากที่สุด โดยที่เกณฑ์ปัจจัย Visual Lighting Design และเกณฑ์ปัจจัย Solar Glare Control ไม่มีค่าการกระจายของข้อมูล และเกณฑ์ปัจจัยที่มีค่าเฉลี่ยการให้ความคาดหวังในระดับน้อยที่สุดในหมวดคุณภาพของแสงสว่าง (Light) ได้แก่ เกณฑ์ปัจจัย Right to Light, Circadian Lighting Design และเกณฑ์ปัจจัย Surface Design ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ค่าเฉลี่ยเกณฑ์ปัจจัยที่ให้ความคาดหวังในระดับมาก ดังแสดงในตารางที่ 43

ตารางที่ 43 การให้ค่าระดับความคาดหวังต่อเกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนาหมวดคุณภาพของแสงสว่าง (Light)

ลำดับ	เกณฑ์ปัจจัยหมวดคุณภาพของแสงสว่าง (Light)	$\bar{X}$	S.D.
	ข้อบังคับในการดำเนินการ (Precondition, P)	**6.75**	**.438**
1.	**Visual Lighting Design**	**7.00**	**.000**
2.	**Solar Glare Control**	**7.00**	**.000**
3.	**Electric Light Glare Control**	**6.80**	**.447**
4.	Circadian Lighting Design	6.20	1.304
	การดำเนินการตามข้อเลือกทำ (Optimization, O)	**6.20**	**1.136**
1.	**Low-glare Workstation Design**	**6.60**	**.548**
2.	Right to Light	6.40	1.342
3.	Surface Design	5.60	1.517
รวม		**6.51**	**.737**

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

(5) หมวดการจัดการสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมกิจกรรมทางกาย (Fitness)

เกณฑ์ปัจจัยในหมวดการจัดการสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมกิจกรรมทางกาย (Fitness) ที่มีค่าเฉลี่ยการให้ความคาดหวังในระดับมากที่สุด ได้แก่ เกณฑ์ปัจจัย Activity Incentive Programs ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ค่าเฉลี่ยเกณฑ์ปัจจัยที่ให้ความคาดหวังในระดับมากที่สุด รองลงมา ได้แก่ เกณฑ์ปัจจัย Active Furnishings ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ค่าเฉลี่ยเกณฑ์ปัจจัยที่ให้ความคาดหวังในระดับมาก ดังแสดงในตารางที่ 44

ตารางที่ 44 การให้ค่าระดับความคาดหวังต่อเกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนาหมวดการจัดการสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมกิจกรรมทางกาย (Fitness)

ลำดับ	เกณฑ์ปัจจัยหมวดการจัดการสภาพแวดล้อม ที่ส่งเสริมกิจกรรมทางกาย (Fitness)	$\bar{X}$	S.D.
	ข้อบังคับในการดำเนินการ (Precondition, P)	**6.60**	**.548**
1.	Activity Incentive Programs	6.60	.548
	การดำเนินการตามข้อเลือกทำ (Optimization, O)	**6.40**	**.548**
1.	Active Furnishings	6.40	.548
รวม		**6.50**	**.548**

(6) หมวดความน่าอยู่น่าสบาย (Comfort)

เกณฑ์ปัจจัยที่มีค่าเฉลี่ยการให้ความคาดหวังในระดับมากที่สุดในหมวดความน่าอยู่น่าสบาย (Comfort) ได้แก่ เกณฑ์ปัจจัย Accessible Design และเกณฑ์ปัจจัย Exterior Noise Intrusion ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ค่าเฉลี่ยเกณฑ์ปัจจัยที่ให้ความคาดหวังในระดับมากที่สุด และเกณฑ์ปัจจัยที่มีค่าเฉลี่ยการให้ความคาดหวังในระดับน้อยที่สุดในหมวดความน่าอยู่น่าสบาย (Comfort) ได้แก่ เกณฑ์ปัจจัย Individual Thermal Control, Internally Generated Noise และเกณฑ์ปัจจัย Sound Masking ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ค่าเฉลี่ยเกณฑ์ปัจจัยที่ให้ความคาดหวังในระดับค่อนข้างมาก ดังแสดงในตารางที่ 45

ตารางที่ 45 การให้ค่าระดับความคาดหวังต่อเกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนาหมวดความน่าอยู่น่าสบาย (Comfort)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ลำดับ	เกณฑ์ปัจจัยหมวด Comfort	$\bar{X}$	S.D.
	ข้อบังคับในการดำเนินการ (Precondition, P)	**6.20**	**.671**
1.	**Accessible Design**	**6.80**	**.447**
2.	Ergonomics	6.40	.894
3.	Thermal Comfort	6.40	.894
4.	Internally Generated Noise	5.20	.447
	การดำเนินการตามข้อเลือกทำ (Optimization, O)	**5.60**	**1.238**
1.	**Exterior Noise Intrusion**	**6.60**	**.894**
2.	Individual Thermal Control	5.40	1.517
3.	Sound Masking	4.80	1.304
รวม		**5.94**	**.914**

(7) หมวดคุณภาพของสภาพแวดล้อมต่อจิตใจ (Mind)

เกณฑ์ปัจจัยที่มีค่าเฉลี่ยการให้ความคาดหวังในระดับมากที่สุดในหมวดคุณภาพของสภาพแวดล้อมต่อจิตใจ (Mind) ได้แก่ เกณฑ์ปัจจัย Integrative Design และเกณฑ์ปัจจัย Health and Wellness Awareness ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ค่าเฉลี่ยเกณฑ์ปัจจัยที่ให้ความคาดหวังในระดับมากที่สุด โดยที่เกณฑ์ปัจจัย Integrative Design ไม่มีค่าการกระจายของข้อมูล และเกณฑ์ปัจจัยที่มีค่าเฉลี่ยการให้ความคาดหวังในระดับน้อยที่สุดในหมวดคุณภาพของสภาพแวดล้อมต่อจิตใจ (Mind) ได้แก่ เกณฑ์ปัจจัย Adaptable Spaces และเกณฑ์ปัจจัย Altruism ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ค่าเฉลี่ยเกณฑ์ปัจจัยที่ให้ความคาดหวังในระดับมาก ดังแสดงในตารางที่ 46

ตารางที่ 46 การให้ค่าระดับความคาดหวังต่อเกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนาหมวดคุณภาพของสภาพแวดล้อมต่อจิตใจ (Mind)

ลำดับ	เกณฑ์ปัจจัยหมวดคุณภาพของสภาพแวดล้อมต่อจิตใจ (Mind)	$\bar{X}$	S.D.
	ข้อบังคับในการดำเนินการ (Precondition, P)	**6.56**	**.577**
1.	**Integrative Design**	**7.00**	**.000**
2.	**Health and Wellness Awareness**	**6.60**	**.894**
3.	Post-occupancy Surveys	6.40	.548
4.	Beauty and Design	6.40	.548
5.	Biophilia	6.40	.894
	การดำเนินการตามข้อเลือกทำ (Optimization, O)	**5.70**	**1.411**
1.	Adaptable Spaces	5.80	1.304
2.	Altruism	5.60	1.517
รวม		**6.31**	**.815**

(8) หมวดสนับสนุนด้านนวัตกรรม (Innovation)

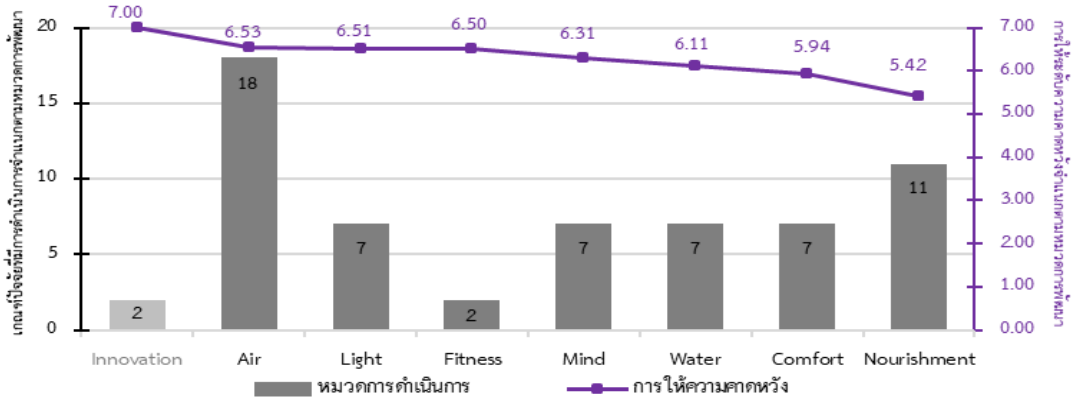
เกณฑ์ปัจจัย Innovation มีค่าเฉลี่ยการให้ระดับความคาดหวังอยู่ในระดับเกณฑ์ปัจจัยที่ให้ความคาดหวังในระดับมากที่สุด และไม่มีค่าการกระจายของข้อมูล ดังแสดงในตารางที่ 47

ตารางที่ 47 การให้ค่าระดับความคาดหวังต่อเกณฑ์ปัจจัยย่อยในการพัฒนาหมวดสนับสนุนด้านนวัตกรรม (Innovation)

เกณฑ์ปัจจัยหมวดสนับสนุนด้านนวัตกรรม (Innovation)	$\bar{X}$	S.D.
การดำเนินการตามข้อเลือกทำ (Optimization, O)	**7.00**	**.000**
Innovation	7.00	.000

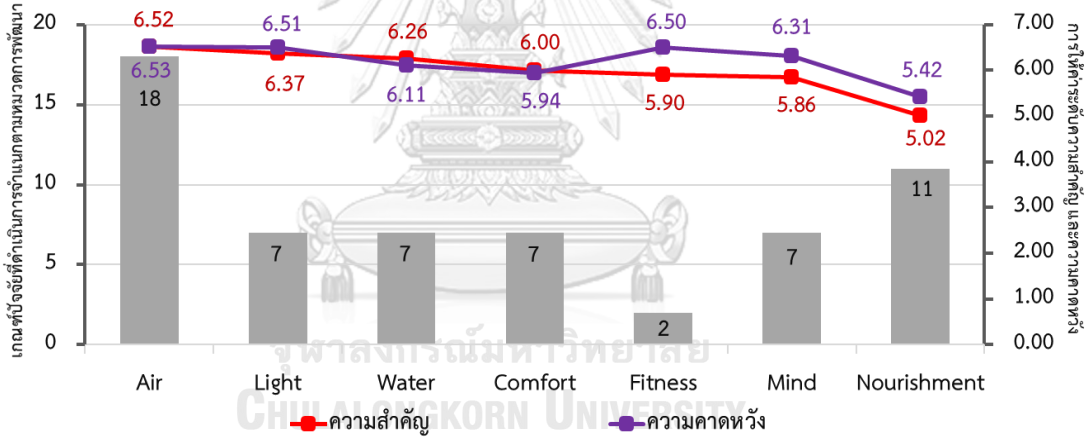
เมื่อพิจารณาภาพรวมจากค่าเฉลี่ยการให้ความคาดหวังต่อเกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนา พบว่า เกณฑ์ปัจจัยที่มีการให้ค่าระดับความคาดหวังในระดับมากที่สุดมีจำนวน 10 เกณฑ์ปัจจัย ได้แก่ เกณฑ์ปัจจัย Smoking Ban, VOC Reduction, Air Quality Standards, Microbe and Mold Control, Cleanable Environment, Fundamental Water Quality, Visual Lighting Design, Solar Glare Control, Integrative Design และเกณฑ์ปัจจัย Innovation โดยเกณฑ์ปัจจัยดังกล่าวทั้งหมดมีค่าเฉลี่ยการให้ระดับความคาดหวังอยู่ในระดับคาดหวังมากที่สุด และไม่มีค่าการกระจายของข้อมูล กล่าวคือ ผู้พัฒนาโครงการทุกคนมีการให้ค่าระดับความคาดหวังในระดับคาดหวังมากที่สุด โดยเกณฑ์ปัจจัยส่วนใหญ่อยู่ใน “หมวดคุณภาพอากาศ (Air)” ทั้งนี้ เมื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบจำนวนเกณฑ์ปัจจัยในหมวดหลักตามมาตรฐานในการออกแบบอาคารส่งเสริมสุขภาวะ WELL Building Standard Version 1 ที่ใช้ดำเนินการในการพัฒนาโครงการและการให้ค่าระดับความคาดหวังต่อเกณฑ์ปัจจัยของผู้พัฒนาโครงการ พบว่า เกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนาโครงการศูนย์วิจัยและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (RISC) มากที่สุดอยู่ใน “หมวดคุณภาพอากาศ (Air)” รองลงมา ได้แก่ หมวดการจัดการเกี่ยวกับอาหารการกิน (Nourishment) หมวดคุณภาพน้ำดื่มน้ำใช้ (Water) หมวดคุณภาพของแสงสว่าง (Light) หมวดความน่าอยู่น่าสบาย (Comfort) หมวดคุณภาพของสภาพแวดล้อมต่อจิตใจ (Mind) และหมวดการจัดการสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมกิจกรรมทางกาย (Fitness) ตามลำดับ และเกณฑ์ปัจจัยที่มีการให้ค่าระดับความคาดหวังในระดับมากที่สุดอยู่ใน “หมวดคุณภาพอากาศ (Air)” เช่นเดียวกัน รองลงมา ได้แก่ หมวดคุณภาพของแสงสว่าง (Light) หมวดการจัดการสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมกิจกรรมทางกาย (Fitness) หมวดคุณภาพของสภาพแวดล้อมต่อจิตใจ (Mind) หมวดคุณภาพน้ำดื่มน้ำใช้ (Water) หมวดความน่าอยู่น่าสบาย (Comfort) และหมวดการจัดการเกี่ยวกับอาหารการกิน (Nourishment) ตามลำดับ ดังแสดงในแผนภูมิที่ 3

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University



แผนภูมิที่ 3 เปรียบเทียบเกณฑ์ปัจจัยที่มีการดำเนินการจำแนกตามหมวดและการให้ความคาดหวังต่อการตอบสนองของผู้ใช้ต่อเกณฑ์ปัจจัยในการพัฒนาโครงการ

ภาพรวมเมื่อวิเคราะห์จำนวนเกณฑ์ปัจจัยตามมาตรฐาน WELL Building Standard Version 1 และค่าเฉลี่ยการให้ความสำคัญรวมถึงความคาดหวังต่อเกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนาจำแนกตามหมวดหลัก 7 หมวด พบว่า ผู้พัฒนาโครงการมีการให้ค่าระดับความสำคัญและความคาดหวังต่อเกณฑ์ปัจจัยส่วนใหญ่เป็นไปในทิศทางเดียวกัน โดยที่เกณฑ์ปัจจัยในหมวดคุณภาพอากาศ (Air) มีการให้ค่าเฉลี่ยความสำคัญและความคาดหวังในระดับมากที่สุด หมวดคุณภาพของแสงสว่าง (Light) มีการให้ค่าเฉลี่ยความสำคัญในระดับมากและค่าเฉลี่ยความคาดหวังระดับมากที่สุด หมวดคุณภาพน้ำดื่มน้ำใช้ (Water) การให้ค่าเฉลี่ยความสำคัญและความคาดหวังในระดับมาก หมวดความน่าอยู่น่าสบาย (Comfort) มีการให้ค่าเฉลี่ยความสำคัญและความคาดหวังในระดับมาก หมวดการจัดการสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมกิจกรรมทางกาย (Fitness) หมวดคุณภาพของสภาพแวดล้อมต่อจิตใจ (Mind) มีการให้ค่าเฉลี่ยความสำคัญและความคาดหวังในระดับมาก หมวดการจัดการเกี่ยวกับอาหารการกิน (Nourishment) มีการให้ค่าเฉลี่ยความสำคัญและความคาดหวังในระดับค่อนข้างมาก ดังแสดงในแผนภูมิที่ 4



แผนภูมิที่ 4 เปรียบเทียบจำนวนเกณฑ์ปัจจัย การให้ความสำคัญ และความคาดหวังจำแนกตามหมวดหลักในการพัฒนาตามมาตรฐาน WELL Building Standard Version 1

ทั้งนี้ เมื่อวิเคราะห์ผลการให้ความสำคัญและความคาดหวังของผู้พัฒนาโครงการต่อเกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนาตามมาตรฐานในการออกแบบอาคารส่งเสริมสุขภาวะ WELL Building Standard Version 1 เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยการให้ความสำคัญและความคาดหวังต่อเกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนา โดยพิจารณาเกณฑ์ปัจจัยที่มีค่าเฉลี่ยการให้ความสำคัญและความคาดหวังมากที่สุดจำแนกตามหมวดหลักตามมาตรฐานในการออกแบบอาคารส่งเสริมสุขภาวะ WELL Building Standard Version 1 พบว่า หมวดคุณภาพอากาศ (Air) มีเกณฑ์ปัจจัยที่มีค่าเฉลี่ยการให้

ความสำคัญและความคาดหวังมากที่สุดสอดคล้องกันจำนวน 5 เกณฑ์ปัจจัย ได้แก่ เกณฑ์ปัจจัย Smoking Ban, VOC Reduction, Air Quality Standards, Microbe and Mold Control และเกณฑ์ปัจจัย Ventilation Effectiveness อยู่ในค่าเฉลี่ยการให้ความสำคัญและความคาดหวังในระดับมากที่สุด โดยที่เกณฑ์ปัจจัย Smoking Ban ไม่มีค่าการกระจายของข้อมูล หมวดคุณภาพน้ำดื่มน้ำใช้ (Water) มีเกณฑ์ปัจจัยที่มีค่าเฉลี่ยการให้ความสำคัญและความคาดหวังมากที่สุดสอดคล้องกันจำนวน 3 เกณฑ์ปัจจัย ได้แก่ เกณฑ์ปัจจัย Fundamental Water Quality อยู่ในค่าเฉลี่ยการให้ความสำคัญและความคาดหวังในระดับมากที่สุด และเกณฑ์ปัจจัย Inorganic Contaminants และเกณฑ์ปัจจัย Agricultural Contaminants อยู่ในค่าเฉลี่ยการให้ความสำคัญและความคาดหวังในระดับมาก หมวดการจัดการเกี่ยวกับอาหารการกิน (Nourishment) มีเกณฑ์ปัจจัยที่มีค่าเฉลี่ยการให้ความสำคัญและความคาดหวังมากที่สุดสอดคล้องกันจำนวน 3 เกณฑ์ปัจจัย ได้แก่ เกณฑ์ปัจจัย Food Contamination อยู่ในค่าเฉลี่ยการให้ความสำคัญและความคาดหวังในระดับมาก และเกณฑ์ปัจจัย Food Production และเกณฑ์ปัจจัย Food Allergies อยู่ในค่าเฉลี่ยการให้ความสำคัญและความคาดหวังในระดับค่อนข้างมาก หมวดคุณภาพของแสงสว่าง (Light) มีเกณฑ์ปัจจัยที่มีค่าเฉลี่ยการให้ความสำคัญและความคาดหวังมากที่สุดสอดคล้องกันจำนวน 2 เกณฑ์ปัจจัย ได้แก่ เกณฑ์ปัจจัย Visual Lighting Design และเกณฑ์ปัจจัย Solar Glare Control อยู่ในค่าเฉลี่ยการให้ความสำคัญและความคาดหวังในระดับมากที่สุด และไม่มีค่าการกระจายของข้อมูล หมวดการจัดการสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมกิจกรรมทางกาย (Fitness) มีเกณฑ์ปัจจัยที่มีค่าเฉลี่ยการให้ความสำคัญและความคาดหวังมากที่สุดสอดคล้องกัน ได้แก่ เกณฑ์ปัจจัย Active Furnishings อยู่ในค่าเฉลี่ยการให้ความสำคัญและความคาดหวังในระดับมาก หมวดความน่าอยู่น่าสบาย (Comfort) มีเกณฑ์ปัจจัยที่มีค่าเฉลี่ยการให้ความสำคัญและความคาดหวังมากที่สุดสอดคล้องกันจำนวน 3 เกณฑ์ปัจจัย ได้แก่ เกณฑ์ปัจจัย Accessible Design และเกณฑ์ปัจจัย Exterior Noise Intrusion อยู่ในค่าเฉลี่ยการให้ความสำคัญและความคาดหวังในระดับมากที่สุด และเกณฑ์ปัจจัย Ergonomics อยู่ในค่าเฉลี่ยการให้ความสำคัญและความคาดหวังในระดับมาก หมวดคุณภาพของสภาพแวดล้อมต่อจิตใจ (Mind) มีเกณฑ์ปัจจัยที่มีค่าเฉลี่ยการให้ความสำคัญและความคาดหวังมากที่สุดสอดคล้องกันจำนวน 2 เกณฑ์ปัจจัย ได้แก่ เกณฑ์ปัจจัย Post-occupancy Surveys และเกณฑ์ปัจจัย Beauty and Design อยู่ในค่าเฉลี่ยการให้ความสำคัญและความคาดหวังในระดับมาก ดังตารางที่ 48

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ตารางที่ 48 เกณฑ์ปัจจัยที่มีค่าเฉลี่ยการให้ความสำคัญและความคาดหวังมากที่สุดจำแนกตามหมวด

เกณฑ์ปัจจัย	ข้อปฏิบัติ	ความสำคัญ		ความคาดหวัง	
		$\bar{X}$	ระดับ	$\bar{X}$	ระดับ
หมวด Air					
Smoking Ban	**P**	**7.00**	**มากที่สุด**	**7.00**	**มากที่สุด**
VOC Reduction	**P**	**6.80**	**มากที่สุด**	**7.00**	**มากที่สุด**
Air Quality Standards	**P**	**6.80**	**มากที่สุด**	**7.00**	**มากที่สุด**
Microbe and Mold Control	**P**	**6.80**	**มากที่สุด**	**7.00**	**มากที่สุด**
Ventilation Effectiveness	**P**	**7.00**	**มากที่สุด**	**6.60**	**มากที่สุด**
Air Filtration	P	7.00	มากที่สุด	6.40	มาก
Cleanable Environment	O	6.40	มาก	7.00	มากที่สุด
Outdoor Air Systems	O	7.00	มากที่สุด	5.80	มาก
หมวด Water					
Fundamental Water Quality	**P**	**6.60**	**มากที่สุด**	**7.00**	**มากที่สุด**
Organic Contaminants	P	6.60	มากที่สุด	6.20	มาก
Inorganic Contaminants	**P**	**6.40**	**มาก**	**6.20**	**มาก**
Agricultural Contaminants	**P**	**6.20**	**มาก**	**6.20**	**มาก**
หมวด Nourishment					
Food Contamination	**P**	**6.00**	**มาก**	**5.60**	**มาก**
Food Advertising	P	5.20	ค่อนข้างมาก	6.20	มาก
Hand Washing	P	5.20	ค่อนข้างมาก	5.80	มาก
Food Production	**O**	**5.20**	**ค่อนข้างมาก**	**5.40**	**ค่อนข้างมาก**
Food Allergies	**P**	**5.20**	**ค่อนข้างมาก**	**5.20**	**ค่อนข้างมาก**
หมวด Light					
Visual Lighting Design	**P**	**7.00**	**มากที่สุด**	**7.00**	**มากที่สุด**
Solar Glare Control	**P**	**7.00**	**มากที่สุด**	**7.00**	**มากที่สุด**
Right to Light	O	6.60	มากที่สุด	6.40	มาก
หมวด Fitness					
Activity Incentive Programs	P	6.00	มาก	6.60	มากที่สุด
Active Furnishings	**O**	**5.80**	**มาก**	**6.40**	**มาก**
หมวด Comfort					
Accessible Design	**P**	**6.80**	**มากที่สุด**	**6.80**	**มากที่สุด**
Exterior Noise Intrusion	**O**	**6.60**	**มากที่สุด**	**6.60**	**มากที่สุด**
Ergonomics	**P**	**6.40**	**มาก**	**6.40**	**มาก**
Individual Thermal Control	O	6.40	มาก	5.40	ค่อนข้างมาก
หมวด Mind					
Integrative Design	P	6.40	มาก	7.00	มากที่สุด
Health and Wellness Awareness	P	6.20	มาก	6.60	มากที่สุด
Post-occupancy Surveys	**P**	**5.80**	**มาก**	**6.40**	**มาก**
Beauty and Design	**P**	**5.80**	**มาก**	**6.40**	**มาก**

หมายเหตุ: P = Precondition (ข้อบังคับ), O = Optimization (ข้อเลือกทำ)

บทที่ 5
ทัศนคติด้านการรับรู้ และสุขภาวะของผู้ใช้จากการพัฒนาโครงการ

จากการเก็บรวบรวมข้อมูลแบบสอบถาม (Questionnaire) แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) และแบบตรวจสอบรายการ (Checklist) จากผู้ใช้ทั้งหมด 9 คน ในการศึกษาทัศนคติของผู้ใช้ต่อเกณฑ์ปัจจัยในการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของสำนักงานสุขภาวะ โดยที่กลุ่มตัวอย่างนี้เป็นผู้ใช้ภายในพื้นที่โครงการศูนย์วิจัยและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (Research and Innovation for Sustainability Center, RISC) ทั้งหมด โดยจะเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลเป็นไปตามวิธีวิทยาคิว (Q Methodology) โดยมีรายละเอียดดังนี้

5.1 การวิเคราะห์ลักษณะของผู้ใช้

การเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลลักษณะผู้ใช้จะเป็นการวิเคราะห์ผลทางสถิติเชิงพรรณนาโดยการแจกแจงความถี่ เพื่อเป็นการสรุปภาพรวมลักษณะของกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นข้อมูลพื้นฐาน ทั้งนี้ การวิเคราะห์ทางสถิติเชิงพรรณนาเป็นการวิเคราะห์ผลเบื้องต้นสำหรับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นผู้ใช้ภายในโครงการศูนย์วิจัยและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน RISC จากการรวบรวมข้อมูลจากผู้ใช้ภายในโครงการ จำนวน 9 คน สามารถสรุปผลการเก็บข้อมูลได้ ดังตารางที่ 49

ตารางที่ 49 ข้อมูลผู้ใช้ภายในโครงการศูนย์วิจัยและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (RISC) จำนวน 9 คน

รายละเอียด	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	คนที่ 6	คนที่ 7	คนที่ 8	คนที่ 9
1. ท่านเป็นผู้มีส่วนร่วมในกระบวนการพัฒนาศูนย์วิจัยฯ RISC ตั้งแต่การออกแบบ จนถึงโครงการแล้วเสร็จ หรือไม่									
ใช่	✓	✓							✓
ไม่ใช่			✓	✓	✓	✓	✓	✓	
2. เพศ									
ชาย	✓	✓	✓			✓	✓		✓
หญิง				✓	✓			✓	
3. อายุ									
20-30 ปี		✓		✓	✓			✓	✓
31-40 ปี	✓		✓						
41-50 ปี						✓	✓		
51-60 ปี									
61 ปีขึ้นไป									

ตารางที่ 49 ข้อมูลผู้ใช้ภายในโครงการศูนย์วิจัยและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (RISC) (ต่อ)

รายละเอียด	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	คนที่ 6	คนที่ 7	คนที่ 8	คนที่ 9
4. ระดับการศึกษา									
ต่ำกว่าปริญญาตรี									
ปริญญาตรี					✓		✓		✓
ปริญญาโท	✓	✓	✓	✓				✓	
ปริญญาเอก						✓			
5. ความรู้เกี่ยวกับมาตรฐาน WELL									
มีความรู้เกี่ยวกับมาตรฐาน WELL	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ไม่มีความรู้เกี่ยวกับมาตรฐาน WELL									
6. จำนวนปีที่ทำงาน									
น้อยกว่า 1 ปี									
1-2 ปี				✓		✓			
2-3 ปี					✓				
3 ปีขึ้นไป	✓	✓	✓				✓	✓	✓
7. ความถี่ในการใช้งาน									
น้อยกว่า 3 วัน/สัปดาห์									
3 วัน/สัปดาห์	✓								
5 วัน/สัปดาห์		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
มากกว่า 5 วัน/สัปดาห์									
8. ระยะเวลาในการทำงาน									
น้อยกว่า 8 ช.ม./วัน	✓								
8 ช.ม./วัน		✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓
8-12 ช.ม./วัน			✓						
มากกว่า 12 ช.ม./วัน									

CHULALONGKORN UNIVERSITY

ผลการเก็บข้อมูลลักษณะของผู้ใช้มีการจำแนกลักษณะของผู้ใช้ออกเป็น 2 กลุ่ม ประกอบด้วย ผู้ใช้ที่เป็นผู้พัฒนาโครงการ จำนวน 3 คน และผู้ใช้ที่เป็นผู้ใช้ทั่วไป จำนวน 6 คน ซึ่งมีรายละเอียดของข้อมูลที่ใช้จำแนก ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานในการออกแบบอาคารส่งเสริมสุขภาวะ WELL Building Standard จำนวนปีที่ทำงาน ความถี่ในการใช้งาน และระยะเวลาในการทำงาน โดยมีรายละเอียดการวิเคราะห์ ดังตารางที่ 50

ตารางที่ 50 กลุ่มผู้ใช้ที่จำแนกตามลักษณะของผู้ใช้

รายละเอียด	ผู้ใช้ (ผู้พัฒนาโครงการ)	ผู้ใช้ (ทั่วไป)	รวม
จำนวนผู้ใช้ทั้งหมด	**3**	**6**	**9**
1. เพศ			
ชาย	3	3	**6**
หญิง	-	3	**3**
2. อายุ			
20-30 ปี	2	3	**5**
31-40 ปี	1	1	**2**
41-50 ปี	-	2	**2**
51-60 ปี	-	-	**-**
61 ปีขึ้นไป	-	-	**-**
3. ระดับการศึกษา			
ต่ำกว่าปริญญาตรี	-	-	**-**
ปริญญาตรี	1	2	**3**
ปริญญาโท	2	3	**5**
ปริญญาเอก	-	1	**1**
4. ความรู้เกี่ยวกับมาตรฐาน WELL			
มีความรู้เกี่ยวกับมาตรฐาน WELL	3	6	**9**
ไม่มีความรู้เกี่ยวกับมาตรฐาน WELL	-	-	**-**
5. จำนวนปีที่ทำงาน			
น้อยกว่า 1 ปี	-	-	**-**
1-2 ปี	-	2	**2**
2-3 ปี	-	1	**1**
3 ปีขึ้นไป	3	3	**6**

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ตารางที่ 50 กลุ่มผู้ใช้ที่จำแนกตามลักษณะของผู้ใช้ (ต่อ)

รายละเอียด	ผู้ใช้ (ผู้พัฒนาโครงการ)	ผู้ใช้ (ทั่วไป)	รวม
6. ความถี่ในการใช้งาน			
น้อยกว่า 3 วัน/สัปดาห์	-	-	**-**
3 วัน/สัปดาห์	1	-	**1**
5 วัน/สัปดาห์	2	6	**8**
มากกว่า 5 วัน/สัปดาห์	-	-	
7. ระยะเวลาในการทำงาน			
น้อยกว่า 8 ช.ม./วัน	1	-	**1**
8 ช.ม./วัน	2	5	**7**
8-12 ช.ม./วัน	-	1	**1**
มากกว่า 12 ช.ม./วัน	-	-	

หมายเหตุ: N = จำนวนนับ

โดยสามารถวิเคราะห์จำแนกรายละเอียดได้ ดังนี้

1) เพศ พบว่า ผู้ใช้ทั้งหมดจำนวน 9 คน เป็นเพศชายมากที่สุด จำนวน 6 คน และเพศหญิง จำนวน 3 คน

เมื่อจำแนกตามกลุ่มผู้ใช้ พบว่า กลุ่มผู้ใช้ที่เป็นผู้พัฒนาโครงการ ทั้งหมดเป็นเพศชาย จำนวน 3 คน และกลุ่มผู้ใช้ทั่วไปเป็นเพศชาย จำนวน 3 คน และจำนวนผู้ใช้ทั่วไปที่เป็นเพศหญิง จำนวน 3 คน

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

2) อายุ พบว่า ผู้ใช้ทั้งหมดจำนวน 9 คน มีช่วงอายุ 20-30 ปี มีจำนวนมากที่สุด จำนวน 5 คน รองลงมา คือ ช่วงอายุ 31-40 ปี จำนวน 2 คน และช่วงอายุ 41-50 ปี จำนวน 2 คน

เมื่อจำแนกตามกลุ่มผู้ใช้ พบว่า กลุ่มผู้ใช้ที่เป็นผู้พัฒนาโครงการ มีสัดส่วนช่วงอายุ 20-30 ปีมากที่สุด จำนวน 2 คน รองลงมาคือช่วงอายุ 31-40 ปี จำนวน 1 คน ตามลำดับ และกลุ่มผู้ใช้ทั่วไป มีสัดส่วนช่วงอายุ 20-30 ปีมากที่สุด จำนวน 3 คน รองลงมา คือ ช่วงอายุ 41-50 ปี จำนวน 2 คน และ 31-40 ปี จำนวน 1 คน ตามลำดับ

3) ระดับการศึกษา พบว่า ผู้ใช้ทั้งหมดจำนวน 9 คน มีระดับการศึกษาปริญญาโทมากที่สุด จำนวน 5 คน รองลงมา คือ ระดับการศึกษาปริญญาตรี จำนวน 3 คน และระดับการศึกษาปริญญาเอก จำนวน 1 คน

เมื่อจำแนกตามกลุ่มผู้ใช้ พบว่า กลุ่มผู้ใช้ที่เป็นผู้พัฒนาโครงการ มีสัดส่วนระดับการศึกษาปริญญาโทมากที่สุด จำนวน 2 คน รองลงมา คือ ระดับการศึกษาปริญญาตรี จำนวน 1 คน ตามลำดับ และกลุ่มผู้ใช้ทั่วไป มีสัดส่วนระดับการศึกษาปริญญาโทมากที่สุด จำนวน 3 คน รองลงมา คือ ระดับการศึกษาปริญญาตรี จำนวน 2 คน และระดับการศึกษาปริญญาเอก จำนวน 1 คน ตามลำดับ

4) ความรู้เกี่ยวกับมาตรฐาน WELL พบว่า ผู้ใช้ทั้งหมดจำนวน 9 คน มีความรู้เกี่ยวกับมาตรฐาน WELL ทุกคน

5) จำนวนปีที่ทำงาน พบว่า ผู้ใช้ทั้งหมดจำนวน 9 คน มีผู้ใช้ที่มีอายุการทำงาน 3 ปีขึ้นไปมากที่สุด จำนวน 6 คน รองลงมา คือ ผู้ใช้ที่มีอายุการทำงาน 1-2 ปี จำนวน 2 คน และผู้ใช้ที่มีอายุการทำงาน 2-3 ปี จำนวน 1 คน

เมื่อจำแนกตามกลุ่มผู้ใช้ พบว่า กลุ่มผู้ใช้ที่เป็นผู้พัฒนาโครงการ มีอายุการทำงาน 3 ปีขึ้นไปทั้งหมด และกลุ่มผู้ใช้ทั่วไป มีสัดส่วนผู้ใช้ที่มีอายุการทำงาน 3 ปีขึ้นไปมากที่สุด จำนวน 3 คน รองลงมา คือ ผู้ใช้ที่มีอายุการทำงาน 1-2 ปี จำนวน 2 คน และผู้ใช้ที่มีอายุการทำงาน 2-3 ปี จำนวน 1 คน ตามลำดับ

6) ความถี่ในการใช้งาน พบว่า ผู้ใช้ทั้งหมดจำนวน 9 คน มีผู้ใช้ที่มีระยะเวลาในการทำงาน 8 ชั่วโมงต่อวันมากที่สุด จำนวน 7 คน รองลงมา คือ ผู้ใช้ที่มีระยะเวลาในการทำงานน้อยกว่า 8 ชั่วโมงต่อวัน จำนวน 1 คน และ 8-12 ชั่วโมงต่อวัน จำนวน 1 คน

เมื่อจำแนกตามกลุ่มผู้ใช้ พบว่า กลุ่มผู้ใช้ที่เป็นผู้พัฒนาโครงการมีผู้ใช้ที่มีระยะเวลาในการทำงาน 8 ชั่วโมงต่อวันมากที่สุด จำนวน 2 คน รองลงมา คือ ผู้ใช้ที่มีระยะเวลาในการทำงานน้อยกว่า 8 ชั่วโมงต่อวัน จำนวน 1 คน ตามลำดับ และกลุ่มผู้ใช้ทั่วไปมีผู้ใช้ที่มีระยะเวลาในการทำงาน 8 ชั่วโมงต่อวันมากที่สุด จำนวน 5 คน และผู้ใช้ที่มีระยะเวลาในการทำงาน 8-12 ชั่วโมงต่อวัน จำนวน 1 คน ตามลำดับ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

5.2 การวิเคราะห์ผลการรับรู้ต่อเกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนาโครงการ

เนื่องจากการรับรู้เป็นกระบวนการที่ซับซ้อนกว่าความรู้สึกต้องอาศัยการเรียนรู้ ประสบการณ์ แรงจูงใจ และอารมณ์ ซึ่งนำไปสู่การตีความหมายในลำดับถัดไป การรับรู้ของผู้ใช้ต่อเกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนาโครงการจึงต้องมีการเก็บรวบรวมข้อมูลการรับรู้ (ขั้นต้น) ก่อนนำไปสู่การเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลการรับรู้ของผู้ใช้ต่อเกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนาโครงการในลำดับถัดไป โดยที่การรับรู้ขั้นต้น หมายถึง การนำข้อมูลที่ได้จากความรู้สึกสัมผัสจากประสาทสัมผัส อันประกอบด้วย การมองเห็น (ตา) การได้ยิน (หู) การได้กลิ่น (จมูก) การรู้รส (ลิ้น) และกายสัมผัสที่รู้สึกได้ต่อเกณฑ์ปัจจัยนั้น โดยผู้ใช้จะพิจารณาความรู้สึกที่ตรงตามความเห็น หรือใกล้เคียงกับความเป็นจริงของผู้ใช้มากที่สุด ซึ่งประกอบด้วยข้อคำถามแบบตรวจสอบรายการ (Checklist) จำนวน 61 ข้อตามเกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนาโครงการทั้งหมด 61 เกณฑ์ปัจจัย ดังตารางที่ 51

ตารางที่ 51 ผลการคัดเลือกเกณฑ์ปัจจัยที่ตอบสนองต่อการรับรู้ขั้นต้น

ลำดับ	เกณฑ์ปัจจัย	ข้อปฏิบัติ	การรับรู้ (ขั้นต้น)	
			รู้สึกต่อเกณฑ์ปัจจัย	ไม่รู้สึกต่อเกณฑ์ปัจจัย
1.	Air Quality Standards	P		
2.	Smoking Ban	P		
3.	Ventilation Effectiveness	P		
4.	VOC Reduction	P		
5.	Air Filtration	P		
6.	Microbe and Mold Control	P		
7.	Construction Pollution Management	P		
8.	Healthy Entrance	O		
9.	Cleaning Protocol	P		
10.	Fundamental Material Safety	P		
11.	Increased Ventilation	O		
12.	Direct Source Ventilation	O		
13.	Air Quality Monitoring and Feedback	O		
14.	Outdoor Air Systems	O		
15.	Pest Control	O		
16.	Combustion Minimization	O		
17.	Cleanable Environment	O		
18.	Cleaning Equipment	O		

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ตารางที่ 51 ผลการคัดเลือกเกณฑ์ปัจจัยที่ตอบสนองต่อการรับรู้ขั้นต้น (ต่อ)

ลำดับ	เกณฑ์ปัจจัย	ข้อปฏิบัติ	การรับรู้ (ขั้นต้น)	
			รู้สึกต่อเกณฑ์ปัจจัย	ไม่รู้สึกต่อเกณฑ์ปัจจัย
19.	Fundamental Water Quality	P		
20.	Inorganic Contaminants	P		
21.	Organic Contaminants	P		
22.	Agricultural Contaminants	P		
23.	Public Water Additives	P		
24.	Periodic Water Quality Testing	O		
25.	Drinking Water Promotion	O		
26.	Fruits and Vegetables	P		
27.	Processed Foods	P		
28.	Food Allergies	P		
29.	Hand Washing	P		
30.	Food Contamination	P		
31.	Artificial Ingredients	P		
32.	Nutritional Information	P		
33.	Food Advertising	P		
34.	Food Storage	O		
35.	Food Production	O		
36.	Mindful Eating	O		
37.	Visual Lighting Design	P		
38.	Circadian Lighting Design	P		
39.	Electric Light Glare Control	P		
40.	Solar Glare Control	P		
41.	Low-glare Workstation Design	O		
42.	Surface Design	O		
43.	Right to Light	O		
44.	Activity Incentive Programs	P		
45.	Active Furnishings	O		
46.	Accessible Design	P		
47.	Ergonomics	P		
48.	Exterior Noise Intrusion	O		
49.	Internally Generated Noise	P		

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ตารางที่ 51 ผลการคัดเลือกเกณฑ์ปัจจัยที่ตอบสนองต่อการรับรู้ขั้นต้น (ต่อ)

ลำดับ	เกณฑ์ปัจจัย	ข้อปฏิบัติ	การรับรู้ (ขั้นต้น)	
			รู้สึกต่อเกณฑ์ปัจจัย	ไม่รู้สึกต่อเกณฑ์ปัจจัย
50.	Thermal Comfort	P		
51.	Sound Masking	O		
52.	Individual Thermal Control	O		
53.	Health and Wellness Awareness	P		
54.	Integrative Design	P		
55.	Post-occupancy Surveys	P		
56.	Beauty and Design	P		
57.	Biophilia	P		
58.	Adaptable Spaces	O		
59.	Altruism	O		
60.	Innovation Feature I	O		
61.	Innovation Feature II	O		

หมายเหตุ: P = Precondition (ข้อบังคับ), O = Optimization (ข้อเลือกทำ)

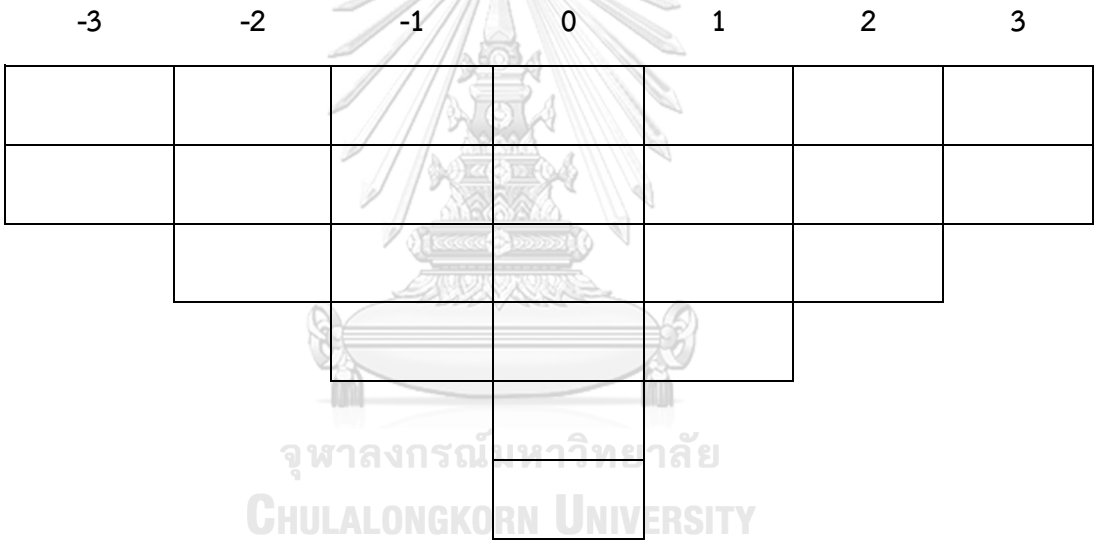
รู้สึกต่อเกณฑ์ปัจจัย ไม่รู้สึกต่อเกณฑ์ปัจจัย

จากแบบตรวจสอบรายการ (Checklist) ของผู้ใช้ในการรับรู้ขั้นต้นต่อเกณฑ์ปัจจัย พบว่า ผู้ใช้รู้สึกได้ถึงเกณฑ์ปัจจัย จำนวน 25 เกณฑ์ปัจจัย ทั้งนี้ เกณฑ์ปัจจัย Innovation Feature I และ Innovation Feature II เป็นเกณฑ์ปัจจัยที่มีความหมายสอดคล้องกัน และอยู่ในหมวดสนับสนุนเพิ่มเติมด้านนวัตกรรมเช่นเดียวกัน ซึ่งจากการศึกษามาตรฐาน WELL พบว่า เกณฑ์ปัจจัย Innovation Feature หรือเกณฑ์ปัจจัยด้านการมีนวัตกรรมใหม่ๆ และความคิดสร้างสรรค์ภายในพื้นที่ให้เอื้อต่อสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดี มีความครอบคลุมในเกณฑ์ปัจจัยทั้ง 2 เกณฑ์ การรับรู้ขั้นต้นต่อเกณฑ์ปัจจัยที่ผู้ใช้รู้สึกได้ถึงเกณฑ์ปัจจัยจึงเหลือจำนวนทั้งหมด 24 เกณฑ์ปัจจัย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

จากผลการรับรู้ขั้นต้น เพื่อให้ทราบถึงผลลัพธ์การรับรู้ต่อเกณฑ์ปัจจัยที่ชัดเจนมากยิ่งขึ้น ผู้วิจัยจึงนำผลที่ได้จากการรับรู้ขั้นต้น ไปสร้างเครื่องมือแบบสอบถามแบบจัดอันดับชุดปัจจัย (Q-sorting) ซึ่งเป็นไปตามวิธีวิทยาคิว (Q Methodology) โดยผู้ใช้จะใช้หลักการประเมินตนเอง (Self-assessment) ในการทำแบบสอบถาม

แบบสอบถามแบบจัดอันดับชุดปัจจัย (Q-sorting) มีจำนวนช่องในจัดอันดับเกณฑ์ปัจจัย จำนวน 24 ช่อง ซึ่งเท่ากับจำนวนเกณฑ์ปัจจัยของชุดข้อความ (Q-Set) จำนวน 24 เกณฑ์ปัจจัยซึ่งเป็นผลที่ได้จากการรับรู้ขั้นต้นในขั้นตอนก่อนหน้านี้ โดยแบบสอบถามแบบจัดอันดับชุดปัจจัย (Q-sorting) มีลักษณะการจัดเรียงเป็นการตอบแบบบังคับ (Forced Distribution) ที่ต้องเลือกและวางเกณฑ์ปัจจัยให้ได้ตามรูปแบบที่กำหนด ซึ่งเป็นการจัดเรียงอันดับเกณฑ์ปัจจัยให้อยู่ในรูปของกึ่งโค้งการกระจายปกติ (Quasi Normal Distribution) ดังภาพที่ 33



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ภาพที่ 33 แบบจัดอันดับชุดปัจจัย (Q-sorting)

ผลการจัดอันดับชุดปัจจัย (Q-Sort) ที่ผู้ใช้ “มีการรับรู้ในระดับมากที่สุด” จากการวิเคราะห์ผลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป PQ Method พบว่า จำนวนผู้ใช้มากที่สุด 7 คน มีการรับรู้เกณฑ์ปัจจัยระดับมากที่สุดในเกณฑ์ปัจจัยที่ 1 Air Quality Standards รองลงมา คือ จำนวนผู้ใช้ 3 คนมีการรับรู้เกณฑ์ปัจจัยระดับมากที่สุดในเกณฑ์ปัจจัยที่ 2 Smoking Ban และจำนวนผู้ใช้ 2 คนมีการรับรู้เกณฑ์ปัจจัยระดับมากที่สุดในเกณฑ์ปัจจัยที่ 9 Visual Lighting Design และเกณฑ์ปัจจัยที่ 21 Biophilia ดังตารางที่ 52

ตารางที่ 52 ผลการจัดอันดับชุดปัจจัย (Q-Sort) ที่ผู้ใช้มีการรับรู้ต่อเกณฑ์ปัจจัยในระดับมากที่สุด

ลำดับเกณฑ์ปัจจัย	เกณฑ์ปัจจัยที่ผู้ใช้รับรู้ได้ในระดับมากที่สุด	ข้อปฏิบัติ	จำนวน
1.	Air Quality Standards	P	7
2.	Smoking Ban	P	3
9.	Visual Lighting Design	P	2
21.	Biophilia	P	2
4.	Cleanable Environment	O	1
11.	Electric Light Glare Control	P	1
16.	Ergonomics	P	1
18.	Health and Wellness Awareness	P	1

หมายเหตุ: P = Precondition (ข้อบังคับ), O = Optimization (ข้อเลือกทำ)

และในส่วนของผลการจัดอันดับชุดปัจจัย (Q-Sort) ที่ผู้ใช้ “มีการรับรู้ในระดับน้อยที่สุด” จากการวิเคราะห์ผลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป PQ Method พบว่า จำนวนผู้ใช้มากที่สุด 5 คน มีการรับรู้เกณฑ์ปัจจัยระดับน้อยที่สุดในเกณฑ์ปัจจัยที่ 19 Post-occupancy Surveys รองลงมา คือ จำนวนผู้ใช้ 2 คน มีการรับรู้เกณฑ์ปัจจัยระดับน้อยที่สุดในเกณฑ์ปัจจัยที่ 5 Cleaning Equipment และเกณฑ์ปัจจัยที่ 14 Active Furnishings ดังตารางที่ 53

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ตารางที่ 53 ผลการจัดอันดับชุดปัจจัย (Q-Sort) ที่ผู้ใช้มีการรับรู้ต่อเกณฑ์ปัจจัยในระดับน้อยที่สุด

ลำดับเกณฑ์ปัจจัย	เกณฑ์ปัจจัย	ข้อปฏิบัติ	จำนวน
19.	Post-occupancy Surveys	P	5
5.	Cleaning Equipment	O	2
14.	Active Furnishings	O	2
2.	Smoking Ban	P	1
7.	Drinking Water Promotion	O	1
8.	Hand Washing	P	1
10.	Circadian Lighting Design	P	1
11.	Electric Light Glare Control	P	1
12.	Solar Glare Control	P	1
17.	Thermal Comfort	P	1
18.	Health and Wellness Awareness	P	1
23.	Altruism	O	1

หมายเหตุ: P = Precondition (ข้อบังคับ), O = Optimization (ข้อเลือกทำ)

เพื่อให้ทราบถึงการรับรู้โดยทัศนคติที่ชัดเจนมากยิ่งขึ้น ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์การรับรู้โดยทัศนคติของผู้ใช้ในเชิงปริมาณ โดยเก็บข้อมูลการจัดอันดับเกณฑ์ปัจจัยของผู้ใช้และลงรหัสในการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม PQ Method ผลการวิเคราะห์ได้เมตริกความสัมพันธ์ขนาด 9x8 ของผู้ใช้ทั้งหมดจำนวน 9 คน โดยเมตริกความสัมพันธ์ที่ทำการวิเคราะห์นั้นยังไม่ได้ทำการหมุนแกน เพื่อเป็นการทดสอบอัตราความสัมพันธ์ร่วมเบื้องต้นก่อนพิจารณาจำนวนเกณฑ์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์และเหมาะสมในการวิเคราะห์ข้อมูลมากที่สุดในลำดับถัดไป โดยการจัดอันดับเกณฑ์ปัจจัยให้ค่าเฉลี่ยการจัดอันดับเกณฑ์ปัจจัย เท่ากับ 0 เนื่องจากมีการกำหนดค่าการกระจายไว้แต่แรกให้เป็น Forced-distribution และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 1.719 โดยผลการวิเคราะห์เมตริกความสัมพันธ์มีรายละเอียด ดังตารางที่ 54

ตารางที่ 54 ผลการวิเคราะห์ค่าน้ำหนักเกณฑ์ปัจจัยโดยที่ยังไม่หมุนแกน (Unrotated Factor Matrix)

ผู้ใช้	กลุ่มเกณฑ์ปัจจัย							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	0.4424	0.7075	0.1442	-0.1649	-0.1272	0.4235	0.2149	-0.0173
2	0.4234	0.1379	0.6194	0.5228	0.0405	-0.3070	0.2067	0.0658
3	0.5661	-0.4684	0.4948	-0.0810	0.2858	0.2299	-0.1890	0.0733
4	0.6504	0.2302	0.3764	-0.4446	-0.1484	-0.2801	-0.2021	-0.1821
5	0.7878	-0.0698	-0.2760	-0.2599	-0.2822	-0.2233	0.0434	0.3146
6	0.8033	0.1113	-0.1920	0.1964	0.2636	0.3379	-0.1239	0.0608
7	0.5383	0.3268	-0.4588	0.0786	0.5072	-0.3173	-0.0190	-0.0819
8	0.6184	-0.1185	-0.2339	0.4832	-0.5049	0.0668	-0.1670	-0.1343
9	0.6485	-0.6061	-0.1353	-0.1658	0.0366	0.0441	0.3619	-0.1740
Eigenvalues	**3.4772**	**1.2975**	**1.1874**	0.8781	0.7842	0.6761	0.3419	0.2009
% expl.Var.	**39**	**14**	**13**	10	9	8	4	2

จากการวิเคราะห์ค่าน้ำหนักเกณฑ์ปัจจัย โดยค่าน้ำหนักเกณฑ์ปัจจัยของผู้ตอบมีค่านัยสำคัญที่ระดับ 0.01 ซึ่งขอบเขตของระดับนัยสำคัญทางสถิติของน้ำหนักเกณฑ์ปัจจัยคำนวณได้จากตัวคูณ (Multipliers) ของระดับนัยสำคัญที่ต้องการหารด้วยรากที่สอง (Square Root) ของจำนวนเกณฑ์ปัจจัยในชุดปัจจัย (ตัวคูณ : 3.29 สำหรับ $p < 0.001$, 2.58 สำหรับ $p < 0.01$ และ 1.96 สำหรับ $p < 0.05$) (Stephenson, 1953 อ้างถึงใน กรรณิการ์ สุขเกษม และสุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์, 2544) จากการวิเคราะห์เกณฑ์ปัจจัยทั้งหมด พบว่า สามารถจัดกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยได้ทั้งหมด 8 กลุ่มเกณฑ์ปัจจัย โดยสามารถสกัดกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ผู้ใช้มีทัศนคติเหมือนกันมากที่สุดจำแนกออกเป็น 3 กลุ่มเกณฑ์ปัจจัย ซึ่งสกัดกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยจากค่าไอเกน (Eigen Value) ที่ต้องมีค่ามากกว่า 1 ขึ้นไป จึงจะมีความเหมาะสมในการนำไปวิเคราะห์ (สุภมาส อังศุโชติ และคณะ, 2552) ได้แก่ กลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 1 กลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 2 และกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 3 โดยมีค่าน้ำหนักเกณฑ์ปัจจัยร้อยละ 39, 14 และ 13 ตามลำดับของกลุ่มเกณฑ์ปัจจัย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

จากนั้นผู้วิจัยทำการวิเคราะห์โดยใช้วิธีการวิเคราะห์กลุ่มเกณฑ์ปัจจัยหลัก (Principal Component Method) และทำการหมุนแกนแบบแวริแมกซ์ (Varimax) โดยระบุกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยจำนวน 3 กลุ่ม มีค่าน้ำหนักเกณฑ์ปัจจัย (Factor Loading) มากกว่า 0.6 ซึ่งเป็นค่าน้ำหนักอัตราสูง กล่าวคือ ค่าน้ำหนักของผู้ใช้คนใดมีค่าสูงในกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยใดก็จัดได้ว่าเป็นตัวแปรในกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยนั้น (บุญชม ศรีสะอาด, 2560) เพื่อสกัดหาค่าน้ำหนักเกณฑ์ปัจจัยที่ผู้ใช้ตอบสนองต่อการรับรู้ได้ในเชิงประจักษ์ โดยมีเครื่องหมาย X กำกับอัตราความสัมพันธ์ของทัศนคติผู้ใช้ที่มีต่อเกณฑ์ปัจจัยนั้น ๆ ซึ่งโดยทั่วไปค่าน้ำหนักเกณฑ์ปัจจัยที่ยอมรับได้ต้องมีค่ามากกว่า 0.5 ขึ้นไป (Hair และคณะ, 2010) โดยผลการวิเคราะห์มีรายละเอียดดังตารางที่ 55

ตารางที่ 55 ผลการวิเคราะห์ค่าน้ำหนักเกณฑ์ปัจจัยตามทัศนคติของผู้ใช้ (Factor Matrix with an X Indicating a Defining Sort)

ผู้ใช้	กลุ่มเกณฑ์ปัจจัยจากการหมุนแกน		
	1	2	3
1	0.1631	**0.8271X**	0.0799
2	-0.0196	0.3932	**0.6534X**
3	0.2674	-0.1446	**0.8320X**
4	0.2846	0.5029	0.5327
5	**0.8074X**	0.1374	0.1756
6	**0.7433X**	0.3268	0.1876
7	**0.6382X**	0.3838	-0.2289
8	**0.6540X**	0.0457	0.1461
9	**0.7059X**	-0.3739	0.4102
% expl.Var.	**30**	**17**	**19**

หมายเหตุ: เครื่องหมาย X = อันดับที่ใช้นิยามทัศนคติของผู้ใช้ (Factor Matrix with an X Indicating a Defining Sort)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

จากการหมุนแกนเกณฑ์ปัจจัยด้วยวิธีแวริแมกซ์ (Varimax) พบว่า ค่าความแปรปรวน (Percent of Variance) ของกลุ่มเกณฑ์ปัจจัย พบว่า ค่าความแปรปรวน (Percent of Variance) ของเกณฑ์ปัจจัยกลุ่มที่ 1 มีค่าความแปรปรวน (Percent of Variance) น้อยกว่าเมื่อไม่ได้หมุนแกน ส่วนเกณฑ์ปัจจัยกลุ่มที่ 2 และ 3 มีค่าความแปรปรวน (Percent of Variance) เพิ่มขึ้น ทำให้เมื่อหมุนแกนเกณฑ์ปัจจัยด้วยวิธีแวริแมกซ์ (Varimax) แล้ว เกณฑ์ปัจจัยกลุ่มที่ 1 สามารถอธิบายความแปรปรวนในการรับรู้ต่อเกณฑ์ปัจจัยของผู้ใช้ได้น้อยลงเหลือร้อยละ 30 แต่ยังเป็นกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่สามารถอธิบายความแปรปรวนได้ดีที่สุด เกณฑ์ปัจจัยกลุ่มที่ 2 และ 3 สามารถอธิบายความแปรปรวนในการรับรู้ต่อเกณฑ์ปัจจัยของผู้ใช้ได้เพิ่มมากขึ้นเป็นร้อยละ 17 และ 19 ตามลำดับ

โดยผลการวิเคราะห์ค่าน้ำหนักเกณฑ์ปัจจัยตามทัศนคติของผู้ใช้ (Factor Matrix with an X Indicating a Defining Sort) พบว่า อัตราความสัมพันธ์ที่แสดงถึงการจัดอันดับเกณฑ์ปัจจัยทั้งหมดของแต่ละบุคคลที่มีทัศนคติเหมือนกัน เกณฑ์ปัจจัยกลุ่มที่ 1 ประกอบด้วยผู้ตอบจำนวน 5 คน ได้แก่ คนที่ 5 คนที่ 6 คนที่ 7 คนที่ 8 และคนที่ 9 มีอัตราน้ำหนักทัศนคติร่วมของผู้ใช้อยู่ระหว่าง 0.6382 ถึง 0.8074 เกณฑ์ปัจจัยกลุ่มที่ 2 ประกอบด้วยผู้ตอบจำนวน 1 คน ได้แก่ คนที่ 1 เกณฑ์ปัจจัยกลุ่มที่ 3 ประกอบด้วยผู้ตอบจำนวน 2 คน ได้แก่ คนที่ 2 และคนที่ 3 มีอัตราน้ำหนักทัศนคติร่วมของผู้ใช้อยู่ระหว่าง 0.6534 ถึง 0.8320 แสดงให้เห็นถึงทัศนคติที่เหมือนกันของผู้ใช้ ทำให้ได้เมตริกความสัมพันธ์ต่อภาวะวิสัยของผู้ใช้ที่มีทัศนคติแบบเดียวกันอย่างชัดเจน

ทั้งนี้ การวิเคราะห์การจัดอันดับชุดปัจจัยด้านการรับรู้ต่อเกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนาข้างต้นเป็นเพียงการระบุหรือแบ่งแยกการรับรู้ต่อเกณฑ์ปัจจัยว่าผู้ใช้มีทัศนคติรวมกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งเท่านั้นไม่ได้นำมาใช้ในการตีความ เพื่อให้ทราบถึงการจัดวางเกณฑ์ปัจจัยตามกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยทั้ง 3 กลุ่ม จึงต้องพิจารณาจากการจัดวางเกณฑ์ปัจจัย (Factor Arrays) ที่มีความเฉพาะหรือมีความโดดเด่นจากการจัดวางเกณฑ์ปัจจัยอื่น ๆ (Dominant Statements) โดยเกณฑ์ปัจจัยที่มีความเฉพาะหรือมีลักษณะเด่นของแต่ละกลุ่มเกณฑ์ปัจจัย ไม่ได้พิจารณาจากการเลือกเกณฑ์ปัจจัยที่มีคะแนนสูงสุดหรือต่ำสุดแต่ได้มาด้วยการวิเคราะห์เกณฑ์ปัจจัยด้วยวิธีวิทยาคิว จากการวิเคราะห์ผลโดยโปรแกรมสำเร็จรูป PQ Method ซึ่งแสดงให้เห็นว่าเกณฑ์ปัจจัยนั้นมีความโดดเด่นต่อกลุ่มปัจจัยอันเนื่องมาจากกลุ่มผู้ใช้ส่วนใหญ่จัดเรียงทัศนคติที่มีต่อเกณฑ์ปัจจัยนั้นในระดับทัศนคติที่เหมือนกันมากกว่ากลุ่มเกณฑ์ปัจจัยอื่น จึงทำให้เกณฑ์ปัจจัยนั้นมีความโดดเด่นหรือสามารถอธิบายลักษณะของทัศนคติต่อเกณฑ์ปัจจัยนั้นได้มากกว่า โดยสามารถสรุปลักษณะของกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ผู้ใช้มีการรับรู้ในแต่ละเกณฑ์ปัจจัย ดังตารางที่ 56

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ตารางที่ 56 ผลการวิเคราะห์การจัดอันดับการรับรู้ต่อเกณฑ์ปัจจัยแต่ละเกณฑ์ (Factor Q-Sort Values for Each Statement) ของกลุ่มผู้ใช้

ลำดับ	เกณฑ์ปัจจัย	ข้อปฏิบัติ	กลุ่มเกณฑ์ปัจจัย		
			1	2	3
1	Air Quality Standards	P	3	**0**	3
2	Smoking Ban	P	**3**	-1	0
3	Healthy Entrance	O	1	**-1**	1
4	Cleanable Environment	O	**2**	**-2**	**0**
5	Cleaning Equipment	O	-2	-3	-2
6	Fundamental Water Quality	P	1	0	0
7	Drinking Water Promotion	O	1	1	**-2**
8	Hand Washing	P	0	-3	-1
9	Visual Lighting Design	P	1	3	2
10	Circadian Lighting Design	P	**-3**	0	0
11	Electric Light Glare Control	P	0	1	1
12	Solar Glare Control	P	-2	-1	**1**
13	Surface Design	O	**0**	1	0
14	Active Furnishings	O	**-1**	**2**	**-3**
15	Accessible Design	P	0	0	0
16	Ergonomics	P	2	2	1
17	Thermal Comfort	P	**-2**	1	2
18	Health and Wellness Awareness	P	-1	0	**3**
19	Post-occupancy Surveys	P	-3	-2	-3
20	Beauty and Design	P	-1	-2	**2**
21	Biophilia	P	2	3	**-1**
22	Adaptable Spaces	O	0	2	-1
23	Altruism	O	-1	0	-2
24	Innovation Feature	O	0	-1	-1

หมายเหตุ: P = Precondition (ข้อบังคับ), O = Optimization (ข้อเลือกทำ)

Variance = 2.833 St. Dev. = 1.683

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ผลการวิเคราะห์การจัดอันดับการรับรู้ต่อเกณฑ์ปัจจัยแต่ละเกณฑ์ (Factor Q-Sort Values for Each Statement) กลุ่มผู้ใช้ได้กระจายน้ำหนักของการรับรู้ในแต่ละเกณฑ์ปัจจัย ตามการกำหนดค่าการกระจายแบบ Forced-distribution เมื่อพิจารณาระดับการรับรู้ต่อเกณฑ์ปัจจัย พบว่าการรับรู้ในแต่ละเกณฑ์ปัจจัยซึ่งถูกจัดอยู่ในกลุ่มเกณฑ์ปัจจัย มีรายละเอียดดังนี้

เกณฑ์ปัจจัยกลุ่มที่ 1 ประกอบด้วยเกณฑ์ปัจจัยที่ 2 Smoking Ban เกณฑ์ปัจจัยที่ 4 Cleanable Environment เกณฑ์ปัจจัยที่ 10 Circadian Lighting Design เกณฑ์ปัจจัยที่ 13 Surface Design เกณฑ์ปัจจัยที่ 14 Active Furnishings และเกณฑ์ปัจจัยที่ 17 Thermal Comfort

เกณฑ์ปัจจัยกลุ่มที่ 2 ประกอบด้วยเกณฑ์ปัจจัยที่ 1 Air Quality Standards เกณฑ์ปัจจัยที่ 3 Healthy Entrance เกณฑ์ปัจจัยที่ 4 Cleanable Environment และเกณฑ์ปัจจัยที่ 14 Active Furnishings

เกณฑ์ปัจจัยกลุ่มที่ 3 ประกอบด้วยเกณฑ์ปัจจัยที่ 4 Cleanable Environment เกณฑ์ปัจจัยที่ 7 Drinking Water Promotion เกณฑ์ปัจจัยที่ 12 Solar Glare Control เกณฑ์ปัจจัยที่ 14 Active Furnishings เกณฑ์ปัจจัยที่ 18 Health and Wellness Awareness เกณฑ์ปัจจัยที่ 20 Beauty and Design และเกณฑ์ปัจจัยที่ 21 Biophilia

จากการจำแนกกลุ่มของเกณฑ์ปัจจัย พบว่า มีบางเกณฑ์ปัจจัยที่มีระดับทัศนคติประกอบอยู่ในกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยเช่นเดียวกัน ได้แก่ เกณฑ์ปัจจัยที่ 4 Cleanable Environment และเกณฑ์ปัจจัยที่ 14 Active Furnishings ซึ่งถูกจัดไว้ในหลายกลุ่ม ทำให้การจัดเกณฑ์ปัจจัยดังกล่าวตามกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยมีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้นเมื่อนำมาพิจารณาร่วมกับผลการวิเคราะห์คะแนนมาตรฐาน

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

เมื่อพิจารณาเกณฑ์ปัจจัยที่ผู้ใช้รับรู้ได้มากที่สุด และรับรู้ได้น้อยที่สุดตามแต่ละเกณฑ์ปัจจัยในการให้ค่าคะแนนตั้งแต่ -3 จนถึง 3 เพื่อความชัดเจนและถูกต้องในการจัดอันดับเกณฑ์ปัจจัย จึงต้องใช้การวิเคราะห์คะแนนมาตรฐานของแต่ละเกณฑ์ปัจจัยในแต่ละกลุ่มเกณฑ์ปัจจัย เพื่อให้สามารถวิเคราะห์การมีทัศนคติร่วมกันหรือแตกต่างกันของผู้ใช้ได้อย่างถูกต้อง และเพื่อเป็นการกำหนดความเหมาะสมของลักษณะเกณฑ์ปัจจัยที่จะถูกจัดอยู่ในกลุ่มเกณฑ์ปัจจัย 3 กลุ่ม โดยผลการวิเคราะห์คะแนนมาตรฐานของเกณฑ์ปัจจัยจำแนกตามกลุ่มเกณฑ์ปัจจัย ดังนี้

(1) ผลการวิเคราะห์คะแนนมาตรฐานของเกณฑ์ปัจจัยตามกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 1 (Normalized Factor Scores for Factor 1) พบว่า คะแนนมาตรฐาน (Z-score) ของกลุ่มเกณฑ์ปัจจัย เรียงลำดับตามเกณฑ์ปัจจัยที่มีคะแนนมาตรฐานมากที่สุดจนถึงน้อยที่สุด โดยเกณฑ์ปัจจัยที่มีคะแนนมากที่สุด คือ เกณฑ์ปัจจัยที่ 1 Air Quality Standards เกณฑ์ปัจจัยที่ 2 Smoking Ban และเกณฑ์ปัจจัยที่ 4 Cleanable Environment ตามลำดับ และเกณฑ์ปัจจัยที่มีคะแนนน้อยที่สุด คือ เกณฑ์ปัจจัยที่ 19 Post-occupancy Surveys เกณฑ์ปัจจัยที่ 10 Circadian Lighting และเกณฑ์ปัจจัยที่ 5 Design Cleaning Equipment ตามลำดับ ดังตารางที่ 57

ตารางที่ 57 ผลการวิเคราะห์คะแนนมาตรฐานของเกณฑ์ปัจจัยตามกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 1 (Normalized Factor Scores for Factor 1)

ลำดับ	เกณฑ์ปัจจัย	คะแนนมาตรฐาน
1	**Air Quality Standards**	**2.167**
2	**Smoking Ban**	**1.867***
4	**Cleanable Environment**	**1.121**
16	Ergonomics	1.001
21	Biophilia	0.951
9	Visual Lighting Design	0.902
3	Healthy Entrance	0.702
7	Drinking Water Promotion	0.333
6	Fundamental Water Quality	0.320
22	Adaptable Spaces	0.218
24	Innovation Feature	0.168
11	Electric Light Glare Control	0.022
15	Accessible Design	-0.311
8	Hand Washing	-0.370
13	Surface Design	-0.617
23	Altruism	-0.621

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ตารางที่ 57 ผลการวิเคราะห์คะแนนมาตรฐานของเกณฑ์ปัจจัยตามกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 1 (ต่อ)

ลำดับ	เกณฑ์ปัจจัย	คะแนนมาตรฐาน
20	Beauty and Design	-0.643
18	Health and Wellness Awareness	-0.654
14	Active Furnishings	-0.698
17	Thermal Comfort	-0.735*
12	Solar Glare Control	-0.929
5	Cleaning Equipment	-1.090
10	Circadian Lighting Design	-1.156
19	Post-occupancy Surveys	-1.949

หมายเหตุ: P < .05; * แสดงว่าเกณฑ์ปัจจัยจัดจำแนกมีนัยสำคัญที่ P < .01, S.E. of Factor Z-Scores = 0.218

เมื่อพิจารณาต่อเนื่องในระดับทัศนคติที่สามารถรับรู้เกณฑ์ปัจจัยได้มากที่สุด และรับรู้เกณฑ์ปัจจัยได้น้อยที่สุดในแต่ละเกณฑ์ปัจจัย ซึ่งพิจารณาจากค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Standard Error) โดยกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 1 มีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Standard Error) เท่ากับ 0.218 เมื่อพิจารณาเกณฑ์ปัจจัยที่มีคะแนนมาตรฐานสูงมีค่าอยู่ระหว่าง 0.218 ถึง 2.167 และมีการรับรู้ในระดับมาก (ระดับ 0 ถึงระดับ 3) พบว่า เกณฑ์ปัจจัย Air Quality Standards, Smoking Ban, Cleanable Environment, Ergonomics, Biophilia, Visual Lighting Design, Healthy Entrance, Drinking Water Promotion, Fundamental Water Quality และ Adaptable Spaces มีคะแนนมาตรฐานสูงเป็นไปตามค่าคะแนนมาตรฐานดังกล่าว ดังตารางที่ 58

ตารางที่ 58 ผลการวิเคราะห์เกณฑ์ปัจจัยในกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 1 ที่มีคะแนนมาตรฐานสูง และมีการรับรู้ในระดับมาก

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ลำดับ	เกณฑ์ปัจจัย	ระดับ	คะแนนมาตรฐาน
1	Air Quality Standards	3	2.167
2	Smoking Ban	3	1.867*
4	Cleanable Environment	2	1.121
16	Ergonomics	2	1.001
21	Biophilia	2	0.951
9	Visual Lighting Design	1	0.902
3	Healthy Entrance	1	0.702
7	Drinking Water Promotion	1	0.333
6	Fundamental Water Quality	1	0.320
22	Adaptable Spaces	0	0.218

หมายเหตุ: P < .05; * แสดงว่าเกณฑ์ปัจจัยจัดจำแนกมีนัยสำคัญที่ P < .01

และผลการวิเคราะห์เกณฑ์ปัจจัยในกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 1 ที่มีคะแนนมาตรฐานต่ำมีค่าอยู่ระหว่าง -1.949 ถึง 0.168 ซึ่งมีการรับรู้ในระดับน้อย และมีค่าต่ำกว่าค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานประกอบด้วยเกณฑ์ปัจจัย Innovation Feature, Electric Light Glare Control, Accessible Design, Hand Washing, Surface Design, Altruism, Beauty and Design, Health and Wellness Awareness, Active Furnishings, Thermal Comfort, Solar Glare Control, Cleaning Equipment, Circadian Lighting Design และ Post-occupancy Surveys ซึ่งเกณฑ์ปัจจัยเหล่านี้จะไม่ถูกนำไปจัดกลุ่มเกณฑ์ปัจจัย ดังตารางที่ 59

ตารางที่ 59 ผลการวิเคราะห์เกณฑ์ปัจจัยในกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 1 ที่มีคะแนนมาตรฐานต่ำ และมีการรับรู้ในระดับน้อย

ลำดับ	เกณฑ์ปัจจัย	ระดับ	คะแนนมาตรฐาน
24	Innovation Feature	0	0.168
11	Electric Light Glare Control	0	0.022
15	Accessible Design	0	-0.311
8	Hand Washing	0	-0.370
13	Surface Design	0	-0.617
23	Altruism	-1	-0.621
20	Beauty and Design	-1	-0.643
18	Health and Wellness Awareness	-1	-0.654
14	Active Furnishings	-1	-0.698
17	Thermal Comfort	-2	-0.735*
12	Solar Glare Control	-2	-0.929
5	Cleaning Equipment	-2	-1.090
10	Circadian Lighting Design	-3	-1.156
19	Post-occupancy Surveys	-3	-1.949

หมายเหตุ: P < .05; * แสดงว่าเกณฑ์ปัจจัยจัดจำแนกมีนัยสำคัญที่ P < .01

(2) ผลการวิเคราะห์คะแนนมาตรฐานของเกณฑ์ปัจจัยตามกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 2 (Normalized Factor Scores for Factor 2) พบว่า คะแนนมาตรฐาน (Z-score) ของกลุ่มเกณฑ์ปัจจัย เรียงลำดับตามเกณฑ์ปัจจัยที่มีคะแนนมาตรฐานมากที่สุดจนถึงน้อยที่สุด โดยเกณฑ์ปัจจัยที่มีคะแนนมากที่สุด คือ เกณฑ์ปัจจัยที่ 9 Visual Lighting Design ซึ่งมีค่าคะแนนมาตรฐาน 1.745 เกณฑ์ปัจจัยที่ 21 Biophilia มีค่าคะแนนมาตรฐาน 1.745 และเกณฑ์ปัจจัยที่ 14 Active Furnishings มีค่าคะแนนมาตรฐาน 1.163 จนถึงเกณฑ์ปัจจัยที่มีคะแนนน้อยที่สุด คือ เกณฑ์ปัจจัยที่

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

5 Cleaning Equipment มีค่าคะแนนมาตรฐาน -1.745 เกณฑ์ปัจจัยที่ 8 Hand Washing มีค่าคะแนนมาตรฐาน -1.745 และเกณฑ์ปัจจัยที่ 19 Post-occupancy Surveys มีค่าคะแนนมาตรฐาน -1.163 ดังตารางที่ 60

ตารางที่ 60 ผลการวิเคราะห์คะแนนมาตรฐานของเกณฑ์ปัจจัยตามกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 2 (Normalized Factor Scores for Factor 2)

ลำดับ	เกณฑ์ปัจจัย	คะแนนมาตรฐาน
9	Visual Lighting Design	1.745
21	Biophilia	1.745
14	Active Furnishings	1.163*
16	Ergonomics	1.163
22	Adaptable Spaces	1.163
7	Drinking Water Promotion	0.582
11	Electric Light Glare Control	0.582
13	Surface Design	0.582
17	Thermal Comfort	0.582
10	Circadian Lighting Design	0.000
6	Fundamental Water Quality	0.000
15	Accessible Design	0.000
1	Air Quality Standards	0.000*
18	Health and Wellness Awareness	0.000
23	Altruism	0.000
3	Healthy Entrance	-0.582
2	Smoking Ban	-0.582
12	Solar Glare Control	-0.582
24	Innovation Feature	-0.582
20	Beauty and Design	-1.163
4	Cleanable Environment	-1.163*
19	Post-occupancy Surveys	-1.163
8	Hand Washing	-1.745
5	Cleaning Equipment	-1.745

หมายเหตุ: P < .05; * แสดงว่าเกณฑ์ปัจจัยจัดจำแนกมีนัยสำคัญที่ P < .01, S.E. of Factor Z-Scores = 0.447

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

เมื่อพิจารณาต่อเนื่องในระดับทัศนคติที่สามารถรับรู้เกณฑ์ปัจจัยได้มากที่สุด และรับรู้เกณฑ์ปัจจัยได้น้อยที่สุดในแต่ละเกณฑ์ปัจจัย ซึ่งพิจารณาจากค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Standard Error) โดยกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 2 มีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Standard Error) เท่ากับ 0.447 เมื่อพิจารณาเกณฑ์ปัจจัยในกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 2 ที่มีคะแนนมาตรฐานสูงมีค่าอยู่ระหว่าง 0.582 ถึง 1.745 และมีการรับรู้ในระดับมาก (ระดับ 0 ถึงระดับ 3) พบว่า เกณฑ์ปัจจัย Visual Lighting Design, Biophilia, Active Furnishings, Ergonomics, Adaptable Spaces, Drinking Water Promotion, Electric Light Glare Control, Surface Design และ Thermal Comfort มีคะแนนมาตรฐานสูงเป็นไปตามค่าคะแนนมาตรฐานดังกล่าว ดังตารางที่ 61

ตารางที่ 61 ผลการวิเคราะห์เกณฑ์ปัจจัยในกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 2 ที่มีคะแนนมาตรฐานสูง และมีการรับรู้ในระดับมาก

ลำดับ	เกณฑ์ปัจจัย	ระดับ	คะแนนมาตรฐาน
9	Visual Lighting Design	3	1.745
21	Biophilia	3	1.745
14	Active Furnishings	2	1.163*
16	Ergonomics	2	1.163
22	Adaptable Spaces	2	1.163
7	Drinking Water Promotion	1	0.582
11	Electric Light Glare Control	1	0.582
13	Surface Design	1	0.582
17	Thermal Comfort	1	0.582

หมายเหตุ: P < .05; * แสดงว่าเกณฑ์ปัจจัยจัดจำแนกมีนัยสำคัญที่ P < .01

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

และผลการวิเคราะห์เกณฑ์ปัจจัยในกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 2 ที่มีคะแนนมาตรฐานต่ำมีค่าอยู่ระหว่าง -1.745 ถึง 0.000 ซึ่งมีการรับรู้ในระดับน้อย และมีค่าต่ำกว่าค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน ประกอบด้วยเกณฑ์ปัจจัย Circadian Lighting Design, Fundamental Water Quality, Accessible Design, Air Quality Standards, Health and Wellness Awareness, Altruism, Healthy Entrance, Smoking Ban, Solar Glare Control, Innovation Feature, Beauty and Design, Cleanable Environment, Post-occupancy Surveys, Hand Washing และ Cleaning Equipment ซึ่งเกณฑ์ปัจจัยเหล่านี้จะไม่ถูกนำไปจัดกลุ่มเกณฑ์ปัจจัย ดังตารางที่ 62

ตารางที่ 62 ผลการวิเคราะห์เกณฑ์ปัจจัยในกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 2 ที่มีคะแนนมาตรฐานต่ำ และมีการรับรู้ในระดับน้อย

ลำดับ	เกณฑ์ปัจจัย	ระดับ	คะแนนมาตรฐาน
10	Circadian Lighting Design	0	0.000
6	Fundamental Water Quality	0	0.000
15	Accessible Design	0	0.000
1	Air Quality Standards	0	0.000*
18	Health and Wellness Awareness	0	0.000
23	Altruism	0	0.000
3	Healthy Entrance	-1	-0.582
2	Smoking Ban	-1	-0.582
12	Solar Glare Control	-1	-0.582
24	Innovation Feature	-1	-0.582
20	Beauty and Design	-2	-1.163
4	Cleanable Environment	-2	-1.163*
19	Post-occupancy Surveys	-2	-1.163
8	Hand Washing	-3	-1.745
5	Cleaning Equipment	-3	-1.745

หมายเหตุ: P < .05; * แสดงว่าเกณฑ์ปัจจัยจัดจำแนกมีนัยสำคัญที่ P < .01

(3) ผลการวิเคราะห์คะแนนมาตรฐานของเกณฑ์ปัจจัยตามกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 3 (Normalized Factor Scores for Factor3) พบว่า คะแนนมาตรฐาน (Z-score) ของกลุ่มเกณฑ์ปัจจัย เรียงลำดับตามเกณฑ์ปัจจัยที่มีคะแนนมาตรฐานมากที่สุดจนถึงน้อยที่สุด โดยเกณฑ์ปัจจัยที่มีคะแนนมากที่สุด คือ เกณฑ์ปัจจัยที่ 1 Air Quality Standards ซึ่งมีค่าคะแนนมาตรฐาน 2.190 เกณฑ์ปัจจัยที่ 18 Health and Wellness Awareness มีค่าคะแนนมาตรฐาน 1.535 และเกณฑ์ปัจจัยที่ 17 Thermal Comfort มีค่าคะแนนมาตรฐาน 1.223 จนถึงเกณฑ์ปัจจัยที่มีคะแนนน้อยที่สุด คือ เกณฑ์ปัจจัยที่ 19 Post-occupancy Surveys มีค่าคะแนนมาตรฐาน -2.008 เกณฑ์ปัจจัยที่ 14 Active Furnishings มีค่าคะแนนมาตรฐาน -1.472 และเกณฑ์ปัจจัยที่ 23 Altruism มีค่าคะแนนมาตรฐาน -1.211 ดังตารางที่ 63

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ตารางที่ 63 ผลการวิเคราะห์คะแนนมาตรฐานของเกณฑ์ปัจจัยตามกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 3 (Normalized Factor Scores for Factor 3)

ลำดับ	เกณฑ์ปัจจัย	คะแนนมาตรฐาน
1	Air Quality Standards	2.190
18	Health and Wellness Awareness	1.535*
17	Thermal Comfort	1.223
9	Visual Lighting Design	1.211
20	Beauty and Design	0.923*
12	Solar Glare Control	0.616
3	Healthy Entrance	0.485
16	Ergonomics	0.418
11	Electric Light Glare Control	0.355
4	Cleanable Environment	0.312
13	Surface Design	0.118
6	Fundamental Water Quality	-0.055
2	Smoking Ban	-0.114
10	Circadian Lighting Design	-0.181
15	Accessible Design	-0.312
21	Biophilia	-0.363*
22	Adaptable Spaces	-0.379
24	Innovation Feature	-0.430
8	Hand Washing	-0.916
7	Drinking Water Promotion	-0.967
5	Cleaning Equipment	-0.979
23	Altruism	-1.211
14	Active Furnishings	-1.472
19	Post-occupancy Surveys	-2.008

หมายเหตุ: P < .05; * แสดงว่าเกณฑ์ปัจจัยจัดจำแนกมีนัยสำคัญที่ P < .01, S.E. of Factor Z-Scores = 0.277

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

เมื่อพิจารณาต่อเนื่องในระดับทัศนคติที่สามารถรับรู้เกณฑ์ปัจจัยได้มากที่สุด และรับรู้เกณฑ์ปัจจัยได้น้อยที่สุดในแต่ละเกณฑ์ปัจจัย ซึ่งพิจารณาจากค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Standard Error) โดยกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 1 มีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Standard Error) เท่ากับ 0.277 เมื่อพิจารณาเกณฑ์ปัจจัยในกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 3 ที่มีคะแนนมาตรฐานสูงมีค่าอยู่ระหว่าง 0.312 ถึง 2.190 และมีการรับรู้ในระดับมาก (ระดับ 0 ถึงระดับ 3) พบว่า เกณฑ์ปัจจัย Air Quality Standards, Health and Wellness Awareness, Thermal Comfort, Visual Lighting Design, Beauty and Design, Solar Glare Control, Healthy Entrance, Ergonomics, Electric Light Glare Control, Cleanable Environment, Surface Design, Fundamental Water Quality, Smoking Ban และ Circadian Lighting Design มีคะแนนมาตรฐานสูงเป็นไปตามค่าคะแนนมาตรฐานดังกล่าว ดังตารางที่ 64

ตารางที่ 64 ผลการวิเคราะห์เกณฑ์ปัจจัยในกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 3 ที่มีคะแนนมาตรฐานสูง และมีการรับรู้ในระดับมาก

ลำดับ	เกณฑ์ปัจจัย	ระดับ	คะแนนมาตรฐาน
1	Air Quality Standards	3	2.190
18	Health and Wellness Awareness	3	1.535*
17	Thermal Comfort	2	1.223
9	Visual Lighting Design	2	1.211
20	Beauty and Design	2	0.923*
12	Solar Glare Control	1	0.616
3	Healthy Entrance	1	0.485
16	Ergonomics	1	0.418
11	Electric Light Glare Control	1	0.355
4	Cleanable Environment	0	0.312

หมายเหตุ: P < .05; * แสดงว่าเกณฑ์ปัจจัยจัดจำแนกมีนัยสำคัญที่ P < .01

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

และผลการวิเคราะห์เกณฑ์ปัจจัยในกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 3 ที่มีคะแนนมาตรฐานต่ำมีค่าอยู่ระหว่าง -2.008 ถึง 0.118 ซึ่งมีการรับรู้ในระดับน้อย และมีค่าต่ำกว่าค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานประกอบด้วยเกณฑ์ปัจจัย Surface Design, Fundamental Water Quality, Smoking Ban, Circadian Lighting Design, Accessible Design, Biophilia, Adaptable Spaces, Innovation Feature, Hand Washing, Drinking Water Promotion, Cleaning Equipment, Altruism, Active Furnishings และ Post-occupancy Surveys ซึ่งเกณฑ์ปัจจัยเหล่านี้จะไม่ถูกนำไปจัดกลุ่มเกณฑ์ปัจจัย ดังตารางที่ 65

ตารางที่ 65 ผลการวิเคราะห์เกณฑ์ปัจจัยในกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 3 ที่มีคะแนนมาตรฐานต่ำ และมีการรับรู้ในระดับน้อย

ลำดับ	เกณฑ์ปัจจัย	ระดับ	คะแนนมาตรฐาน
13	Surface Design	0	0.118
6	Fundamental Water Quality	0	-0.055
2	Smoking Ban	0	-0.114
10	Circadian Lighting Design	0	-0.181
15	Accessible Design	0	-0.312
21	Biophilia	-1	-0.363*
22	Adaptable Spaces	-1	-0.379
24	Innovation Feature	-1	-0.430
8	Hand Washing	-1	-0.916
7	Drinking Water Promotion	-2	-0.967
5	Cleaning Equipment	-2	-0.979
23	Altruism	-2	-1.211
14	Active Furnishings	-3	-1.472
19	Post-occupancy Surveys	-3	-2.008

หมายเหตุ: P < .05; * แสดงว่าเกณฑ์ปัจจัยจัดจำแนกมีนัยสำคัญที่ P < .01

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

การจัดกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ผู้ใช้รับรู้ได้จะพิจารณาจากการให้ค่าระดับการรับรู้ที่มากที่สุดในแต่ละเกณฑ์ปัจจัยตามกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยทั้ง 3 กลุ่ม หากเกณฑ์ปัจจัยใดมีระดับการรับรู้เท่ากันจะพิจารณาจากคะแนนมาตรฐานร่วมด้วย และจะถูกจัดกลุ่มไว้ในกลุ่มที่มีค่าคะแนนมาตรฐานมากกว่า โดยผลการจัดกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยมีรายละเอียด ดังตารางที่ 66

ตารางที่ 66 ผลการจัดอันดับการรับรู้และคะแนนมาตรฐานเกณฑ์ปัจจัย

เกณฑ์ปัจจัย	เกณฑ์ที่	ระดับการรับรู้			คะแนนมาตรฐาน			การเรียงลำดับ		
		กลุ่มเกณฑ์ปัจจัย			กลุ่มเกณฑ์ปัจจัย			กลุ่มเกณฑ์ปัจจัย		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3
Smoking Ban	2	**3**	0	0	**1.867**	-0.582	-0.114	**2**	17	13
Cleanable Environment	4	**2**	-2	0	**1.121**	-1.163	0.312	**3**	21	10
Healthy Entrance	3	**1**	-1	1	**0.702**	-0.582	0.485	**7**	16	7
Fundamental Water Quality	6	**1**	0	0	**0.320**	0.000	-0.055	**9**	11	12
Visual Lighting Design	9	1	**3**	2	0.902	**1.745**	1.211	6	**1**	4
Biophilia	21	2	**3**	-1	0.951	**1.745**	-0.363	5	**2**	16
Active Furnishings	14	-1	**2**	-3	-0.698	**1.163**	-1.472	19	**3**	23
Ergonomics	16	2	**2**	1	1.001	**1.163**	0.418	4	**4**	8
Adaptable Spaces	22	0	**2**	-1	0.218	**1.163**	-0.379	10	**5**	17
Drinking Water Promotion	7	1	**1**	-2	0.333	**0.582**	-0.967	8	**6**	20
Electric Light Glare Control	11	0	**1**	1	0.022	**0.582**	0.355	12	**7**	9
Surface Design	13	0	**1**	0	-0.617	**0.582**	0.118	15	**8**	11
Air Quality Standards	1	3	0	**3**	2.167	0.000	**2.190**	1	13	**1**
Thermal Comfort	17	-2	1	**2**	-0.735	0.582	**1.223**	20	9	**3**
Health and Wellness Awareness	18	-1	0	**3**	-0.654	0.000	**1.535**	18	14	**2**
Beauty and Design	20	-1	-2	**2**	-0.643	-1.163	**0.923**	17	20	**5**
Solar Glare Control	12	-2	-1	**1**	-0.929	-0.582	**0.616**	21	18	**6**

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ผลการจัดอันดับการรับรู้และคะแนนมาตรฐานเกณฑ์ปัจจัย โดยทัศนคติผู้ใช้สามารถจำแนกกลุ่มการรับรู้ของผู้ใช้ออกเป็น 3 กลุ่ม ซึ่งจะต้องมีการกำหนดชื่อกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยจากเกณฑ์ปัจจัยภายในกลุ่มนั้น ๆ โดยผู้วิจัยได้กำหนดชื่อกลุ่มเกณฑ์ปัจจัย ดังนี้ กลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 1 กลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 2 และกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 3 โดยมีเกณฑ์ปัจจัยในแต่ละกลุ่ม ดังตารางที่ 67

ตารางที่ 67 กลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ผู้ใช้รับรู้จำแนกตามค่าระดับการรับรู้และค่าคะแนนมาตรฐาน

กลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 1	กลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 2	กลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 3
Smoking Ban (P)	Visual Lighting Design (P)	Air Quality Standards (P)
Cleanable Environment (O)	Biophilia (P)	Thermal Comfort (P)
Healthy Entrance (O)	Active Furnishings (O)	Health and Wellness Awareness (P)
Fundamental Water Quality (P)	Ergonomics (P)	Beauty and Design (P)
	Adaptable Spaces (O)	Solar Glare Control (P)
	Drinking Water Promotion (O)	
	Electric Light Glare Control (P)	
	Surface Design (O)	

หมายเหตุ: P = Precondition (ข้อบังคับ), O = Optimization (ข้อเลือกทำ)

จากผลการวิเคราะห์การรับรู้ต่อเกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนาโครงการศูนย์วิจัยและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (RISC) ทั้งหมด 24 เกณฑ์ปัจจัย พบว่า เกณฑ์ปัจจัยที่ผู้ใช้ตอบสนองต่อการรับรู้สามารถจำแนกออกเป็น 3 กลุ่มเกณฑ์ปัจจัย ดังนี้

กลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 1 ได้แก่ เกณฑ์ปัจจัย Smoking Ban, Cleanable Environment, Healthy Entrance และ Fundamental Water Quality

กลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 2 ได้แก่ เกณฑ์ปัจจัย Visual Lighting Design, Biophilia, Active Furnishings, Ergonomics, Adaptable Spaces, Drinking Water Promotion, Electric Light Glare Control และ Surface Design

กลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 3 ได้แก่ เกณฑ์ปัจจัย Air Quality Standards, Thermal Comfort, Health and Wellness Awareness, Beauty and Design และ Solar Glare Control

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

เมื่อนำมาวิเคราะห์เพื่อจัดกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยโดยพิจารณาจากการให้ค่าระดับ 7 ระดับ ดังตาราง 68 และอ้างอิงการใช้เกณฑ์การแปลความหมายของค่าเฉลี่ยตามขอบเขตแท้จริง (บุญชม ศรีสะอาด, 2553) โดยแต่ละระดับมีความหมายดังตาราง 69

ตารางที่ 68 การให้ค่าระดับการรับรู้ต่อเกณฑ์ปัจจัย

การให้ค่าระดับ	ความหมาย
3	เป็นเกณฑ์ปัจจัยที่รับรู้ได้ในระดับมากที่สุด
2	เป็นเกณฑ์ปัจจัยที่รับรู้ได้ในระดับมาก
1	เป็นเกณฑ์ปัจจัยที่รับรู้ได้ในระดับค่อนข้างมาก
0	เป็นเกณฑ์ปัจจัยที่รับรู้ได้ในระดับปานกลาง
-1	เป็นเกณฑ์ปัจจัยที่รับรู้ได้ในระดับค่อนข้างน้อย
-2	เป็นเกณฑ์ปัจจัยที่รับรู้ได้ในระดับน้อย
-3	เป็นเกณฑ์ปัจจัยที่รับรู้ได้ในระดับน้อยที่สุด

ตารางที่ 69 เกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ยการรับรู้ต่อเกณฑ์ปัจจัย

ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)	ความหมาย
2.51 ถึง 3.00	เกณฑ์ปัจจัยมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับรับรู้มากที่สุด
1.51 ถึง 2.50	เกณฑ์ปัจจัยมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับรับรู้มาก
0.51 ถึง 1.50	เกณฑ์ปัจจัยมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับรับรู้ค่อนข้างมาก
-0.49 ถึง 0.50	เกณฑ์ปัจจัยมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับรับรู้ปานกลาง
-1.49 ถึง -0.50	เกณฑ์ปัจจัยมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับรับรู้ค่อนข้างน้อย
-2.49 ถึง -1.50	เกณฑ์ปัจจัยมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับรับรู้น้อย
-3.00 ถึง -2.50	เกณฑ์ปัจจัยมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับรับรู้น้อยที่สุด

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ผลการจัดกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ผู้ใช้ตอบสนอง สามารถจำแนกกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ผู้ใช้มีการรับรู้ออกเป็น 3 กลุ่มเกณฑ์ปัจจัย ดังนี้

กลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 1 ประกอบด้วย เกณฑ์ปัจจัย Smoking Ban, Healthy Entrance, Cleanable Environment และ Fundamental Water Quality ภาพรวมพบว่า ผู้ใช้มีการรับรู้ต่อเกณฑ์ปัจจัยอยู่ในระดับค่อนข้างมาก เมื่อพิจารณาจำแนกตามแต่ละเกณฑ์ปัจจัย พบว่า เกณฑ์ปัจจัย Smoking Ban มีการรับรู้มากที่สุด รองลงมา ได้แก่ เกณฑ์ปัจจัย Healthy Entrance และเกณฑ์ปัจจัย Cleanable Environment โดยเกณฑ์ปัจจัยดังกล่าวมีการรับรู้อยู่ในระดับค่อนข้างมาก และเกณฑ์ปัจจัย Fundamental Water Quality มีการรับรู้อยู่ในระดับปานกลาง ตามลำดับ ดังตารางที่ 70

ตารางที่ 70 ผลการรับรู้กลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 1 ของผู้ใช้

เกณฑ์ปัจจัย	ข้อปฏิบัติ	$\bar{x}$	S.D.	ระดับการรับรู้
Smoking Ban	P	0.89	2.088	ค่อนข้างมาก
Healthy Entrance	O	0.56	1.333	ค่อนข้างมาก
Cleanable Environment	O	0.56	1.509	ค่อนข้างมาก
Fundamental Water Quality	P	0.22	1.302	ปานกลาง
รวม		**0.56**	**1.558**	**ค่อนข้างมาก**

P = Precondition (ข้อบังคับ), O = Optimization (ข้อเลือกทำ)

จากผลการวิเคราะห์กลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 1 ผู้วิจัยจึงพิจารณาจำแนกตามกลุ่มผู้ใช้เพื่อทราบถึงกลุ่มผู้ใช้ที่มีการรับรู้ในแต่ละเกณฑ์ปัจจัย โดยภาพรวมผู้ใช้มีการรับรู้ต่อกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยดังกล่าวส่วนใหญ่เป็นผู้ใช้ทั่วไป มีช่วงอายุระหว่าง 20-30 ปี ระดับการศึกษาปริญญาโท และเป็นผู้มีอายุการทำงาน 3 ปีขึ้นไป เมื่อพิจารณาจำแนกตามแต่ละเกณฑ์ปัจจัย พบว่า ผู้ใช้ที่รับรู้เกณฑ์ปัจจัย Smoking Ban ส่วนใหญ่เป็นผู้ใช้ทั่วไป มีช่วงอายุระหว่าง 20-30 ปี ระดับการศึกษาปริญญาโท และเป็นผู้มีอายุการทำงาน 3 ปีขึ้นไป ประกอบด้วย ผู้ใช้คนที่ 3 คนที่ 5 คนที่ 6 คนที่ 8 และคนที่ 9 เกณฑ์ปัจจัย Healthy Entrance ส่วนใหญ่เป็นผู้ใช้ทั่วไป มีช่วงอายุระหว่าง 20-30 ปี ระดับการศึกษาปริญญาโท และเป็นผู้มีอายุการทำงาน 3 ปีขึ้นไป ประกอบด้วย ผู้ใช้คนที่ 3 คนที่ 4 คนที่ 5 คนที่ 8 และคนที่ 9 เกณฑ์ปัจจัย Cleanable Environment ส่วนใหญ่เป็นผู้ใช้ทั่วไป มีช่วงอายุระหว่าง 20-30 ปี ระดับการศึกษาปริญญาตรี และเป็นผู้มีอายุการทำงาน 3 ปีขึ้นไป ประกอบด้วย ผู้ใช้คนที่ 3 คนที่ 5 คนที่ 7 คนที่ 8 และคนที่ 9 เกณฑ์ปัจจัย Fundamental Water Quality ส่วนใหญ่เป็นผู้ใช้ทั่วไป มีช่วงอายุระหว่าง 20-30 ปี ระดับการศึกษาปริญญาโท และเป็นผู้มีอายุการ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ทำงาน 3 ปีขึ้นไป ประกอบด้วย ผู้ใช้คนที่ 1 คนที่ 2 คนที่ 3 คนที่ 6 คนที่ 7 คนที่ 8 และคนที่ 9 ดังตารางที่ 71

ตารางที่ 71 ผู้ใช้ที่รับรู้ต่อเกณฑ์ปัจจัยในกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 1

เกณฑ์ปัจจัย	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	คนที่ 6	คนที่ 7	คนที่ 8	คนที่ 9
Smoking Ban	-1	-3	**1**	0	**3**	**3**	0	**2**	**3**
Cleanable Environment	-2	0	**1**	-1	**2**	0	**1**	**1**	**3**
Healthy Entrance	-1	-1	**1**	**2**	**2**	-1	0	**1**	**2**
Fundamental Water Quality	**0**	**1**	**0**	-2	-1	**2**	**2**	**0**	**0**

กลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 2 ประกอบด้วย เกณฑ์ปัจจัย Visual Lighting Design, Ergonomics, Biophilia, Adaptable Spaces, Electric Light Glare Control, Drinking Water Promotion, Surface Design และ Active Furnishings ภาพรวมพบว่า ผู้ใช้มีการรับรู้ต่อเกณฑ์ปัจจัยอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาจำแนกตามแต่ละเกณฑ์ปัจจัย พบว่า เกณฑ์ปัจจัย Visual Lighting Design มีการรับรู้มากที่สุดอยู่ในระดับมาก รองลงมา ได้แก่ เกณฑ์ปัจจัย Biophilia, Ergonomics และเกณฑ์ปัจจัย Adaptable Spaces ตามลำดับ มีการรับรู้อยู่ในระดับค่อนข้างมาก ถัดมา ได้แก่ เกณฑ์ปัจจัย Electric Light Glare Control, Drinking Water Promotion และเกณฑ์ปัจจัย Surface Design ตามลำดับ มีการรับรู้อยู่ในระดับปานกลาง และเกณฑ์ปัจจัย Active Furnishings มีระดับการรับรู้อยู่ในระดับค่อนข้างน้อย ดังตารางที่ 72

ตารางที่ 72 ผลการรับรู้กลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 2 ของผู้ใช้

เกณฑ์ปัจจัย	ข้อปฏิบัติ	$\bar{x}$	S.D.	ระดับการรับรู้
Visual Lighting Design	P	1.56	1.236	มาก
Ergonomics	P	1.33	0.866	ค่อนข้างมาก
Biophilia	P	0.89	1.764	ค่อนข้างมาก
Adaptable Spaces	O	0.56	1.333	ค่อนข้างมาก
Electric Light Glare Control	P	0.33	1.658	ปานกลาง
Drinking Water Promotion	O	-0.11	1.616	ปานกลาง
Surface Design	O	-0.33	1.118	ปานกลาง
Active Furnishings	O	-0.78	1.716	ค่อนข้างน้อย
รวม		**0.43**	**1.413**	**ปานกลาง**

หมายเหตุ: P = Precondition (ข้อบังคับ), O = Optimization (ข้อเลือกทำ)

จากผลการวิเคราะห์กลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 2 ผู้วิจัยจึงพิจารณาจำแนกตามกลุ่มผู้ใช้เพื่อทราบถึงกลุ่มผู้ใช้ที่มีการรับรู้ในแต่ละเกณฑ์ปัจจัย โดยภาพรวมผู้ใช้มีการรับรู้ต่อกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยดังกล่าวส่วนใหญ่เป็นผู้ใช้ทั่วไป มีช่วงอายุระหว่าง 20-30 ปี ระดับการศึกษาปริญญาโท และเป็นผู้มีอายุการทำงาน 3 ปีขึ้นไป เมื่อพิจารณาจำแนกแต่ละเกณฑ์ปัจจัย พบว่า ผู้ใช้ที่รับรู้เกณฑ์ปัจจัย Visual Lighting Design ส่วนใหญ่เป็นผู้ใช้ทั่วไป มีช่วงอายุระหว่าง 20-30 ปี ระดับการศึกษาปริญญาโท และเป็นผู้มีอายุการทำงาน 3 ปีขึ้นไป ประกอบด้วย ผู้ใช้คนที่ 1 คนที่ 2 คนที่ 4 คนที่ 5 และคนที่ 8 เกณฑ์ปัจจัย Ergonomics ซึ่งมีทั้งผู้ใช้ทั่วไปและผู้ใช้ที่เป็นผู้พัฒนาโครงการ มีช่วงอายุระหว่าง 20-30 ปี ระดับการศึกษาปริญญาโท และเป็นผู้มีอายุการทำงาน 3 ปีขึ้นไป ประกอบด้วย ผู้ใช้คนที่ 1 คนที่ 2 คนที่ 4 คนที่ 5 คนที่ 6 คนที่ 7 คนที่ 8 และคนที่ 9 เกณฑ์ปัจจัย Biophilia ส่วนใหญ่เป็นผู้ใช้ทั่วไป มีช่วงอายุระหว่าง 20-30 ปี และ 41-50 ปี ระดับการศึกษาปริญญาตรี และเป็นผู้มีอายุการทำงาน 3 ปีขึ้นไป ประกอบด้วย ผู้ใช้คนที่1 คนที่ 5 คนที่ 6 คนที่ 7 และคนที่ 9 เกณฑ์ปัจจัย Adaptable Spaces ส่วนใหญ่เป็นผู้ใช้ทั่วไป มีอายุ 20-30 ปี ระดับการศึกษาปริญญาโท และเป็นผู้มีอายุการทำงาน 3 ปีขึ้นไป ประกอบด้วย ผู้ใช้คนที่ 1 คนที่ 2 คนที่ 4 และคนที่ 7 เกณฑ์ปัจจัย Electric Light Glare Control ส่วนใหญ่เป็นผู้ใช้ทั่วไป มีช่วงอายุระหว่าง 20-30 ปี ระดับการศึกษาปริญญาโท และเป็นผู้มีอายุการทำงาน 3 ปีขึ้นไป ประกอบด้วย ผู้ใช้คนที่ 1 คนที่ 2 คนที่ 3 คนที่ 4 คนที่ 5 คนที่ 6 และคนที่ 7 เกณฑ์ปัจจัย Drinking Water Promotion ส่วนใหญ่เป็นผู้ใช้ทั่วไป มีช่วงอายุระหว่าง 20-30 ปี และ 41-50 ปี ระดับการศึกษาปริญญาตรีและปริญญาโท ส่วนใหญ่เป็นผู้มีอายุการทำงาน 3 ปีขึ้นไป ประกอบด้วย ผู้ใช้คนที่ 1 คนที่ 6 คนที่ 7 คนที่ 8 และคนที่ 9 เกณฑ์ปัจจัย Surface Design ส่วนใหญ่เป็นผู้ใช้ที่เป็นผู้พัฒนาโครงการ มีช่วงอายุระหว่าง 20-30 ปี ระดับการศึกษาปริญญาโท และเป็นผู้มีอายุการทำงาน 3 ปีขึ้นไป ประกอบด้วย ผู้ใช้คนที่ 1 คนที่ 2 คนที่ 3 คนที่ 4 และคนที่ 9 และเกณฑ์ปัจจัย Active Furnishings ส่วนใหญ่เป็นผู้ใช้ทั่วไป มีช่วงอายุระหว่าง 20-30 ปี ระดับการศึกษาปริญญาโท และเป็นผู้มีอายุการทำงาน 3 ปีขึ้นไป ประกอบด้วย ผู้ใช้คนที่ 1 คนที่ 2 คนที่ 4 คนที่ 5 คนที่ 6 และคนที่ 8 ดังตารางที่ 73

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ตารางที่ 73 ผู้ใช้ที่รับรู้ต่อเกณฑ์ปัจจัยในกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 2

เกณฑ์ปัจจัย	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	คนที่ 6	คนที่ 7	คนที่ 8	คนที่ 9
Visual Lighting Design	**3**	**3**	1	**2**	**2**	1	-1	**2**	1
Ergonomics	**2**	**1**	0	**2**	**1**	**1**	**1**	**3**	**1**
Biophilia	**3**	-1	0	0	**1**	**2**	**3**	-2	**2**
Adaptable Spaces	**2**	**2**	-2	**1**	0	0	**2**	0	0
Electric Light Glare Control	**1**	**0**	**0**	**3**	**1**	**1**	**1**	-3	-1
Drinking Water Promotion	**1**	-1	-1	-3	-1	**2**	**0**	**2**	**0**
Surface Design	**1**	**0**	**0**	**1**	0	-1	-2	-2	**0**
Active Furnishings	**2**	**-1**	-3	**0**	**0**	**-1**	-2	**1**	-3

กลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 3 ประกอบด้วย เกณฑ์ปัจจัย Air Quality Standards, Thermal Comfort, Health and Wellness Awareness, Solar Glare Control และ Beauty and Design ภาพรวมพบว่า ผู้ใช้มีการรับรู้ต่อเกณฑ์ปัจจัยได้ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาจำแนกตามแต่ละเกณฑ์ปัจจัย พบว่า เกณฑ์ปัจจัย Air Quality Standards มีระดับการรับรู้มากที่สุด รองลงมา ได้แก่ เกณฑ์ปัจจัย Thermal Comfort และ Health and Wellness Awareness ตามลำดับ มีการรับรู้อยู่ในระดับปานกลาง และเกณฑ์ปัจจัย Solar Glare Control และเกณฑ์ปัจจัย Beauty and Design ตามลำดับ มีการรับรู้อยู่ในระดับค่อนข้างน้อย ดังตารางที่ 74

ตารางที่ 74 ผลการรับรู้กลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 3 ของผู้ใช้

เกณฑ์ปัจจัย	ข้อปฏิบัติ	$\bar{x}$	S.D.	ระดับการรับรู้
Air Quality Standards	P	2.56	1.014	มากที่สุด
Thermal Comfort	P	0.11	1.764	ปานกลาง
Health and Wellness Awareness	P	0.00	1.871	ปานกลาง
Solar Glare Control	P	-0.56	1.509	ค่อนข้างน้อย
Beauty and Design	P	-0.56	1.590	ค่อนข้างน้อย
รวม		**0.31**	**1.550**	**ปานกลาง**

หมายเหตุ: P = Precondition (ข้อบังคับ), O = Optimization (ข้อเลือกทำ)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

จากผลการวิเคราะห์กลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 3 ผู้วิจัยจึงพิจารณาจำแนกตามกลุ่มผู้ใช้เพื่อทราบถึงกลุ่มผู้ใช้ที่มีการรับรู้ในแต่ละเกณฑ์ปัจจัย โดยภาพรวมผู้ใช้มีการรับรู้ต่อกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยดังกล่าวส่วนใหญ่เป็นผู้ใช้ทั่วไป มีอายุ 20-30 ปี ระดับการศึกษาปริญญาโท และเป็นผู้มีอายุการทำงาน 3 ปีขึ้นไป เมื่อพิจารณาจำแนกแต่ละเกณฑ์ปัจจัย พบว่า ผู้ใช้ที่รับรู้เกณฑ์ปัจจัย Air Quality Standards ส่วนใหญ่เป็นผู้ใช้ทั่วไป มีช่วงอายุระหว่าง 20-30 ปี ระดับการศึกษาปริญญาโท และเป็นผู้มีอายุการทำงาน 3 ปีขึ้นไป ประกอบด้วย ผู้ใช้คนที่ 2 คนที่ 3 คนที่ 4 คนที่ 5 คนที่ 6 คนที่ 7 และคนที่ 8 เกณฑ์ปัจจัย Thermal Comfort ส่วนใหญ่เป็นผู้ใช้ทั่วไป มีช่วงอายุระหว่าง 20-30 ปี 31-40 ปี และ 41-50 ปี ระดับการศึกษาปริญญาโท และเป็นผู้มีอายุการทำงาน 3 ปีขึ้นไป ประกอบด้วย ผู้ใช้คนที่ 1 คนที่ 2 คนที่ 3 คนที่ 4 คนที่ 6 และคนที่ 7 เกณฑ์ปัจจัย Health and Wellness Awareness ซึ่งมีทั้งผู้ใช้ทั่วไปและผู้ใช้ที่เป็นผู้พัฒนาโครงการ มีช่วงอายุระหว่าง 20-30 ปี ระดับการศึกษาปริญญาโท และเป็นผู้มีอายุการทำงาน 3 ปีขึ้นไป ประกอบด้วย ผู้ใช้คนที่ 1 คนที่ 2 คนที่ 3 คนที่ 6 คนที่ 8 และคนที่ 9 เกณฑ์ปัจจัย Solar Glare Control ส่วนใหญ่เป็นผู้ใช้ทั่วไป มีช่วงอายุระหว่าง 20-30 ปี ระดับการศึกษาปริญญาโท และเป็นผู้มีอายุการทำงาน 3 ปีขึ้นไป ประกอบด้วย ผู้ใช้คนที่ 1 คนที่ 3 คนที่ 4 คนที่ 6 คนที่ 7 คนที่ 8 และคนที่ 9 และเกณฑ์ปัจจัย Beauty and Design ส่วนใหญ่เป็นผู้ใช้ทั่วไป มีช่วงอายุระหว่าง 20-30 ปี ระดับการศึกษาปริญญาโท และเป็นผู้มีอายุการทำงาน 3 ปีขึ้นไป ประกอบด้วย ผู้ใช้คนที่ 2 คนที่ 3 คนที่ 4 คนที่ 5 และคนที่ 9 ดังตารางที่ 75

ตารางที่ 75 ผู้ใช้ที่รับรู้ต่อเกณฑ์ปัจจัยในกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 3

เกณฑ์ปัจจัย	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	คนที่ 6	คนที่ 7	คนที่ 8	คนที่ 9
Air Quality Standards	0	**3**	**3**	**3**	**3**	**3**	**3**	**3**	2
Thermal Comfort	**1**	**2**	**2**	**0**	-2	**1**	**1**	-1	-3
Health and Wellness Awareness	**0**	**2**	**3**	-1	-2	**0**	-3	**0**	**1**
Beauty and Design	-2	**1**	**2**	**-1**	**0**	-2	-2	-2	**1**
Solar Glare Control	**-1**	-2	**2**	**1**	-3	**0**	**-1**	**-1**	**0**

จากการวิเคราะห์ผลการรับรู้ต่อเกณฑ์ปัจจัยของผู้ใช้เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยทั้ง 3 กลุ่ม พบว่า กลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 1 ผู้ใช้มีการรับรู้เกณฑ์ปัจจัยในกลุ่มดังกล่าวมากที่สุด กลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ผู้ใช้มีการรับรู้เกณฑ์ปัจจัยรองลงมา ได้แก่ กลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 2 และกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 3 ตามลำดับ โดยเกณฑ์ปัจจัยที่ผู้ใช้มีการรับรู้ในกลุ่มดังกล่าวส่วนใหญ่เป็นเกณฑ์ปัจจัยใน หมวดคุณภาพอากาศ (Air) หมวดคุณภาพของแสงสว่าง (Light) และหมวดคุณภาพของสภาพแวดล้อมต่อจิตใจ (Mind) มากที่สุด รองลงมา ได้แก่ หมวดคุณภาพน้ำดื่มน้ำใช้ (Water) หมวดความน่าอยู่น่าสบาย (Comfort) และหมวดการจัดการสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมกิจกรรมทางกาย (Fitness) ตามลำดับ

ทั้งนี้ เมื่อวิเคราะห์จำแนกตามกลุ่มผู้ใช้ ซึ่งแบ่งออกเป็นผู้ใช้ทั่วไป และผู้ใช้ที่เป็นผู้พัฒนาโครงการที่มีการรับรู้ต่อเกณฑ์ปัจจัยมากที่สุด พบว่า กลุ่มผู้ใช้ที่เป็นผู้พัฒนาโครงการมีการรับรู้ต่อเกณฑ์ปัจจัย Visual Lighting Design มากที่สุด รองลงมา ได้แก่ เกณฑ์ปัจจัย Air Quality Standards, Ergonomics, Biophilia, Adaptable Spaces และเกณฑ์ปัจจัย Health and Wellness Awareness โดยส่วนใหญ่เป็นเกณฑ์ปัจจัยในหมวดคุณภาพของสภาพแวดล้อมต่อจิตใจ (Mind) และมีค่าเฉลี่ยการรับรู้อยู่ในเกณฑ์ระดับรับรู้ได้ค่อนข้างมากขึ้นไป และกลุ่มผู้ใช้ทั่วไปมีการรับรู้ต่อเกณฑ์ปัจจัย Air Quality Standards มากที่สุด และไม่มีค่าการกระจายของข้อมูล รองลงมา ได้แก่ เกณฑ์ปัจจัย Smoking Ban, Ergonomics, Visual Lighting Design, Healthy Entrance, Cleanable Environment และเกณฑ์ปัจจัย Biophilia ตามลำดับ โดยส่วนใหญ่เป็นเกณฑ์ปัจจัยในหมวดคุณภาพอากาศ (Air) ดังตารางที่ 76

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ตารางที่ 76 ผลการวิเคราะห์การรับรู้จำแนกตามกลุ่มผู้ใช้

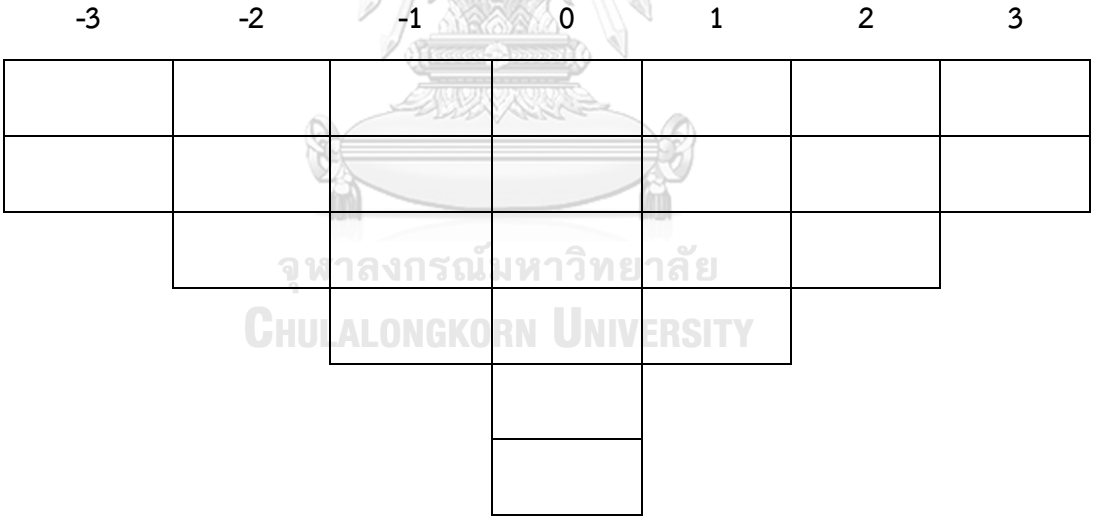
เกณฑ์ปัจจัย	ผู้ใช้ที่เป็นผู้พัฒนาโครงการ					ผู้ใช้ทั่วไป							
	N1	N2	N9	$\bar{X}$	S.D.	N3	N4	N5	N6	N7	N8	$\bar{X}$	S.D.
กลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 1													
Smoking Ban	-1	-3	3	-0.33	3.055	**1**	**0**	**3**	**3**	**0**	**2**	**1.50**	**1.378**
Cleanable Environment	-2	0	3	0.33	2.517	**1**	**-1**	**2**	**0**	**1**	**1**	**0.67**	**1.033**
Healthy Entrance	-1	-1	2	0.00	1.732	**1**	**2**	**2**	**-1**	**0**	**1**	**0.83**	**1.169**
Fundamental Water Quality	0	1	0	0.33	0.577	0	-2	-1	2	2	0	0.17	1.602
กลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 2													
Visual Lighting Design	**3**	**3**	**1**	**2.33**	**1.155**	**1**	**2**	**2**	**1**	**-1**	**2**	**1.17**	**1.169**
Ergonomics	**2**	**1**	**1**	**1.33**	**0.577**	**0**	**2**	**1**	**1**	**1**	**3**	**1.33**	**1.033**
Biophilia	**3**	**-1**	**2**	**1.33**	**2.082**	**0**	**0**	**1**	**2**	**3**	**-2**	**0.67**	**1.751**
Adaptable Spaces	**2**	**2**	**0**	**1.33**	**1.155**	-2	1	0	0	2	0	0.17	1.329
Electric Light Glare Control	1	0	-1	0.00	1.000	0	3	1	1	1	-3	0.50	1.975
Drinking Water Promotion	1	-1	0	0.00	1.000	-1	-3	-1	2	0	2	-0.17	1.941
Surface Design	1	0	0	0.33	0.577	0	1	0	-1	-2	-2	-0.67	1.211
Active Furnishings	2	-1	-3	-0.67	2.517	-3	0	0	-1	-2	1	-0.83	1.472
กลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 3													
Air Quality Standards	**0**	**3**	**2**	**1.67**	**1.528**	**3**	**3**	**3**	**3**	**3**	**3**	**3.00**	**0.000**
Thermal Comfort	1	2	-3	0.00	2.646	2	0	-2	1	1	-1	0.17	1.472
Health and Wellness Awareness	**0**	**2**	**1**	**1.00**	**1.000**	3	-1	-2	0	-3	0	-0.50	2.074
Beauty and Design	-2	1	1	0.00	1.732	2	-1	0	-2	-2	-2	-0.83	1.602
Solar Glare Control	-1	-2	0	-1.00	1.000	2	1	-3	0	-1	-1	-0.33	1.751

หมายเหตุ: N = คนที่

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

5.3 การวิเคราะห์ผลสุขภาวะต่อเกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนาโครงการ

ในการวิเคราะห์ข้อมูลในประเด็นด้านสุขภาวะของผู้ใช้ต่อเกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนาโครงการตามวิธีวิทยาคิว (Q Methodology) ผู้วิจัยต้องทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากความพึงพอใจของผู้ใช้ เนื่องจากความพึงพอใจสภาพแวดล้อมส่งผลโดยตรงต่อสุขภาวะของผู้ใช้ โดยที่ความพึงพอใจในสภาพแวดล้อมนั้นเกิดจากการรับรู้ขั้นต้นหรือการรู้สึกในขั้นแรกก่อนเกิดความพึงพอใจ เกณฑ์ปัจจัยที่นำมาใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลด้านความพึงพอใจตามวิธีวิทยาคิว (Q Methodology) จึงมีจำนวนชุดข้อความ (Q-Set) 24 ข้อความหรือ 24 เกณฑ์ปัจจัยจากผลการรับรู้ขั้นต้นในขั้นตอนก่อนหน้านี้ ดังนั้น แบบสอบถามแบบจัดอันดับชุดปัจจัย (Q-sorting) จึงมีจำนวนช่องในจัดอันดับเกณฑ์ปัจจัยจำนวน 24 ช่อง ซึ่งเท่ากับจำนวนเกณฑ์ปัจจัยของชุดข้อความ (Q-Set) โดยแบบสอบถามแบบจัดอันดับชุดปัจจัย (Q-sorting) มีลักษณะการจัดเรียงเป็นการตอบแบบบังคับ (Forced Distribution) ที่ต้องเลือกและวางเกณฑ์ปัจจัยให้ได้ตามรูปแบบที่กำหนด ซึ่งเป็นการจัดเรียงอันดับเกณฑ์ปัจจัยให้อยู่ในรูปของกึ่งโค้งการกระจายปกติ (Quasi Normal Distribution) เช่นเดียวกันกับแบบสอบถามแบบจัดอันดับชุดปัจจัย (Q-sorting) ด้านการรับรู้ ดังภาพที่ 34



ภาพที่ 34 แบบจัดอันดับชุดปัจจัย (Q-sorting)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ผลการจัดอันดับชุดปัจจัย (Q-Sort) ที่ผู้ใช้ “มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด” จากการวิเคราะห์ผลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป PQ Method พบว่า จำนวนผู้ใช้มากที่สุด 5 คน มีความพึงพอใจต่อเกณฑ์ปัจจัยระดับมากที่สุดในเกณฑ์ปัจจัยที่ 1 Air Quality Standards รองลงมา คือ จำนวนผู้ใช้ 3 คน มีความพึงพอใจต่อเกณฑ์ปัจจัยระดับมากที่สุดในเกณฑ์ปัจจัยที่ 16 Ergonomics และเกณฑ์ปัจจัยที่ 22 Adaptable Spaces ดังตารางที่ 77

ตารางที่ 77 ผลการจัดอันดับชุดปัจจัย (Q-Sort) ที่ผู้ใช้มีความพึงพอใจต่อเกณฑ์ปัจจัยในระดับมากที่สุด

ลำดับของเกณฑ์ปัจจัย	เกณฑ์ปัจจัย	ข้อปฏิบัติ	จำนวน
1.	Air Quality Standards	P	5
16.	Ergonomics	P	3
22.	Adaptable Spaces	O	3
2.	Smoking Ban	P	1
3.	Healthy Entrance	O	1
4.	Cleanable Environment	O	1
7.	Drinking Water Promotion	O	1
9.	Visual Lighting Design	P	1
21.	Biophilia	P	1
23.	Altruism	O	1

หมายเหตุ: P = Precondition (ข้อบังคับ), O = Optimization (ข้อเลือกทำ)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

และในส่วนของผลการจัดอันดับชุดปัจจัย (Q-Sort) ที่ผู้ใช้ “มีความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด” จากการวิเคราะห์ผลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป PQ Method พบว่า จำนวนผู้ใช้มากที่สุด 5 คน มีความพึงพอใจต่อเกณฑ์ปัจจัยระดับน้อยที่สุดในเกณฑ์ปัจจัยที่ 19 Post-occupancy Surveys รองลงมา คือ จำนวนผู้ใช้ 2 คน มีความพึงพอใจต่อเกณฑ์ปัจจัยได้ระดับน้อยที่สุดในเกณฑ์ปัจจัยที่ 5 Hand Washing เกณฑ์ปัจจัยที่ 20 Beauty and Design และเกณฑ์ปัจจัยที่ 23 Altruism ดังตารางที่ 78

ตารางที่ 78 ผลการจัดอันดับชุดปัจจัย (Q-Sort) ที่ผู้ใช้มีความพึงพอใจต่อเกณฑ์ปัจจัยในระดับน้อยที่สุด

ลำดับของเกณฑ์ปัจจัย	เกณฑ์ปัจจัย	ข้อปฏิบัติ	จำนวน
19.	Post-occupancy Surveys	P	5
8.	Hand Washing	P	2
20.	Beauty and Design	P	2
23.	Altruism	O	2
2.	Smoking Ban	P	1
5.	Cleaning Equipment	O	1
11.	Electric Light Glare Control	P	1
12.	Solar Glare Control	P	1
13.	Surface Design	O	1
14.	Active Furnishings	O	1
22.	Adaptable Spaces	O	1

หมายเหตุ: P = Precondition (ข้อบังคับ), O = Optimization (ข้อเลือกทำ)

เพื่อให้ทราบถึงความพึงพอใจโดยทัศนคติที่ชัดเจนมากยิ่งขึ้น ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ความพึงพอใจโดยทัศนคติของผู้ใช้ในเชิงปริมาณ โดยเก็บข้อมูลการจัดอันดับเกณฑ์ปัจจัยของผู้ใช้ และลงรหัสในการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม PQ Method ผลการวิเคราะห์ได้เมตริกความสัมพันธ์ขนาด 9x8 ของผู้ใช้ทั้งหมดจำนวน 9 คน โดยเมตริกความสัมพันธ์ที่ทำการวิเคราะห์นั้นยังไม่ได้ทำการหมุนแกนเพื่อเป็นการทดสอบอัตราความสัมพันธ์ร่วมเบื้องต้นก่อนพิจารณาจำนวนเกณฑ์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์และเหมาะสมในการวิเคราะห์ข้อมูลมากที่สุดในลำดับถัดไป โดยการจัดอันดับเกณฑ์ปัจจัยให้ค่าเฉลี่ยการจัดอันดับเกณฑ์ปัจจัย เท่ากับ 0 เนื่องจากมีการกำหนดค่าการกระจายไว้แต่แรกให้เป็น Forced-distribution และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 1.719 โดยผลการวิเคราะห์เมตริกความสัมพันธ์มีรายละเอียด ดังตารางที่ 79

ตารางที่ 79 ผลการวิเคราะห์ค่าน้ำหนักเกณฑ์ปัจจัยโดยที่ยังไม่หมุนแกน (Unrotated Factor Matrix)

ผู้ใช้	กลุ่มเกณฑ์ปัจจัย							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	0.5185	-0.5474	0.2820	0.1014	-0.1995	0.4297	0.2381	0.2459
2	0.5404	-0.5119	0.3253	0.2170	0.2322	-0.2500	-0.3902	0.0472
3	0.6002	-0.0152	-0.1339	0.5547	0.0353	-0.3689	0.4097	-0.0784
4	0.5942	-0.2053	-0.6275	0.0989	0.1983	0.2514	-0.2491	-0.0407
5	0.7152	0.2691	-0.2243	-0.1060	-0.5252	0.0514	-0.1034	-0.1958
6	0.6356	0.2213	0.3465	-0.5180	-0.1426	-0.2762	-0.0600	0.1232
7	0.1721	0.5214	0.6267	0.3780	0.0958	0.2897	-0.0910	-0.2328
8	0.5624	0.3570	-0.0400	-0.4477	0.5152	0.1297	0.2276	-0.0185
9	0.0826	0.8215	-0.1689	0.3667	-0.0123	0.0038	-0.1303	0.3684
Eigenvalues	**2.5424**	**1.7996**	**1.1902**	**1.1321**	**0.7051**	**0.6261**	**0.5303**	**0.3143**
% expl.Var.	**28**	**20**	**13**	**13**	**8**	**7**	**6**	**3**

จากการวิเคราะห์ค่าน้ำหนักเกณฑ์ปัจจัย โดยค่าน้ำหนักเกณฑ์ปัจจัยของผู้ตอบมีค่านัยสำคัญที่ระดับ 0.01 ซึ่งขอบเขตของระดับนัยสำคัญทางสถิติของน้ำหนักเกณฑ์ปัจจัยคำนวณได้จากตัวคูณ (Multipliers) ของระดับนัยสำคัญที่ต้องการหารด้วยรากที่สอง (Square Root) ของจำนวนเกณฑ์ปัจจัยในชุดปัจจัย (ตัวคูณ : 3.29 สำหรับ $p < 0.001$, 2.58 สำหรับ $p < 0.01$ และ 1.96 สำหรับ $p < 0.05$) (Stephenson, 1953 อ้างถึงใน กรรณิการ์ สุขเกษม และสุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์, 2544) จากการวิเคราะห์เกณฑ์ปัจจัยทั้งหมด พบว่า สามารถจัดกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยได้ทั้งหมด 8 กลุ่มเกณฑ์ปัจจัย โดยสามารถสกัดกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ผู้ใช้มีทัศนคติเหมือนกันมากที่สุดจำแนกออกเป็น 4 กลุ่มเกณฑ์ปัจจัย ซึ่งสกัดกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยจากค่าไอเกน (Eigen Value) ที่ต้องมีค่ามากกว่า 1 ขึ้นไป จึงจะมีความเหมาะสมในการนำไปวิเคราะห์ (สุภมาส อังศุโชติ และคณะ, 2552) ได้แก่ กลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 1 กลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 2 กลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 3 และกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 4 โดยมีค่าน้ำหนักเกณฑ์ปัจจัยร้อยละ 28, 20 และ 13 ตามลำดับของกลุ่มเกณฑ์ปัจจัย

จากนั้นผู้วิจัยทำการวิเคราะห์โดยใช้วิธีการวิเคราะห์กลุ่มเกณฑ์ปัจจัยหลัก (Principal Component Method) และทำการหมุนแกนแบบแวริแมกซ์ (Varimax) โดยระบุกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยจำนวน 4 กลุ่ม มีค่าน้ำหนักเกณฑ์ปัจจัย (Factor Loading) มากกว่า 0.6 ซึ่งเป็นค่าน้ำหนักอัตราสูง กล่าวคือ ค่าน้ำหนักของผู้ใช้คนใดมีค่าสูงในกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยใดก็จัดได้ว่าเป็นตัวแปรในกลุ่มเกณฑ์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ปัจจัยนั้น (บุญชม ศรีสะอาด, 2560) เพื่อสกัดหาค่าน้ำหนักเกณฑ์ปัจจัยที่ผู้ใช้มีความพึงพอใจได้ในเชิงประจักษ์ โดยมีเครื่องหมาย X กำกับอัตราความสัมพันธ์ของทัศนคติผู้ใช้ที่มีต่อเกณฑ์ปัจจัยนั้น ๆ ซึ่งโดยทั่วไปค่าน้ำหนักเกณฑ์ปัจจัยที่ยอมรับได้ต้องมีค่ามากกว่า 0.5 ขึ้นไป (Hair และคณะ, 2010) โดยผลการวิเคราะห์มีรายละเอียดดังตารางที่ 80

ตารางที่ 80 ผลการวิเคราะห์ค่าน้ำหนักเกณฑ์ปัจจัยตามทัศนคติของผู้ใช้ (Factor Matrix with an X Indicating a Defining Sort)

ผู้ใช้	กลุ่มเกณฑ์ปัจจัยจากการหมุนแกน			
	1	2	3	4
1	0.0946	**0.7896X**	-0.0368	0.1565
2	0.0497	**0.8115X**	0.0750	0.2010
3	-0.0019	0.3000	0.2900	**0.7155X**
4	0.1736	0.1270	-0.3591	**0.7896X**
5	**0.6052X**	0.0157	0.0597	0.5248
6	**0.8707X**	0.2409	0.1314	-0.0899
7	0.1191	0.0683	**0.9006X**	-0.0843
8	**0.7856X**	-0.0735	0.0142	0.1517
9	0.0945	-0.5859	0.5946	0.3727
% expl.Var.	20	20	16	18

หมายเหตุ: เครื่องหมาย X = อันดับที่ใช้นิยามทัศนคติของผู้ใช้ (Factor Matrix with an X Indicating a Defining Sort)

จากการหมุนแกนเกณฑ์ปัจจัยด้วยวิธีแวริแมกซ์ (Varimax) พบว่า ค่าความแปรปรวน (Percent of Variance) ของกลุ่มเกณฑ์ปัจจัย พบว่า ค่าความแปรปรวน (Percent of Variance) ของเกณฑ์ปัจจัยกลุ่มที่ 1 มีค่าความแปรปรวน (Percent of Variance) น้อยกว่าเมื่อไม่ได้หมุนแกนเกณฑ์ปัจจัยกลุ่มที่ 2 มีค่าความแปรปรวน (Percent of Variance) เท่าเดิม และเกณฑ์ปัจจัยกลุ่มที่ 3 และ 4 มีค่าความแปรปรวน (Percent of Variance) เพิ่มขึ้น ทำให้เมื่อหมุนแกนเกณฑ์ปัจจัยด้วยวิธีแวริแมกซ์ (Varimax) แล้ว เกณฑ์ปัจจัยกลุ่มที่ 1 สามารถอธิบายความแปรปรวนในความพึงพอใจต่อเกณฑ์ปัจจัยของผู้ใช้ได้น้อยลงเหลือร้อยละ 20 แต่ยังเป็นกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่สามารถอธิบายความแปรปรวนได้ดีที่สุด เกณฑ์ปัจจัยกลุ่มที่ 2 สามารถอธิบายความแปรปรวนในความพึงพอใจต่อเกณฑ์ปัจจัยร้อยละ 20 และเกณฑ์ปัจจัยกลุ่มที่ 3 และ 4 สามารถอธิบายความแปรปรวนในความพึงพอใจต่อเกณฑ์ปัจจัยของผู้ใช้ได้เพิ่มมากขึ้นเป็นร้อยละ 16 และ 18 ตามลำดับ

โดยผลการวิเคราะห์ค่าน้ำหนักเกณฑ์ปัจจัยตามทัศนคติของผู้ใช้ (Factor Matrix with an X Indicating a Defining Sort) พบว่า อัตราความสัมพันธ์ที่แสดงถึงการจัดอันดับเกณฑ์ปัจจัยทั้งหมดของแต่ละบุคคลที่มีทัศนคติเหมือนกัน เกณฑ์ปัจจัยกลุ่มที่ 1 ประกอบด้วยผู้ตอบจำนวน 3 คน ได้แก่ คนที่ 5 คนที่ 6 และคนที่ 8 มีอัตราน้ำหนักทัศนคติร่วมของผู้ใช้อยู่ระหว่าง 0.6052 ถึง 0.8707 เกณฑ์ปัจจัยกลุ่มที่ 2 ประกอบด้วยผู้ตอบจำนวน 2 คน ได้แก่ คนที่ 1 และคนที่ 2 มีอัตราน้ำหนักทัศนคติร่วมของผู้ใช้อยู่ระหว่าง 0.7896 ถึง 0.8115 เกณฑ์ปัจจัยกลุ่มที่ 3 ประกอบด้วยผู้ตอบจำนวน 1 คน ได้แก่ คนที่ 7 เกณฑ์ปัจจัยกลุ่มที่ 4 ประกอบด้วยผู้ตอบจำนวน 2 คน ได้แก่ คนที่ 3 และคนที่ 4 มีอัตราน้ำหนักทัศนคติร่วมของผู้ใช้อยู่ระหว่าง 0.7155 ถึง 0.7896 แสดงให้เห็นถึงทัศนคติที่เหมือนกันของผู้ใช้ ทำให้ได้เมตริกความสัมพันธ์ต่อภาวะวิสัยของผู้ใช้ที่มีทัศนคติแบบเดียวกันอย่างชัดเจน

ทั้งนี้ การวิเคราะห์การจัดอันดับชุดปัจจัยด้านความพึงพอใจต่อเกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนาเป็นเพียงการระบุหรือแบ่งแยกความพึงพอใจต่อเกณฑ์ปัจจัยว่าผู้ใช้มีทัศนคติรวมกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งเท่านั้นไม่ได้นำมาใช้ในการตีความ เพื่อทราบถึงการจัดวางเกณฑ์ปัจจัยตามกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยทั้ง 4 กลุ่ม จึงต้องพิจารณาจากการจัดวางเกณฑ์ปัจจัย (Factor Arrays) ที่มีความเฉพาะหรือมีความโดดเด่นจากการจัดวางเกณฑ์ปัจจัยอื่น ๆ (Dominant Statements) โดยเกณฑ์ปัจจัยที่มีความเฉพาะหรือมีลักษณะเด่นของแต่ละกลุ่มเกณฑ์ปัจจัย ซึ่งไม่ได้พิจารณาจากการเลือกเกณฑ์ปัจจัยที่มีคะแนนสูงสุดหรือต่ำสุดแต่ได้มาด้วยการวิเคราะห์เกณฑ์ปัจจัยด้วยวิธีวิทยาคิวจากการวิเคราะห์ผลโดยโปรแกรมสำเร็จรูป PQ Method ซึ่งแสดงให้เห็นว่าเกณฑ์ปัจจัยนั้นมีความโดดเด่นต่อกลุ่มปัจจัยอันเนื่องมาจากกลุ่มผู้ใช้ส่วนใหญ่จัดเรียงทัศนคติที่มีต่อเกณฑ์ปัจจัยนั้นในระดับทัศนคติที่เหมือนกันมากกว่ากลุ่มเกณฑ์ปัจจัยอื่น จึงทำให้เกณฑ์ปัจจัยนั้นมีความโดดเด่นหรือสามารถอธิบายลักษณะของทัศนคติต่อเกณฑ์ปัจจัยนั้นได้มากกว่า โดยสามารถสรุปลักษณะของกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ผู้ใช้มีความพึงพอใจในแต่ละเกณฑ์ปัจจัย ดังตารางที่ 81

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ตารางที่ 81 ผลการวิเคราะห์การจัดอันดับความพึงพอใจต่อเกณฑ์ปัจจัยแต่ละเกณฑ์ (Factor Q-Sort Values for Each Statement) ของกลุ่มผู้ใช้

ลำดับ	เกณฑ์ปัจจัย	ข้อปฏิบัติ	กลุ่มเกณฑ์ปัจจัย			
			1	2	3	4
1	Air Quality Standards	P	3	3	2	3
2	Smoking Ban	P	**2**	**-3**	0	0
3	Healthy Entrance	O	0	-1	0	2
4	Cleanable Environment	O	1	0	1	2
5	Cleaning Equipment	O	-3	-2	0	-1
6	Fundamental Water Quality	P	0	**2**	0	-2
7	Drinking Water Promotion	O	**3**	0	0	**-3**
8	Hand Washing	P	**2**	-2	-1	-2
9	Visual Lighting Design	P	1	2	1	3
10	Circadian Lighting Design	P	0	0	-1	**1**
11	Electric Light Glare Control	P	-1	1	0	0
12	Solar Glare Control	P	-2	1	-1	1
13	Surface Design	O	-2	0	-2	0
14	Active Furnishings	O	1	0	-2	-1
15	Accessible Design	P	-1	0	-2	0
16	Ergonomics	P	2	2	3	1
17	Thermal Comfort	P	-1	1	1	0
18	Health and Wellness Awareness	P	0	**-2**	**2**	0
19	Post-occupancy Surveys	P	-3	**-1**	**2**	-3
20	Beauty and Design	P	**0**	-3	-3	**1**
21	Biophilia	P	**1**	-1	-1	-1
22	Adaptable Spaces	O	**-1**	3	**-3**	2
23	Altruism	O	-2	-1	**3**	-2
24	Innovation Feature	O	0	1	1	**-1**

หมายเหตุ: P = Precondition (ข้อบังคับ), O = Optimization (ข้อเลือกทำ)

Variance = 2.833 St. Dev. = 1.683

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ผลการวิเคราะห์การจัดอันดับความพึงพอใจต่อเกณฑ์ปัจจัยแต่ละเกณฑ์ (Factor Q-Sort Values for Each Statement) กลุ่มผู้ใช้ได้กระจายน้ำหนักของความพึงพอใจในแต่ละเกณฑ์ปัจจัยตามการกำหนดค่าการกระจายแบบ Forced-distribution เมื่อพิจารณาระดับความพึงพอใจต่อเกณฑ์ปัจจัย พบว่า ความพึงพอใจในแต่ละเกณฑ์ปัจจัยซึ่งถูกจัดอยู่ในกลุ่มเกณฑ์ปัจจัย มีรายละเอียดดังนี้

เกณฑ์ปัจจัยกลุ่มที่ 1 ประกอบด้วยเกณฑ์ปัจจัยที่ 2 Smoking Ban เกณฑ์ปัจจัยที่ 7 Drinking Water Promotion เกณฑ์ปัจจัยที่ 8 Hand Washing เกณฑ์ปัจจัยที่ 20 Beauty and Design เกณฑ์ปัจจัยที่ 21 Biophilia และเกณฑ์ปัจจัยที่ 22 Adaptable Spaces

เกณฑ์ปัจจัยกลุ่มที่ 2 ประกอบด้วยเกณฑ์ปัจจัยที่ 2 Smoking Ban เกณฑ์ปัจจัยที่ 6 Fundamental Water Quality เกณฑ์ปัจจัยที่ 18 Health and Wellness Awareness และเกณฑ์ปัจจัยที่ 19 Post-occupancy Surveys

เกณฑ์ปัจจัยกลุ่มที่ 3 ประกอบด้วยเกณฑ์ปัจจัยที่ 18 Health and Wellness Awareness เกณฑ์ปัจจัยที่ 19 Post-occupancy Surveys เกณฑ์ปัจจัยที่ 22 Adaptable Spaces และเกณฑ์ปัจจัยที่ 23 Altruism

เกณฑ์ปัจจัยกลุ่มที่ 4 ประกอบด้วยเกณฑ์ปัจจัยที่ 7 Drinking Water Promotion เกณฑ์ปัจจัยที่ 10 Circadian Lighting Design เกณฑ์ปัจจัยที่ 20 Beauty and Design และเกณฑ์ปัจจัยที่ 24 Innovation Feature

จากการจำแนกกลุ่มของเกณฑ์ปัจจัย พบว่า มีบางเกณฑ์ปัจจัยที่มีระดับทัศนคติประกอบอยู่ในกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยเช่นเดียวกัน ได้แก่ เกณฑ์ปัจจัยที่ 2 Smoking Ban เกณฑ์ปัจจัยที่ 7 Drinking Water Promotion เกณฑ์ปัจจัยที่ 18 Health and Wellness Awareness เกณฑ์ปัจจัยที่ 19 Post-occupancy Surveys เกณฑ์ปัจจัยที่ 20 Beauty and Design และเกณฑ์ปัจจัยที่ 22 Adaptable Spaces ซึ่งถูกจัดไว้ในหลายกลุ่ม ทำให้การจัดเกณฑ์ปัจจัยดังกล่าวตามกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยมีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้นเมื่อนำมาพิจารณาร่วมกับผลการวิเคราะห์คะแนนมาตรฐาน

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

เมื่อพิจารณาเกณฑ์ปัจจัยที่ผู้ใช้พึงพอใจมากที่สุด และพึงพอใจน้อยที่สุดตามแต่ละเกณฑ์ปัจจัยในการให้ค่าคะแนนตั้งแต่ -3 จนถึง 3 เพื่อความชัดเจนและถูกต้องในการจัดอันดับเกณฑ์ปัจจัย จึงต้องใช้การวิเคราะห์คะแนนมาตรฐานของแต่ละเกณฑ์ปัจจัยในแต่ละกลุ่มเกณฑ์ปัจจัย เพื่อให้สามารถวิเคราะห์การมีทัศนคติร่วมกัน หรือแตกต่างกันของผู้ใช้ได้อย่างถูกต้อง และเพื่อเป็นการกำหนดความเหมาะสมของลักษณะเกณฑ์ปัจจัยที่จะถูกจัดอยู่ในกลุ่มเกณฑ์ปัจจัย 4 ด้าน โดยผลการวิเคราะห์คะแนนมาตรฐานของเกณฑ์ปัจจัยจำแนกตามกลุ่มเกณฑ์ปัจจัย ดังนี้

(1) ผลการวิเคราะห์คะแนนมาตรฐานของเกณฑ์ปัจจัยตามกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 1 (Normalized Factor Scores for Factor 1) พบว่า คะแนนมาตรฐาน (Z-score) ของกลุ่มเกณฑ์ปัจจัย เรียงลำดับตามเกณฑ์ปัจจัยที่มีคะแนนมาตรฐานมากที่สุดจนถึงน้อยที่สุด โดยเกณฑ์ปัจจัยที่มีคะแนนมากที่สุด คือ เกณฑ์ปัจจัยที่ 1 Air Quality Standards เกณฑ์ปัจจัยที่ 7 Drinking Water Promotion และเกณฑ์ปัจจัยที่ 16 Ergonomics ตามลำดับ และเกณฑ์ปัจจัยที่มีคะแนนน้อยที่สุด คือ เกณฑ์ปัจจัยที่ 19 Post-occupancy Surveys เกณฑ์ปัจจัยที่ 5 Cleaning Equipment และเกณฑ์ปัจจัยที่ 12 Solar Glare Control ตามลำดับ ดังตารางที่ 82

ตารางที่ 82 ผลการวิเคราะห์คะแนนมาตรฐานของเกณฑ์ปัจจัยตามกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 1 (Normalized Factor Scores for Factor 1)

ลำดับ	เกณฑ์ปัจจัย	คะแนนมาตรฐาน
1	Air Quality Standards	2.103
7	Drinking Water Promotion	1.480*
16	Ergonomics	1.136
2	Smoking Ban	1.068
8	Hand Washing	0.880*
21	Biophilia	0.865*
9	Visual Lighting Design	0.802
14	Active Furnishings	0.435
4	Cleanable Environment	0.420
6	Fundamental Water Quality	0.281
18	Health and Wellness Awareness	0.233
24	Innovation Feature	0.048
10	Circadian Lighting Design	-0.101
3	Healthy Entrance	-0.179
20	Beauty and Design	-0.546
11	Electric Light Glare Control	-0.552

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ตารางที่ 82 ผลการวิเคราะห์คะแนนมาตรฐานของเกณฑ์ปัจจัยตามกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 1 (ต่อ)

ลำดับ	เกณฑ์ปัจจัย	คะแนนมาตรฐาน
15	Accessible Design	-0.600
22	Adaptable Spaces	-0.600
17	Thermal Comfort	-0.638
13	Surface Design	-0.817
23	Altruism	-0.981
12	Solar Glare Control	-1.285
5	Cleaning Equipment	-1.348
19	Post-occupancy Surveys	-2.103

หมายเหตุ: P < .05; * แสดงว่าเกณฑ์ปัจจัยจัดจำแนกมีนัยสำคัญที่ P < .01, S.E. of Factor Z-Scores = 0.277

เมื่อพิจารณาต่อเนื่องในระดับทัศนคติที่มีความพึงพอใจต่อเกณฑ์ปัจจัยมากที่สุด และมีความพึงพอใจต่อเกณฑ์ปัจจัยน้อยที่สุดในแต่ละเกณฑ์ปัจจัย ซึ่งพิจารณาจากค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Standard Error) โดยกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 1 มีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Standard Error) เท่ากับ 0.277 เมื่อพิจารณาเกณฑ์ปัจจัยที่มีคะแนนมาตรฐานสูงมีค่าอยู่ระหว่าง 0.281 ถึง 2.103 และมีความพึงพอใจในระดับมาก (ระดับ 0 ถึงระดับ 3) พบว่า เกณฑ์ปัจจัย Air Quality Standards, Drinking Water Promotion, Ergonomics, Smoking Ban, Hand Washing, Biophilia, Visual Lighting Design, Active Furnishings, Cleanable Environment และ Fundamental Water Quality มีคะแนนมาตรฐานสูงเป็นไปตามค่าคะแนนมาตรฐานดังกล่าว ดังตารางที่ 83

ตารางที่ 83 ผลการวิเคราะห์เกณฑ์ปัจจัยในกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 1 ที่มีคะแนนมาตรฐานสูง และมีความพึงพอใจในระดับมาก

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ลำดับ	เกณฑ์ปัจจัย	ระดับ	คะแนนมาตรฐาน
1	Air Quality Standards	3	2.103
7	Drinking Water Promotion	3	1.480*
16	Ergonomics	2	1.136
2	Smoking Ban	2	1.068
8	Hand Washing	2	0.880*
21	Biophilia	1	0.865*
9	Visual Lighting Design	1	0.802
14	Active Furnishings	1	0.435
4	Cleanable Environment	1	0.420
6	Fundamental Water Quality	0	0.281

หมายเหตุ: P < .05; * แสดงว่าเกณฑ์ปัจจัยจัดจำแนกมีนัยสำคัญที่ P < .01

และผลการวิเคราะห์เกณฑ์ปัจจัยในกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 1 ที่มีคะแนนมาตรฐานต่ำมีค่าอยู่ระหว่าง -2.103 ถึง 0.233 ซึ่งมีความพึงพอใจในระดับน้อย และมีค่าต่ำกว่าค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน ประกอบด้วยเกณฑ์ปัจจัย Health and Wellness Awareness, Innovation Feature, Circadian Lighting Design, Healthy Entrance, Beauty and Design, Electric Light Glare Control, Accessible Design, Adaptable Spaces, Thermal Comfort, Surface Design, Altruism, Solar Glare Control, Cleaning Equipment และ Post-occupancy Surveys ซึ่งเกณฑ์ปัจจัยเหล่านี้จะไม่ถูกนำไปจัดกลุ่มเกณฑ์ปัจจัย ดังตารางที่ 84

ตารางที่ 84 ผลการวิเคราะห์เกณฑ์ปัจจัยในกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 1 ที่มีคะแนนมาตรฐานต่ำ และมีความพึงพอใจในระดับน้อย

ลำดับ	เกณฑ์ปัจจัย	ระดับ	คะแนนมาตรฐาน
18	Health and Wellness Awareness	0	0.233
24	Innovation Feature	0	0.048
10	Circadian Lighting Design	0	-0.101
3	Healthy Entrance	0	-0.179
20	Beauty and Design	0	-0.546
11	Electric Light Glare Control	-1	-0.552
15	Accessible Design	-1	-0.600
22	Adaptable Spaces	-1	-0.600
17	Thermal Comfort	-1	-0.638
13	Surface Design	-2	-0.817
23	Altruism	-2	-0.981
12	Solar Glare Control	-2	-1.285
5	Cleaning Equipment	-3	-1.348
19	Post-occupancy Surveys	-3	-2.103

หมายเหตุ: P < .05; * แสดงว่าเกณฑ์ปัจจัยจัดจำแนกมีนัยสำคัญที่ P < .01

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

(2) ผลการวิเคราะห์คะแนนมาตรฐานของเกณฑ์ปัจจัยตามกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 2 (Normalized Factor Scores for Factor 2) พบว่า คะแนนมาตรฐาน (Z-score) ของกลุ่มเกณฑ์ปัจจัย เรียงลำดับตามเกณฑ์ปัจจัยที่มีคะแนนมาตรฐานมากที่สุดจนถึงน้อยที่สุด โดยเกณฑ์ปัจจัยที่มีคะแนนมากที่สุด คือ เกณฑ์ปัจจัยที่ 22 Adaptable Spaces ซึ่งมีค่าคะแนนมาตรฐาน 2.054 เกณฑ์ปัจจัยที่ 1 Air Quality Standards มีค่าคะแนนมาตรฐาน 1.412 และเกณฑ์ปัจจัยที่ 6 Fundamental Water Quality มีค่าคะแนนมาตรฐาน 1.369 จนถึงเกณฑ์ปัจจัยที่มีคะแนนน้อยที่สุด คือ เกณฑ์ปัจจัยที่ 20 Beauty and Design มีค่าคะแนนมาตรฐาน -1.690 เกณฑ์ปัจจัยที่ 2 Smoking Ban มีค่าคะแนนมาตรฐาน -1.412 และเกณฑ์ปัจจัยที่ 5 Cleaning Equipment มีค่าคะแนนมาตรฐาน -1.369 ดังตารางที่ 85

ตารางที่ 85 ผลการวิเคราะห์คะแนนมาตรฐานของเกณฑ์ปัจจัยตามกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 2 (Normalized Factor Scores for Factor 2)

ลำดับ	เกณฑ์ปัจจัย	คะแนนมาตรฐาน
22	Adaptable Spaces	2.054
1	Air Quality Standards	1.412
6	Fundamental Water Quality	1.369
16	Ergonomics	1.326
9	Visual Lighting Design	1.048
12	Solar Glare Control	0.685
11	Electric Light Glare Control	0.642
24	Innovation Feature	0.406
17	Thermal Comfort	0.364
14	Active Furnishings	0.278
4	Cleanable Environment	0.043
13	Surface Design	0.000
15	Accessible Design	0.000
7	Drinking Water Promotion	0.000
10	Circadian Lighting Design	-0.364
19	Post-occupancy Surveys	-0.642*
3	Healthy Entrance	-0.685
21	Biophilia	-0.727
23	Altruism	-0.770
8	Hand Washing	-0.963

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ตารางที่ 85 ผลการวิเคราะห์คะแนนมาตรฐานของเกณฑ์ปัจจัยตามกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 2 (ต่อ)

ลำดับ	เกณฑ์ปัจจัย	คะแนนมาตรฐาน
18	Health and Wellness Awareness	-1.006*
5	Cleaning Equipment	-1.369
2	Smoking Ban	-1.412
20	Beauty and Design	-1.690

หมายเหตุ: P < .05; * แสดงว่าเกณฑ์ปัจจัยจัดจำแนกมีนัยสำคัญที่ P < .01, S.E. of Factor Z-Scores = 0.333

เมื่อพิจารณาต่อเนื่องในระดับทัศนคติที่มีความพึงพอใจต่อเกณฑ์ปัจจัยมากที่สุดและมีความพึงพอใจต่อเกณฑ์ปัจจัยน้อยที่สุดในแต่ละเกณฑ์ปัจจัย ซึ่งพิจารณาจากค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Standard Error) โดยกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 2 มีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Standard Error) เท่ากับ 0.333 เมื่อพิจารณาเกณฑ์ปัจจัยที่มีคะแนนมาตรฐานสูงมีค่าอยู่ระหว่าง 0.364 ถึง 2.054 และมีความพึงพอใจในระดับมาก (ระดับ 0 ถึงระดับ 3) พบว่า เกณฑ์ปัจจัย Adaptable Spaces, Air Quality Standards, Fundamental Water Quality, Ergonomics, Visual Lighting Design, Solar Glare Control, Electric Light Glare Control, Innovation Feature และ Thermal Comfort มีคะแนนมาตรฐานสูงเป็นไปตามค่าคะแนนมาตรฐานดังกล่าวดังตารางที่ 86

ตารางที่ 86 ผลการวิเคราะห์เกณฑ์ปัจจัยในกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 2 ที่มีคะแนนมาตรฐานสูง และมีความพึงพอใจในระดับมาก

ลำดับ	เกณฑ์ปัจจัย	ระดับ	คะแนนมาตรฐาน
22	Adaptable Spaces	3	2.054
1	Air Quality Standards	3	1.412
6	Fundamental Water Quality	2	1.369
16	Ergonomics	2	1.326
9	Visual Lighting Design	2	1.048
12	Solar Glare Control	1	0.685
11	Electric Light Glare Control	1	0.642
24	Innovation Feature	1	0.406
17	Thermal Comfort	1	0.364

หมายเหตุ: P < .05; * แสดงว่าเกณฑ์ปัจจัยจัดจำแนกมีนัยสำคัญที่ P < .01

CHULALONGKORN UNIVERSITY

และผลการวิเคราะห์เกณฑ์ปัจจัยในกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 2 ที่มีคะแนนมาตรฐานต่ำมีค่าอยู่ระหว่าง -2.103 ถึง 0.233 ซึ่งมีความพึงพอใจในระดับน้อย และมีค่าต่ำกว่าค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน ประกอบด้วยเกณฑ์ปัจจัย Active Furnishings, Cleanable Environment, Surface Design, Accessible Design, Drinking Water Promotion, Circadian Lighting Design, Post-occupancy Surveys, Healthy Entrance, Biophilia, Altruism, Hand Washing, Health and Wellness Awareness, Cleaning Equipment, Smoking Ban และ Beauty and Design ซึ่งเกณฑ์ปัจจัยเหล่านี้จะไม่ถูกนำไปจัดกลุ่มเกณฑ์ปัจจัย ดังตารางที่ 87

ตารางที่ 87 ผลการวิเคราะห์เกณฑ์ปัจจัยในกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 2 ที่มีคะแนนมาตรฐานต่ำ และมีความพึงพอใจในระดับน้อย

ลำดับ	เกณฑ์ปัจจัย	ระดับ	คะแนนมาตรฐาน
14	Active Furnishings	0	0.278
4	Cleanable Environment	0	0.043
13	Surface Design	0	0.000
15	Accessible Design	0	0.000
7	Drinking Water Promotion	0	0.000
10	Circadian Lighting Design	0	-0.364
19	Post-occupancy Surveys	-1	-0.642*
3	Healthy Entrance	-1	-0.685
21	Biophilia	-1	-0.727
23	Altruism	-1	-0.770
8	Hand Washing	-2	-0.963
18	Health and Wellness Awareness	-2	-1.006*
5	Cleaning Equipment	-2	-1.369
2	Smoking Ban	-3	-1.412
20	Beauty and Design	-3	-1.690

หมายเหตุ: P < .05; * แสดงว่าเกณฑ์ปัจจัยจัดจำแนกมีนัยสำคัญที่ P < .01

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

(3) ผลการวิเคราะห์คะแนนมาตรฐานของเกณฑ์ปัจจัยตามกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 3 (Normalized Factor Scores for Factor 3) พบว่า คะแนนมาตรฐาน (Z-score) ของกลุ่มเกณฑ์ปัจจัย เรียงลำดับตามเกณฑ์ปัจจัยที่มีคะแนนมาตรฐานมากที่สุดจนถึงน้อยที่สุด โดยเกณฑ์ปัจจัยที่มีคะแนนมากที่สุด คือ เกณฑ์ปัจจัยที่ 16 Ergonomics ซึ่งมีค่าคะแนนมาตรฐาน 1.702 เกณฑ์ปัจจัยที่ 23 Altruism มีค่าคะแนนมาตรฐาน 1.599 และเกณฑ์ปัจจัยที่ 18 Health and Wellness Awareness มีค่าคะแนนมาตรฐาน 1.272 จนถึงเกณฑ์ปัจจัยที่มีคะแนนน้อยที่สุด คือ เกณฑ์ปัจจัยที่ 22 Adaptable Spaces มีค่าคะแนนมาตรฐาน -1.805 เกณฑ์ปัจจัยที่ 20 Beauty and Design มีค่าคะแนนมาตรฐาน -1.496 และเกณฑ์ปัจจัยที่ 14 Active Furnishings มีค่าคะแนนมาตรฐาน -1.375 ดังตารางที่ 88

ตารางที่ 88 ผลการวิเคราะห์คะแนนมาตรฐานของเกณฑ์ปัจจัยตามกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 3 (Normalized Factor Scores for Factor 3)

ลำดับ	เกณฑ์ปัจจัย	คะแนนมาตรฐาน
16	Ergonomics	1.702
23	Altruism	1.599*
18	Health and Wellness Awareness	1.272
1	Air Quality Standards	1.169
19	Post-occupancy Surveys	1.169*
4	Cleanable Environment	0.842
17	Thermal Comfort	0.533
24	Innovation Feature	0.533
9	Visual Lighting Design	0.327
3	Healthy Entrance	0.206
2	Smoking Ban	0.206
5	Cleaning Equipment	0.000
6	Fundamental Water Quality	-0.103
7	Drinking Water Promotion	-0.103
11	Electric Light Glare Control	-0.103
21	Biophilia	-0.225
12	Solar Glare Control	-0.533
10	Circadian Lighting Design	-0.636
8	Hand Washing	-0.739

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ตารางที่ 88 ผลการวิเคราะห์คะแนนมาตรฐานของเกณฑ์ปัจจัยตามกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 3 (ต่อ)

ลำดับ	เกณฑ์ปัจจัย	คะแนนมาตรฐาน
15	Accessible Design	-1.066
13	Surface Design	-1.375
14	Active Furnishings	-1.375
20	Beauty and Design	-1.496
22	Adaptable Spaces	-1.805

หมายเหตุ: P < .05; * แสดงว่าเกณฑ์ปัจจัยจัดจำแนกมีนัยสำคัญที่ P < .01, S.E. of Factor Z-Scores = 0.333

เมื่อพิจารณาต่อเนื่องในระดับทัศนคติที่มีความพึงพอใจต่อเกณฑ์ปัจจัยมากที่สุดและมีความพึงพอใจต่อเกณฑ์ปัจจัยน้อยที่สุดในแต่ละเกณฑ์ปัจจัย ซึ่งพิจารณาจากค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Standard Error) โดยกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 3 มีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Standard Error) เท่ากับ 0.333 เมื่อพิจารณาเกณฑ์ปัจจัยที่มีคะแนนมาตรฐานสูงมีค่าอยู่ระหว่าง 0.533 ถึง 1.702 และมีความพึงพอใจในระดับมาก (ระดับ 0 ถึงระดับ 3) พบว่า เกณฑ์ปัจจัย Ergonomics, Altruism, Health and Wellness Awareness, Air Quality Standards, Post-occupancy Surveys, Cleanable Environment, Thermal Comfort และ Innovation Feature มีคะแนนมาตรฐานสูงเป็นไปตามค่าคะแนนมาตรฐานดังกล่าว ดังตารางที่ 89

ตารางที่ 89 ผลการวิเคราะห์เกณฑ์ปัจจัยในกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 3 ที่มีคะแนนมาตรฐานสูง และมีความพึงพอใจในระดับมาก

ลำดับ	เกณฑ์ปัจจัย	ระดับ	คะแนนมาตรฐาน
16	Ergonomics	3	1.702
23	Altruism	3	1.599*
18	Health and Wellness Awareness	2	1.272
1	Air Quality Standards	2	1.169
19	Post-occupancy Surveys	2	1.169*
4	Cleanable Environment	1	0.842
17	Thermal Comfort	1	0.533
24	Innovation Feature	1	0.533

หมายเหตุ: P < .05; * แสดงว่าเกณฑ์ปัจจัยจัดจำแนกมีนัยสำคัญที่ P < .01

CHULALONGKORN UNIVERSITY

และผลการวิเคราะห์เกณฑ์ปัจจัยในกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 3 ที่มีคะแนนมาตรฐานต่ำมีค่าอยู่ระหว่าง -1.805 ถึง 0.327 ซึ่งมีความพึงพอใจในระดับน้อย และมีค่าต่ำกว่าค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน ประกอบด้วยเกณฑ์ปัจจัย Visual Lighting Design, Healthy Entrance, Smoking Ban, Cleaning Equipment, Fundamental Water Quality, Drinking Water Promotion, Electric Light Glare Control, Biophilia, Solar Glare Control, Circadian Lighting Design, Hand Washing, Accessible Design, Surface Design, Active Furnishings, Beauty and Design และ Adaptable Spaces ซึ่งเกณฑ์ปัจจัยเหล่านี้จะไม่ถูกนำไปจัดกลุ่มเกณฑ์ปัจจัย ดังตารางที่ 90

ตารางที่ 90 ผลการวิเคราะห์เกณฑ์ปัจจัยในกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 3 ที่มีคะแนนมาตรฐานต่ำ และมีความพึงพอใจในระดับน้อย

ลำดับ	เกณฑ์ปัจจัย	ระดับ	คะแนนมาตรฐาน
9	Visual Lighting Design	1	0.327
3	Healthy Entrance	0	0.206
2	Smoking Ban	0	0.206
5	Cleaning Equipment	0	0.000
6	Fundamental Water Quality	0	-0.103
7	Drinking Water Promotion	0	-0.103
11	Electric Light Glare Control	0	-0.103
21	Biophilia	-1	-0.225
12	Solar Glare Control	-1	-0.533
10	Circadian Lighting Design	-1	-0.636
8	Hand Washing	-1	-0.739
15	Accessible Design	-2	-1.066
13	Surface Design	-2	-1.375
14	Active Furnishings	-2	-1.375
20	Beauty and Design	-3	-1.496
22	Adaptable Spaces	-3	-1.805

หมายเหตุ: P < .05; * แสดงว่าเกณฑ์ปัจจัยจัดจำแนกมีนัยสำคัญที่ P < .01

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

(4) ผลการวิเคราะห์คะแนนมาตรฐานของเกณฑ์ปัจจัยตามกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 4 (Normalized Factor Scores for Factor 4) พบว่า คะแนนมาตรฐาน (Z-score) ของกลุ่มเกณฑ์ปัจจัย เรียงลำดับตามเกณฑ์ปัจจัยที่มีคะแนนมาตรฐานมากที่สุดจนถึงน้อยที่สุด โดยเกณฑ์ปัจจัยที่มีคะแนนมากที่สุด คือ เกณฑ์ปัจจัยที่ 1 Air Quality Standards ซึ่งมีค่าคะแนนมาตรฐาน 1.710 เกณฑ์ปัจจัยที่ 9 Visual Lighting Design มีค่าคะแนนมาตรฐาน 1.293 และเกณฑ์ปัจจัยที่ 22 Adaptable Spaces มีค่าคะแนนมาตรฐาน 1.252 จนถึงเกณฑ์ปัจจัยที่มีคะแนนน้อยที่สุด คือ เกณฑ์ปัจจัยที่ 19 Post-occupancy Surveys มีค่าคะแนนมาตรฐาน -2.128เกณฑ์ปัจจัยที่ 7 Drinking Water Promotion มีค่าคะแนนมาตรฐาน -1.419 และเกณฑ์ปัจจัยที่ 8 Hand Washing มีค่าคะแนนมาตรฐาน -1.293 ดังตารางที่ 91

ตารางที่ 91 ผลการวิเคราะห์คะแนนมาตรฐานของเกณฑ์ปัจจัยตามกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 4 (Normalized Factor Scores for Factor 4)

ลำดับ	เกณฑ์ปัจจัย	คะแนนมาตรฐาน
1	Air Quality Standards	1.710
9	Visual Lighting Design	1.293
22	Adaptable Spaces	1.252
4	Cleanable Environment	1.001
3	Healthy Entrance	0.960
10	Circadian Lighting Design	0.835
16	Ergonomics	0.835
12	Solar Glare Control	0.584
20	Beauty and Design	0.417
13	Surface Design	0.292
15	Accessible Design	0.292
18	Health and Wellness Awareness	0.292
17	Thermal Comfort	0.166
11	Electric Light Glare Control	0.126
2	Smoking Ban	-0.292
21	Biophilia	-0.543
5	Cleaning Equipment	-0.584
14	Active Furnishings	-0.709
24	Innovation Feature	-0.835

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ตารางที่ 91 ผลการวิเคราะห์คะแนนมาตรฐานของเกณฑ์ปัจจัยตามกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 4 (ต่อ)

ลำดับ	เกณฑ์ปัจจัย	คะแนนมาตรฐาน
6	Fundamental Water Quality	-1.001
23	Altruism	-1.252
8	Hand Washing	-1.293
7	Drinking Water Promotion	-1.419
19	Post-occupancy Surveys	-2.128

หมายเหตุ: P < .05; แสดงว่าเกณฑ์ปัจจัยจัดจำแนกมีนัยสำคัญที่ P < .01, S.E. of Factor Z-Scores = 0.333

เมื่อพิจารณาต่อเนื่องในระดับทัศนคติที่มีความพึงพอใจต่อเกณฑ์ปัจจัยมากที่สุดและมีความพึงพอใจต่อเกณฑ์ปัจจัยน้อยที่สุดในแต่ละเกณฑ์ปัจจัย ซึ่งพิจารณาจากค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Standard Error) โดยกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 4 มีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Standard Error) เท่ากับ 0.333 เมื่อพิจารณาเกณฑ์ปัจจัยที่มีคะแนนมาตรฐานสูงมีค่าอยู่ระหว่าง 0.417 ถึง 1.710 และมีความพึงพอใจในระดับมาก (ระดับ 0 ถึงระดับ 3) พบว่า เกณฑ์ปัจจัย Air Quality Standards, Visual Lighting Design, Adaptable Spaces, Cleanable Environment, Healthy Entrance, Circadian Lighting Design, Ergonomics, Solar Glare Control, Beauty and Design มีคะแนนมาตรฐานสูงเป็นไปตามค่าคะแนนมาตรฐานดังกล่าว ดังตารางที่ 92

ตารางที่ 92 ผลการวิเคราะห์เกณฑ์ปัจจัยในกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 4 ที่มีคะแนนมาตรฐานสูง และมีความพึงพอใจในระดับมาก

ลำดับ	เกณฑ์ปัจจัย	ระดับ	คะแนนมาตรฐาน
1	Air Quality Standards	3	1.710
9	Visual Lighting Design	3	1.293
22	Adaptable Spaces	2	1.252
4	Cleanable Environment	2	1.001
3	Healthy Entrance	2	0.960
10	Circadian Lighting Design	1	0.835
16	Ergonomics	1	0.835
12	Solar Glare Control	1	0.584
20	Beauty and Design	1	0.417

หมายเหตุ: P < .05; * แสดงว่าเกณฑ์ปัจจัยจัดจำแนกมีนัยสำคัญที่ P < .01

และผลการวิเคราะห์เกณฑ์ปัจจัยในกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 4 ที่มีคะแนนมาตรฐานต่ำมีค่าอยู่ระหว่าง -2.128 ถึง 0.292 ซึ่งมีความพึงพอใจในระดับน้อย และมีค่าต่ำกว่าค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน ประกอบด้วยเกณฑ์ปัจจัย Surface Design, Accessible Design, Health and Wellness Awareness, Thermal Comfort, Electric Light Glare Control, Smoking Ban, Biophilia, Cleaning Equipment, Active Furnishings, Innovation Feature, Fundamental Water Quality, Altruism, Hand Washing, Drinking Water Promotion และ Post-occupancy Surveys ซึ่งเกณฑ์ปัจจัยเหล่านี้จะไม่ถูกนำไปจัดกลุ่มเกณฑ์ปัจจัย ดังตารางที่ 93

ตารางที่ 93 ผลการวิเคราะห์เกณฑ์ปัจจัยในกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 4 ที่มีคะแนนมาตรฐานต่ำ และมีความพึงพอใจในระดับน้อย

ลำดับ	เกณฑ์ปัจจัย	ระดับ	คะแนนมาตรฐาน
13	Surface Design	0	0.292
15	Accessible Design	0	0.292
18	Health and Wellness Awareness	0	0.292
17	Thermal Comfort	0	0.166
11	Electric Light Glare Control	0	0.126
2	Smoking Ban	0	-0.292
21	Biophilia	-1	-0.543
5	Cleaning Equipment	-1	-0.584
14	Active Furnishings	-1	-0.709
24	Innovation Feature	-1	-0.835
6	Fundamental Water Quality	-2	-1.001
23	Altruism	-2	-1.252
8	Hand Washing	-2	-1.293
7	Drinking Water Promotion	-3	-1.419
19	Post-occupancy Surveys	-3	-2.128

หมายเหตุ: P < .05; * แสดงว่าเกณฑ์ปัจจัยจัดจำแนกมีนัยสำคัญที่ P < .01

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

การจัดกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ผู้ใช้มีความพึงพอใจจะพิจารณาจากการให้ค่าระดับความพึงพอใจที่มากที่สุดในแต่ละเกณฑ์ปัจจัยตามกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยทั้ง 4 กลุ่ม หากเกณฑ์ปัจจัยใดมีระดับความพึงพอใจเท่ากัน จะพิจารณาจากคะแนนมาตรฐานร่วมด้วย และจะถูกจัดกลุ่มไว้ในกลุ่มที่มีค่าคะแนนมาตรฐานมากกว่า ดังตารางที่ 94

ตารางที่ 94 ผลการจัดอันดับความพึงพอใจและคะแนนมาตรฐานเกณฑ์ปัจจัย

เกณฑ์ปัจจัย	เกณฑ์ที่	ระดับความพึงพอใจ				คะแนนมาตรฐาน				การเรียงลำดับ			
		กลุ่มเกณฑ์ปัจจัย				กลุ่มเกณฑ์ปัจจัย				กลุ่มเกณฑ์ปัจจัย			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Air Quality Standards	1	**3**	3	2	3	**2.103**	1.412	1.169	1.710	**1**	2	4	1
Drinking Water Promotion	7	**3**	0	0	-3	**1.480**	0.000	-0.103	-1.419	**2**	14	14	23
Smoking Ban	2	**2**	-3	0	0	**1.068**	-1.412	0.206	-0.292	**4**	23	11	15
Hand Washing	8	**2**	-2	-1	-2	**0.880**	-0.963	-0.739	-1.293	**5**	20	19	22
Biophilia	21	**1**	-1	-1	-1	**0.865**	-0.727	-0.225	-0.543	**6**	18	16	16
Active Furnishings	14	**1**	0	-2	-1	**0.435**	0.278	-1.375	-0.709	**8**	10	22	18
Fundamental Water Quality	6	**0**	2	0	-2	**0.281**	-0.364	-0.103	-1.001	**10**	15	13	20
Adaptable Spaces	22	-1	**3**	-3	2	-0.600	**2.054**	-1.805	1.252	18	**1**	24	3
Solar Glare Control	12	-2	**1**	-1	1	-1.285	**0.685**	-0.533	0.584	22	**6**	17	8
Electric Light Glare Control	11	-1	**1**	0	0	-0.552	**0.642**	-0.103	0.126	16	**7**	15	14
Ergonomics	16	2	2	**3**	1	1.136	1.326	**1.702**	0.835	3	4	**1**	7
Altruism	23	-2	-1	**3**	-2	-0.981	-0.770	**1.599**	-1.252	21	19	**2**	21
Health and Wellness Awareness	18	0	-2	**2**	0	0.233	-1.006	**1.272**	0.292	11	21	**3**	12
Post-occupancy Surveys	19	-3	-1	2	-3	-2.103	-0.642	**1.169**	-2.128	24	16	**5**	24
Innovation Feature	24	0	1	**1**	-1	0.048	0.406	**0.533**	-0.835	12	8	**8**	19
Thermal Comfort	17	-1	1	**1**	0	-0.638	0.364	**0.533**	0.166	19	9	**7**	13
Visual Lighting Design	9	1	2	1	**3**	0.802	1.048	0.327	**1.293**	7	5	9	**2**
Cleanable Environment	4	1	0	1	**2**	0.420	0.043	0.842	**1.001**	9	11	6	**4**
Healthy Entrance	3	0	-1	0	**2**	-0.179	-0.685	0.206	**0.960**	14	17	10	**5**
Circadian Lighting Design	10	0	0	-1	**1**	-0.101	-0.364	-0.636	**0.835**	13	15	18	**6**
Beauty and Design	20	0	-3	-3	**1**	-0.546	-1.690	-1.496	**0.417**	15	24	23	**9**

ผลการจัดอันดับความพึงพอใจและคะแนนมาตรฐานเกณฑ์ปัจจัย โดยทัศนคติผู้ใช้ สามารถจำแนกกลุ่มความพึงพอใจของผู้ใช้ออกเป็น 4 กลุ่ม ซึ่งจะต้องมีการกำหนดชื่อกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยจากเกณฑ์ปัจจัยภายในกลุ่มนั้น ๆ โดยผู้วิจัยได้กำหนดชื่อกลุ่มเกณฑ์ปัจจัย ดังนี้ กลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 1 กลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 2 กลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 3 และกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 4 โดยมีเกณฑ์ปัจจัยในแต่ละกลุ่มดังตารางที่ 95

ตารางที่ 95 กลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ผู้ใช้พึงพอใจจำแนกตามค่าระดับความพึงพอใจและค่าคะแนนมาตรฐาน

กลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 1	กลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 2	กลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 3	กลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 4
Air Quality Standards (P)	Adaptable Spaces (O)	Ergonomics (P)	Visual Lighting Design (P)
Drinking Water Promotion (O)	Solar Glare Control (P)	Altruism (O)	Cleanable Environment (O)
Smoking Ban (P)	Electric Light Glare Control (P)	Health and Wellness Awareness (P)	Healthy Entrance (O)
Hand Washing (P)		Post-occupancy Surveys (P)	Circadian Lighting Design (P)
Biophilia (P)		Innovation Feature (O)	Beauty and Design (P)
Active Furnishings (O)		Thermal Comfort (P)	
Fundamental Water Quality (P)			

หมายเหตุ: P = Precondition (ข้อบังคับ), O = Optimization (ข้อเลือกทำ)

จากผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจต่อเกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนาโครงการศูนย์วิจัยและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (RISC) ทั้งหมด 24 เกณฑ์ปัจจัย พบว่า เกณฑ์ปัจจัยที่ผู้ใช้ตอบสนองต่อความพึงพอใจสามารถจำแนกออกเป็น 4 กลุ่มเกณฑ์ปัจจัย ดังนี้

กลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 1 ได้แก่ เกณฑ์ปัจจัย Air Quality Standards, Drinking Water Promotion, Smoking Ban, Hand Washing, Biophilia, Active Furnishings และ Fundamental Water Quality

กลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 2 ได้แก่ เกณฑ์ปัจจัย Adaptable Spaces, Solar Glare Control และ Electric Light Glare Control

กลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 3 ได้แก่ เกณฑ์ปัจจัย Ergonomics, Altruism, Health and Wellness Awareness, Post-occupancy Surveys, Innovation Feature และ Thermal Comfort

กลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 4 ได้แก่ เกณฑ์ปัจจัย Visual Lighting Design, Cleanable Environment, Healthy Entrance, Circadian Lighting Design และ Beauty and Design

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

เมื่อนำมาวิเคราะห์เพื่อจัดกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยโดยพิจารณาจากการให้ค่าระดับ 7 ระดับ ดังตาราง 96 และอ้างอิงการใช้เกณฑ์การแปลความหมายของค่าเฉลี่ยตามขอบเขตแท้จริง (บุญชม ศรีสะอาด, 2553) โดยแต่ละระดับมีความหมายดังตาราง 97

ตารางที่ 96 การให้ค่าระดับความพึงพอใจต่อเกณฑ์ปัจจัย

การให้ค่าระดับ	ความหมาย
3	เป็นเกณฑ์ปัจจัยที่พึงพอใจในระดับมากที่สุด
2	เป็นเกณฑ์ปัจจัยที่พึงพอใจในระดับมาก
1	เป็นเกณฑ์ปัจจัยที่พึงพอใจในระดับค่อนข้างมาก
0	เป็นเกณฑ์ปัจจัยที่พึงพอใจในระดับปานกลาง
-1	เป็นเกณฑ์ปัจจัยที่พึงพอใจในระดับค่อนข้างน้อย
-2	เป็นเกณฑ์ปัจจัยที่พึงพอใจในระดับน้อย
-3	เป็นเกณฑ์ปัจจัยที่พึงพอใจในระดับน้อยที่สุด

ตารางที่ 97 เกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อเกณฑ์ปัจจัย

ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)	ความหมาย
2.51 ถึง 3.00	เกณฑ์ปัจจัยมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด
1.51 ถึง 2.50	เกณฑ์ปัจจัยมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับพึงพอใจมาก
0.51 ถึง 1.50	เกณฑ์ปัจจัยมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับพึงพอใจค่อนข้างมาก
-0.49 ถึง 0.50	เกณฑ์ปัจจัยมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับพึงพอใจปานกลาง
-1.49 ถึง -0.50	เกณฑ์ปัจจัยมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับพึงพอใจค่อนข้างน้อย
-2.49 ถึง -1.50	เกณฑ์ปัจจัยมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับพึงพอใจน้อย
-3.00 ถึง -2.50	เกณฑ์ปัจจัยมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับพึงพอใจน้อยที่สุด

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ผลการจัดกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ผู้ใช้ตอบสนอง สามารถจำแนกกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ผู้ใช้มีความพึงพอใจออกเป็น 3 กลุ่มเกณฑ์ปัจจัย ดังนี้

กลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 1 ประกอบด้วย เกณฑ์ปัจจัย Air Quality Standards, Biophilia, Smoking Ban, Fundamental Water Quality, Drinking Water Promotion, Active Furnishings และเกณฑ์ปัจจัย Hand Washing ภาพรวมพบว่า ผู้ใช้มีระดับความพึงพอใจต่อเกณฑ์ปัจจัยในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาจำแนกตามแต่ละเกณฑ์ปัจจัย พบว่า เกณฑ์ปัจจัย Air Quality Standards มีระดับความพึงพอใจมากที่สุดอยู่ในระดับมาก รองลงมา ได้แก่ เกณฑ์ปัจจัย Biophilia, Smoking Ban, Fundamental Water Quality, Drinking Water Promotion และเกณฑ์ปัจจัย Active Furnishings มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง และเกณฑ์ปัจจัย Hand Washing มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับค่อนข้างน้อย ตามลำดับ ดังตารางที่ 98

ตารางที่ 98 ผลความพึงพอใจกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 1 ของผู้ใช้

เกณฑ์ปัจจัย	ข้อปฏิบัติ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
Air Quality Standards	P	2.33	0.866	มาก
Biophilia	P	0.22	1.716	ปานกลาง
Smoking Ban	P	0.22	1.856	ปานกลาง
Fundamental Water Quality	P	0.00	1.414	ปานกลาง
Drinking Water Promotion	O	-0.11	1.691	ปานกลาง
Active Furnishings	O	-0.44	1.667	ปานกลาง
Hand Washing	P	-0.89	1.691	ค่อนข้างน้อย
รวม		**0.19**	**1.557**	**ปานกลาง**

หมายเหตุ: P = Precondition (ข้อบังคับ), O = Optimization (ข้อเลือกทำ)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากผลการวิเคราะห์กลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 1 ผู้วิจัยจึงพิจารณาจำแนกตามกลุ่มผู้ใช้เพื่อทราบถึงกลุ่มผู้ใช้ที่มีความพึงพอใจในแต่ละเกณฑ์ปัจจัย โดยภาพรวมผู้ใช้มีความพึงพอใจต่อกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยดังกล่าวส่วนใหญ่เป็นผู้ใช้ทั่วไป มีช่วงอายุระหว่าง 20-30 ปี ระดับการศึกษาปริญญาโท และเป็นผู้มีอายุการทำงาน 3 ปีขึ้นไป เมื่อพิจารณาจำแนกแต่ละเกณฑ์ปัจจัย พบว่า ผู้ใช้ที่พึงพอใจเกณฑ์ปัจจัย Air Quality Standards ส่วนใหญ่เป็นผู้ใช้ทั่วไป มีช่วงอายุระหว่าง 20-30 ปี ระดับการศึกษาปริญญาโท และเป็นผู้มีอายุการทำงาน 3 ปีขึ้นไป ประกอบด้วย ผู้ใช้คนที่ 2 คนที่ 3 คนที่4 คนที่ 5 คนที่ 6 คนที่ 7 และคนที่ 8 เกณฑ์ปัจจัย Smoking Ban ส่วนใหญ่เป็นผู้ใช้ทั่วไป มีช่วงอายุระหว่าง 20-30 ปี ระดับการศึกษาปริญญาตรี และเป็นผู้มีอายุการทำงาน 3 ปีขึ้นไป ประกอบด้วย ผู้ใช้คนที่ 4 คนที่ 5 คนที่ 6 คนที่ 7 คนที่ 8 และคนที่ 9 เกณฑ์ปัจจัย Biophilia ส่วนใหญ่เป็นผู้ใช้ทั่วไป มีช่วงอายุระหว่าง 20-30 ปี ระดับการศึกษาปริญญาโท และเป็นผู้มีอายุการทำงาน 3 ปีขึ้นไป ประกอบด้วย ผู้ใช้คนที่ 1 คนที่ 3 คนที่ 5 คนที่ 6 คนที่ 8 และคนที่ 9 เกณฑ์ปัจจัย Fundamental Water Quality และเกณฑ์ปัจจัย Drinking Water Promotion ส่วนใหญ่เป็นผู้ใช้ทั่วไป มีช่วงอายุระหว่าง 20-30 ปี และ 41-50 ปี ระดับการศึกษาปริญญาโท และเป็นผู้มีอายุการทำงาน 3 ปีขึ้นไป ประกอบด้วย ผู้ใช้คนที่ 1 คนที่ 2 คนที่ 6 คนที่ 7 และคนที่ 8 เกณฑ์ปัจจัย Active Furnishings ส่วนใหญ่เป็นผู้ใช้ทั่วไป มีช่วงอายุระหว่าง 20-30 ปี ระดับการศึกษาปริญญาโท และเป็นผู้มีอายุการทำงาน 3 ปีขึ้นไป ประกอบด้วย ผู้ใช้คนที่1 คนที่5 คนที่ 6 และคนที่ 8 เกณฑ์ปัจจัย Hand Washing ส่วนใหญ่เป็นผู้ใช้ทั่วไป มีช่วงอายุระหว่าง 20-30 ปี ระดับการศึกษาปริญญาโท และเป็นผู้มีอายุการทำงาน 3 ปีขึ้นไป ประกอบด้วย ผู้ใช้คนที่ 2 คนที่ 4 คนที่ 5 คนที่ 6 คนที่ 7 และคนที่ 8 ดังตารางที่ 99

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ตารางที่ 99 ผู้ใช้ที่พึงพอใจต่อเกณฑ์ปัจจัยในกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 1

เกณฑ์ปัจจัย	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	คนที่ 6	คนที่ 7	คนที่ 8	คนที่ 9
Air Quality Standards	1	**3**	**3**	**2**	**3**	**3**	**2**	**3**	1
Smoking Ban	-1	-3	-1	**0**	**3**	**2**	**0**	**0**	**2**
Biophilia	**0**	-2	**1**	-2	**1**	**2**	-1	**0**	**3**
Fundamental Water Quality	**2**	**2**	-2	-1	-1	**1**	**0**	**0**	-1
Drinking Water Promotion	**0**	**0**	-2	-2	-1	**3**	**0**	**2**	-1
Active Furnishings	**2**	-1	-1	-1	**0**	**0**	-2	**2**	-3
Hand Washing	-3	**0**	-3	**-1**	**-1**	**2**	**-1**	**1**	-2

กลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 2 ประกอบด้วย เกณฑ์ปัจจัย Adaptable Spaces, Electric Light Glare Control และ Solar Glare Control ภาพรวมพบว่า ผู้ใช้มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาจำแนกตามแต่ละเกณฑ์ปัจจัย พบว่า เกณฑ์ปัจจัย Adaptable Spaces มีระดับความพึงพอใจมากที่สุด รองลงมา ได้แก่ เกณฑ์ปัจจัย Electric Light Glare Control และเกณฑ์ปัจจัย Solar Glare Control ตามลำดับ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง ดังตารางที่ 100 ตารางที่ 100 ผลความพึงพอใจกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 2 ของผู้ใช้

เกณฑ์ปัจจัย	ข้อปฏิบัติ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
Adaptable Spaces	O	0.22	2.279	ปานกลาง
Electric Light Glare Control	P	-0.11	1.453	ปานกลาง
Solar Glare Control	P	-0.33	1.581	ปานกลาง
รวม		**-0.07**	**1.771**	**ปานกลาง**

หมายเหตุ: P = Precondition (ข้อบังคับ), O = Optimization (ข้อเลือกทำ)

จากผลการวิเคราะห์กลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 2 ผู้วิจัยจึงพิจารณาจำแนกตามกลุ่มผู้ใช้เพื่อทราบถึงกลุ่มผู้ใช้ที่มีความพึงพอใจในแต่ละเกณฑ์ปัจจัย โดยภาพรวมผู้ใช้มีความพึงพอใจต่อกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยดังกล่าวส่วนใหญ่เป็นผู้ใช้ทั่วไป มีช่วงอายุระหว่าง 20-30 ปี ระดับการศึกษาปริญญาโท และเป็นผู้มีอายุการทำงาน 3 ปีขึ้นไป เมื่อพิจารณาจำแนกแต่ละเกณฑ์ปัจจัย พบว่า ผู้ใช้ที่พึงพอใจเกณฑ์ปัจจัย Adaptable Spaces ส่วนใหญ่เป็นผู้ใช้ทั่วไป มีช่วงอายุระหว่าง 20-30 ปี ระดับการศึกษาปริญญาโท และเป็นผู้มีอายุการทำงาน 3 ปีขึ้นไป ประกอบด้วย ผู้ใช้คนที่ 1 คนที่ 2 คนที่3 คนที่ 4 และคนที่ 5 เกณฑ์ปัจจัย Electric Light Glare Control ส่วนใหญ่เป็นผู้ใช้ทั่วไป มีช่วงอายุระหว่าง 20-30 ปี ระดับการศึกษาปริญญาโท และเป็นผู้มีอายุการทำงาน 3 ปีขึ้นไป ประกอบด้วย ผู้ใช้คนที่ 1 คนที่ 2 คนที่ 4 คนที่ 5 คนที่ 6 และคนที่ 7 เกณฑ์ปัจจัย Solar Glare Control ส่วนใหญ่เป็นผู้ใช้ที่เป็นผู้พัฒนาโครงการ มีช่วงอายุระหว่าง 20-30 ปี ระดับการศึกษาปริญญาโท และเป็นผู้มีอายุการทำงาน 3 ปีขึ้นไป ประกอบด้วย ผู้ใช้คนที่ 1 คนที่ 2 คนที่ 3 คนที่ 4 และคนที่ 9 ดังตารางที่ 101

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ตารางที่ 101 ผู้ใช้ที่พึงพอใจต่อเกณฑ์ปัจจัยในกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 2

เกณฑ์ปัจจัย	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	คนที่ 6	คนที่ 7	คนที่ 8	คนที่ 9
Adaptable Spaces	**3**	**3**	**0**	**3**	**0**	-1	-3	-1	-2
Electric Light Glare Control	**2**	**0**	-1	**1**	**1**	**0**	**0**	-3	-1
Solar Glare Control	**1**	**1**	**2**	**0**	-3	-2	-1	-1	**0**

กลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 3 ประกอบด้วย เกณฑ์ปัจจัย Ergonomics, Health and Wellness Awareness, Innovation Feature, Thermal Comfort, Altruism และเกณฑ์ปัจจัย Post-occupancy Surveys ภาพรวมพบว่า ผู้ใช้มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาจำแนกแต่ละเกณฑ์ปัจจัย พบว่า เกณฑ์ปัจจัย Ergonomics มีระดับความพึงพอใจมากที่สุดอยู่ในระดับมาก รองลงมา ได้แก่ เกณฑ์ปัจจัย Health and Wellness Awareness, Innovation Feature และเกณฑ์ปัจจัย Thermal Comfort ตามลำดับ มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง เกณฑ์ปัจจัย Altruism มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับค่อนข้างน้อย และเกณฑ์ปัจจัย Post-occupancy Surveys มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย ดังตารางที่ 102

ตารางที่ 102 ผลความพึงพอใจกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 3 ของผู้ใช้

เกณฑ์ปัจจัย	ข้อปฏิบัติ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
Ergonomics	P	5.67	1.118	มาก
Health and Wellness Awareness	P	4.22	1.641	ปานกลาง
Innovation Feature	O	4.00	1.414	ปานกลาง
Thermal Comfort	P	3.89	1.364	ปานกลาง
Altruism	O	3.44	1.944	ค่อนข้างน้อย
Post-occupancy Surveys	P	2.44	2.007	น้อย
รวม		**3.94**	**1.581**	**ปานกลาง**

หมายเหตุ: P = Precondition (ข้อบังคับ), O = Optimization (ข้อเลือกทำ)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

จากผลการวิเคราะห์กลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 3 ผู้วิจัยจึงพิจารณาจำแนกตามกลุ่มผู้ใช้เพื่อทราบถึงกลุ่มผู้ใช้ที่มีความพึงพอใจในแต่ละเกณฑ์ปัจจัย โดยภาพรวมผู้ใช้มีความพึงพอใจต่อกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยดังกล่าวส่วนใหญ่เป็นผู้ใช้ทั่วไป มีช่วงอายุระหว่าง 20-30 ปี ระดับการศึกษาปริญญาโท และเป็นผู้มีอายุการทำงาน 3 ปีขึ้นไป เมื่อพิจารณาจำแนกแต่ละเกณฑ์ปัจจัย พบว่า ผู้ใช้ที่พึงพอใจเกณฑ์ปัจจัย Ergonomics ส่วนใหญ่เป็นผู้ใช้ทั่วไป มีช่วงอายุระหว่าง 20-30 ปี ระดับการศึกษาปริญญาโท และเป็นผู้มีอายุการทำงาน 3 ปีขึ้นไป ประกอบด้วย ผู้ใช้คนที่ 1 คนที่ 4 คนที่ 7 และคนที่ 8 เกณฑ์ปัจจัย Health and Wellness Awareness ส่วนใหญ่เป็นผู้ใช้ทั่วไป มีช่วงอายุระหว่าง 20-30 ปี ระดับการศึกษาปริญญาโท และเป็นผู้มีอายุการทำงาน 3 ปีขึ้นไป ประกอบด้วย ผู้ใช้คนที่ 3 คนที่ 4 คนที่ 6 คนที่ 7 คนที่ 8 และคนที่ 9 เกณฑ์ปัจจัย Innovation Feature ส่วนใหญ่เป็นผู้ใช้ทั่วไป มีช่วงอายุระหว่าง 20-30 ปี ระดับการศึกษาปริญญาตรี และเป็นผู้มีอายุการทำงาน 3 ปีขึ้นไป ประกอบด้วย ผู้ใช้คนที่ 2 คนที่ 3 คนที่ 5 คนที่ 6 คนที่ 7 และคนที่ 9 เกณฑ์ปัจจัย Thermal Comfort ส่วนใหญ่เป็นผู้ใช้ทั่วไปและเป็นผู้ใช้ที่เป็นผู้พัฒนาโครงการ มีช่วงอายุระหว่าง 20-30 ปี 31-40 ปี และ 41-50 ปี ระดับการศึกษาปริญญาโท และเป็นผู้มีอายุการทำงาน 3 ปีขึ้นไป ประกอบด้วย ผู้ใช้คนที่ 1 คนที่ 2 คนที่ 3 คนที่ 6 คนที่ 7 และคนที่ 9 เกณฑ์ปัจจัย Altruism ส่วนใหญ่เป็นผู้ใช้ทั่วไป มีช่วงอายุระหว่าง 20-30 ปี ระดับการศึกษาปริญญาตรี และปริญญาโท และเป็นผู้มีอายุการทำงาน 3 ปีขึ้นไป ประกอบด้วย ผู้ใช้คนที่1 คนที่3 คนที่ 5 คนที่ 7 คนที่ 8 และคนที่ 9 เกณฑ์ปัจจัย Post-occupancy Surveys ส่วนใหญ่เป็นผู้ใช้ที่เป็นผู้พัฒนาโครงการ มีช่วงอายุระหว่าง 20-30 ปี ระดับการศึกษาปริญญาตรี และปริญญาโท และเป็นผู้มีอายุการทำงาน 3 ปีขึ้นไป ประกอบด้วย ผู้ใช้คนที่ 1 คนที่ 2 คนที่ 7 และคนที่ 9 ดังตารางที่ 103

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ตารางที่ 103 ผู้ใช้ที่พึงพอใจต่อเกณฑ์ปัจจัยในกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 3

เกณฑ์ปัจจัย	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	คนที่ 6	คนที่ 7	คนที่ 8	คนที่ 9
Ergonomics	**3**	1	0	**2**	1	1	**3**	**3**	1
Health and Wellness Awareness	-2	-1	**1**	**0**	-2	**0**	**2**	**2**	**2**
Innovation Feature	-1	**2**	**0**	-2	**1**	**1**	**1**	-2	**0**
Thermal Comfort	**0**	**1**	**2**	-1	-2	**0**	**1**	-2	**0**
Altruism	**1**	-3	**0**	-3	**0**	-2	**3**	**-1**	**0**
Post-occupancy Surveys	**-2**	**0**	-3	-3	-3	-3	**2**	-3	**1**

กลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 4 ประกอบด้วย เกณฑ์ปัจจัย Cleanable Environment, Visual Lighting Design, Healthy Entrance, Circadian Lighting Design และเกณฑ์ปัจจัย Beauty and Design ภาพรวมพบว่า ผู้ใช้มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาจำแนกแต่ละเกณฑ์ปัจจัย พบว่า เกณฑ์ปัจจัย Cleanable Environment และเกณฑ์ปัจจัย Visual Lighting Design มีระดับความพึงพอใจมากที่สุดอยู่ในระดับค่อนข้างมาก รองลงมา ได้แก่ เกณฑ์ปัจจัย Healthy Entrance และเกณฑ์ปัจจัย Circadian Lighting Design ตามลำดับ มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง และเกณฑ์ปัจจัย Beauty and Design มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับค่อนข้างน้อย ดังตารางที่ 104

ตารางที่ 104 ผลความพึงพอใจกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 4 ของผู้ใช้

เกณฑ์ปัจจัย	ข้อปฏิบัติ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
Cleanable Environment	O	5.11	1.167	ค่อนข้างมาก
Visual Lighting Design	P	5.11	1.364	ค่อนข้างมาก
Healthy Entrance	O	4.33	1.581	ปานกลาง
Circadian Lighting Design	P	3.78	0.972	ปานกลาง
Beauty and Design	P	3.22	1.716	ค่อนข้างน้อย
รวม		**4.31**	**1.360**	**ปานกลาง**

หมายเหตุ: P = Precondition (ข้อบังคับ), O = Optimization (ข้อเลือกทำ)

จากผลการวิเคราะห์กลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 4 ผู้วิจัยจึงพิจารณาจำแนกตามกลุ่มผู้ใช้เพื่อทราบถึงกลุ่มผู้ใช้ที่มีความพึงพอใจในแต่ละเกณฑ์ปัจจัย โดยภาพรวมผู้ใช้มีความพึงพอใจต่อกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยดังกล่าวส่วนใหญ่เป็นผู้ใช้ทั่วไป มีช่วงอายุระหว่าง 20-30 ปี ระดับการศึกษาปริญญาโท และเป็นผู้มีอายุการทำงาน 3 ปีขึ้นไป เมื่อพิจารณาจำแนกแต่ละเกณฑ์ปัจจัย พบว่า ผู้ใช้ที่พึงพอใจเกณฑ์ปัจจัย Visual Lighting Design ส่วนใหญ่เป็นผู้ใช้ทั่วไป มีช่วงอายุระหว่าง 20-30 ปี ระดับการศึกษาปริญญาโท และเป็นผู้มีอายุการทำงาน 3 ปีขึ้นไป ประกอบด้วย ผู้ใช้คนที่ 1 คนที่ 2 คนที่ 3 คนที่ 4 คนที่ 5 คนที่ 6 คนที่ 7 และคนที่ 8 เกณฑ์ปัจจัย Cleanable Environment ส่วนใหญ่เป็นผู้ใช้ทั่วไป มีช่วงอายุระหว่าง 20-30 ปี ระดับการศึกษาปริญญาโท และเป็นผู้มีอายุการทำงาน 3 ปีขึ้นไป ประกอบด้วย ผู้ใช้คนที่ 2 คนที่ 3 คนที่ 4 คนที่ 5 คนที่ 7 คนที่ 8 และคนที่ 9 เกณฑ์ปัจจัย Healthy Entrance ส่วนใหญ่เป็นผู้ใช้ทั่วไป มีช่วงอายุระหว่าง 20-30 ปี ระดับการศึกษาปริญญาตรี และเป็นผู้มีอายุการทำงาน 3 ปีขึ้นไป ประกอบด้วย ผู้ใช้คนที่ 4 คนที่ 5 คนที่ 7 คนที่ 8 และคนที่ 9

เกณฑ์ปัจจัย Circadian Lighting Design ส่วนใหญ่เป็นผู้ใช้ทั่วไป มีช่วงอายุระหว่าง 20-30 ปี และ 31-40 ปี ระดับการศึกษาปริญญาโท และเป็นผู้มีอายุการทำงาน 3 ปีขึ้นไป ประกอบด้วย ผู้ใช้คนที่ 1 คนที่ 3 คนที่ 4 คนที่ 6 และคนที่ 8 เกณฑ์ปัจจัย Beauty and Design ส่วนใหญ่เป็นผู้ใช้ทั่วไป มีช่วงอายุระหว่าง 20-30 ปี ระดับการศึกษาปริญญาโท และเป็นผู้มีอายุการทำงาน 3 ปีขึ้นไป ประกอบด้วย ผู้ใช้คนที่3 คนที่4 คนที่ 5 คนที่ 8 และคนที่ 9 ดังตารางที่ 105

ตารางที่ 105 ผู้ใช้ที่พึงพอใจต่อเกณฑ์ปัจจัยในกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 4

เกณฑ์ปัจจัย	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	คนที่ 6	คนที่ 7	คนที่ 8	คนที่ 9
Visual Lighting Design	**1**	**2**	**3**	**1**	**2**	**1**	**1**	**1**	-2
Cleanable Environment	-1	**1**	**2**	**1**	**2**	0	**1**	**1**	**3**
Healthy Entrance	-1	-1	-1	**3**	**2**	-1	**0**	**0**	**2**
Circadian Lighting Design	**0**	-1	**0**	**2**	-1	**0**	-1	**0**	-1
Beauty and Design	-3	-2	**0**	**1**	**0**	-2	-3	**1**	**1**

จากการวิเคราะห์ผลความพึงพอใจต่อเกณฑ์ปัจจัยของผู้ใช้เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยทั้ง 4 กลุ่ม พบว่า กลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 4 ผู้ใช้มีความพึงพอใจต่อกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยมากที่สุด รองลงมา ได้แก่ กลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 1 กลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 3 และกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 2 ตามลำดับ โดยเกณฑ์ปัจจัยที่ผู้ใช้มีความพึงพอใจในกลุ่มดังกล่าวส่วนใหญ่เป็นเกณฑ์ปัจจัยในหมวดคุณภาพของสภาพแวดล้อมต่อจิตใจ (Mind) รองลงมา ได้แก่ หมวดคุณภาพอากาศ (Air) หมวดคุณภาพของแสงสว่าง (Light) หมวดคุณภาพน้ำดื่มน้ำใช้ (Water) หมวดความน่าอยู่น่าสบาย (Comfort) และหมวดการจัดการเกี่ยวกับอาหารการกิน (Nourishment) หมวดการจัดการสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมกิจกรรมทางกาย (Fitness) และหมวดสนับสนุนด้านนวัตกรรม (Innovation) ตามลำดับ

ทั้งนี้ เมื่อวิเคราะห์จำแนกตามกลุ่มผู้ใช้ ซึ่งแบ่งออกเป็นผู้ใช้ทั่วไป และผู้ใช้ที่เป็นผู้พัฒนาโครงการที่มีความพึงพอใจต่อเกณฑ์ปัจจัยมากที่สุด พบว่า กลุ่มผู้ใช้ที่เป็นผู้พัฒนาโครงการมีความพึงพอใจต่อเกณฑ์ปัจจัย Air Quality Standards และเกณฑ์ปัจจัย Ergonomics มากที่สุด รองลงมา ได้แก่ เกณฑ์ปัจจัย Adaptable Spaces, Fundamental Water Quality, Cleanable Environment และเกณฑ์ปัจจัย Solar Glare Control ตามลำดับ โดยส่วนใหญ่เป็นเกณฑ์ปัจจัยในหมวดคุณภาพอากาศ (Air) และมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในเกณฑ์ระดับพึงพอใจค่อนข้างมากขึ้นไป และกลุ่มผู้ใช้ทั่วไปมีความพึงพอใจต่อเกณฑ์ปัจจัย Air Quality Standards มากที่สุด รองลงมา ได้แก่ เกณฑ์ปัจจัย Ergonomics, Visual Lighting Design, Cleanable Environment และเกณฑ์ปัจจัย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

Smoking Ban ตามลำดับ โดยส่วนใหญ่เป็นเกณฑ์ปัจจัยในหมวด คุณภาพอากาศ (Air) เช่นเดียวกัน และมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในเกณฑ์ระดับพึงพอใจค่อนข้างมากขึ้นไป ดังตารางที่ 106

ตารางที่ 106 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจจำแนกตามกลุ่มผู้ใช้

เกณฑ์ปัจจัย	ผู้พัฒนาโครงการ					ผู้ใช้ทั่วไป							
	N1	N2	N9	$\bar{X}$	S.D.	N3	N4	N5	N6	N7	N8	$\bar{X}$	S.D.
กลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 1													
Air Quality Standards	**1**	**3**	**1**	**1.67**	**1.155**	**3**	**2**	**3**	**3**	**2**	**3**	**2.67**	**0.516**
Smoking Ban	-1	-3	2	-0.67	2.517	**-1**	**0**	**3**	**2**	**0**	**0**	**0.67**	**1.506**
Biophilia	0	-2	3	0.33	2.517	1	-2	1	2	-1	0	0.17	1.472
Fundamental Water Quality	**2**	**2**	**-1**	**1.00**	**1.732**	-2	-1	-1	1	0	0	-0.50	1.049
Drinking Water Promotion	0	0	-1	-0.33	0.577	-2	-2	-1	3	0	2	0.00	2.098
Active Furnishings	2	-1	-3	-0.67	2.517	-1	-1	0	0	-2	2	-0.33	1.366
Hand Washing	-3	0	-2	-1.67	1.528	-3	-1	-1	2	-1	1	-0.50	1.761
กลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 2													
Adaptable Spaces	**3**	**3**	**-2**	**1.33**	**2.887**	0	3	0	-1	-3	-1	-0.33	1.966
Electric Light Glare Control	2	0	-1	0.33	1.528	-1	1	1	0	0	-3	-0.33	1.506
Solar Glare Control	**1**	**1**	**0**	**0.67**	**0.577**	2	0	-3	-2	-1	-1	-0.83	1.722
กลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 3													
Ergonomics	**3**	**1**	**1**	**1.67**	**1.155**	**0**	**2**	**1**	**1**	**3**	**3**	**1.67**	**1.211**
Health and Wellness Awareness	-2	-1	2	-0.33	2.082	1	0	-2	0	2	2	0.50	1.517
Innovation Feature	-1	2	0	0.33	1.528	0	-2	1	1	1	-2	-0.17	1.472
Thermal Comfort	0	1	0	0.33	0.577	2	-1	-2	0	1	-2	-0.33	1.633
Altruism	1	-3	0	-0.67	2.082	0	-3	0	-2	3	-1	-0.50	2.074
Post-occupancy Surveys	-2	0	1	-0.33	1.528	-3	-3	-3	-3	2	-3	-2.17	2.041
กลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 4													
Visual Lighting Design	1	2	-2	0.33	2.082	**3**	**1**	**2**	**1**	**1**	**1**	**1.50**	**0.837**
Cleanable Environment	**-1**	**1**	**3**	**1.00**	**2.000**	**2**	**1**	**2**	**0**	**1**	**1**	**1.17**	**0.753**
Healthy Entrance	-1	-1	2	0.00	1.732	-1	3	2	-1	0	0	0.50	1.643
Circadian Lighting Design	0	-1	-1	-0.67	0.577	0	2	-1	0	-1	0	0.00	1.095
Beauty and Design	-3	-2	1	-1.33	2.082	0	1	0	-2	-3	1	-0.50	1.643

หมายเหตุ: N = คนที่

5.4 ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้และความพึงพอใจต่อเกณฑ์ปัจจัย

จากผลการรับรู้และความพึงพอใจต่อเกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนา พบว่า เกณฑ์ปัจจัยที่ผู้ใช้รับรู้และพึงพอใจมากที่สุดและสอดคล้องกันมีจำนวน 4 เกณฑ์ปัจจัย ได้แก่ เกณฑ์ปัจจัย Air Quality Standards, Visual Lighting Design, Ergonomics และเกณฑ์ปัจจัย Cleanable Environment ตามลำดับ ดังตารางที่ 107

ตารางที่ 107 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบการประเมินผลการรับรู้และความพึงพอใจต่อเกณฑ์ปัจจัย

เกณฑ์ปัจจัย	ข้อปฏิบัติ	การรับรู้			ความพึงพอใจ		
		$\bar{x}$	S.D.	ระดับ	$\bar{x}$	S.D.	ระดับ
Air Quality Standards	**P**	**2.56**	**1.014**	**มากที่สุด**	**2.33**	**0.866**	**มาก**
Smoking Ban	P	0.89	2.088	ค่อนข้างมาก	0.22	1.856	ปานกลาง
Healthy Entrance	O	0.56	1.333	ค่อนข้างมาก	0.33	1.581	ปานกลาง
Cleanable Environment	**O**	**0.56**	**1.509**	**ค่อนข้างมาก**	**1.11**	**1.167**	**ค่อนข้างมาก**
Cleaning Equipment	O						
Fundamental Water Quality	P	0.22	1.302	ปานกลาง	0.00	1.414	ปานกลาง
Drinking Water Promotion	O	-0.11	1.616	ปานกลาง	-0.11	1.691	ปานกลาง
Hand Washing	P				-0.89	1.691	ค่อนข้างน้อย
Visual Lighting Design	**P**	**1.56**	**1.236**	**มาก**	**1.11**	**1.364**	**ค่อนข้างมาก**
Circadian Lighting Design	P				-0.22	0.972	ปานกลาง
Electric Light Glare Control	P	0.33	1.658	ปานกลาง	-0.11	1.453	ปานกลาง
Solar Glare Control	P	-0.56	1.509	ค่อนข้างน้อย	-0.33	1.581	ปานกลาง
Surface Design	O	-0.33	1.118	ปานกลาง			
Active Furnishings	O	-0.78	1.716	ค่อนข้างน้อย	-0.44	1.667	ปานกลาง
Accessible Design	P						
Ergonomics	**P**	**1.33**	**0.866**	**ค่อนข้างมาก**	**1.67**	**1.118**	**มาก**
Thermal Comfort	P	0.11	1.764	ปานกลาง	-0.11	1.364	ปานกลาง
Health and Wellness Awareness	P	0.00	1.871	ปานกลาง	0.22	1.641	ปานกลาง
Post-occupancy Surveys	P				-1.56	2.007	น้อย
Beauty and Design	P	-0.56	1.590	ค่อนข้างน้อย	-0.78	1.716	ค่อนข้างน้อย
Biophilia	P	0.89	1.764	ค่อนข้างมาก	0.22	1.716	ปานกลาง
Adaptable Spaces	O	0.56	1.333	ค่อนข้างมาก	0.22	2.279	ปานกลาง
Altruism	O				-0.56	1.944	ค่อนข้างน้อย
Innovation Feature	O				0.00	1.414	ปานกลาง

หมายเหตุ: P = Precondition (ข้อบังคับ), O = Optimization (ข้อเลือกทำ)

เพื่อวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างเกณฑ์ปัจจัยที่ผู้ใช้ตอบสนองต่อการรับรู้และความพึงพอพอใจ ผู้วิจัยจึงทำการพิจารณาจำแนกตามกลุ่มผู้ใช้ โดยจำแนกออกเป็นผู้ใช้ที่เป็นผู้ใช้ที่เป็นผู้พัฒนาโครงการและผู้ใช้ทั่วไป พบว่า ภาพรวมผู้ใช้ที่เป็นผู้พัฒนาโครงการและผู้ใช้ทั่วไปมีการรับรู้และมีความพึงพอใจต่อเกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนาโครงการอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อทำการพิจารณาจำแนกตามเกณฑ์ปัจจัย พบว่า เกณฑ์ปัจจัย Air Quality Standards ผู้ใช้ที่เป็นผู้พัฒนาโครงการและผู้ใช้ทั่วไปมีการรับรู้และความพึงพอใจที่แตกต่างกัน โดยผู้ใช้ทั่วไปมีการรับรู้และมีความพึงพอใจต่อเกณฑ์ปัจจัยดังกล่าวมากกว่า เกณฑ์ปัจจัย Smoking Ban ผู้ใช้ที่เป็นผู้พัฒนาโครงการและผู้ใช้ทั่วไปมีการรับรู้และความพึงพอใจที่แตกต่างกัน โดยผู้ใช้ทั่วไปมีการรับรู้และมีความพึงพอใจต่อเกณฑ์ปัจจัยดังกล่าวมากกว่า เกณฑ์ปัจจัย Healthy Entrance ผู้ใช้ที่เป็นผู้พัฒนาโครงการและผู้ใช้ทั่วไปมีการรับรู้ที่แตกต่างกันโดยผู้ใช้ทั่วไปมีการรับรู้ต่อเกณฑ์ปัจจัยดังกล่าวมากกว่า ทั้งนี้ ผู้ใช้ที่เป็นผู้พัฒนาโครงการและผู้ใช้ทั่วไปมีความพึงพอใจต่อเกณฑ์ปัจจัยดังกล่าวสอดคล้องกัน เกณฑ์ปัจจัย Cleanable Environment ผู้ใช้ที่เป็นผู้พัฒนาโครงการและผู้ใช้ทั่วไปมีการรับรู้ที่แตกต่างกันโดยผู้ใช้ทั่วไปมีการรับรู้ต่อเกณฑ์ปัจจัยดังกล่าวมากกว่า ทั้งนี้ ผู้ใช้ที่เป็นผู้พัฒนาโครงการและผู้ใช้ทั่วไปมีความพึงพอใจต่อเกณฑ์ปัจจัยดังกล่าวสอดคล้องกัน เกณฑ์ปัจจัย Fundamental Water Quality ผู้ใช้ที่เป็นผู้พัฒนาโครงการและผู้ใช้ทั่วไปมีการรับรู้ต่อเกณฑ์ปัจจัยดังกล่าวสอดคล้องกัน ทั้งนี้ ผู้ใช้ที่เป็นผู้พัฒนาโครงการและผู้ใช้ทั่วไปมีความพึงพอใจที่แตกต่างกันโดยผู้ใช้ที่เป็นผู้พัฒนาโครงการมีความพึงพอใจต่อเกณฑ์ปัจจัยดังกล่าวมากกว่า เกณฑ์ปัจจัย Visual Lighting Design ผู้ใช้ที่เป็นผู้พัฒนาโครงการและผู้ใช้ทั่วไปมีการรับรู้ที่แตกต่างกันโดยผู้ใช้ที่เป็นผู้พัฒนาโครงการมีการรับรู้ต่อเกณฑ์ปัจจัยดังกล่าวมากกว่า ทั้งนี้ ผู้ใช้ที่เป็นผู้พัฒนาโครงการและผู้ใช้ทั่วไปมีความพึงพอใจแตกต่างกันโดยผู้ใช้ที่ทั่วไปมีความพึงพอใจต่อเกณฑ์ปัจจัยดังกล่าวมากกว่า เกณฑ์ปัจจัย Drinking Water Promotion ผู้ใช้ที่เป็นผู้พัฒนาโครงการและผู้ใช้ทั่วไปมีการรับรู้และความพึงพอใจที่สอดคล้องกัน เกณฑ์ปัจจัย Electric Light Glare Control ผู้ใช้ที่เป็นผู้พัฒนาโครงการและผู้ใช้ทั่วไปมีการรับรู้และความพึงพอใจที่สอดคล้องกัน เกณฑ์ปัจจัย Solar Glare Control ผู้ใช้ที่เป็นผู้พัฒนาโครงการและผู้ใช้ทั่วไปมีการรับรู้ที่แตกต่างกันโดยผู้ใช้ทั่วไปมีการรับรู้ต่อเกณฑ์ปัจจัยดังกล่าวมากกว่า ทั้งนี้ ผู้ใช้ที่เป็นผู้พัฒนาโครงการและผู้ใช้ทั่วไปมีความพึงพอใจแตกต่างกันโดยผู้ใช้ที่เป็นผู้พัฒนาโครงการมีความพึงพอใจต่อเกณฑ์ปัจจัยดังกล่าวมากกว่า เกณฑ์ปัจจัย Active Furnishings ผู้ใช้ที่เป็นผู้พัฒนาโครงการและผู้ใช้ทั่วไปมีการรับรู้ต่อเกณฑ์ปัจจัยดังกล่าวสอดคล้องกัน ทั้งนี้ ผู้ใช้ที่เป็นผู้พัฒนาโครงการและผู้ใช้ทั่วไปมีความพึงพอใจที่แตกต่างกันโดยผู้ใช้ทั่วไปมีความพึงพอใจต่อเกณฑ์ปัจจัย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ดังกล่าวมากกว่า เกณฑ์ปัจจัย Ergonomics ผู้ใช้ที่เป็นผู้พัฒนาโครงการและผู้ใช้ทั่วไปมีการรับรู้และความพึงพอใจที่สอดคล้องกัน เกณฑ์ปัจจัย Thermal Comfort ผู้ใช้ที่เป็นผู้พัฒนาโครงการและผู้ใช้ทั่วไปมีการรับรู้และความพึงพอใจที่สอดคล้องกัน เกณฑ์ปัจจัย Health and Wellness Awareness ผู้ใช้ที่เป็นผู้พัฒนาโครงการและผู้ใช้ทั่วไปมีการรับรู้ที่แตกต่างกันโดยผู้ใช้ที่เป็นผู้พัฒนาโครงการมีการรับรู้ต่อเกณฑ์ปัจจัยดังกล่าวมากกว่า ทั้งนี้ ผู้ใช้ที่เป็นผู้พัฒนาโครงการและผู้ใช้ทั่วไปมีความพึงพอใจต่อเกณฑ์ปัจจัยดังกล่าวสอดคล้องกัน เกณฑ์ปัจจัย Beauty and Design ผู้ใช้ที่เป็นผู้พัฒนาโครงการและผู้ใช้ทั่วไปมีการรับรู้ที่แตกต่างกันโดยผู้ใช้ทั่วไปมีการรับรู้ต่อเกณฑ์ปัจจัยดังกล่าวมากกว่าผู้ใช้ที่เป็นผู้พัฒนาโครงการและผู้ใช้ทั่วไป มีการรับรู้ที่แตกต่างกันโดยผู้ใช้ทั่วไปมีการรับรู้ต่อเกณฑ์ปัจจัยดังกล่าวมากกว่า เกณฑ์ปัจจัย Biophilia ผู้ใช้ที่เป็นผู้พัฒนาโครงการและผู้ใช้ทั่วไปมีการรับรู้และความพึงพอใจที่สอดคล้องกัน เกณฑ์ปัจจัย Adaptable Spaces ผู้ใช้ที่เป็นผู้พัฒนาโครงการและผู้ใช้ทั่วไปมีการรับรู้และมีความพึงพอใจที่แตกต่างกัน โดยผู้ใช้ที่เป็นผู้พัฒนาโครงการมีการรับรู้และมีความพึงพอใจต่อเกณฑ์ปัจจัยดังกล่าวมากกว่า

ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาเกณฑ์ปัจจัยที่ผู้ใช้มีการรับรู้และมีความพึงพอใจมากที่สุด พบว่า เกณฑ์ปัจจัย Air Quality Standards มีค่าเฉลี่ยการรับรู้และความพึงพอใจมากที่สุด รองลงมา ได้แก่ เกณฑ์ปัจจัย Ergonomics, Visual Lighting Design และเกณฑ์ปัจจัย Cleanable Environment ตามลำดับ โดยเกณฑ์ปัจจัย Air Quality Standards ผู้ใช้ที่เป็นพัฒนาโครงการมีค่าเฉลี่ยการรับรู้อยู่ในระดับมาก ส่วนผู้ใช้ทั่วไปมีค่าเฉลี่ยการรับรู้อยู่ในระดับมากที่สุด และความพึงพอใจของผู้ใช้ที่เป็นผู้พัฒนาโครงการมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ส่วนผู้ใช้ทั่วไปมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด เกณฑ์ปัจจัย Ergonomics ผู้ใช้ที่เป็นพัฒนาโครงการและผู้ใช้ทั่วไปมีค่าเฉลี่ยการรับรู้อยู่ในระดับค่อนข้างมาก และความพึงพอใจของผู้ใช้ที่เป็นพัฒนาโครงการและผู้ใช้ทั่วไปมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก เกณฑ์ปัจจัย Visual Lighting Design ผู้ใช้ที่เป็นพัฒนาโครงการมีค่าเฉลี่ยการรับรู้อยู่ในระดับมาก ส่วนผู้ใช้ทั่วไปมีค่าเฉลี่ยการรับรู้อยู่ในระดับค่อนข้างมาก และความพึงพอใจของผู้ใช้ที่เป็นพัฒนาโครงการมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง ส่วนผู้ใช้ทั่วไปมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับค่อนข้างมาก และเกณฑ์ปัจจัย Cleanable Environment ผู้ใช้ที่เป็นพัฒนาโครงการมีค่าเฉลี่ยการรับรู้อยู่ในระดับปานกลาง ผู้ใช้ทั่วไปมีค่าเฉลี่ยการรับรู้อยู่ในระดับค่อนข้างมาก และความพึงพอใจของผู้ใช้ที่เป็นพัฒนาโครงการมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับค่อนข้างมาก ส่วนผู้ใช้ทั่วไปมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับค่อนข้างมาก ดังตารางที่ 108

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

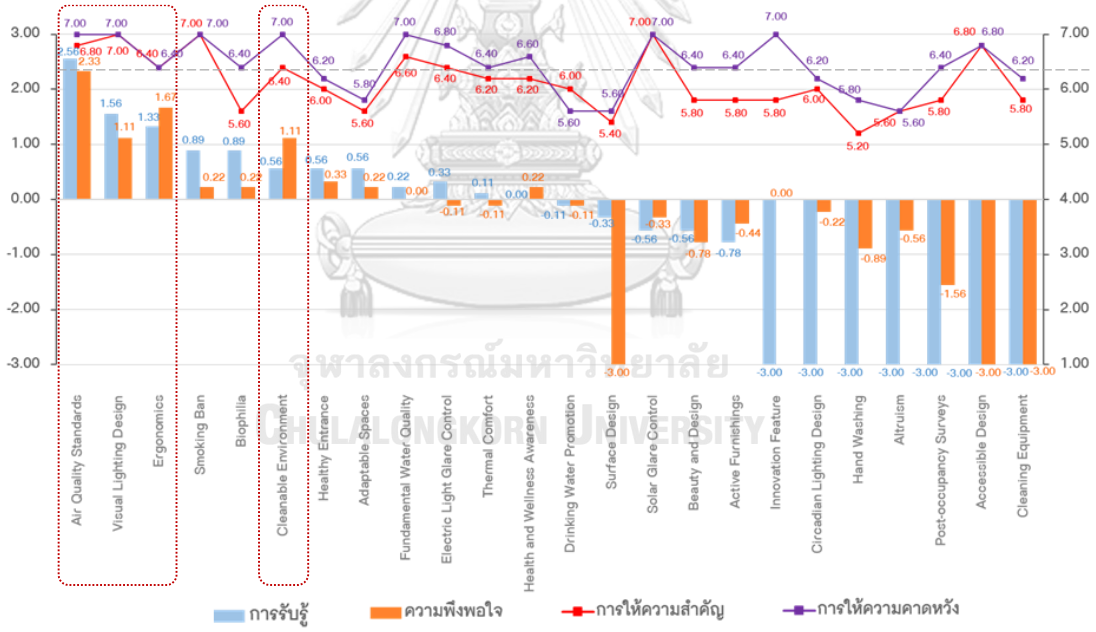
ตารางที่ 108 การเปรียบเทียบการประเมินผลการรับรู้และความพึงพอใจต่อเกณฑ์ปัจจัยจำแนกกลุ่มผู้ใช้

เกณฑ์ปัจจัย	ข้อปฏิบัติ	ผู้ใช้ที่เป็นพัฒนาโครงการ						ผู้ใช้ทั่วไป					
		การรับรู้			สุขภาวะ			การรับรู้			สุขภาวะ		
		$\bar{x}$	S.D.	ระดับ	$\bar{x}$	S.D.	ระดับ	$\bar{x}$	S.D.	ระดับ	$\bar{x}$	S.D.	ระดับ
หมวด Air													
Air Quality Standards	P	1.67	1.528	มาก	1.67	1.155	มาก	3.00	0.000	มากที่สุด	2.67	0.516	มากที่สุด
Smoking Ban	P	-0.33	3.055	ปานกลาง	-0.67	2.517	ค่อนข้างน้อย	1.50	1.378	ค่อนข้างมาก	0.67	1.506	ค่อนข้างมาก
Healthy Entrance	O	0.00	1.732	ปานกลาง	0.00	1.732	ปานกลาง	0.83	1.169	ค่อนข้างมาก	0.50	1.643	ปานกลาง
Cleanable Environment	O	0.33	2.517	ปานกลาง	1.00	2.000	ค่อนข้างมาก	0.67	1.033	ค่อนข้างมาก	1.17	0.753	ค่อนข้างมาก
หมวด Water													
Fundamental Water Quality	P	0.33	0.577	ปานกลาง	1.00	1.732	ค่อนข้างมาก	0.17	1.602	ปานกลาง	-0.50	1.049	ค่อนข้างน้อย
Drinking Water Promotion	O	0.00	1.000	ปานกลาง	-0.33	0.577	ปานกลาง	-0.17	1.941	ปานกลาง	0.00	2.098	ปานกลาง
หมวด Light													
Visual Lighting Design	P	2.33	1.155	มาก	0.33	2.082	ปานกลาง	1.17	1.169	ปานกลาง	1.50	0.837	ค่อนข้างมาก
Electric Light Glare Control	P	0.00	1.000	ปานกลาง	0.33	1.528	ปานกลาง	0.50	1.975	ปานกลาง	-0.33	1.506	ปานกลาง
Solar Glare Control	P	-1.00	1.000	ค่อนข้างน้อย	0.67	0.577	ค่อนข้างมาก	-0.33	1.751	ปานกลาง	-0.83	1.722	ค่อนข้างน้อย
หมวด Fitness													
Active Furnishings	O	-0.67	2.517	ค่อนข้างน้อย	-0.67	2.517	ค่อนข้างน้อย	-0.83	1.472	ค่อนข้างน้อย	-0.33	1.366	ปานกลาง
หมวด Comfort													
Ergonomics	P	1.33	0.577	ค่อนข้างมาก	1.67	1.155	มาก	1.33	1.033	ค่อนข้างมาก	1.67	1.211	มาก
Thermal Comfort	P	0.00	2.646	ปานกลาง	0.33	0.577	ปานกลาง	0.17	1.472	ปานกลาง	-0.33	1.633	ปานกลาง
หมวด Mind													
Health and Wellness Awareness	P	1.00	1.000	ค่อนข้างมาก	-0.33	2.082	ปานกลาง	-0.50	2.074	ค่อนข้างน้อย	0.50	1.517	ปานกลาง
Beauty and Design	P	0.00	1.732	ปานกลาง	-1.33	2.082	ค่อนข้างน้อย	-0.83	1.602	ค่อนข้างน้อย	-0.50	1.643	ค่อนข้างน้อย
Biophilia	P	1.33	2.082	ค่อนข้างมาก	0.33	2.517	ปานกลาง	0.67	1.751	ค่อนข้างมาก	0.17	1.472	ปานกลาง
Adaptable Spaces	O	1.33	1.155	ค่อนข้างมาก	1.33	2.887	ค่อนข้างมาก	0.17	1.329	ปานกลาง	-0.33	1.966	ปานกลาง
รวม		0.48	ปานกลาง		0.33	ปานกลาง		0.47	ปานกลาง		0.36	ปานกลาง	

หมายเหตุ: P = Precondition (ข้อบังคับ), O = Optimization (ข้อเลือกทำ)

5.5 การวิเคราะห์เกณฑ์ปัจจัยที่ผู้ใช้ตอบสนองต่อการรับรู้และความพึงพอใจกับการให้ความสำคัญและความคาดหวังต่อเกณฑ์ปัจจัยของผู้พัฒนาโครงการ

เมื่อวิเคราะห์ผลการรับรู้และความพึงพอใจของผู้ใช้เปรียบเทียบกับการให้ความสำคัญและความคาดหวังของผู้พัฒนาโครงการ พบว่า มีความสอดคล้องกับเกณฑ์ปัจจัยทั้ง 4 ได้แก่ เกณฑ์ปัจจัย Air Quality Standards, Visual Lighting Design, Ergonomics และเกณฑ์ปัจจัย Cleanable Environment ซึ่งผู้ใช้มีการรับรู้และความพึงพอใจมากที่สุดตามลำดับ โดยผู้พัฒนาโครงการมีการให้ความสำคัญและความคาดหวังต่อเกณฑ์ปัจจัย Air Quality Standards และเกณฑ์ปัจจัย Visual Lighting Design ในระดับการให้ความสำคัญและความคาดหวังระดับมากที่สุด เกณฑ์ปัจจัย Ergonomics มีระดับการให้ความสำคัญและความคาดหวังอยู่ในระดับมาก และเกณฑ์ปัจจัย Cleanable Environment มีการให้ความสำคัญในระดับมากและความคาดหวังในระดับมากที่สุด โดยเมื่อวิเคราะห์ในแต่ละเกณฑ์ปัจจัยที่ผู้ใช้มีการรับรู้และมีความพึงพอใจ พบว่า มีความสอดคล้องกับการให้ความสำคัญและความคาดหวังของผู้พัฒนาโครงการ ดังแสดงในแผนภูมิที่ 5



แผนภูมิที่ 5 เกณฑ์ปัจจัยที่ผู้ใช้ตอบสนองต่อการรับรู้และความพึงพอใจกับการให้ความสำคัญและความคาดหวังต่อเกณฑ์ปัจจัยของผู้พัฒนาโครงการ

โดยมีรายละเอียดในการดำเนินการของเกณฑ์ปัจจัยดังกล่าวตามมาตรฐาน WELL Building Standard Version 1 ดังนี้

5.5.1 ข้อกำหนด การดำเนินการ และการตรวจสอบการดำเนินการของเกณฑ์ปัจจัยตามมาตรฐาน WELL Building Standard Version 1

จากผลการวิเคราะห์เกณฑ์ปัจจัยที่ผู้ใช้ตอบสนองต่อการรับรู้และความพึงพอใจที่สอดคล้องกับการให้ความสำคัญและความคาดหวังต่อเกณฑ์ปัจจัยของผู้พัฒนาโครงการ ประกอบด้วยเกณฑ์ปัจจัย Air Quality Standards, Visual Lighting Design, Ergonomics และเกณฑ์ปัจจัย Cleanable Environment โดยเกณฑ์ปัจจัยทั้งหมดเป็นเกณฑ์ปัจจัยในเชิงกายภาพที่ต้องมีการดำเนินการเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมทางกายภาพภายในพื้นที่โครงการ ซึ่งทุกเกณฑ์ปัจจัยจะมีข้อกำหนดและการดำเนินการที่แตกต่างกัน

ซึ่งจากผลการศึกษา พบว่า มีเกณฑ์ปัจจัยจำนวน 2 เกณฑ์ปัจจัยที่ต้องมีการทดสอบค่าประสิทธิภาพ (Performance Verification) ตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ภายในพื้นที่โครงการจริง ได้แก่ เกณฑ์ปัจจัย Air Quality Standards และเกณฑ์ปัจจัย Visual Lighting Design โดยกระบวนการในการตรวจสอบการดำเนินการเป็นการตรวจวัดและประเมินค่าประสิทธิภาพในการดำเนินการด้านต่างๆ ซึ่งต้องมีการตรวจสอบภายในพื้นที่โครงการจริง ซึ่งทำการตรวจสอบโดยตัวแทนจากองค์กรธุรกิจเพื่อสังคม International WELL Building Institute (IWBI) หรือ WELL Assessor และผ่านการตรวจทานเพื่อรับการรับรองมาตรฐานผ่านหน่วยงานกลางด้านอาคารยั่งยืน Green Business Certification Inc. หรือ GBCI โดยขอบเขตในการตรวจสอบตามที่มาตรฐาน WELL Building Standard กำหนดไว้จะจำแนกลักษณะการตรวจสอบตามประเภทของโครงการ ซึ่งจะมีการเลือกพื้นที่ในการตรวจสอบแบบสุ่มบริเวณ และสุ่มจุดพื้นที่ ทั้งนี้ โครงการใดที่ประกอบด้วยวัสดุหรือโครงสร้างที่มีความแตกต่างกันหลายรูปแบบ จะต้องได้รับการตรวจสอบอย่างน้อยหนึ่งครั้งในทุกๆ วัสดุหรือโครงสร้างนั้นๆ ซึ่งขอบเขตในการตรวจสอบประสิทธิภาพโครงการประเภทการตกแต่งพื้นที่ภายในอาคารใหม่และการตกแต่งพื้นที่ภายในอาคารเดิม (New and Existing Interiors) จะต้องมีการตรวจสอบพื้นที่ทั้งหมดภายในโครงการ ซึ่งรวมถึงงานระบบต่างๆ ภายในพื้นที่โครงการด้วย โดยผู้ตรวจสอบ (WELL Assessor) จะทำการเลือกจุดตรวจสอบไว้ก่อนทำการลงพื้นที่ตรวจสอบจริง และลงพื้นที่จริงเพื่อทำการสำรวจจุดที่เลือกตรวจสอบอีกครั้งก่อนทำการตรวจสอบจริง เพื่อให้แน่ใจว่าจุดที่เลือกตรวจสอบครบถ้วนและครอบคลุมทุกบริเวณในพื้นที่โครงการ โดยมีรายละเอียดแต่ละเกณฑ์ปัจจัย ดังนี้

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

1) เกณฑ์ปัจจัย Air Quality Standards

(1) ข้อกำหนดและการดำเนินการของเกณฑ์ปัจจัยตามมาตรฐาน WELL Building Standard Version 1

เกณฑ์ปัจจัย Air Quality Standards เป็นเกณฑ์ปัจจัยที่เป็นข้อบังคับในการดำเนินการ (Precondition, P) ตามมาตรฐาน WELL Building Standard Version 1 เนื่องจากมาตรฐานด้านคุณภาพอากาศมีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตภายในพื้นที่อาคาร โดยมลพิษที่เกิดขึ้นภายในอาคารสามารถเป็นสาเหตุนำไปสู่การเกิดอาการต่างๆ รวมถึงปัญหาด้านสุขภาพได้ มาตรฐาน WELL Building Standard Version 1 จึงมีการกำหนดข้อบังคับในการดำเนินการ (Precondition, P) และเงื่อนไขในการทดสอบคุณภาพอากาศภายในพื้นที่อาคารจริงเพื่อให้ผู้ใช้งานภายในพื้นที่ได้รับอากาศที่บริสุทธิ์และมีความปลอดภัยต่อการดำรงชีวิต โดยข้อบังคับในการดำเนินการ (Precondition, P) จำแนกออกเป็น 4 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 มาตรฐานสารระเหย ประกอบด้วยเงื่อนไขในการดำเนินการดังนี้

- ค่าระดับฟอร์มาลดีไฮด์ (Formaldehyde) น้อยกว่า 27 ppb.
- ค่าสารประกอบอินทรีย์ระเหยง่าย (Volatile Organic Compounds, VOCs) ทั้งหมด น้อยกว่า 500 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ($\mu g/m^3$.)

ส่วนที่ 2 มาตรฐานอนุภาคและก๊าซอนินทรีย์ ประกอบด้วยเงื่อนไขในการดำเนินการ ดังนี้

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

- ค่าคาร์บอนมอนอกไซด์ (Carbon Monoxide) น้อยกว่า 9 ppm.
- ค่า PM2.5 น้อยกว่า 15 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ($\mu g/m^3$.)
- ค่า PM10 น้อยกว่า 50 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ($\mu g/m^3$.)
- ค่าโอโซน (Ozone) น้อยกว่า 51 ppb

ส่วนที่ 3 มาตรฐานเรดอน (Radon) ประกอบด้วยเงื่อนไขในการดำเนินการ ดังนี้

- ค่าเรดอน (Radon) น้อยกว่า 0.148 Bq/L [4 pCi/L] การตรวจวัดค่าดังกล่าวจะทำการตรวจวัดค่าในระดับพื้นที่ที่ต่ำที่สุดของพื้นที่โครงการ (กำหนดให้เป็นชั้นแรกอยู่ติดกับพื้นดิน) หากโครงการไม่มีชั้นล่างของอาคารที่ติดกับพื้นดินไม่จำเป็นต้องทำการตรวจวัดค่าดังกล่าว

ส่วนที่ 4 มาตรฐานสารประกอบที่เกี่ยวข้อง

- ค่าเบนซีน (Benzene) น้อยกว่า 30 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (μg/m³.)

- ค่าคาร์บอนไดซัลไฟด์ (Carbon Disulfide) น้อยกว่า 400 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (μg/m³.)

- ค่าคาร์บอนเตตระคลอไรด์ (Carbon Tetrachloride) น้อยกว่า 20 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (μg/m³.)

- ค่าคลอโรเบนซีน (Chlorobenzene) น้อยกว่า 500 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (μg/m³.)

- ค่าคลอโรฟอร์ม (Chloroform) น้อยกว่า 150 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (μg/m³.)

- ค่าไดคลอโรเบนซีน (Dichlorobenzene) น้อยกว่า 400 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (μg/m³.)

- ค่าไดคลอโรเอทธิลีน (Dichloroethylene) น้อยกว่า 35 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร (μg/m³.)

- ค่าเอทธิลเบนซีน (Ethylbenzene) น้อยกว่า 1,000 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (μg/m³.)

- ค่าเฮกเซน (Hexane) น้อยกว่า 3,500 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (μg/m³.)

- ค่าไอโซโพรพิลแอลกอฮอล์ (Isopropyl Alcohol) น้อยกว่า 3,500 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (μg/m³.)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

- ค่าเมทิลคลอโรฟอร์ม (Methyl Chloroform) น้อยกว่า 500 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (μg/m³.)

- ค่าเมทิลีนคลอไรด์ (Methylene Chloride) น้อยกว่า 200 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (μg/m³.)

- ค่าเมทิลเทอร์-บิวทิลอีเทอร์ (Methyl Tert-Butyl Ether, MTBE) น้อยกว่า 4,000 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (μg/m³.)

- ค่าสไตรีน (Styrene) น้อยกว่า 450 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (μg/m³.)

- ค่าเตตราคลอโรเอทธิลลีน (Tetrachloroethylene) น้อยกว่า 17.5 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (μg/m³.)

- ค่าโทลูอีน (Toluene) น้อยกว่า 150 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (μg/m³.)

- ค่าไตรคลอโรเอทีลีน (Trichloroethylene) น้อยกว่า 300 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (μg/m³.)

- ค่าไวนิลอะซิเตต (Vinyl Acetate) น้อยกว่า 100 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (μg/m³.)

- ค่าไซลีน (Xylene) น้อยกว่า 350 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (μg/m³.)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

(2) การตรวจสอบการดำเนินการของเกณฑ์ปัจจัยตามมาตรฐาน WELL Building Standard Version 1

การตรวจสอบเกณฑ์ปัจจัย Air Quality Standards ต้องทำการตรวจสอบภายใต้สถานการณีหรือสภาพพื้นที่โครงการที่เป็นปกติ เช่น หากมีช่องเปิดที่สามารถระบายอากาศได้ภายในโครงการก็ควรเปิดช่องเปิดนั้นด้วยในระหว่างทำการตรวจสอบ และจะมีการตรวจสอบระบบปรับอากาศประสิทธิภาพสูง (Heating, Ventilation and Air-Conditioning, HVAC) หรือระบบอากาศอื่นๆ ว่ามีการเปิดหรือปิดการใช้งานอยู่ในระหว่างที่ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลการตรวจสอบ

โดยพื้นที่ที่ทำการสุ่มตรวจจะต้องเป็นพื้นที่ที่มีการใช้งานและมีผู้ใช้งานอยู่ เช่น บริเวณพื้นที่ทำงาน โดยจำนวนจุดเก็บตัวอย่างตามที่มาตรฐานกำหนดขึ้นอยู่กับขนาดพื้นที่และจำนวนชั้นของโครงการดังตารางที่ 109 ทั้งนี้ หากมีวัสดุหรือโครงสร้างในแต่ละบริเวณแตกต่างกันจะอ้างอิงจำนวนจุดตรวจสอบตามความหลากหลายของโครงสร้างนั้นๆ โดยจุดที่ทำการเก็บตัวอย่างอากาศจะต้องสูงจากพื้นเป็นระยะ 1.10-1.70 เมตร หรือ 3.6-5.6 ฟุต ซึ่งอยู่ในระดับที่มนุษย์นั่งหรือยืนเป็นระดับความสูงที่มนุษย์หายใจ โดยจุดเก็บตัวอย่างต้องอยู่ห่างจากผนัง ประตู หน้าต่าง ช่องจ่ายอากาศหรือช่องระบายอากาศ และผู้พักอาศัยอย่างน้อย 1 เมตร หรือ 3.3 ฟุต ในระหว่างการทดสอบ

ตารางที่ 109 การกำหนดจุดเก็บตัวอย่างตามมาตรฐาน WELL Building Standard Version 1

Floors	TOTAL PROJECT AREA*	
	<50,000 ft^2	≥50,000 ft^2
	<4,600 m^2	≥4,600 m^2
1	2	3
2	2	4
3-4	3	5
5-7	3	6
8-10	4	7
11-15	5	8
16-20	6	9
>20	7	10

ที่มา: IWBI (2021)

CHULALONGKORN UNIVERSITY

โดยแนวทางในการตรวจสอบค่าต่างๆ ตามมาตรฐาน จำแนกออกเป็น 3 ส่วนค่ามาตรฐานหลักในการตรวจสอบ ดังนี้

ส่วนที่ 1 มาตรฐานสารระเหย ประกอบด้วยเงื่อนไขในการดำเนินการดังนี้

ค่าระดับฟอร์มาลดีไฮด์ (Formaldehyde) การตรวจสอบค่าดังกล่าวต้องเป็นไปตามมาตรฐาน ISO 16000-3, ASTM D5197, NIOSH 2016, EPA TO-11 (or 11A) หรือ EPA Compendium Method IP-6 (or 6A) และค่าสารประกอบอินทรีย์ระเหยง่าย (Volatile Organic Compounds, VOCs) ต้องเป็นไปตามมาตรฐาน ISO 16000-6, ASTM D5197 หรือ EPA TO-17 ซึ่งการตรวจสอบจะทำการปั๊มอากาศ ณ เวลานั้น โดยทำการปั๊มอากาศเป็นระยะเวลาอย่างน้อยหนึ่งชั่วโมงตามจุดตรวจสอบที่กำหนดไว้ ซึ่งจุดเก็บตัวอย่างต้องอยู่ห่างจากผนัง ประตู หน้าต่าง ช่องจ่ายอากาศหรือช่องระบายอากาศ และผู้พักอาศัยอย่างน้อย 1 เมตร หรือ 3.3 ฟุต ในระหว่างการทดสอบ และมีระยะการติดตั้งปั๊มอากาศอยู่ในระยะ 1.10-1.70 เมตร หรือ 3.6-5.6 ฟุต ซึ่งอยู่ในระดับที่มนุษย์นั่งหรือยืนเป็นระดับความสูงที่มนุษย์หายใจ ตามที่มาตรฐานได้กำหนดไว้ และนำตัวอย่างอากาศไปเข้าห้องทดลองผ่านเครื่องมือ High Performance Liquid Chromatograph (HPLC) ซึ่งเป็นกระบวนการเฉพาะของ WELL เพื่อตรวจสอบหาค่าฟอร์มาลดีไฮด์ (Formaldehyde)

ส่วนที่ 2 มาตรฐานอนุภาคและก๊าซอนินทรีย์ ประกอบด้วยเงื่อนไขในการดำเนินการ ดังนี้

ค่า PM2.5, PM10, คาร์บอนมอนอกไซด์ (Carbon Monoxide) และโอโซน (Ozone) การตรวจสอบจะทำการวัดค่า ณ เวลานั้น โดยทำการวัดค่าเป็นระยะเวลาอย่างน้อยหนึ่งชั่วโมงอย่างต่อเนื่องตามจุดตรวจสอบที่กำหนดไว้ และทำการบันทึกค่าการวัดอย่างน้อยหนึ่งครั้งในนทุกๆ นาที (โดยระยะเวลา 1 ชั่วโมง จำแนกออกเป็นระยะเวลาสำหรับปรับสภาพ 10 นาที และระยะเวลาในการวัดค่าจริง 50 นาที)

ส่วนที่ 3 มาตรฐานเรดอน (Radon) ประกอบด้วยเงื่อนไขในการดำเนินการ ดังนี้

ค่าเรดอน (Radon) การตรวจสอบจะทำการตรวจสอบค่าดังกล่าวในระดับพื้นที่ที่ต่ำที่สุดของพื้นที่โครงการ (กำหนดให้เป็นชั้นแรกอยู่ติดกับพื้นดิน) โดยใช้ระยะเวลาในการเก็บตัวอย่างค่าดังกล่าวเพื่อนำไปตรวจสอบเป็นระยะเวลาอย่างน้อย 48 ชั่วโมง โดยเครื่องเก็บตัวอย่าง

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

เรดอนจะต้องอยู่ในระยะหรือระดับที่กำหนดไว้ ได้แก่ ระยะ 91 เซนติเมตรจากหน้าต่างและประตูด้านนอก ระยะ 20.3 เซนติเมตรจากผนังภายนอก ระยะ 50.8 เซนติเมตรเหนือพื้นสำเร็จรูป

ทั้งนี้ หากโครงการไม่มีชั้นล่างของอาคารที่ติดกับพื้นดินไม่จำเป็นต้องทำการตรวจสอบค่าดังกล่าว

2) เกณฑ์ปัจจัย Visual Lighting Design

(1) ข้อกำหนดและการดำเนินการของเกณฑ์ปัจจัยตามมาตรฐาน WELL Building Standard Version 1

เกณฑ์ปัจจัย Visual Lighting Design เป็นเกณฑ์ปัจจัยที่เป็นข้อบังคับในการดำเนินการ (Precondition, P) ตามมาตรฐาน WELL Building Standard Version 1 เนื่องจากมาตรฐานด้านคุณภาพแสงสว่างมีความสำคัญต่อกิจกรรมการใช้งานภายในพื้นที่อาคาร การออกแบบแสงสว่างที่เพียงพอและสมดุลเป็นส่วนช่วยที่ทำให้เกิดความสมดุลต่อกลไกการทำงานของร่างกาย ซึ่งช่วยให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ลดความเสี่ยงในการนำไปสู่การเกิดอาการต่างๆ รวมถึงปัญหาด้านสุขภาพได้ มาตรฐาน WELL Building Standard Version 1 จึงมีการกำหนดข้อบังคับในการดำเนินการ (Precondition, P) และเงื่อนไขในการทดสอบคุณภาพแสงสว่างภายในพื้นที่อาคารจริง จำแนกออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ความชัดเจนในการมองเห็น (Visual Acuity for Focus) ซึ่งข้อกำหนดต่อไปนี้เป็นข้อกำหนดในบริเวณพื้นที่ทำงาน ประกอบด้วยเงื่อนไขในการดำเนินการดังนี้

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

- ระบบไฟส่องสว่างโดยรอบสามารถรักษาความเข้มของแสงเฉลี่ย 215 ลักซ์ [20 fc] หรือมากกว่า โดยวัดในระนาบแนวนอน

- ระบบไฟส่องสว่างโดยรอบถูกแบ่งโซนในการควบคุมไม่เกินขนาดพื้นที่ 46.5 ตารางเมตร [500 ft²] หรือ 20% ของพื้นที่เปิดโล่งของห้อง

- ระบบไฟส่องสว่างโดยรอบเฉลี่ยหากต่ำกว่า 300 ลักซ์ [28 fc] โดยควรมีการจัดระบบไฟส่องสว่างให้อยู่ในระดับ 300-500 ลักซ์ [28-46 fc]

ส่วนที่ 2 การบริหารจัดการระบบแสงสว่างภายในพื้นที่ (Brightness Management Strategies) ในการดำเนินการในส่วนนี้จะต้องมีการพิจารณาอย่างน้อย 2 ข้อในการดำเนินการ ประกอบด้วยเงื่อนไขในการดำเนินการ ดังนี้

- ความสว่างสูงสุดที่แตกต่างกันระหว่างห้องหลักและพื้นที่เสริมมีค่าความสว่างแตกต่างกันมากกว่าหรือน้อยกว่าไม่เกิน 10 เท่า

- ความสว่างสูงสุดที่แตกต่างกันระหว่างพื้นผิวและพื้นผิวที่อยู่ติดกันมีค่าความสว่างแตกต่างกันมากกว่าหรือน้อยกว่าไม่เกิน 3 เท่า

- ความสว่างที่แตกต่างกันระหว่างพื้นผิวและพื้นผิวที่ไม่อยู่ติดแต่อยู่ภายในบริเวณหรือห้องเดียวกันมีค่าความสว่างแตกต่างกันมากกว่าหรือน้อยกว่าไม่เกิน 10 เท่า

- การกระจายตัวของแสงสว่างในพื้นที่ ที่ต้องมีการควบคุมค่าความสว่างที่แตกต่างกันมากกว่าหรือน้อยกว่าไม่เกิน 10 เท่าของเพดานภายในบริเวณหรือห้องเดียวกัน

(2) การตรวจสอบการดำเนินการของเกณฑ์ปัจจัยตามมาตรฐาน WELL Building Standard Version 1

การตรวจสอบประสิทธิภาพเกณฑ์ปัจจัย Visual Lighting Design จะทำการวัดค่าบนระนาบแนวนอน ซึ่งเป็นการวัดแสงไฟฟ้าเท่านั้นจึงต้องทำการตรวจสอบค่าในเวลากลางคืนเพื่อหลีกเลี่ยงการรบกวนจากแสงธรรมชาติที่จะทำให้ค่าผิดเพี้ยนไป โดยจะทำการตรวจสอบสภาพพื้นที่ว่ามีการเปิดหรือปิดการใช้งานหน้าจอที่ให้แสงสว่างภายในพื้นที่ในระหว่างที่ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลการตรวจสอบ และทำการตรวจสอบระบบการควบคุมแสงอัตโนมัติ ซึ่งเป็นการตรวจสอบเรื่องของการเปลี่ยนระดับความสว่าง สีหรือสีอุณหภูมิของแสง

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

การตรวจสอบประสิทธิภาพเกณฑ์ปัจจัยดังกล่าว เครื่องมือที่ใช้สำหรับการวัดค่าจะถูกวางไว้บนระนาบที่มีพื้นผิวเรียบ และหันรูรับแสงขึ้นด้านบน และต้องไม่มีเงามาบดบัง หรือตกลงบนการวัดระหว่างที่กำลังวัดค่าอยู่ โดยการระบุจุดสุ่มในการวัดจะใช้การสร้างตารางกริดขนาด 9.3 ตารางเมตร หรือ 100 ตารางฟุต ทั่วพื้นที่ หรือการใช้พื้นที่ที่มีการใช้งานบ่อยครั้งและมีผู้ใช้อยู่เป็นจำนวนมากในการกำหนดจุดในการวัด โดยใช้การวัดหนึ่งครั้งต่อหนึ่งจุดพื้นที่ และวัดอย่างน้อย 3 ครั้งในทุกจุด

3) เกณฑ์ปัจจัย Ergonomics

(1) ข้อกำหนดและการดำเนินการของเกณฑ์ปัจจัยตามมาตรฐาน WELL Building Standard Version 1

เกณฑ์ปัจจัย Ergonomics เป็นเกณฑ์ปัจจัยที่เป็นข้อบังคับในการดำเนินการ (Precondition, P) ตามมาตรฐาน WELL Building Standard Version 1 เนื่องจากมาตรฐานด้านการยศาสตร์มีความสำคัญต่อกิจกรรมการใช้งานหรือการปฏิบัติงานของผู้ใช้ที่ต้องใช้ระยะเวลานานกว่า 8 ชั่วโมงในการทำงาน การออกแบบสภาพแวดล้อมภายในพื้นที่รวมถึงการจัดหาเฟอร์นิเจอร์และอุปกรณ์ที่ก่อให้เกิดความสะดวกสบายในการใช้งาน เป็นส่วนช่วยในการลดความเครียด อีกทั้งยังเป็นการเพิ่มความสะดวกสบายและความปลอดภัยตามหลักสรีรศาสตร์ มาตรฐาน WELL Building Standard Version 1 จึงมีการกำหนดข้อบังคับในการดำเนินการ (Precondition, P) และเงื่อนไขในการดำเนินการในเกณฑ์ปัจจัยดังกล่าว จำแนกออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 การยศาสตร์จากการมอง (Visual ergonomics) มีรายละเอียดดังนี้

- ระดับการมองหน้าจอคอมพิวเตอร์ที่ผู้ใช้สามารถปรับความสูงและระยะห่างจากหน้าจอได้

ส่วนที่ 2 ความยืดหยุ่นของระดับความสูงของโต๊ะทำงาน (Desk Height Flexibility) ซึ่งต้องมีการดำเนินการร้อยละ 30 ของโต๊ะทำงานที่ต้องสามารถปรับอิริยาบถได้ผ่านการดำเนินการในข้อใดข้อหนึ่ง มีรายละเอียดดังนี้

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

- โต๊ะปรับระดับความสูงนั่งหรือยืนได้
- ขาโต๊ะสามารถปรับระดับความสูงได้
- โต๊ะที่ถูกกำหนดระดับความสูงทั้งในระดับการยืน และระดับความสูงในการนั่ง (ไม่จำเป็นต้องวางอยู่ติดกัน)

ส่วนที่ 3 ความยืดหยุ่นของที่นั่ง (Seat Flexibility) ซึ่งต้องมีการปรับแต่งตามลักษณะของผู้ใช้งาน มีรายละเอียดดังนี้

- การปรับระดับความสูงของเก้าอี้เป็นไปตามมาตรฐาน HFES 100 หรือมาตรฐาน BIFMA G1
- การปรับความลึกของที่นั่งเป็นไปตามมาตรฐาน HFES 100 หรือมาตรฐาน BIFMA G1

4) เกณฑ์ปัจจัย Cleanable Environment

(1) ข้อกำหนดและการดำเนินการของเกณฑ์ปัจจัยตามมาตรฐาน WELL Building Standard Version 1

เกณฑ์ปัจจัย Cleanable Environment เป็นเกณฑ์ปัจจัยที่เป็นข้อเลือกดำเนินการ (Optimization, O) ตามมาตรฐาน WELL Building Standard Version 1 ซึ่งเป็นเกณฑ์ปัจจัยที่ช่วยลดโอกาสที่ผู้ใช้งานจะสัมผัสกับเชื้อโรคหรือพื้นผิวที่มีสารเคมีจากการใช้งาน ซึ่งอาจเป็นสาเหตุนำไปสู่การเกิดอาการต่างๆ รวมถึงปัญหาด้านสุขภาพได้ มาตรฐาน WELL Building Standard Version 1 จึงมีการกำหนดการดำเนินการตามเงื่อนไขซึ่งสามารถจำแนกออกเป็น 2 ส่วนตามมาตรฐาน ดังนี้

ส่วนที่ 1 คุณสมบัติของวัสดุ (Material Properties) สำหรับจุดที่มีการสัมผัสอย่างบ่อยครั้งและวัสดุต้องไม่มีรูพรุน ประกอบด้วยเงื่อนไขในการดำเนินการ ดังนี้

- เรียบเนียนไร้ตำหนิที่มองเห็นได้ด้วยตาเปล่า
- จบรอยต่อและรอยเชื่อมอย่างเรียบเนียน
- ปราศจากรอยแยก และพื้นที่ที่ยากต่อการเข้าถึง

ส่วนที่ 2 ความสะอาด (Cleanability) ประกอบด้วยเงื่อนไขในการดำเนินการ ดังนี้

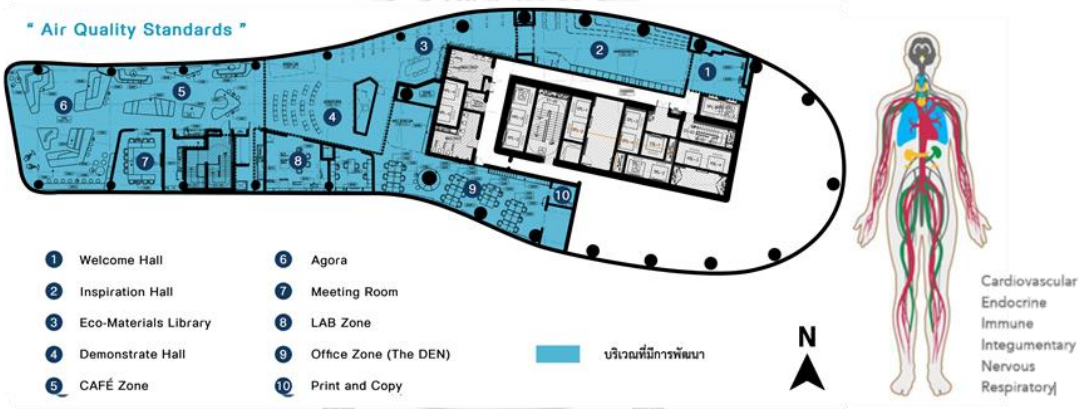
- ไม่ใช้พรมปูพื้นแบบถาวรให้ใช้เฉพาะ พรมที่ถอดออกได้ พรมแผ่นแบบถอดได้ หรือใช้พื้นผิวแบบแข็งได้
- มีพื้นที่ที่มีความยืดหยุ่นที่ใช้เป็นพื้นที่สำหรับเคลื่อนย้ายสิ่งของได้ในระหว่างการทำความสะอาดในบริเวณพื้นที่ที่มีการสัมผัสอย่างบ่อยครั้ง
- ลักษณะการจบมุมระหว่างผนังและหน้าต่างหรือพื้นที่ปิดสนิท

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

5.5.2 การดำเนินการของโครงการศูนย์วิจัยและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (RISC)

1) เกณฑ์ปัจจัย Air Quality Standards

เกณฑ์ปัจจัย Air Quality Standards เป็นเกณฑ์ปัจจัยในหมวดคุณภาพอากาศ (Air) ซึ่งเป็นเกณฑ์ปัจจัยในเชิงกายภาพที่มีการดำเนินการและต้องได้รับการตรวจสอบภายในพื้นที่โครงการจริง โดยมาตรฐานที่นำมาตรวจสอบคุณภาพอากาศเป็นมาตรฐาน ISO 1600-3, ASTM D5197, NIOSH 2016, EPA TO-11 (11A) หรือ EPA Compendium Method IP-6 (6A) ซึ่งจะทำการตรวจด้วยเครื่องมือ High Performance Liquid Chromatograph (HPLC) ซึ่งเป็นกระบวนการเฉพาะของ WELL ที่จะทำการตรวจสอบด้วยวิธีการดังกล่าว โดยเกณฑ์ปัจจัย Air Quality Standards เป็นเกณฑ์ปัจจัยมีความเกี่ยวข้องกับงานระบบอากาศภายในพื้นที่โครงการ จึงใช้ในการพัฒนาทั่วทุกบริเวณภายในพื้นที่โครงการ ดังแสดงในภาพที่ 35



ภาพที่ **35** การดำเนินการตามเกณฑ์ปัจจัย Air Quality Standards

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ซึ่งโครงการศูนย์วิจัยและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (RISC) มีการดำเนินการตามข้อกำหนดเกณฑ์ปัจจัย Air Quality Standards โดยมีรายละเอียดการดำเนินการดังตารางที่ 110

ตารางที่ 110 การดำเนินการตามเกณฑ์ปัจจัย Air Quality Standards ของโครงการศูนย์วิจัยและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (RISC)

เกณฑ์ปัจจัย Air Quality Standards	ค่าที่ WELL กำหนดไว้		ค่าตรวจวัดที่ RISC	
	ค่าระดับ	หน่วย	ค่าระดับ	หน่วย
Formaldehyde	**27**	**ppb.**	**~40 (1)**	**ppb.**
			27 (2)	**ppb.**
Volatile Organic Compounds	500	µg/m³.	422.9	µg/m³.
Carbon Monoxide	9	ppm.	0.9	ppm.
$PM_{2.5}$	15	µg/m³.	10.2	µg/m³.
PM_{10}	50	µg/m³.	13.8	µg/m³.
Ozone	51	ppb.	< 10	ppb.
Radon	4	pCi/L	N/A	Bq/L
Benzene	30	µg/m³.	4.16	µg/m³.
Carbon Disulfide	400	µg/m³.	< 1.04	µg/m³.
Carbon Tetrachloride	20	µg/m³.	< 1.04	µg/m³.
Chlorobenzene	500	µg/m³.	< 1.04	µg/m³.
Chloroform	150	µg/m³.	1.24	µg/m³.
Dichlorobenzene	400	µg/m³.	< 1.04	µg/m³.
Dichloroethylene	35	µg/m³.	< 1.04	µg/m³.
Ethylbenzene	1,000	µg/m³.	6.71	µg/m³.
Hexane	3,500	µg/m³.	2.73	µg/m³.
Isopropyl Alcohol	3,500	µg/m³.	16.66	µg/m³.
Methyl Chloroform	500	µg/m³.	1.24	µg/m³.
Methylene Chloride	200	µg/m³.	< 5.20	µg/m³.
Methyl Tert-Butyl Ether	4,000	µg/m³.	< 1.04	µg/m³.
Styrene	450	µg/m³.	2.48	µg/m³.
Tetrachloroethylene	17.5	µg/m³.	16.4	µg/m³.
Toluene	150	µg/m³.	101.04	µg/m³.
Trichloroethylene	300	µg/m³.	< 1.04	µg/m³.
Vinyl Acetate	100	µg/m³.	< 1.04	µg/m³.
Xylene	350	µg/m³.	9.70	µg/m³.

หมายเหตุ: (1) = การทดสอบคุณภาพอากาศครั้งที่หนึ่ง

(2) = การทดสอบคุณภาพอากาศครั้งที่สอง

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

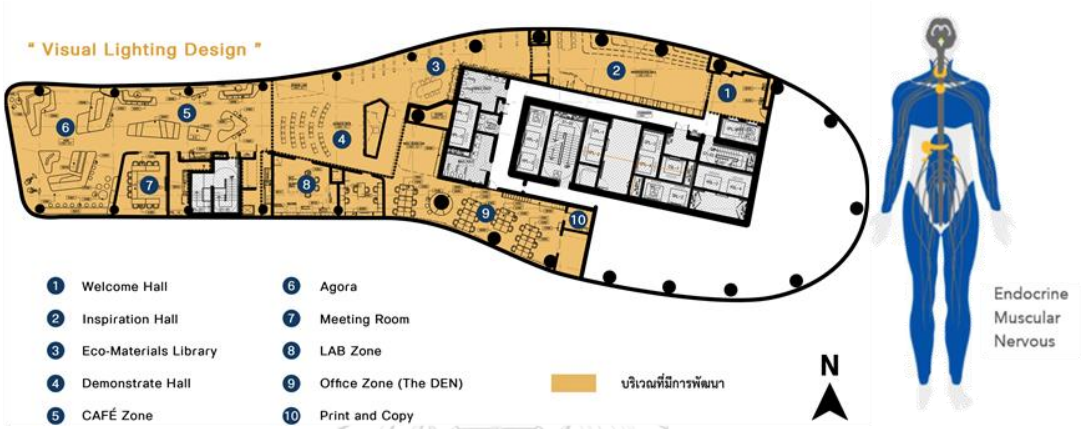
โดยจากการดำเนินการ พบว่า โครงการศูนย์วิจัยและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (RISC) ไม่ต้องตรวจวัดค่าเรดอน (Radon) เนื่องจากพื้นที่โครงการเป็นโครงการประเภทการตกแต่งพื้นที่ภายในอาคารใหม่และการตกแต่งพื้นที่ภายในอาคารเดิม (New and Existing Interiors) ซึ่งพื้นที่โครงการที่ทำการตรวจวัดไม่มีพื้นที่ชั้นล่างของอาคารที่ติดกับพื้นดิน จึงไม่จำเป็นต้องทำการตรวจวัดค่าดังกล่าว

ทั้งนี้ จากการดำเนินการและทดสอบประสิทธิภาพโครงการในเกณฑ์ปัจจัย Air Quality Standards พบประเด็นสำคัญในการทดสอบประสิทธิภาพโครงการจริงในด้านมาตรฐานสารระเหยที่กำหนดไว้ตามมาตรฐาน WELL Building Standard Version 1 โดยโครงการไม่ผ่านการตรวจวัดค่าระดับฟอร์มาลดีไฮด์ (Formaldehyde) ซึ่งกำหนดไว้ให้มีค่าน้อยกว่า 27 ppb. โครงการตรวจวัดได้ค่าประมาณ 40-49 ppb. ซึ่งไม่เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ จึงมีการดำเนินการปรับปรุงและแก้ไข โดยโครงการศูนย์วิจัยและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (RISC) มีการดำเนินการปรับปรุงและแก้ไขด้วยการปรับพื้นที่ภายใน และปรับเพิ่มงานระบบอากาศ UV Air Duct Disinfection ดังแสดงในภาพที่ 36 เข้ามามีส่วนช่วยในการทำให้อากาศมีคุณภาพมากยิ่งขึ้น โครงการจึงสามารถทดสอบค่าฟอร์มาลดีไฮด์ (Formaldehyde) ผ่านในระดับ 27 ppb. ซึ่งเป็นไปตามที่มาตรฐาน WELL Building Standard Version 1 กำหนดไว้

ภาพที่ **36** ระบบอากาศที่เพิ่มเติม UV Air Duct Disinfection

2) เกณฑ์ปัจจัย Visual Lighting Design

เกณฑ์ปัจจัย Visual Lighting Design เป็นเกณฑ์ปัจจัยในหมวดคุณภาพของแสงสว่าง (Light) ซึ่งเป็นเกณฑ์ปัจจัยในเชิงกายภาพที่มีการดำเนินการและต้องได้รับการตรวจสอบภายในพื้นที่โครงการจริง โดยมีความสำคัญต่อกิจกรรมการใช้งานภายในพื้นที่ที่ต้องใช้ระดับแสงที่เพียงพอสำหรับกิจกรรมที่หลากหลาย เกณฑ์ปัจจัยดังกล่าวจึงใช้ในการพัฒนาทั่วทุกบริเวณภายในพื้นที่โครงการ ดังแสดงในภาพที่ 37



ภาพที่ 37 การดำเนินการตามเกณฑ์ปัจจัย Visual Lighting Design

โดยโครงการศูนย์วิจัยและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (RISC) มีการออกแบบแสงสว่างภายในพื้นที่เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ โดยมีการออกแบบระบบไฟส่องสว่างภายในพื้นที่ที่มีความเพียงพอสมดุล และเหมาะสมต่อการมองเห็นและการทำกิจกรรมของผู้ใช้ภายในพื้นที่ ดังแสดงในตารางที่ 111

ตารางที่ 111 การดำเนินการตามเกณฑ์ปัจจัย Visual Lighting Design ของโครงการศูนย์วิจัยและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (RISC)

ค่าที่กำหนดไว้ตามมาตรฐาน WELL	ค่าที่ตรวจวัดได้ที่ RISC
ระบบไฟส่องสว่างโดยรอบสามารถรักษาความเข้มของแสงเฉลี่ย 215 ลักซ์ [20 fc] หรือมากกว่า โดยวัดในระนาบแนวนอน	ความเข้มของแสงเฉลี่ยภายในพื้นที่มีค่าอยู่ที่ระดับ 121.6 ลักซ์
ระบบไฟส่องสว่างโดยรอบถูกแบ่งโซนในการควบคุมไม่เกินขนาดพื้นที่ 46.5 ตารางเมตร [500 ft²] หรือ 20% ของพื้นที่เปิดโล่งของห้อง	มีการแบ่งโซนพื้นที่ในการควบคุมระบบไฟส่องสว่างขนาดน้อยกว่า 46.5 ตารางเมตรทั่วทุกบริเวณ
ระบบไฟส่องสว่างโดยรอบเฉลี่ยหากต่ำกว่า 300 ลักซ์ [28 fc] โดยควรมีการจัดระบบไฟส่องสว่างให้อยู่ในระดับ 300-500 ลักซ์ [28-46 fc]	ภายในพื้นที่มีการจัดระบบไฟส่องสว่างให้อยู่ในระดับ 474.42 ลักซ์

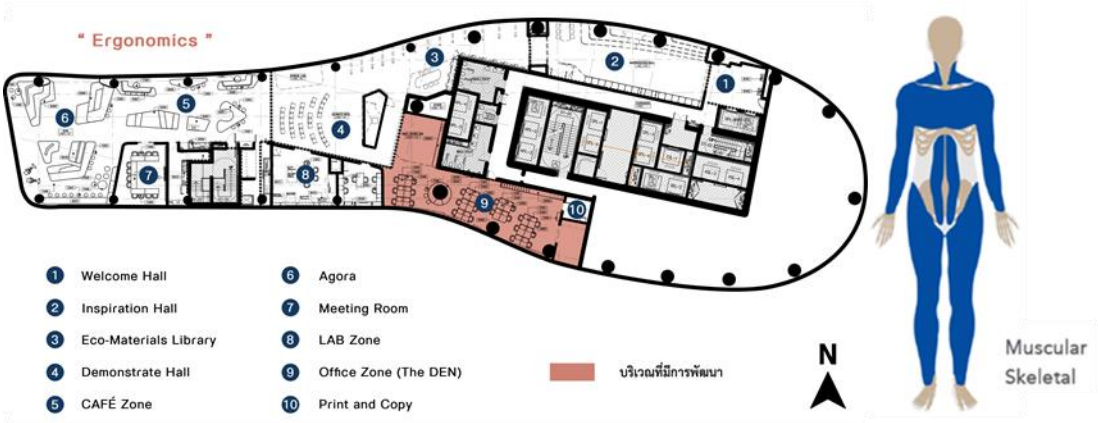
จากการดำเนินการของโครงการศูนย์วิจัยและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (RISC) พบว่า ระบบไฟส่องสว่างโดยรอบมีค่าความเข้มของแสงเฉลี่ยต่ำกว่าที่กำหนดไว้ จึงมีการจัดระบบไฟส่องสว่างภายในพื้นที่ให้อยู่ในระดับ 300-500 ลักซ์ ซึ่งโครงการมีการจัดระบบไฟส่องสว่างภายในพื้นที่สามารถวัดค่าได้อยู่ในระดับมากกว่า 474.42 ลักซ์ และมีการบริหารจัดการระบบแสงสว่างภายในพื้นที่ที่สามารถจัดการให้แสงกระจายตัวภายในพื้นที่ โดยมีค่าความสว่างที่แตกต่างกันไม่เกิน 2 เท่าทั่วทุกบริเวณ จึงผ่านการทดสอบประสิทธิภาพดังกล่าว โดยมีสภาพแวดล้อมทางกายภาพจากการดำเนินการตามเกณฑ์ปัจจัย Visual Lighting Design ดังแสดงในภาพที่ 38

ภาพที่ **38** การออกแบบแสงสว่างภายในพื้นที่โครงการศูนย์วิจัยและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (RISC)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

3) เกณฑ์ปัจจัย Ergonomics

เกณฑ์ปัจจัย Ergonomics เป็นเกณฑ์ปัจจัยในหมวดความน่าอยู่น่าสบาย (Comfort) ซึ่งเป็นเกณฑ์ปัจจัยในเชิงกายภาพที่ส่งผลกระทบทางตรงต่อผู้ใช้ในด้านความสะดวกสบายและประสิทธิภาพในการใช้งานผ่านการใช้งานเฟอร์นิเจอร์และอุปกรณ์ภายในพื้นที่เป็นระยะเวลานาน การดำเนินการตามเกณฑ์ปัจจัยดังกล่าวจึงมีการดำเนินการในบริเวณพื้นที่ที่สามารถรองรับการใช้งานในระยะเวลานานได้ ได้แก่ บริเวณ Office Zone (The DEN) ดังแสดงในภาพที่ 39



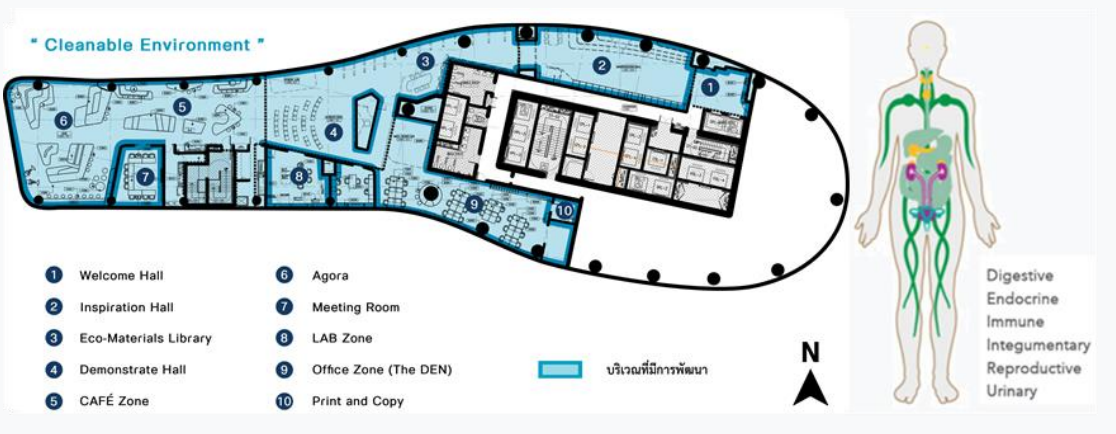
ภาพที่ 39 การดำเนินการตามเกณฑ์ปัจจัย Ergonomics

โดยโครงการศูนย์วิจัยและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (RISC) มีการดำเนินการเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ โดยเลือกใช้เฟอร์นิเจอร์และอุปกรณ์ที่มีความยืดหยุ่นของระดับความสูงของโต๊ะทำงานและที่นั่ง โดยที่โต๊ะทำงานมีระดับความสูงที่สามารถปรับตามความต้องการของผู้ใช้งานได้ และที่นั่งมีลักษณะเฉพาะตามสรีระร่างกายของผู้ปฏิบัติงานทุกคน เป็นไปตามมาตรฐาน BIFMA G1 ดังแสดงในภาพที่ 40

ภาพที่ 40 การออกแบบพื้นที่บริเวณ Office Zone (The DEN) ตามเกณฑ์ปัจจัย Ergonomics

4) เกณฑ์ปัจจัย Cleanable Environment

เป็นเกณฑ์ปัจจัยในหมวดคุณภาพอากาศ (Air) ซึ่งเป็นเกณฑ์ปัจจัยในเชิงกายภาพที่เป็นข้อเลือกในการดำเนินการ โดยเกณฑ์ปัจจัยดังกล่าวเป็นเกณฑ์ปัจจัยมีความเกี่ยวข้องในขั้นตอนการออกแบบและก่อสร้างภายในพื้นที่ที่มีความสำคัญมากต่อสุขภาวะและความปลอดภัยของผู้ใช้งาน ซึ่งเกี่ยวกับพื้นผิววัสดุที่มนุษย์สัมผัสบ่อยครั้งที่สามารถกักเก็บจุลินทรีย์และสารพิษจากการใช้งานไว้เป็นระยะเวลานาน ตลอดจนรายละเอียดในการออกแบบลักษณะของการจบพื้น จบผนังที่ทำให้สามารถทำความสะอาดพื้นที่ภายในได้อย่างสะดวกมากยิ่งขึ้น อีกทั้งพื้นผิวที่ได้รับการออกแบบด้วยวัสดุที่มีความเหมาะสมและมีคุณสมบัติที่สามารถอำนวยความสะดวกต่อการทำความสะอาดได้ง่าย จะช่วยลดความจำเป็นในการใช้ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดที่ประกอบด้วยสารเคมีที่อาจเป็นพิษ และช่วยลดความถี่ของการทำความสะอาด ส่งผลให้ช่วยลดโอกาสที่ผู้ใช้งานจะสัมผัสกับเชื้อโรคหรือพื้นผิวที่มีสารเคมีได้ ดังนั้น การพัฒนาโครงการศูนย์วิจัยและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (RISC) จึงมีแผนและมาตรการต่างๆ เพื่อลดการใช้สารเคมี และสารปนเปื้อนต่างๆ ที่พบได้จากน้ำยาทำความสะอาด รวมถึงอุปกรณ์ในการทำความสะอาดสำนักงานที่มีการเลือกใช้เป็นไปตามข้อกำหนดของ WELL Building Standard Version 1 เนื่องจากเกณฑ์ปัจจัยดังกล่าวเป็นเกณฑ์ปัจจัยในเชิงกายภาพที่ต้องมีการดำเนินการและมีความเกี่ยวข้องกับการออกแบบและก่อสร้างพื้นที่ภายในทุกบริเวณ ดังแสดงในภาพที่ 41



ภาพที่ 41 การดำเนินการตามเกณฑ์ปัจจัย Cleanable Environment

ซึ่งการดำเนินการของโครงการศูนย์วิจัยและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (RISC) มีการดำเนินการเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ โดยมีการใช้วัสดุที่เรียบเนียนไร้ตำหนิที่มองเห็นได้ด้วยตาเปล่า ปราศจากรอยแยก พื้นที่ที่เข้าถึงยาก รอยต่อและรอยเชื่อม ใช้พรมแผ่นแบบถอดได้ ลักษณะพื้นที่สำหรับการใช้งานมีความยืดหยุ่น และมีลักษณะการจบมุมระหว่างผนังและหน้าต่างให้สามารถทำความสะอาดได้ง่าย โดยมีรายละเอียดดังภาพที่ 42

ภาพที่ 42 วัสดุและลักษณะการรออกแบบพื้นที่ตามมาตรฐาน WELL Building Standard Version 1

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ทั้งนี้ จากการพัฒนาโครงการศูนย์วิจัยและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (RISC) พบว่า การพัฒนาโครงการสำนักงานสุขภาวะควรคำนึงถึงบริเวณที่มีการดำเนินการตามเกณฑ์ปัจจัยที่ผู้ใช้ตอบสนองต่อการรับรู้และสุขภาวะซึ่งสอดคล้องกับการให้ความสำคัญและเป็นไปตามความคาดหวังของผู้พัฒนาโครงการ ได้แก่ ***“บริเวณ Office Zone (The DEN)”*** ที่นอกจากจะมีการพัฒนาสภาพแวดล้อมในส่วนของงานระบบแล้วในบริเวณพื้นที่ดังกล่าวเป็นพื้นที่ส่วนทำงานจึงต้องคำนึงถึงสิ่งอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้งานในด้านวัสดุ อุปกรณ์ และเฟอร์นิเจอร์สำนักงาน โดยอุปกรณ์สำนักงานต้องสามารถอำนวยความสะดวกได้หลากหลายด้าน ตลอดจนการจัดทำเฟอร์นิเจอร์สำนักงานที่ถูกต้องและเหมาะสมกับสรีระร่างกายของผู้ปฏิบัติงานแต่ละคนตามหลัก Ergonomics ซึ่งถูกระบุอยู่ในเกณฑ์ปัจจัยการออกแบบพื้นที่ที่ส่งเสริมความสะดวกสบายและปลอดภัยตามหลักสรีรศาสตร์

(Ergonomics) ในหมวดการพัฒนาด้านความน่าอยู่น่าสบาย (Comfort) ซึ่งเป็นส่วนช่วยในการส่งเสริมให้เกิดภาวะน่าสบายได้จากการใช้งานภายในพื้นที่บริเวณดังกล่าวเป็นระยะเวลานาน ดังภาพที่ 43

ภาพที่ 43 บริเวณที่มีการดำเนินการตามเกณฑ์ปัจจัยที่ผู้ใช้ตอบสนองต่อการรับรู้และสุขภาวะซึ่งสอดคล้องกับการให้ความสำคัญและเป็นไปตามความคาดหวังของผู้พัฒนาโครงการ

ภาพที่ 44 พื้นที่บริเวณ Office Zone (The DEN)

บทที่ 6
การสรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ
การพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของสำนักงานสุขภาวะ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวคิดและวิธีการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของสำนักงานสุขภาวะ โดยทัศนคติผู้ใช้ กล่าวคือ การรับรู้และสุขภาวะของผู้ใช้ต่อการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของสำนักงานสุขภาวะทำให้ทราบถึงแนวทางในการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของสำนักงานสุขภาวะที่ตอบสนองต่อทัศนคติผู้ใช้ได้ ซึ่งจากการติดตามผลและการประเมินผลการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของสำนักงานสุขภาวะ สามารถจำแนกการสรุปผล อภิปรายผล และเสนอแนะได้ ดังนี้

6.1 สรุปผลการวิจัย

6.1.1 การพัฒนาโครงการศูนย์วิจัยและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (RISC) ตามมาตรฐานในการออกแบบอาคารส่งเสริมสุขภาวะ WELL Building Standard Version 1

จากผลการวิเคราะห์การพัฒนาโครงการศูนย์วิจัยและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (RISC) ตามเกณฑ์ปัจจัยของมาตรฐานในการออกแบบอาคารส่งเสริมสุขภาวะ WELL Building Standard Version 1 ประเภทการตกแต่งพื้นที่ภายในอาคารใหม่และการตกแต่งพื้นที่ภายในอาคารเดิม (New and Existing Interiors) จำนวนทั้งหมด 103 เกณฑ์ปัจจัย พบว่า หมวดที่มีจำนวนเกณฑ์ปัจจัยตามมาตรฐานมากที่สุด คือ หมวดคุณภาพอากาศ (Air) รองลงมา ได้แก่ หมวดคุณภาพของสภาพแวดล้อมต่อจิตใจ (Mind) หมวด การจัดการเกี่ยวกับอาหารการกิน (Nourishment) หมวดความน่าอยู่น่าสบาย (Comfort) หมวดคุณภาพของแสงสว่าง (Light) หมวดคุณภาพน้ำดื่มน้ำใช้ (Water) และหมวดการจัดการสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมกิจกรรมทางกาย (Fitness) ตามลำดับ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

โดยเมื่อพิจารณาจำแนกแต่ละหมวดงานที่ใช้เกณฑ์ปัจจัยในการดำเนินการมากที่สุดจากทั้งหมดจำนวน 98 เกณฑ์ปัจจัย พบว่า หมวดคุณภาพอากาศ (Air) มีการดำเนินการมากที่สุด รองลงมา ได้แก่ หมวดการจัดการเกี่ยวกับอาหารการกิน (Nourishment) หมวดคุณภาพน้ำดื่มน้ำใช้ (Water) หมวดคุณภาพของแสงสว่าง (Light) หมวดความน่าอยู่น่าสบาย (Comfort) หมวดคุณภาพของสภาพแวดล้อมต่อจิตใจ (Mind) และหมวดการจัดการสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมกิจกรรมทางกาย (Fitness) ตามลำดับ

โดยผู้พัฒนาโครงการมีการให้ค่าระดับความสำคัญและความคาดหวังต่อเกณฑ์ปัจจัยส่วนใหญ่เป็นไปในทิศทางเดียวกัน โดยที่เกณฑ์ปัจจัยในหมวดคุณภาพอากาศ (Air) มีการให้ค่าเฉลี่ยความสำคัญและความคาดหวังในระดับมากที่สุด รองลงมา ได้แก่ หมวดคุณภาพของแสงสว่าง (Light) หมวดคุณภาพน้ำดื่มน้ำใช้ (Water) หมวดความน่าอยู่น่าสบาย (Comfort) หมวดการจัดการสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมกิจกรรมทางกาย (Fitness) หมวดคุณภาพของสภาพแวดล้อมต่อจิตใจ (Mind) และหมวดการจัดการเกี่ยวกับอาหารการกิน (Nourishment) ตามลำดับ

ทั้งนี้ เมื่อวิเคราะห์ผลการให้ความสำคัญและความคาดหวังของผู้พัฒนาโครงการต่อเกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนาตามมาตรฐานในการออกแบบอาคารส่งเสริมสุขภาวะ WELL Building Standard Version 1 เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยการให้ความสำคัญและความคาดหวังต่อเกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนา โดยพิจารณาเกณฑ์ปัจจัยที่มีค่าเฉลี่ยการให้ความสำคัญและความคาดหวังมากที่สุดจำแนกตามหมวดหลักตามมาตรฐานในการออกแบบอาคารส่งเสริมสุขภาวะ WELL Building Standard Version 1 พบว่า

หมวดคุณภาพอากาศ (Air) มีเกณฑ์ปัจจัยที่มีค่าเฉลี่ยการให้ความสำคัญและความคาดหวังมากที่สุดสอดคล้องกันจำนวน 5 เกณฑ์ปัจจัย ได้แก่ เกณฑ์ปัจจัย Smoking Ban, VOC Reduction, Air Quality Standards, Microbe and Mold Control และเกณฑ์ปัจจัย Ventilation Effectiveness

หมวดคุณภาพน้ำดื่มน้ำใช้ (Water) มีเกณฑ์ปัจจัยที่มีค่าเฉลี่ยการให้ความสำคัญและความคาดหวังมากที่สุดสอดคล้องกันจำนวน 3 เกณฑ์ปัจจัย ได้แก่ เกณฑ์ปัจจัย Fundamental Water Quality, Inorganic Contaminants และเกณฑ์ปัจจัย Agricultural Contaminants

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

หมวดการจัดการเกี่ยวกับอาหารการกิน (Nourishment) มีเกณฑ์ปัจจัยที่มีค่าเฉลี่ยการให้ความสำคัญและความคาดหวังมากที่สุดสอดคล้องกันจำนวน 3 เกณฑ์ปัจจัย ได้แก่ เกณฑ์ปัจจัย Food Contamination, Food Production และเกณฑ์ปัจจัย Food Allergies

หมวดความน่าอยู่น่าสบาย (Comfort) มีเกณฑ์ปัจจัยที่มีค่าเฉลี่ยการให้ความสำคัญและความคาดหวังมากที่สุดสอดคล้องกันจำนวน 3 เกณฑ์ปัจจัย ได้แก่ เกณฑ์ปัจจัย Accessible Design, Exterior Noise Intrusion และเกณฑ์ปัจจัย Ergonomics

หมวดคุณภาพของแสงสว่าง (Light) มีเกณฑ์ปัจจัยที่มีค่าเฉลี่ยการให้ความสำคัญและความคาดหวังมากที่สุดสอดคล้องกันจำนวน 2 เกณฑ์ปัจจัย ได้แก่ เกณฑ์ปัจจัย Visual Lighting Design และเกณฑ์ปัจจัย Solar Glare Control หมวดคุณภาพของสภาพแวดล้อมต่อจิตใจ (Mind)

มีเกณฑ์ปัจจัยที่มีค่าเฉลี่ยการให้ความสำคัญและความคาดหวังมากที่สุดสอดคล้องกันจำนวน 2 เกณฑ์ปัจจัย ได้แก่ เกณฑ์ปัจจัย Post-occupancy Surveys และเกณฑ์ปัจจัย Beauty and Design

หมวดการจัดการสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมกิจกรรมทางกาย (Fitness) มีเกณฑ์ปัจจัยที่มีค่าเฉลี่ยการให้ความสำคัญและความคาดหวังมากที่สุดสอดคล้องกัน ได้แก่ เกณฑ์ปัจจัย Active Furnishings

6.1.2 ทัศนคติด้านการรับรู้ และสุขภาวะของผู้ใช้ต่อเกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนาโครงการศูนย์วิจัยและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (RISC) ตามมาตรฐานในการออกแบบอาคารส่งเสริมสุขภาวะ WELL Building Standard Version 1

1) การรับรู้ของผู้ใช้ต่อเกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนาโครงการ

จากผลการวิเคราะห์การรับรู้ต่อเกณฑ์ปัจจัยของผู้ใช้เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยทั้ง 3 กลุ่ม พบว่า ผู้ใช้มีการรับรู้เกณฑ์ปัจจัยในกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 1 มากที่สุด รองลงมาได้แก่ กลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 2 และกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 3 ตามลำดับ โดยเกณฑ์ปัจจัยที่ผู้ใช้มีการรับรู้ในแต่ละกลุ่มส่วนใหญ่เป็นเกณฑ์ปัจจัยในหมวดคุณภาพอากาศ (Air) หมวดคุณภาพของแสงสว่าง (Light) และหมวดคุณภาพของสภาพแวดล้อมต่อจิตใจ (Mind) มากที่สุด รองลงมา ได้แก่ หมวดคุณภาพน้ำดื่มน้ำใช้ (Water) หมวดความน่าอยู่น่าสบาย (Comfort) และหมวดการจัดการสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมกิจกรรมทางกาย (Fitness) ตามลำดับ

โดยเมื่อวิเคราะห์จำแนกตามกลุ่มผู้ใช้จำแนกออกเป็นผู้ใช้ทั่วไป และผู้ใช้ที่เป็นผู้พัฒนาโครงการที่มีการรับรู้ต่อเกณฑ์ปัจจัยมากที่สุด พบว่า ผู้ใช้ที่เป็นผู้พัฒนาโครงการมีการรับรู้ต่อเกณฑ์ปัจจัย Visual Lighting Design มากที่สุด รองลงมา ได้แก่ เกณฑ์ปัจจัย Air Quality Standards, Ergonomics, Biophilia, Adaptable Spaces และเกณฑ์ปัจจัย Health and Wellness Awareness โดยส่วนใหญ่เป็นเกณฑ์ปัจจัยในหมวดคุณภาพของสภาพแวดล้อมต่อจิตใจ (Mind) และผู้ใช้ทั่วไปมีการรับรู้ต่อเกณฑ์ปัจจัย Air Quality Standards มากที่สุด รองลงมาได้แก่ เกณฑ์ปัจจัย Smoking Ban, Ergonomics, Visual Lighting Design, Healthy Entrance, Cleanable Environment และเกณฑ์ปัจจัย Biophilia ตามลำดับ โดยส่วนใหญ่เป็นเกณฑ์ปัจจัยในหมวดคุณภาพอากาศ (Air)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

2) ความพึงพอใจของผู้ใช้ต่อเกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนาโครงการ

จากผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจต่อเกณฑ์ปัจจัยของผู้ใช้เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยทั้ง 4 กลุ่ม พบว่า ผู้ใช้มีความพึงพอใจเกณฑ์ปัจจัยในกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 4 มากที่สุด รองลงมา ได้แก่ กลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 1 กลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 3 และกลุ่มเกณฑ์ปัจจัยที่ 2 ตามลำดับ โดยเกณฑ์ปัจจัยที่ผู้ใช้มีความพึงพอใจในกลุ่มดังกล่าวส่วนใหญ่เป็นเกณฑ์ปัจจัยในหมวดคุณภาพของสภาพแวดล้อมต่อจิตใจ (Mind) รองลงมา ได้แก่ หมวดคุณภาพอากาศ (Air) หมวดคุณภาพของแสงสว่าง (Light) หมวดคุณภาพน้ำดื่มน้ำใช้ (Water) หมวดความน่าอยู่น่าสบาย (Comfort) และหมวดการจัดการเกี่ยวกับอาหารการกิน (Nourishment) หมวดการจัดการสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมกิจกรรมทางกาย (Fitness) และหมวดสนับสนุนด้านนวัตกรรม (Innovation) ตามลำดับ

โดยเมื่อวิเคราะห์จำแนกตามกลุ่มผู้ใช้จำแนกออกเป็นผู้ใช้ทั่วไป และผู้ใช้ที่เป็นผู้พัฒนาโครงการที่มีความพึงพอใจต่อเกณฑ์ปัจจัยมากที่สุด พบว่า ผู้ใช้ที่เป็นผู้พัฒนาโครงการมีความพึงพอใจต่อเกณฑ์ปัจจัย Air Quality Standards และเกณฑ์ปัจจัย Ergonomics มากที่สุด รองลงมา ได้แก่ เกณฑ์ปัจจัย Adaptable Spaces, Fundamental Water Quality, Cleanable Environment และเกณฑ์ปัจจัย Solar Glare Control ตามลำดับ โดยส่วนใหญ่เป็นเกณฑ์ปัจจัยในหมวดคุณภาพอากาศ (Air) และผู้ใช้ทั่วไปมีความพึงพอใจต่อเกณฑ์ปัจจัย Air Quality Standards มากที่สุด รองลงมา ได้แก่ เกณฑ์ปัจจัย Ergonomics, Visual Lighting Design, Cleanable Environment และเกณฑ์ปัจจัย Smoking Ban ตามลำดับ โดยส่วนใหญ่เป็นเกณฑ์ปัจจัยในหมวดคุณภาพอากาศ (Air) เช่นเดียวกัน

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

3) การรับรู้และความพึงพอใจของผู้ใช้ต่อเกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนาโครงการ

จากผลการรับรู้และความพึงพอใจต่อเกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนา พบว่า เกณฑ์ปัจจัยที่ผู้ใช้รับรู้และพึงพอใจมากที่สุดและสอดคล้องกันมีจำนวน 4 เกณฑ์ปัจจัย ได้แก่ เกณฑ์ปัจจัย Air Quality Standards, Visual Lighting Design, Ergonomics และเกณฑ์ปัจจัย Cleanable Environment ตามลำดับ

โดยเกณฑ์ปัจจัย Air Quality Standards ผู้ใช้ที่เป็นพัฒนาโครงการมีค่าเฉลี่ยการรับรู้อยู่ในระดับมาก ส่วนผู้ใช้ทั่วไปมีค่าเฉลี่ยการรับรู้อยู่ในระดับมากที่สุด และความพึงพอใจของผู้ใช้ที่เป็นผู้พัฒนาโครงการมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ส่วนผู้ใช้ทั่วไปมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด เกณฑ์ปัจจัย Ergonomics ผู้ใช้ที่เป็นพัฒนาโครงการและผู้ใช้ทั่วไปมีค่าเฉลี่ยการรับรู้อยู่ใน

ระดับค่อนข้างมาก และความพึงพอใจของผู้ใช้ที่เป็นพัฒนาโครงการและผู้ใช้ทั่วไปมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก เกณฑ์ปัจจัย Visual Lighting Design ผู้ใช้ที่เป็นพัฒนาโครงการมีค่าเฉลี่ยการรับรู้อยู่ในระดับมาก ส่วนผู้ใช้ทั่วไปมีค่าเฉลี่ยการรับรู้อยู่ในระดับค่อนข้างมาก และความพึงพอใจของผู้ใช้ที่เป็นพัฒนาโครงการมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง ส่วนผู้ใช้ทั่วไปมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับค่อนข้างมาก และเกณฑ์ปัจจัย Cleanable Environment ผู้ใช้ที่เป็นพัฒนาโครงการมีค่าเฉลี่ยการรับรู้อยู่ในระดับปานกลาง ผู้ใช้ทั่วไปมีค่าเฉลี่ยการรับรู้อยู่ในระดับค่อนข้างมาก และความพึงพอใจของผู้ใช้ที่เป็นพัฒนาโครงการมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับค่อนข้างมาก ส่วนผู้ใช้ทั่วไปมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับค่อนข้างมาก

6.1.3 ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้และความพึงพอใจต่อเกณฑ์ปัจจัยของผู้ใช้เปรียบเทียบกับการให้ความสำคัญและความคาดหวังต่อเกณฑ์ปัจจัยของผู้พัฒนาโครงการ

เมื่อวิเคราะห์ผลการรับรู้และความพึงพอใจของผู้ใช้เปรียบเทียบกับการให้ความสำคัญและความคาดหวังของผู้พัฒนาโครงการ พบว่า มีความสอดคล้องกับเกณฑ์ปัจจัยจำนวน 4 เกณฑ์ปัจจัยโดยทั้งหมดเป็นเกณฑ์ปัจจัยในเชิงกายภาพ ได้แก่ เกณฑ์ปัจจัย Air Quality Standards, Visual Lighting Design, Ergonomics และเกณฑ์ปัจจัย Cleanable Environment ซึ่งผู้ใช้มีการรับรู้และความพึงพอใจมากที่สุดในเกณฑ์ปัจจัยดังกล่าว ตามลำดับ โดยผู้พัฒนาโครงการมีการให้ความสำคัญและความคาดหวังต่อเกณฑ์ปัจจัย Air Quality Standards และเกณฑ์ปัจจัย Visual Lighting Design ในระดับการให้ความสำคัญและความคาดหวังระดับมากที่สุด เกณฑ์ปัจจัย Ergonomics มีระดับการให้ความสำคัญและความคาดหวังอยู่ในระดับมาก และเกณฑ์ปัจจัย Cleanable Environment มีการให้ความสำคัญในระดับมากและความคาดหวังในระดับมากที่สุด โดยผลการวิเคราะห์ในแต่ละเกณฑ์ปัจจัยที่ผู้ใช้มีการรับรู้และมีความพึงพอใจ พบว่า มีความสอดคล้องกับการให้ความสำคัญและความคาดหวังของผู้พัฒนาโครงการ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

6.2 อภิปรายผล

จากการวิเคราะห์และสรุปผล สามารถนำมาอภิปรายผลจำแนกออกเป็น 3 ประเด็น ดังนี้

6.2.1 การติดตามผลการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของโครงการศูนย์วิจัยและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (Research and Innovation for Sustainability Center) โดยทัศนคติของผู้ใช้

1) เกณฑ์ปัจจัยที่ผู้ใช้ตอบสนองการรับรู้และสุขภาวะสอดคล้องกับการให้ความสำคัญและความคาดหวังของผู้พัฒนาโครงการ

จากการศึกษาวิเคราะห์การพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของโครงการศูนย์วิจัยและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน RISC โดยทัศนคติของผู้ใช้ พบว่า มีเกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่ตอบสนองต่อการรับรู้และสุขภาวะของผู้ใช้อย่างสอดคล้องกันมากที่สุด จำนวน 4 เกณฑ์ปัจจัย ได้แก่ เกณฑ์ปัจจัย Air Quality Standards, Visual Lighting Design, Ergonomics และเกณฑ์ปัจจัย Cleanable Environment ซึ่งเป็นเกณฑ์ปัจจัยในหมวดคุณภาพอากาศ (Air) หมวดคุณภาพของแสงสว่าง (Light) และหมวดความน่าอยู่น่าสบาย (Comfort) มีความสอดคล้องกับผลการศึกษาเกณฑ์การออกแบบสภาพแวดล้อมของอาคารพักอาศัยในต่างประเทศของภาวดี ธุววงศ์ (2559) ที่คุณภาพอากาศ (Air) เป็นหัวข้อที่ได้รับความสนใจอย่างครอบคลุมในเกณฑ์การประเมินอาคารที่นำมาพิจารณามากที่สุด และผลการวิเคราะห์หาค่าน้ำหนักโดยผู้เชี่ยวชาญ 30 คน พบว่า ผู้เชี่ยวชาญในประเทศไทยให้น้ำหนักความสำคัญกับหมวด Safety and Security หมวด Air Quality หมวด Comfort และหมวด Light เป็นปัจจัยพื้นฐานที่สำคัญที่ทำให้อาคารมีสภาพแวดล้อมในการอยู่อาศัยที่ดีมากที่สุด อีกทั้ง ผลการวิเคราะห์ประเด็นย่อยที่ผู้เชี่ยวชาญให้ความสำคัญมากที่สุด พบว่า หมวด Air มีการให้ความสำคัญในประเด็นด้านการระบายอากาศมากที่สุด หมวด Comfort มีการให้ความสำคัญในประเด็นความน่าสบายด้านกลิ่น และความน่าสบายด้านอุณหภูมิ และหมวด Light มีการให้ความสำคัญในประเด็นด้านการควบคุมแสงบาด โดยเกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการดำเนินการที่มีความสอดคล้องกับทัศนคติผู้ใช้ทั้งหมดเป็นเกณฑ์ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับหมวดงานที่มีการให้ความสำคัญโดยผู้เชี่ยวชาญทั้ง 30 คนตามผลการวิจัย ซึ่งเกณฑ์ปัจจัย Air Quality Standards Ergonomics และเกณฑ์ปัจจัย Cleanable Environment เป็นเรื่องของคุณภาพอากาศภายในพื้นที่ หมายความรวมถึง คุณภาพของอุณหภูมิ ความชื้น กลิ่น และความสะอาดของอากาศ คุณภาพอากาศภายในอาคารสำนักงานและสถานประกอบการ จึงมีผลกระทบโดยตรงต่อสภาวะความสุขสบายทางสุขภาพของผู้ใช้งานภายในพื้นที่ที่ซึ่งโดยเฉลี่ยผู้ใช้งานหรือพนักงานใช้เวลาอยู่ใน

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

สำนักงานประมาณ 40 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ การใช้เวลาอยู่ภายในอาคารที่ปิดสนิท มีอากาศในระบบหมุนเวียนอากาศเบาบาง ทำให้ผู้ใช้งานจำนวนไม่น้อย มีอาการผิดปกติหรือเจ็บป่วย ด้วยโรคที่มีสาเหตุมาจากมลพิษอากาศภายในอาคาร (กลุ่มงานสิ่งแวดล้อม โครงการฟิสิกส์และวิศวกรรม กรมวิทยาศาสตร์บริการ, 2559) เกณฑ์ปัจจัย Visual Lighting Design เป็นเกณฑ์ปัจจัยที่มีความสำคัญต่อคุณภาพชีวิตและสุขภาพของผู้ใช้งาน โดยการออกแบบแสงที่เหมาะสมต่อการมองเห็นมีบทบาทสำคัญต่อนาฬิกาชีวิต และการสร้างสภาพแวดล้อมการส่องสว่างที่ดีนั้นก็เพื่อตอบสนองความต้องการพื้นฐานของมนุษย์ ได้แก่ ความสามารถในการมองเห็น ความสบายตา และความปลอดภัย (สมาคมไฟฟ้าแสงสว่างแห่งประเทศไทย, 2559) และเกณฑ์ปัจจัย Ergonomics หรือ การยศาสตร์ เป็นการจัดหรือปรับสภาพแวดล้อมของสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ของเครื่องมือการทำงานให้เข้ากับผู้ปฏิบัติงาน รวมไปถึงการปรับสรีระของร่างกายเพื่อให้การทำงานสะดวกสบายขึ้น ซึ่งมีบทบาทที่เกี่ยวข้องและสัมพันธ์โดยตรงกับผู้ปฏิบัติงานภายในสำนักงาน ที่มีช่วงระยะเวลาในการทำงานนานทำให้เกิดพฤติกรรมซ้ำ ๆ เช่น นั่งหลังค่อม ไหล่ห่อ คอยื่น หรือการนั่งจอคอมนาน ๆ ส่งผลกระทบต่อสุขภาพซึ่งอาจเป็นสาเหตุที่ก่อให้เกิดโรค เช่น โรคเครียด หรือ โรคอ้วน เป็นต้น ซึ่งเกณฑ์ปัจจัยดังกล่าวช่วยส่งเสริมการทำงานให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ลดและป้องกันอาการบาดเจ็บจากการทำงาน ส่งเสริมให้เกิดความพึงพอใจในการทำงาน บรรเทาอาการตึงเครียดจากการทำงาน ซึ่งจะช่วยลดค่าใช้จ่ายที่ไม่จำเป็น เช่น ค่ารักษาอาการบาดเจ็บจากการนั่งทำงาน เป็นต้น (สมาคมอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน, 2563)

นอกจากนี้เกณฑ์ปัจจัยที่เกี่ยวข้องจากการให้ความสำคัญ พบว่า มีประเด็นการให้ค่าระดับความสำคัญที่สอดคล้องกันกับผลการวิจัยของ ภาวดี ธุววงศ์ (2559) โดยประเด็นด้านการระบายอากาศซึ่งเป็นประเด็นในหมวด Air พบเกณฑ์ปัจจัยที่เกี่ยวข้องที่มีการให้ค่าระดับความสำคัญที่สอดคล้องกับประเด็นดังกล่าว ได้แก่ เกณฑ์ปัจจัย Ventilation Effectiveness, Outdoor Air Systems และ Direct Source Ventilation มีค่าเฉลี่ยการให้ความสำคัญซึ่งอยู่ในเกณฑ์ค่าเฉลี่ยเกณฑ์ปัจจัยที่ให้ความสำคัญในระดับมากที่สุด และเกณฑ์ปัจจัย Increased Ventilation ซึ่งมีค่าเฉลี่ยการให้ความสำคัญอยู่ในเกณฑ์ค่าเฉลี่ยเกณฑ์ปัจจัยที่ให้ความสำคัญในระดับมาก ประเด็นความน่าสบายด้านกลิ่น และความน่าสบายด้านอุณหภูมิ พบว่า เป็นประเด็นในหมวด Comfort โดยมีเกณฑ์ปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ เกณฑ์ปัจจัย Thermal Comfort และและเกณฑ์ปัจจัย Individual Thermal Control มีค่าเฉลี่ยการให้ความสำคัญอยู่ในเกณฑ์ค่าเฉลี่ยเกณฑ์ปัจจัยที่ให้ความสำคัญในระดับมาก และประเด็นด้านการควบคุมแสงบาดตา ซึ่งเป็นประเด็นในหมวด Light มีเกณฑ์ปัจจัยที่

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

เกี่ยวข้อง ได้แก่ เกณฑ์ปัจจัย Electric Light Glare Control มีค่าเฉลี่ยการให้ความสำคัญอยู่ในเกณฑ์ค่าเฉลี่ยเกณฑ์ปัจจัยที่ให้ความสำคัญในระดับมาก และเกณฑ์ปัจจัย Solar Glare Control และเกณฑ์ปัจจัย Low-glare Workstation Design มีค่าเฉลี่ยการให้ความสำคัญอยู่ในเกณฑ์ค่าเฉลี่ยเกณฑ์ปัจจัยที่ให้ความสำคัญในระดับมาก โดยเกณฑ์ปัจจัยทั้งหมดเป็นเกณฑ์ปัจจัยที่ผู้เชี่ยวชาญ และผู้พัฒนาโครงการมีการให้ความสำคัญต่อประเด็นที่เกี่ยวข้องกับเกณฑ์ปัจจัยดังกล่าวมากที่สุดในการพัฒนาอาคารและสำนักงานสุขภาวะ

2) เกณฑ์ปัจจัยที่ผู้ใช้ตอบสนองต่อการรับรู้และสุขภาวะไม่สอดคล้องกับการให้ความสำคัญและความคาดหวังของผู้พัฒนาโครงการ

จากการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลเกณฑ์ปัจจัยที่ผู้ใช้ไม่ตอบสนองต่อการรับรู้ (ขั้นต้น) ตลอดจนเกณฑ์ปัจจัยที่ผู้ใช้ตอบสนองต่อการรับรู้ และสุขภาวะในระดับน้อยที่สุด พบว่า ส่วนใหญ่เป็นเกณฑ์ปัจจัยในเชิงนโยบาย ซึ่งอาจส่งผลให้ผู้ใช้ไม่สามารถรับรู้เกณฑ์ปัจจัยดังกล่าวได้ในการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพกายภาพ แต่อย่างไรก็ตามการกำหนดนโยบายเป็นการควบคุมพฤติกรรมที่อาจส่งเสียต่อสุขภาพและการดำรงชีวิต ตลอดจนเพื่อป้องกันและส่งเสริมให้ผู้ใช้อาคารมีสุขภาพหรือสุขภาวะที่ดีในการใช้งานได้อย่างครอบคลุม ดังนั้น เกณฑ์ปัจจัยในการดำเนินการด้านนโยบายจึงมีความสำคัญต่อการพัฒนาโครงการควบคู่ไปกับการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพ สอดคล้องกับการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการและการให้ค่าระดับความสำคัญต่อเกณฑ์ปัจจัย ซึ่งผู้พัฒนาให้ความสำคัญต่อเกณฑ์ปัจจัยตามมาตรฐาน WELL Building Standard Version 1 ทั้งหมด เนื่องจากเกณฑ์ปัจจัยทุกเกณฑ์มีความเกี่ยวข้องและสัมพันธ์กันในการพัฒนาโครงการ เป็นไปตามการให้ค่าระดับความสำคัญของผู้พัฒนาโครงการที่มีการให้ค่าระดับความสำคัญต่ำที่สุดอยู่ในระดับการให้ความสำคัญต่อเกณฑ์ปัจจัยในระดับปานกลาง แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของเกณฑ์ปัจจัยที่ต้องคำนึงถึงและให้ความสำคัญในการดำเนินการ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

6.2.2 การพัฒนาโครงการสำนักงานสุขภาวะตามมาตรฐาน WELL Building Standard Version 1

เนื่องจากมาตรฐาน WELL Building Standard Version 1 ไม่ได้จำกัดมาตรฐานแค่เพียงด้านการออกแบบสภาพแวดล้อมภายในและภายนอกอาคารเท่านั้น แต่ยังมีการกำหนดนโยบายเพื่อควบคุมพฤติกรรมที่อาจส่งเสียต่อสุขภาพและการดำรงชีวิต ตลอดจนเพื่อป้องกันและส่งเสริมให้ผู้ใช้อาคารมีสุขภาพหรือสุขภาวะที่ดีในการใช้งานได้อย่างครอบคลุม มาตรฐาน WELL Building Standard Version 1 จึงเป็นมาตรฐานที่มีความแตกต่างและโดดเด่นมากกว่ามาตรฐานเพื่อสุขภาพอื่น

จากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการหรือผู้บริหารระดับสูง และผู้พัฒนาโครงการในประเด็นการพัฒนาสำนักงานสุขภาวะตามมาตรฐาน WELL Building Standard Version 1 พบว่า การพัฒนาสำนักงานสุขภาวะมีความคุ้มค่าในการลงทุน เนื่องจากการดำเนินงานอาคารสำนักงานๆ หนึ่ง มีการใช้จ่ายงบประมาณกว่าร้อยละ 90 ในด้านทรัพยากรบุคคล และอีกกว่าร้อยละ 10 เป็นการลงทุนด้านอื่นๆ ทั้งในด้านการดูแลอาคาร ค่าเช่า ค่าดำเนินการต่างๆ ของอาคาร และค่าใช้จ่ายด้านพลังงาน ซึ่งการพัฒนาสำนักงานสุขภาวะเป็นการลงทุนในการสร้างสภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่อทรัพยากรบุคคลทางตรงผู้ซึ่งผู้ปฏิบัติงานภายในพื้นที่ ใช้เวลาภายในสถานที่ทำงาน จึงส่งผลทางตรงต่อประสิทธิภาพในการทำงาน ดังนั้น การพัฒนาโครงการสำนักงานสุขภาวะซึ่งเป็นการพัฒนาอาคารที่คำนึงถึงผู้ใช้ภายในอาคารเป็นการลงทุนที่ส่งผลโดยตรงต่อด้านทรัพยากรบุคคล จึงเป็นการลงทุนที่ถูกจุดที่จะส่งผลต่อภาพรวมการลงทุนทั้งหมด จากการใช้เวลาส่วนใหญ่ภายในพื้นที่ทำงานค่าใช้จ่ายส่วนใหญ่จึงเกิดขึ้นจากการดูแลคนในการใช้งานภายในพื้นที่ ซึ่งเป็นต้นทุนทางตรง (Direct cost) ที่เกิดจากค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับประกัน สวัสดิการ และการดูแลรักษาพยาบาล ดังนั้น หากมีการพัฒนาสภาพแวดล้อมที่คำนึงถึงสุขภาวะในการใช้งานของคนในพื้นที่จะเป็นส่วนช่วยในการลดต้นทุนจากค่าใช้จ่ายเหล่านี้ได้ อีกทั้งยังเป็นส่วนช่วยในการลดอัตราการเปลี่ยนงาน หรือภาวะหมดไฟในการทำงานได้

ทั้งนี้ หากโครงการได้รับการรับรองมาตรฐาน WELL Building Standard จะเป็นภาพลักษณ์ที่ดีให้กับโครงการในฐานะโครงการอสังหาริมทรัพย์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐานอาคารส่งเสริมสุขภาวะ ซึ่งเป็นมาตรฐานที่มุ่งเน้นด้านสุขภพ และความเป็นอยู่ที่ดีของผู้ใช้งานอาคาร เป็นส่วนช่วยในการดึงดูดความสนใจของบุคคลในการเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งในองค์กรซึ่งเป็นสิ่งที่ได้รับ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

นอกเหนือจากผลที่ได้ตามความมุ่งหมายจากการพัฒนาโครงการ ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมที่ช่วยส่งเสริมประสิทธิภาพด้านการทำงาน จึงมีความคุ้มค่าในการลงทุน

สอดคล้องกับผลการวิจัยของ ณิชารัตน์ อัครมณี (2561) ที่ทำการศึกษาโอกาสและข้อจำกัดในการพัฒนาโครงการคอนโดมิเนียมเพื่อสุขภาวะในการอยู่อาศัย โดยผลการศึกษาพบว่าผู้ประกอบการทุกรายมีความเห็นว่าการออกแบบคอนโดมิเนียมที่ส่งเสริมสุขภาวะคุ้มค่าในการลงทุน จากผู้อยู่อาศัย ไม่ได้เน้นกำไร แต่เน้นคุณภาพชีวิตที่ดีของผู้อยู่อาศัย โดยในการพัฒนาคอนโดมิเนียมที่ส่งเสริมสุขภาวะส่วนใหญ่จะอยู่ในระดับราคาสูง เนื่องจากมีต้นทุนในการทำโครงการสูง และพบว่ามีโอกาสในการพัฒนาคอนโดมิเนียมที่ส่งเสริมสุขภาวะต่อไปในอนาคต เพราะมีนโยบายประกอบกับในปัจจุบันคนเริ่มหันมาสนใจสุขภาพมากขึ้น และเป็นสิ่งจำเป็นในการอยู่อาศัยอย่างยั่งยืน

6.2.3 ความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติของผู้ใช้กับการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของโครงการศูนย์วิจัยและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (Research and Innovation for Sustainability Center)

จากผลการศึกษาวิเคราะห์ทัศนคติด้านการรับรู้ และสุขภาวะหรือความพึงพอใจต่อสภาพแวดล้อมของผู้ใช้ส่วนใหญ่มีการรับรู้และความพึงพอใจที่สอดคล้องกัน และบางส่วนมีการรับรู้และความพึงพอใจที่แตกต่างกัน เนื่องจากสิ่งเร้าอย่างเดียวกัน อาจจะทำให้บุคคลสามารถรับรู้และพึงพอใจแตกต่างต่างกันได้ สอดคล้องกับผลการวิจัยของ ณัชจารีย์กร สวัสดิ์มงคลกุล (2557) ที่ทำการศึกษาการรับรู้คุณภาพอากาศภายในอาคารสาธารณะ ซึ่งผลการศึกษา พบว่า สภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน ทำให้ค่าเฉลี่ยของอุณหภูมิ ความชื้น ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์มีความแตกต่างกัน ซึ่งสภาพแวดล้อมภายในมีคุณภาพอากาศที่ต่ำกว่ามาตรฐานโดยผู้ใช้ไม่สามารถรับรู้ได้ถึงคุณภาพอากาศที่ไม่ดี โดยการที่มนุษย์สามารถรับรู้สิ่งต่าง ๆ ได้ต้องอาศัยปัจจัยหลายอย่าง และจะสามารถรับรู้ได้ดีมากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับสิ่งเร้าที่มีอิทธิพลต่อการรับรู้ของบุคคลนั้น เช่น ประสบการณ์ วัฒนธรรม และการศึกษา เป็นต้น ดังนั้น การที่บุคคลจะเลือกรับรู้สิ่งเร้าใดหรือสามารถรับรู้ได้ดีมากน้อยเพียงใด ณ เวลานั้น จึงขึ้นอยู่กับปัจจัยที่มีอิทธิพล และส่งผลต่อการรับรู้ ประกอบด้วย ปัจจัยภายนอก ได้แก่ ความเข้มและขนาดของสิ่งเร้า การเคลื่อนไหว รวมถึงการกระทำแบบซ้ำ ๆ และปัจจัยภายใน ได้แก่ ความคิด ความสนใจ การคาดหวัง แรงจูงใจ อารมณ์ และจิตนาการต่อความรู้สึกที่บุคคลได้รับ ทั้งนี้ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการรับรู้ขึ้นอยู่กับลักษณะของผู้รับรู้และลักษณะของสิ่งเร้านั้นด้วย ซึ่งการไม่รับรู้ถึงคุณภาพอากาศที่ไม่ดีอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพของผู้ใช้งานได้ ดังนั้นการ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

เสนอแนะถึงแนวทางการออกแบบสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่ส่งเสริมคุณภาพอากาศภายในอาคาร จึงเป็นผลการศึกษาที่สถาปนิก วิศวกร และนักออกแบบควรคำนึงถึง และให้ความสำคัญในการนำไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบพื้นที่ภายในอาคารสาธารณะเพื่อสร้างสุขภาพที่ดีให้มวลชน

และผลการวิจัยของ มารุตพงศ์ ยะวงษา (2560) ที่ทำการประเมินความพึงพอใจการใช้งานอาคารสำนักงานในพื้นที่ศูนย์กลางธุรกิจกรุงเทพมหานคร ซึ่งผลการศึกษาพบว่ากลุ่มตัวอย่างพนักงานของบริษัทที่เช่าพื้นที่ในอาคารสำนักงานมีความพึงพอใจต่อปัจจัยด้านการบริหารทรัพยากรกายภาพอาคารมากที่สุด รองลงมาเป็นปัจจัยด้านพื้นที่สำนักงานและปัจจัยด้านพื้นที่สนับสนุน โดยปัจจัยที่กลุ่มตัวอย่างพนักงานของบริษัทที่เช่าพื้นที่ในอาคารสำนักงานมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด โดยความพึงพอใจเป็นความรู้สึกที่เกิดจากการเปรียบเทียบการรับรู้ผลลัพธ์ของผลิตภัณฑ์กับความต้องการ หากผลลัพธ์ของผลิตภัณฑ์เท่ากับความคาดหวังจะเกิดความพึงพอใจ แต่หากผลลัพธ์ของผลิตภัณฑ์สูงกว่าความคาดหวังจะเกิดความพึงพอใจอย่างมาก และในกรณีที่ผลลัพธ์ของผลิตภัณฑ์ต่ำกว่าความคาดหวังก็จะเกิดความไม่พึงพอใจ (ศิริวรรณ เสรีรัตน์ และคณะ, 2546) ทำให้การพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของสำนักงานสุขภาวะควรให้ความสำคัญต่อทัศนคติของผู้ใช้ร่วมกับการพัฒนาตามมาตรฐาน WELL Building Standard Version 1 ร่วมด้วย เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการใช้งาน

6.3 ข้อเสนอแนะแนวทางในการพัฒนาโครงการสำนักงานสุขภาวะ

จากผลการศึกษาพบว่าผู้ใช้สามารถตอบสนองต่อเกณฑ์ปัจจัยในการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพ โดยเกณฑ์ปัจจัยส่วนใหญ่ที่ผู้ใช้ตอบสนองเป็นเกณฑ์ปัจจัยในเชิงกายภาพ และส่วนใหญ่เป็นเกณฑ์ปัจจัยที่ครอบคลุมและเป็นประเด็นสำคัญของการพัฒนาในแต่ละหมวดการพัฒนาตาม WELL Building Standard Version 1 การพัฒนาสำนักงานสุขภาวะที่ผู้ใช้สามารถรับรู้และเกิดสุขภาวะได้ควรคำนึงถึงการดำเนินการในการมีมาตรฐานด้านคุณภาพอากาศ (Air Quality Standards) การมีสภาพแวดล้อมที่สะอาด (Cleanable Environment) และการออกแบบแสงที่เพียงพอและสมดุล (Visual Lighting Design) ซึ่งเป็นเกณฑ์ปัจจัยที่ต้องมีการทดสอบประสิทธิภาพในพื้นที่โครงการจริง ซึ่งเป็นเกณฑ์ปัจจัยในหมวดการพัฒนาที่มีความเกี่ยวข้องโดยตรงกับงานระบบทั้งหมวดคุณภาพอากาศ (Air) และหมวดคุณภาพของแสงสว่าง (Light) การดำเนินการตามเกณฑ์ปัจจัยในหมวดดังกล่าวบางเกณฑ์ปัจจัยมีความเกี่ยวและสัมพันธ์กัน ภาพรวมของหมวดการพัฒนาหมวดคุณภาพอากาศ (Air) และหมวดคุณภาพของแสงสว่าง (Light) จึงเป็นหมวดการพัฒนาที่ควรคำนึงถึง

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

มากที่สุดในการพัฒนาหรือปรับปรุงโครงการในอนาคต อีกทั้ง ยังควรคำนึงถึงบริเวณที่มีการดำเนินการตามเกณฑ์ปัจจัยที่ผู้ใช้ตอบสนองต่อการรับรู้และสุขภาวะซึ่งสอดคล้องกับการให้ความสำคัญและเป็นไปตามความคาดหวังของผู้พัฒนาโครงการ ได้แก่ บริเวณ Office Zone (The DEN)

จากการพัฒนาโครงการศูนย์วิจัยและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (Research and Innovation for Sustainability Center) ผู้พัฒนาโครงการเสนอแนะข้อค้นพบภายหลังจากการพัฒนาโครงการจริงในประเด็นการพัฒนาเกณฑ์ปัจจัยที่ต้องมีขั้นตอนการประเมินประสิทธิภาพบริเวณพื้นที่โครงการจริง (Performance Verification) ซึ่งเป็นปัญหาและเป็นสิ่งที่ยากที่สุดในการดำเนินการ ดังนั้น ผู้ประกอบการหรือผู้พัฒนาโครงการที่จะพัฒนาสำนักงานสุขภาวะตามมาตรฐาน WELL Building Standard ในอนาคตควรมีการทำความเข้าใจและทำการทดสอบค่าเบื้องต้นก่อนทำการทดสอบจริง รวมถึงศึกษากระบวนการและเครื่องมือสำหรับใช้ในการทดสอบที่อาจมีความเฉพาะเจาะจง เพื่อลดความผิดพลาดที่อาจทำให้สูญเสียเวลา และงบประมาณเพิ่มเติมในการพัฒนาโครงการ

ทั้งนี้ ผู้ประกอบการหรือผู้พัฒนาโครงการที่จะพัฒนาสำนักงานสุขภาวะตามมาตรฐานในการออกแบบอาคารส่งเสริมสุขภาวะ WELL Building Standard ในอนาคตต้องทำการศึกษามาตรฐานในฉบับปัจจุบัน คือ มาตรฐานในการออกแบบอาคารส่งเสริมสุขภาวะ WELL Building Standard Version 2 ซึ่งมีข้อดำเนินการที่แตกต่างจากมาตรฐานในการออกแบบอาคารส่งเสริมสุขภาวะ WELL Building Standard Version 1 การนำผลการวิจัยไปประยุกต์ใช้จึงควรคำนึงถึงข้อจำกัดดังกล่าวร่วมด้วย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

6.4 ข้อเสนอแนะในการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีการศึกษาแนวคิดและวิธีการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของสำนักงานสุขภาวะ โดยมาตรฐานที่นำมาเป็นตัวชี้วัดมาจากเกณฑ์การพัฒนาในต่างประเทศ คือ มาตรฐานในการออกแบบอาคารส่งเสริมสุขภาวะ WELL Building Standard Version 1 ซึ่งในประเทศไทยโครงการที่ได้รับการรับรองมาตรฐานดังกล่าวมีเพียงแห่งเดียวและเป็นแห่งแรกในประเทศไทย การศึกษาวิจัยในครั้งนี้จึงมีการศึกษาเฉพาะในการออกแบบอาคารส่งเสริมสุขภาวะ WELL Building Standard Version 1 เพียงมาตรฐานเดียว และมีโครงการกรณีศึกษาเพียงโครงการเดียวที่ได้รับการรับรองประเภทโครงการสำนักงานในประเทศไทย ดังนั้น การศึกษาวิจัยในครั้งถัดไป

ควรมีการศึกษาในประเด็นด้านความแตกต่างระหว่างโครงการสำนักงานสุขภาวะที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน กับโครงการสำนักงานสุขภาวะที่ไม่ได้รับการรับรองมาตรฐานแต่มีการพัฒนาโครงการเป็นไปตามมาตรฐานดังกล่าว หรือโครงการที่กำลังดำเนินการเพื่อขอรับการรับรองมาตรฐาน เพื่อทราบถึงกระบวนการดำเนินการในการพัฒนาโครงการ ตลอดจนการใช้งานพื้นที่ภายในโครงการที่อาจมีความแตกต่างหรือสอดคล้องกันในบางประเด็น อาจนำมาซึ่งข้อค้นพบที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาโครงการสุขภาวะในประเทศไทย

อีกทั้งจากผลศึกษาเกณฑ์ปัจจัยที่ผู้ใช้ตอบสนองต่อการรับรู้และสุขภาวะส่วนใหญ่เป็นเกณฑ์ปัจจัยในเชิงกายภาพ ในขณะเดียวกันเกณฑ์ปัจจัยในเชิงนโยบายส่วนใหญ่ผู้ใช้ตอบสนองต่อการรับรู้และสุขภาวะอยู่ในระดับต่ำ หากทำการศึกษาในประเด็นด้านรายละเอียดของเกณฑ์ปัจจัยระหว่างเกณฑ์ปัจจัยในเชิงกายภาพ และเกณฑ์ปัจจัยในเชิงนโยบายอาจนำมาซึ่งผลการวิจัยที่แตกต่างกัน

ทั้งนี้ ในปัจจุบันมาตรฐานในการออกแบบอาคารส่งเสริมสุขภาวะ WELL Building Standard มีการพัฒนามาตรฐานในฉบับปัจจุบัน คือ มาตรฐานในการออกแบบอาคารส่งเสริมสุขภาวะ WELL Building Standard Version 2 ผู้ประกอบการหรือผู้พัฒนาโครงการที่จะพัฒนาสำนักงานสุขภาวะตามมาตรฐาน WELL Building Standard ในอนาคตจึงต้องศึกษามาตรฐานในฉบับปัจจุบันเป็นหลัก

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

บรรณานุกรม

Akhtar-Danesh, N., Brown, B., Rideout, E., Brown, M. and Gaspar, L. (2008). Q-methodology in nursing research: a promising method for the study of subjectivity. *Canadian Journal of Nursing Leadership, 30*(6), 759-773.

Ali, H.H. and Al Nsairat, S.F. (2009). Developing a green building assessment tool for developing countries–Case of Jordan. Building and Environment. *44*(5), 1053-1064.

Alker, John., Michelle Malanca., Rachel O'Brien. and Chris Pottage. (2014). Health, wellbeing & productivity in offices: The next chapter for green building. World Green Building Council.

Anderson, Carolyn J. (2010). Central limit theorem. 1-2.

Barbosa, Joilo C., Willoughby, Paula., Rosenberg, Craig A. and Mrtek, Robert G. (1998). Statistical methodology: VII. Q-methodology, a structural analytic approach to medical subjectivity. *5*(10), 1032-1040.

BCA, Building and Construction Authority. (2013). BCA Green Mark for New Residential Buildings Version RB/4.1. Singapore: Building and Construction Authority.

Boud, D. (1995). Implementing Student Self-Assessment. *Higher Education Research and Development Societynof Australasia Incorporated (HEEDSA green guid, no.5.)*.

Boud, D. and Falchikov, N. (1989). Quantitative studies of student self-assessment in higher education: a critical analysis of findings. *Higher Education, 18*, 529-549.

Boyden, S. (1971). *Biological determinants of optimal health.* Paper presented at the The Human Biology of Environmental Change by Vorster, DJM (Ed.). Proceedings of a conference held in Blantyre Malawi, April.

Boyden, S. (2004). The Biology of Civilization: Understanding Human Culture as a Force in Nature.(eds) New South Wales: University of New South Wales Press.

Brown, Jackie., Bowling, Ann. and Flynn, Terry. (2004). *Models of quality of life: A taxonomy, overview and systematic review of the literature*.

Brown, Steven R. (1993). A primer on Q methodology. *16*(3/4), 91-138.

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

CABE, Commission for Architecture and the Built Environment. (2009). Future health Sustainable places for health and well-being.

Davis, Charles H. and Michelle, Carolyn. (2011). Q methodology in audience research: Bridging the qualitative/quantitative 'divide'. *J Participations: Journal of Audience Reception Studies, 8*(2), 559-593.

De Mol, J. and Buysse, A. (2008). Understandings of children's influence in parent-child relationships: A Q-methodological study. *Journal of Social and Personal Relationships, 25*(2).

Ellingsen, Kristian., Zanella, Adroaldo Jose., Bjerkås, Ellen. and Indrebø, Astrid. (2010). The relationship between empathy, perception of pain and attitudes toward pets among Norwegian dog owners. *J Anthrozoös, 23*(3), 231-243.

Ellis, D. (1989). A Behavioural Approach to Information Retrieval Design. *Journal of Documentation, 45*, 171-212.

Good, Carter V. (1973a). Dictionary of Education. *J New york, Mark Hill*.

Good, Carter V. (1973b). Dictionary of Education. 3rd ed. New York : McGraw – Hill Book Inc.

Gottschalk, P. (2001). Key Issues in IS Management in Norway: An Empirical Study Based on Q Methodology. *Information Resources Management Journal (IRMJ), 14*(2).

Ittelson, William H. (1973). *Environment and cognition*.

IWBI, International WELL Building Institute. (2014). The WELL Building Standard Version 1.

IWBI, International WELL Building Institute. (2017). WELL Community Standard.

IWBI, International WELL Building Institute. (2018). WELL Multifamily Residential.

IWBI, International WELL Building Institute. (2019). WELL Portfolio Program.

IWBI, International WELL Building Institute. (2020a). WELL Building Standard Version 1 with Q1 2020 addenda.

IWBI, International WELL Building Institute. (2020b). WELL Community Standard with Q1 2020.

IWBI, International WELL Building Institute. (2020c). WELL Health-safety rating.

IWBI, International WELL Building Institute. (2020d). WELL Building Standard Version 2.

IWBI, International WELL Building Institute. (2021). *THE WELL PERFORMANCE*

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

VERIFICATION GUIDEBOOK.

Kanuk., Schiffman. and. (1994). Customer Behavior. 5th ed. New Jersey: Prentice-Hall. (2000). Customer Behavior . 7th ed. New Jersey: Prentice-Hall.

Klausmeier, H.J. (1985). Educational psychology 5th ed. *New York: Harper and Row*.

Manchanda, S. and Steemers, K. (2012). Environmental Control and the Creation of Well-being Sustainable Environmental Design in Architecture (pp. 69-81) : Springer.

Maslow, A. (1970a). Human needs theory: Maslow's hierarchy of human needs. In R.F. Craven & C. J. Hirnle (Eds.), Fundamental of Nursing: Human Health and Function. (3rd ed.) Philadelphia: Lippincott.

Maslow, A. (1970b). Motivation and Personality (2nd ed.). New York: Harpers and Row.

Maslow, A. H. (2000). The Maslow Nusiness Rreader. New York: John Wiley & Sons.

McKeown, B. and Thomas, D. (1988). Q method. In: Sage: Newbury Park.

McKeown, Bruce.and Thomas, Dan B. (2013). *Q methodology* (Vol. 66): Sage publications.

McKeown, Thomas. (1988). *The origins of human diseasecontinued*: Basil Blackwell.

Michelle, Carolyn., Davis, Charles H. and Vladica, Florin. (2012). Understanding variation in audience engagement and response: An application of the composite model to receptions of Avatar (2009). *Review J The Communication, 15*(2), 106-143.

Nitcavic, Richard G., and Dowling, Ralph E. (1990). American perceptions of terrorism: AQ-methodological analysis of types. *7*(3), 147-166.

Oliver, Richard L. (1997). Satisfaction: A behavioral perspective on the consumer, Irwin/McGraw-Hill New York.

Prevention., The U.S. Centers for Disease Control and. (2019). The Fitwel Standard. In.

Price, James L. and Mueller, Charles W. (1986). Handbook of organizational measurement. Marshfield, MA. In: Pitman Publishing, Inc.

Ramlo, Susan. (2016). Mixed method lessons learned from 80 years of Q methodology. *J Journal of Mixed Methods Research, 10*(1), 28-45.

Ross, J. A. (2006). The Reliability, Validity, and Utility of Self-Assessment. *Assessment, Research and Evaluation, 11(10)*.

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

Ross, J.A. (2006). The reliability, validity, and utility of self-assessment. Practical Assessment, Research, and Evaluation. *11*(10), 1-13.

Ross, John A. (2006). The reliability, validity, and utility of self-assessment. *J Practical Assessment, Research, Evaluation, 11*(1), 10.

Rossi, P.H. and Freeman H.E. (1982). Evaluation: A systematica approach. Beverly Hill, California: Sage.

Roy, S.C. (1984). Introduction to nursing: An adaptation model. 2nd ed. Englewood Cliffs: Prentice – Hall. .

Roy, s.c. (1991). The Roy adaptation model: The definitive statement. Norwalk, CT: Appleton and Lange.

Roy, s.c. (1999). The Roy adaptation model. 2nd ed. Stamford, CT: Appleton and Lange.

Roy, s.c. and Heather A.Andrews. (1999). The Roy adaptation model. Englewood ctiff, N. j. : Appleton and Lange.

Ryu, Kisang. and Han, Heesup. (2011). New or repeat customers: How does physical environment influence their restaurant experience? *J International Journal of Hospitality Management, 30*(3), 599-611.

Shelly, Jr DF. (1995). Tackling family member compensation. *J American Printer, 215*(2), 88-88.

Steemers, K. and Manchanda, S. (2010). Energy efficient design and occupant wellbeing:Case studies in the UK and India. Building and Environment. *45*(2), 270-278.

Teerasorn, S. (2009). Naew kid kan wi jai puan tan cha bab tee 2.(in thai)[Basic research concepts.]. In: Bangkok: Chulalongkorn University Press.

Thomas, Dan B. and Baas, Larry R. (1992). The issue of generalization in Q methodology:“Reliable schematics” revisited. *J Operant Subjectivity, 16*(1), 18-36.

Trepal, H. C., Wester, K. L., and Shuler, M. (2008). Counselors'-in-Training Perceptions of Gendered Behavior. *The Family Journal, 16*(2).

USGBC, U.S. Green Building Council. The WELL Building Standard. In.

Valenta, Annette L. and Wigger, Ulrike. (1997). Q-methodology: definition and application in health care informatics. *J Journal of the American Medical*

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

Informatics Association, 4(6), 501-510.

Van, S. A., Susan, J., Jos, L., and Van, E. J. (2007). Using Q-Methodology to explore preferences for care of adolescents with chronic disorders: four profiles. *American Academy of Pediatrics*.

Vitruvius. (1931). De architectura, trans. F. Graner (The Loeb Classical Library), London-Cambridge (Mass.).

Vroom, V. H. (1984). Work and motivation. Florida: Robert E, Krieger Publishing.

Watts, Simon. and Stenner, Paul. (2005). Doing Q methodology: theory, method and interpretation. *J Qualitative research in psychology, 2*(1), 67-91.

Webler, Thomas., Danielson, Stentor. and Tuler, Seth. (2009). Using Q method to reveal social perspectives in environmental research. *J Greenfield MA: Social Environmental Research Institute, 54*, 1-45.

WHO, World Health Organization. (1995). Constitution of the world health organization.

WHO, World Health Organization. (2012). Environmental health inequalities in Europe:Assessment report.

กฤต โง้วธนสุวรรณ. (2019). การวิเคราะห์ความขัดแย้งและข้อพิพาท ในโครงการก่อสร้างโดยใช้วิธีวิทยาคิว (Analysis of Conflicts and Disputes in Construction Projects Using Q-Methodology). *18*(2), 65-81.

กฤต โง้วธนสุวรรณ. (2561). การวิเคราะห์ความขัดแย้งและข้อพิพาทในโครงการก่อสร้างโดยใช้วิธีวิทยาคิว. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม,

กลุ่มงานติดตามและประเมินผล สำนักงานนโยบายและแผน สำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา. (2550). คู่มือการติดตามและประเมินผล. กรุงเทพฯ : สำนักนโยบายและแผนกระทรวงมหาดไทย Retrieved from https://www.senate.go.th/assets/portals/1/files/manual_assess.pdf.

กลุ่มงานสิ่งแวดล้อม โครงการฟิสิกส์และวิศวกรรม กรมวิทยาศาสตร์บริการ. (2559). คุณภาพอากาศภายในอาคารสำนักงาน (Indoor Air Quality in Office Buildings)

คเณศ นิพัทธ์ธีรนันท์. รู้จักกับ WELL Building Standard เทรนด์มาตรฐานอาคารใหม่ที่เป็นห่วงสุขภาพของผู้อาศัยอย่างแท้จริง. Retrieved from https://www.thestandard.co/anil-sathorn-12/.

ชุติมา สดเจริญ. (2556). ทฤษฎีกระบวนการทางสมองในการประมวลข้อมูล (Information Processing Theory). Retrieved from https://www.gotoknow.org/posts/547007

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ชูชื่น พงษ์ดี. (2012). การประเมินโครงการโรงเรียนส่งเสริมสุขภาพ โรงเรียนราชดำริ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การ ศึกษากรุงเทพมหานคร เขต *2.*

ณัชจารีย์กร สวัสดิ์มงคลกุล. (2557). การรับรู้คุณภาพอากาศภายในอาคารสาธารณะ. (บัณฑิตวิทยาลัย). มหาวิทยาลัยกรุงเทพ, สาขาวิชาการบริหารจัดการออกแบบภายใน,

ณิชารัตน์ อัครมณี. (2561). โอกาสและข้อจำกัดของการพัฒนาโครงการคอนโดมิเนียมโดยใช้แนวคิดสุขภาวะของผู้ประกอบการในเขตกรุงเทพมหานคร. (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์, ภาควิชาเคหการ,

เน็กซัส. (2562). เน็กซัสเผย ตลาดอาคารสำนักงานเกรด A ในกรุงเทพไปได้ดี คาดทยอยเปิดอีก 13 โครงการภายใน 2 ปีข้างหน้า. Retrieved from https://nexus.co.th/news/เน็กซัส-สรุปภาพรวมตลาด.

บรรยงค์ โตจินดา. (2543). การบริหารงานบุคลากร (การจัดการทรัพยากรมนุษย์). กรุงเทพฯ : อมรการพิมพ์.

บุญชม ศรีสะอาด. (2535). การวิจัยเบื้องต้น. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น, พิมพ์ครั้งที่ *3*.

บุญชม ศรีสะอาด. (2560). การวิจัยเบื้องต้น กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น, พิมพ์ครั้งที่ *10*

ประเทศไทย, ศูนย์วิจัย คอลลิเออร์ส อินเตอร์เนชั่นแนล. (2562). ตลาดอาคารสำนักงานยังไม่สะเทือน. Retrieved from https://www.reic.or.th/News/RealEstate/441857

ปัทมาพร ศรีปา. (2554). การประเมินผลโครงการอาหารเสริม (นม) โรงเรียนระดับประถมศึกษาในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลท่าผาปุ้มจังหวัดแม่ฮ่องสอน. มหาวิทยาลัยบูรพา,

ปุณยภาพัชร อาจหาญ. (2555). ความพึงพอใจของลูกค้าที่มีต่อการให้บริการของธนาคารทหารไทย จำกัด (มหาชน) สาขาจันทบุรี จังหวัดจันทบุรี, *Customers' Satisfaction with the Services Provided to the Thai Military Bank, Chantaburi Branch. .* มหาวิทยาลัยบูรพา,

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน. (2554). ความพึงพอใจ 775.

พรรณอร แป้นขาว. (2551). การศึกษาความพึงพอใจของพนักงานขับรถ เพื่อวางแผนปรับปรุงการบริหารงานบุคคล กรณีศึกษา : บริษัท โกลเด้นมายด์ เซอร์วิส จำกัด, *Study the current received satisfaction of employees position driver case study : Golden Mind Service CoLtd.*, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ,

พัฒนา พรหมณี, ยุพิน พิทยาวัฒนชัย และจีระศักดิ์ ทัพผา. (2563). แนวคิดเกี่ยวกับความพึงพอใจและการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจในงาน.

พิสมัย วิบูลย์สวัสดิ์ และคณะ. (2528). จิตวิทยาสังคมร่วมสมัย. เชียงใหม่: โครงการตำราคณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ร่วมกับบริษัทสำนักพิมพ์สยามศึกษา จำกัด. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่,

ภาวดี ธุววงศ์. (2559). การพัฒนาเกณฑ์การออกแบบอาคารเขียวเพื่อส่งเสริมสุขภาวะสำหรับอาคารที่พักอาศัยแบบยั่งยืนในประเทศไทย. (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์, ภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์, สาขาวิชาสถาปัตยกรรม,

มารุตพงศ์ ยะวงษา. (2560). การประเมินความพึงพอใจการใช้งานอาคารสนักงานในพื้นที่ศูนย์กลางธุรกิจ กรุงเทพมหานคร. (วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต), มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร,

เมธาวี อื้ออารีย์กุล. (2562). องค์ประกอบทางกายภาพของห้องชุดพักอาศัยแบบ *1* ห้องนอนที่ส่งผลต่อสุขภาวะทางใจของผู้อยู่อาศัย: กรณีศึกษาโครงการอาคารชุด บริษัท แอล.พี.เอ็น.ดีเวลลอปเมนท์ จำกัด (มหาชน).

เยาวดี รางชัยกุล วิบูลย์ศรี. (2546). การประเมินโครงการ : แนวคิดและแนวปฏิบัติ. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, พิมพ์ครั้งที่ *3*.

โยธิน แสวงดี. (2551). การวิจัยเชิงคุณภาพ. กุงเทพฯ: ศูนย์ศึกษาและฝึกอบรมการวิจัย.

ราชบัณฑิตยสถาน. (2554). พจนานุกรมศัพท์สถาปัตยกรรมศาสตร์ ฉบับราชบัณฑิตยสถาน. In. กรุงเทพฯ.

ราณี เชาวนปรีชา. (2538). ความพึงพอใจของผู้ใช้บริการที่สถานีอนามัยขนาดใหญ่ จังหวัดอุตรดิตถ์. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,

ลภัสพิชชา สุรวาทกุล. แนวทางการส่งเสริมความซื่อสัตย์ทางวิชาการและความตั้งใจทำงานวิจัยให้มีคุณภาพของ นักศึกษาบัณฑิตศึกษา: การประยุกต์วิธีวิทยาคิวแบบปรับเหมาะ. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,

ลักขณา สริวัฒน์. (2549). การคิด. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.

วรวีร์ จินตามะยะกุล. (2557). การรับรู้แสงของสภาพแวดล้อมภายใน ที่มีผลต่อรูปแบบ ประโยชน์ใช้สอย และคุณค่าอาคาร กรณีศึกษา: ร้านกาแฟในห้างสรรพสินค้า.

วฤทธิ์ สารฤทธิคาม. (2548). ความพึงพอใจของประชาชนต่อการให้บริการขององค์การบริหารส่วนตำบล: กรณีศึกษาองค์กาบริหารส่วนตำบลดอนงัว อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, สาขาวิชาการจัดการทั่วไป,

วิมลสิทธิ์ หรยางกูร, บุษกร เสรฐวรกิจ และศิวาพร กลิ่นมาลัย. (2556). จิตวิทยาสภาพแวดล้อม: มูลฐานการสร้างสรรค์และจัดการสภาพแวดล้อมน่าอยู่อาศัย. *2*.

ศูนย์วิจัย ซีบีอาร์อี. (2562). แนวโน้มใหม่ในตลาดอสังหาฯเชิงพาณิชย์ของกรุงเทพฯ. Retrieved from https://www.cbre.co.th/th/news/bangkok-commercial-properties-facing-new-market

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

เศรษฐวิชญ์ ชโนวรรณ. การวิเคราะห์ความคิดเห็นของครูที่มีต่อการทำวิจัยในชั้นเรียนด้วยวิธีวิทยาคิว. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,

สมพิศ สุขแสน. (2543). นโยบายสาธารณะและการวางแผน. สถาบันราชภัฏอุตรดิตถ์,

สมาคมไฟฟ้าแสงสว่างแห่งประเทศไทย. (2559). คู่มือแนวทางการออกแบบการส่องสว่างภายในอาคาร (Guidelines for Indoor Lighting Design)

สมาคมอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน. (2563). การยศาสตร์ (Ergonomics) หรือปัจจัยมนุษย์วิศวกรรม (Human Factors Engineering).

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.). (2556). คุณภาพชีวิต การทำงาน และความสุข.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี. (2542). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542.

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี. (2559). แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12.

สำนักงานคณะกรรมการสุขภาพแห่งชาติ. พระราชบัญญัติสุขภาพแห่งชาติ พ.ศ. 2550.

สำนักวิจัยและพัฒนาระบบงานบุคคล สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน. (2556). คลังตัวชี้วัดกลางกลุ่มงานสนับสนุน.

สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์ และกรรณิการ์ สุขเกษม. (2550). นานานวัตกรรมวิธีวิทยาคิว (Q Methodology) การศึกษาสภาวะจิตวิสัยเชิงวิทยาศาสตร์: แนวคิด ทฤษฎี และการประยุกต์ใช้. กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนจากัดสามลดา, พิมพ์ครั้งที่ *1*.

สุนทรพจน์ ดำรงค์พานิช และอวยพร เรืองตระกูล. (2015). อิทธิพลของสไตล์การเรียนสังกัดของโรงเรียนและขนาดโรงเรียนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. *26*(1), 21-42.

สุภมาส อังศุโชติ, สมถวิล วิจิตรวรรณา และรัชนีกูล ภิญโญภานุวัฒน์. สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์: เทคนิคการใช้โปรแกรม LISREL.

สุรางค์ โค้วตระกูล. (2544). จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

แสงเดือน ทวีสิน. (2545). จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ : ไทยเส็ง, พิมพ์ครั้งที่ *2*.

อมรทิพย์ อมราภิบาล. (2542). การใช้เทคนิคการสนทนากลุ่มและระเบียบวิธีคิวในการประเมินความต้องการของเด็กต่างชาติชาวพม่า: กรณีศึกษาชุมชนผู้ย้ายถิ่นชาวพม่าในจังหวัดระยอง. (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ภาคผนวก

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ภาคผนวก ก

แบบสัมภาษณ์ผู้ประกอบการหรือผู้บริหารระดับสูง และผู้พัฒนาโครงการ

แบบสัมภาษณ์ผู้ประกอบการ

การพัฒนาโครงการ (แบ่งตามองค์ประกอบของกระบวนการพัฒนาโครงการ)

ความเป็นมา วัตถุประสงค์ เป้าหมายและตัวชี้วัดของโครงการ

1.ความเป็นมาของโครงการ

.....

.....

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนาโครงการ

.....

.....

3. เป้าหมายของโครงการ

.....

.....

4. ความคาดหวังต่อกลุ่มเป้าหมายที่จะได้รับประโยชน์จากการดำเนินโครงการเป็นกลุ่มใด และคาดหวังเรื่องใด

.....

.....

5. ตัวชี้วัดความสำเร็จในการพัฒนาโครงการ

.....

.....

วิธีการดำเนินงานหรือกิจกรรมในการดำเนินโครงการ

6. ช่วงก่อนการก่อสร้าง (การเลือกระดับการรับรอง การวางแผนการก่อสร้างและการจัดหาวัสดุอุปกรณ์)

.....

.....

7. ช่วงระหว่างการก่อสร้าง (มาตรการการป้องกันและควบคุมมลภาวะ สิ่งรบกวน การจัดการวัสดุ หรือ การควบคุมคุณภาพอากาศในระหว่างการก่อสร้าง)

.....

.....

8. ช่วงหลังการก่อสร้าง (การตรวจสอบอาคาร และการยื่นขอการรับรองตามมาตรฐาน)

.....

.....

9. ปัญหาที่พบในการพัฒนาโครงการ ที่เป็นปัจจัยสำคัญต่อการพัฒนาโครงการเพื่อได้รับการรับรองมาตรฐาน WELL

.....

.....

ระยะเวลาดำเนินงานของโครงการ

10. ระยะเวลาในการวางแผนงานโครงการ

.....

.....

11. ระยะเวลาในการก่อสร้าง

.....

.....

12. ระยะเวลาในการขอรับรองมาตรฐาน

.....

.....

งบประมาณในการพัฒนาโครงการ

13. งบประมาณในการพัฒนาโครงการ

.....

.....

14. การพัฒนาโครงการตามมาตรฐาน WELL ใช้งบประมาณในหมวดงานใดมากที่สุด และหมวดงานใดน้อยที่สุด เพราะเหตุใด

.....

ภาคผนวก ข

แบบสอบถามการให้ความสำคัญและความคาดหวังของผู้พัฒนาโครงการ

แบบสอบถามการให้ความสำคัญและความคาดหวังต่อการรับรู้และสุขภาวะของผู้ใช้

*จำเป็น

แบบสอบถามประกอบการทำวิทยานิพนธ์
เพื่อใช้ในการติดตามผลการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของสำนักงานสุขภาวะ โดยทัศนคติของผู้ใช้
แบบสอบถามนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์หลักสูตรเคหพัฒนศาสตรมหาบัณฑิต
ภาควิชาเคหการ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
จัดทำโดย นางสาวบุญชิรา ศรีวงศ์งาม โทร.081-701-169

แบบสอบถามฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อศึกษาและติดตามผลการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของสำนักงานสุขภาวะ : กรณีศึกษา ศูนย์วิจัยและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (RISC) เพื่อนำไปสู่แนวทางในการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของสำนักงานสุขภาวะที่ตอบสนองต่อการรับรู้และสุขภาวะของผู้ใช้

ขอขอบพระคุณทุกท่านที่เสียสละเวลา ให้ความร่วมมือในการให้ข้อมูลโดยข้อมูลทั้งหมดจะเก็บเป็นความลับ และใช้เพื่อสรุปผลการศึกษาในภาพรวมเชิงวิชาการโดยไม่ระบุว่าเป็นข้อมูลผู้ใด

คำชี้แจง **แบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 7 ระดับ ในการให้ความสำคัญและความคาดหวังต่อการรับรู้และสุขภาวะของผู้ใช้**

แบ่งออกเป็น 7 หมวดหลักตามมาตรฐาน WELL

1. คุณภาพอากาศ (Air)
2. คุณภาพน้ำดื่มน้ำใช้ (Water)
3. การจัดการเกี่ยวกับอาหารการกิน (Nourishment)
4. คุณภาพของแสงสว่าง (Light)
5. การจัดการสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมกิจกรรมทางกาย (Fitness)
6. ความน่าอยู่น่าสบาย (Comfort)
7. คุณภาพของสภาพแวดล้อมต่อจิตใจ (Mind)

ส่วนที่ 1 การให้ความสำคัญในการพัฒนาสภาพแวดล้อม

คำชี้แจง **แบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 7 ระดับ ประกอบด้วยข้อคำถามจำนวน 60 ข้อ (7 หมวดหลัก)**
กรุณาเลือกคำตอบที่ตรงตามความเห็นหรือใกล้เคียงกับความรู้สึกของท่านมากที่สุด

นิยาม **การให้ความสำคัญ หมายถึง เกณฑ์ปัจจัยย่อยแต่ละเกณฑ์ ที่ผู้ประเมินนั้นให้ความสำคัญและคำนึงถึงในการพัฒนาศูนย์วิจัยและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (RISC) โดยการให้ระดับค่าคะแนน ดังนี้**

ระดับ 7 หมายถึง เป็นเกณฑ์ปัจจัยย่อยที่ให้ความสำคัญในระดับมากที่สุด
ระดับ 6 หมายถึง เป็นเกณฑ์ปัจจัยย่อยที่ให้ความสำคัญในระดับมาก
ระดับ 5 หมายถึง เป็นเกณฑ์ปัจจัยย่อยที่ให้ความสำคัญในระดับค่อนข้างมาก
ระดับ 4 หมายถึง เป็นเกณฑ์ปัจจัยย่อยที่ให้ความสำคัญในระดับปานกลาง
ระดับ 3 หมายถึง เป็นเกณฑ์ปัจจัยย่อยที่ให้ความสำคัญในระดับค่อนข้างน้อย
ระดับ 2 หมายถึง เป็นเกณฑ์ปัจจัยย่อยที่ให้ความสำคัญในระดับน้อย
ระดับ 1 หมายถึง เป็นเกณฑ์ปัจจัยย่อยที่ให้ความสำคัญในระดับน้อยที่สุด

New and Existing Interiors

หมวด 1 คุณภาพอากาศ (Air)

1. การมีมาตรฐานด้านคุณภาพอากาศ (Air quality standards) *

	1	2	3	4	5	6	7	
สำคัญน้อยที่สุด	○	○	○	○	○	○	○	สำคัญมากที่สุด

2. การเป็นพื้นที่ห้ามสูบบุหรี่ (Smoking ban) *

	1	2	3	4	5	6	7	
สำคัญน้อยที่สุด	○	○	○	○	○	○	○	สำคัญมากที่สุด

3. ความมีประสิทธิภาพในการระบายอากาศ (Ventilation effectiveness) *

	1	2	3	4	5	6	7	
สำคัญน้อยที่สุด	○	○	○	○	○	○	○	สำคัญมากที่สุด

4. การลดใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีสารประกอบอินทรีย์ระเหยง่าย (VOC Reduction) *

	1	2	3	4	5	6	7	
สำคัญน้อยที่สุด	○	○	○	○	○	○	○	สำคัญมากที่สุด

5. การกรองอากาศในพื้นที่ (Air Filtration) *

	1	2	3	4	5	6	7	
สำคัญน้อยที่สุด	○	○	○	○	○	○	○	สำคัญมากที่สุด

6. การควบคุมเชื้อจุลินทรีย์และเชื้อรา (Microbe and mold control) *

	1	2	3	4	5	6	7	
สำคัญน้อยที่สุด	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	สำคัญมากที่สุด

7. การจัดการมลภาวะจากการก่อสร้างอาคาร (Construction pollution management) *

	1	2	3	4	5	6	7	
สำคัญน้อยที่สุด	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	สำคัญมากที่สุด

8. การมีพื้นที่ส่วนทางเข้าที่ดีต่อสุขภาพ (Healthy entrance) *

	1	2	3	4	5	6	7	
สำคัญน้อยที่สุด	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	สำคัญมากที่สุด

9. การมีมาตรการในการรักษาความสะอาดของพื้นที่ (Cleaning protocol) *

	1	2	3	4	5	6	7	
สำคัญน้อยที่สุด	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	สำคัญมากที่สุด

10. ความปลอดภัยของวัสดุที่นำมาใช้ (Fundamental material safety) *

	1	2	3	4	5	6	7	
สำคัญน้อยที่สุด	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	สำคัญมากที่สุด

11. การเพิ่มประสิทธิภาพในการระบายอากาศมากกว่าปกติ (Increased ventilation) *

	1	2	3	4	5	6	7	
สำคัญน้อยที่สุด	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	สำคัญมากที่สุด

12. การระบายอากาศบริเวณแหล่งกำเนิดมลพิษออกโดยตรง (Direct source ventilation) *

	1	2	3	4	5	6	7	
สำคัญน้อยที่สุด	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	สำคัญมากที่สุด

13. การติดตามและตรวจสอบคุณภาพอากาศ (Air quality monitoring and feedback) *

	1	2	3	4	5	6	7	
สำคัญน้อยที่สุด	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	สำคัญมากที่สุด

14. การมีระบบการหมุนเวียนอากาศเข้าสู่ภายในอาคาร (Outdoor air systems) *

	1	2	3	4	5	6	7	
สำคัญน้อยที่สุด	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	สำคัญมากที่สุด

15. การควบคุมแมลงและสัตว์พาหะ (Pest control) *

	1	2	3	4	5	6	7	
สำคัญน้อยที่สุด	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	สำคัญมากที่สุด

16. การลดการเผาไหม้ภายในพื้นที่ (Combustion minimization) *

	1	2	3	4	5	6	7	
สำคัญน้อยที่สุด	○	○	○	○	○	○	○	สำคัญมากที่สุด

17. การมีสภาพแวดล้อมที่สะอาด (Cleanable environment) *

	1	2	3	4	5	6	7	
สำคัญน้อยที่สุด	○	○	○	○	○	○	○	สำคัญมากที่สุด

18. การจัดให้มีเครื่องมือสำหรับการทำความสะอาด (Cleaning equipment) *

	1	2	3	4	5	6	7	
สำคัญน้อยที่สุด	○	○	○	○	○	○	○	สำคัญมากที่สุด

หมวด 2 คุณภาพน้ำดื่มน้ำใช้ (Water)

19. การมีคุณภาพน้ำดื่มพื้นฐาน (Fundamental water quality) *

	1	2	3	4	5	6	7	
สำคัญน้อยที่สุด	○	○	○	○	○	○	○	สำคัญมากที่สุด

20. การจำกัดสารอนินทรีย์ปนเปื้อนในน้ำ (Inorganic contaminants) *

	1	2	3	4	5	6	7	
สำคัญน้อยที่สุด	○	○	○	○	○	○	○	สำคัญมากที่สุด

21. การจำกัดสารอินทรีย์ปนเปื้อนในน้ำ (Organic contaminants) *

	1	2	3	4	5	6	7	
สำคัญน้อยที่สุด	○	○	○	○	○	○	○	สำคัญมากที่สุด

22. การจำกัดสารปนเปื้อนทางการเกษตร (Agricultural contaminants) *

	1	2	3	4	5	6	7	
สำคัญน้อยที่สุด	○	○	○	○	○	○	○	สำคัญมากที่สุด

23. การจำกัดสารเติมแต่งในน้ำ (Public water additives) *

	1	2	3	4	5	6	7	
สำคัญน้อยที่สุด	○	○	○	○	○	○	○	สำคัญมากที่สุด

24. การทดสอบคุณภาพของน้ำเป็นประจำ (Periodic water quality testing) *

	1	2	3	4	5	6	7	
สำคัญน้อยที่สุด	○	○	○	○	○	○	○	สำคัญมากที่สุด

25. การสนับสนุนการบริโภคน้ำดื่ม (Drinking water promotion) *

	1	2	3	4	5	6	7	
สำคัญน้อยที่สุด	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	สำคัญมากที่สุด

หมวด 3 การจัดการเกี่ยวกับอาหารการกิน (Nourishment)

26. การส่งเสริมการบริโภคผักและผลไม้ (Fruits and vegetables) *

	1	2	3	4	5	6	7	
สำคัญน้อยที่สุด	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	สำคัญมากที่สุด

27. การหลีกเลี่ยงอาหารแปรรูป (Processed foods) *

	1	2	3	4	5	6	7	
สำคัญน้อยที่สุด	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	สำคัญมากที่สุด

28. การลดความเสี่ยงจากการแพ้อาหาร (Food allergies) *

	1	2	3	4	5	6	7	
สำคัญน้อยที่สุด	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	สำคัญมากที่สุด

29. การส่งเสริมประสิทธิภาพในการล้างมือ (Hand washing) *

	1	2	3	4	5	6	7	
สำคัญน้อยที่สุด	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	สำคัญมากที่สุด

30. ความปลอดภัยในการลดการปนเปื้อนของอาหาร (Food contamination) *

	1	2	3	4	5	6	7	
สำคัญน้อยที่สุด	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	สำคัญมากที่สุด

31. การหลีกเลี่ยงส่วนผสมเทียมในอาหาร (Artificial ingredients) *

	1	2	3	4	5	6	7	
สำคัญน้อยที่สุด	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	สำคัญมากที่สุด

32. การให้ข้อมูลทางโภชนาการที่ช่วยในการบริโภค (Nutritional information) *

	1	2	3	4	5	6	7	
สำคัญน้อยที่สุด	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	สำคัญมากที่สุด

33. การส่งเสริมการเลือกบริโภคอาหารที่ดีต่อสุขภาพ (Food advertising) *

	1	2	3	4	5	6	7	
สำคัญน้อยที่สุด	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	สำคัญมากที่สุด

34. การส่งเสริมพื้นที่สำหรับจัดเก็บอาหาร (Food storage) *

	1	2	3	4	5	6	7	
สำคัญน้อยที่สุด	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	สำคัญมากที่สุด

35. การส่งเสริมพื้นที่สำหรับการผลิตอาหาร (Food production) *

	1	2	3	4	5	6	7	
สำคัญน้อยที่สุด	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	สำคัญมากที่สุด

36. การส่งเสริมพฤติกรรมการกินอย่างมีสติ (Mindful eating) *

	1	2	3	4	5	6	7	
สำคัญน้อยที่สุด	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	สำคัญมากที่สุด

หมวด 4 คุณภาพของแสงสว่าง (Light)

37. การออกแบบแสงที่เพียงพอและสมดุล (Visual lighting design) *

	1	2	3	4	5	6	7	
สำคัญน้อยที่สุด	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	สำคัญมากที่สุด

38. การออกแบบความเข้มของแสงให้เหมาะกับมนุษย์ (Circadian lighting design) *

	1	2	3	4	5	6	7	
สำคัญน้อยที่สุด	○	○	○	○	○	○	○	สำคัญมากที่สุด

39. การลดแสงสะท้อนโดยตรงจากหลอดไฟ (Electric light glare control) *

	1	2	3	4	5	6	7	
สำคัญน้อยที่สุด	○	○	○	○	○	○	○	สำคัญมากที่สุด

40. การควบคุมแสงจ้าจากดวงอาทิตย์ (Solar glare control) *

	1	2	3	4	5	6	7	
สำคัญน้อยที่สุด	○	○	○	○	○	○	○	สำคัญมากที่สุด

41. การออกแบบพื้นที่ทำงานที่มีแสงสะท้อนต่ำ (Low-glare workstation design) *

	1	2	3	4	5	6	7	
สำคัญน้อยที่สุด	○	○	○	○	○	○	○	สำคัญมากที่สุด

42. การมีพื้นผิวห้องที่หลีกเลี่ยงแสงจ้าและรวบรวมแสงสะท้อน (Surface design) *

	1	2	3	4	5	6	7	
สำคัญน้อยที่สุด	○	○	○	○	○	○	○	สำคัญมากที่สุด

43. การใช้แสงสว่างในเวลากลางวันจากแหล่งกำเนิดแสงหลัก (Right to light) *

	1	2	3	4	5	6	7	
สำคัญน้อยที่สุด	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	สำคัญมากที่สุด

หมวด 5 การจัดการสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมกิจกรรมทางกาย **(Fitness)**

44. การมีพื้นที่ที่สร้างแรงจูงใจช่วยส่งเสริมพฤติกรรมการออกกำลังกาย (Activity incentive programs) *

	1	2	3	4	5	6	7	
สำคัญน้อยที่สุด	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	สำคัญมากที่สุด

45. การลดระยะเวลาการนั่งในระหว่างวันทำงาน (Active furnishings) *

	1	2	3	4	5	6	7	
สำคัญน้อยที่สุด	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	สำคัญมากที่สุด

หมวด 6 ความน่าอยู่น่าสบาย **(Comfort)**

46. การออกแบบพื้นที่ให้สามารถเข้าถึงและใช้งานได้ทุกคน (Accessible design) *

	1	2	3	4	5	6	7	
สำคัญน้อยที่สุด	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	สำคัญมากที่สุด

47. การออกแบบพื้นที่ที่มีความสะดวกสบายและปลอดภัยตามหลักสรีรศาสตร์ (Ergonomics: visual and physical) *

	1	2	3	4	5	6	7	
สำคัญน้อยที่สุด	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	สำคัญมากที่สุด

48. การออกแบบตกแต่งพื้นที่ที่ป้องกันไม่ให้เสียงรบกวนจากภายนอกเข้ามาสู่ภายในมากเกินไป (Exterior noise intrusion) *

	1	2	3	4	5	6	7	
สำคัญน้อยที่สุด	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	สำคัญมากที่สุด

49. การมีอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ลดเสียงรบกวนจากแหล่งกำเนิดเสียงภายในพื้นที่ (Internally generated noise) *

	1	2	3	4	5	6	7	
สำคัญน้อยที่สุด	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	สำคัญมากที่สุด

50. ความรู้สึกสบายของร่างกายและความสมดุลของอุณหภูมิภายในพื้นที่ (Thermal comfort) *

	1	2	3	4	5	6	7	
สำคัญน้อยที่สุด	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	สำคัญมากที่สุด

51. การมีระบบให้เสียงพื้นหลังในระดับต่ำที่ลดเสียงรบกวนและมีความเป็นส่วนตัวในการสื่อสารมากขึ้น (Sound masking) *

	1	2	3	4	5	6	7	
สำคัญน้อยที่สุด	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	สำคัญมากที่สุด

52. การควบคุมและการจัดการในการระบายความร้อนภายในพื้นที่ (Individual thermal control) *

	1	2	3	4	5	6	7	
สำคัญน้อยที่สุด	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	สำคัญมากที่สุด

หมวด 7 คุณภาพของสภาพแวดล้อมต่อจิตใจ (Mind)

53. การหลีกเลี่ยงปัจจัยที่ส่งผลกระทบสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดีในการอยู่อาศัยภายในพื้นที่ (Health and wellness awareness) *

	1	2	3	4	5	6	7	
สำคัญน้อยที่สุด	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	สำคัญมากที่สุด

54. การออกแบบเชิงบูรณาการที่มีเป้าหมายและให้ความสำคัญกับหลักสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดีภายในพื้นที่ (Integrative design) *

	1	2	3	4	5	6	7	
สำคัญน้อยที่สุด	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	สำคัญมากที่สุด

55. การจัดการด้านการสำรวจความต้องการความสะดวกสบายและข้อเสนอแนะของผู้ใช้ (Post-occupancy surveys) *

	1	2	3	4	5	6	7	
สำคัญน้อยที่สุด	○	○	○	○	○	○	○	สำคัญมากที่สุด

56. การออกแบบพื้นที่ทางกายภาพที่สามารถส่งผลกระทบต่ออารมณ์ของผู้ใช้ในเชิงบวก (Beauty and design) *

	1	2	3	4	5	6	7	
สำคัญน้อยที่สุด	○	○	○	○	○	○	○	สำคัญมากที่สุด

57. การปฏิสัมพันธ์กับสิ่งมีชีวิตและสภาพแวดล้อมตามธรรมชาติภายในพื้นที่ (Biophilia – qualitative) *

	1	2	3	4	5	6	7	
สำคัญน้อยที่สุด	○	○	○	○	○	○	○	สำคัญมากที่สุด

58. การออกแบบพื้นที่ที่สามารถรองรับการใช้งานที่หลากหลาย เป็นทั้งพื้นที่ทำงานและพื้นที่ในการพักผ่อน (Adaptable spaces) *

	1	2	3	4	5	6	7	
สำคัญน้อยที่สุด	○	○	○	○	○	○	○	สำคัญมากที่สุด

58. การออกแบบพื้นที่ที่สามารถรองรับการใช้งานที่หลากหลาย เป็นทั้งพื้นที่ทำงานและพื้นที่ในการพักผ่อน (Adaptable spaces) *

	1	2	3	4	5	6	7	
สำคัญน้อยที่สุด	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	สำคัญมากที่สุด

59. การส่งเสริมและสนับสนุนการอยู่ร่วมกันในสังคม (Altruism) *

	1	2	3	4	5	6	7	
สำคัญน้อยที่สุด	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	สำคัญมากที่สุด

60. การมีนวัตกรรมใหม่ๆ และความคิดสร้างสรรค์ในการจัดการพื้นที่ภายในให้เอื้อต่อสุขภาพ (Innovation Feature) *

	1	2	3	4	5	6	7	
สำคัญน้อยที่สุด	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	สำคัญมากที่สุด

ถัดไป

ห้ามส่งรหัสผ่านใน Google ฟอร์ม

เนื้อหานี้มิได้ถูกสร้างขึ้นหรือรับรองโดย Google รายงานการละเมิด - ข้อกำหนดในการให้บริการ - นโยบายความเป็นส่วนตัว

Google ฟอร์ม

ภาคผนวก ค

แบบสอบถามการรับรู้ (ขั้นต้น) ของผู้ใช้

แบบสอบถามการรับรู้ (ขั้นต้น) ต่อเกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนาโครงการ เป็นการคัดเลือกเกณฑ์ปัจจัยขั้นต้นที่ผู้ใช้สามารถรับรู้ได้ก่อนนำไปจัดอันดับเกณฑ์ปัจจัย เพื่อให้เกิดความชัดเจนต่อการวิเคราะห์ผลการรับรู้และสุขภาวะของผู้ใช้ในลำดับถัดไป โดยมีรายละเอียดในการเก็บข้อมูลการรับรู้ (ขั้นต้น) จากผู้ใช้จำนวน 9 คน ดังนี้

แบบสอบถามประกอบการทำวิทยานิพนธ์
เพื่อใช้ในการติดตามผลการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของสำนักงานสุขภาวะ โดยทัศนคติของผู้ใช้
แบบสอบถามนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์หลักสูตรเคหพัฒนศาสตรมหาบัณฑิต
ภาควิชาเคหการ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
จัดทำโดย นางสาวบุญชิรา ศรีวงศ์งาม โทร.081-701-169

แบบสอบถามฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อศึกษาและติดตามผลการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของสำนักงานสุขภาวะ โดยทัศนคติของผู้ใช้ : กรณีศึกษา ศูนย์วิจัยและนวัตกรรมเพื่อความยั่งยืน (RISC by MQDC) เพื่อนำไปสู่แนวทางในการพัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพของสำนักงานสุขภาวะที่ตอบสนองต่อการรับรู้และสุขภาวะของผู้ใช้

ขอขอบพระคุณทุกท่านที่เสียสละเวลา ให้ความร่วมมือในการให้ข้อมูลโดยข้อมูลทั้งหมดจะเก็บเป็นความลับและใช้เพื่อสรุปผลการศึกษาในภาพรวมเชิงวิชาการโดยไม่ระบุว่าเป็นข้อมูลผู้ใด

คำชี้แจง **ส่วนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป**

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามการรับรู้ (ขั้นต้น)

แบ่งออกเป็น 7 หมวดหลักตามมาตรฐาน WELL

1. คุณภาพอากาศ (Air)
2. คุณภาพน้ำดื่มน้ำใช้ (Water)
3. การจัดการเกี่ยวกับอาหารการกิน (Nourishment)
4. คุณภาพของแสงสว่าง (Light)
5. การจัดการสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมกิจกรรมทางกาย (Fitness)
6. ความน่าอยู่น่าสบาย (Comfort)
7. คุณภาพของสภาพแวดล้อมต่อจิตใจ (Mind)

หมายเหตุ: จะมีการนำผลการคัดเลือกเกณฑ์ปัจจัยที่สามารถรับรู้ได้ (ขั้นต้น) กลับมาสอบถามโดยวิธีการจัดแยกข้อความ (Q-sorting) เพื่อให้ทราบถึงระดับการรับรู้และระดับสุขภาวะของผู้ใช้ต่อสภาพแวดล้อมทางกายภาพของโครงการกรณีศึกษาซึ่งเป็นขั้นตอนลำดับสุดท้าย

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป

คำชี้แจง แบบสอบถาม ประกอบด้วยข้อคำถามจำนวน 10 ข้อ

กรุณาทำเครื่องหมาย ✓บริเวณคำตอบที่ตรงตามความเห็น หรือใกล้เคียงกับความเป็นจริงของท่านมากที่สุด

ข้อ	รายละเอียด	คำตอบ	
1.	เพศ	○ ชาย	○ หญิง
2.	อายุ	○ 20-30 ปี ○ 41-50 ปี ○ 61 ปีขึ้นไป	○ 31-40 ปี ○ 51-60 ปี
3.	ระดับการศึกษา	○ ต่ำกว่าปริญญาตรี ○ ปริญญาโท	○ ปริญญาตรี ○ ปริญญาเอก
4.	ท่านมีความรู้เกี่ยวกับ “มาตรฐาน WELL” หรือไม่	○ มีความรู้	○ ไม่มีความรู้
5.	ท่านเป็นผู้มีส่วนร่วมในกระบวนการพัฒนาศูนย์วิจัย RISC ตั้งแต่การออกแบบ จนถึงโครงการก่อสร้างแล้วเสร็จ หรือไม่	○ ใช่	○ ไม่ใช่
6.	จำนวนปีที่ท่านทำงาน	○ น้อยกว่า 1 ปี ○ 2-3 ปี	○ 1-2 ปี ○ 3 ปีขึ้นไป
7.	ความถี่ในการใช้งาน	○ น้อยกว่า 3 วัน/สัปดาห์ ○ 5 วัน/สัปดาห์	○ 3 วัน/สัปดาห์ ○ มากกว่า 5 วัน/สัปดาห์
8.	ระยะเวลาในการทำงานของท่าน	○ น้อยกว่า 8 ช.ม./วัน ○ 8-12 ช.ม./วัน	○ 8 ช.ม./วัน ○ มากกว่า 12 ช.ม./วัน

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามการรับรู้ (ขั้นต้น)

นิยาม การรับรู้ (ขั้นต้น) หมายถึง การนำข้อมูลที่ได้จากความรู้สึกสัมผัสจากประสาทสัมผัส อันประกอบด้วย การมองเห็น/ตา การได้ยิน/หู การได้กลิ่น/จมูก การรู้รส/ลิ้น และกายสัมผัส ที่รู้สึกได้ต่อเกณฑ์ปัจจัยนั้น

คำชี้แจง แบบสอบถามการรับรู้ (ขั้นต้น) ประกอบด้วยข้อคำถามจำนวน 60 ข้อ

กรุณาทำเครื่องหมาย ✓บริเวณคำตอบที่ตรงตามความเห็น หรือใกล้เคียงกับความเป็นจริงของท่านมากที่สุด

New and Existing Interiors

1. หมวด คุณภาพอากาศ (Air)

	รายละเอียด	เงื่อนไขการปฏิบัติ	การรับรู้ (ขั้นต้น)	
			รู้สึกได้	ไม่รู้สึก
1.	การมีมาตรฐานด้านคุณภาพอากาศ (Air quality standards)	P		
2.	การเป็นพื้นที่ห้ามสูบบุหรี่ (Smoking ban)	P		
3.	ความมีประสิทธิภาพในการระบายอากาศ (Ventilation effectiveness)	P		
4.	การลดใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีสารประกอบอินทรีย์ระเหยง่าย (VOC Reduction)	P		
5.	การกรองอากาศในพื้นที่ (Air Filtration)	P		
6.	การควบคุมเชื้อจุลินทรีย์และเชื้อรา (Microbe and mold control)	P		
7.	การจัดการมลภาวะจากการก่อสร้างอาคาร (Construction pollution management)	P		
8.	การมีพื้นที่ส่วนทางเข้าที่ดีต่อสุขภาพ (Healthy entrance)	O		
9.	การมีมาตรการในการรักษาความสะอาดของพื้นที่ (Cleaning protocol)	P		
10	ความปลอดภัยของวัสดุที่นำมาใช้ (Fundamental material safety)	P		
11	การเพิ่มประสิทธิภาพในการระบายอากาศมากกว่าปกติ (Increased ventilation)	O		
12	การระบายอากาศบริเวณแหล่งกำเนิดมลพิษออกโดยตรง (Direct source ventilation)	O		
13	การติดตามและตรวจสอบคุณภาพอากาศ (Air quality monitoring and feedback)	O		
14	การมีระบบการหมุนเวียนอากาศเข้าสู่ภายในอาคาร (Outdoor air systems)	O		
15	การควบคุมแมลงและสัตว์พาหะ (Pest control)	O		
16	การลดการเผาไหม้ภายในพื้นที่ (Combustion minimization)	O		
17	การมีสภาพแวดล้อมที่สะอาด (Cleanable environment)	O		
18	การจัดให้มีเครื่องมือสำหรับการทำความสะอาด (Cleaning equipment)	O		

P = Precondition (ข้อบังคับ) / O = Optimization (ข้อเลือกทำ)

2. หมวด คุณภาพน้ำดื่มน้ำใช้ (Water)

รายละเอียด		เงื่อนไขการปฏิบัติ	การรับรู้ (ขั้นต้น)	
			รู้สึกได้	ไม่รู้สึก
19	การมีคุณภาพน้ำดื่มพื้นฐาน (Fundamental water quality)	P		
20	การจำกัดสารอนินทรีย์ปนเปื้อนในน้ำ (Inorganic contaminants)	P		
21	การจำกัดสารอินทรีย์ปนเปื้อนในน้ำ (Organic contaminants)	P		
22	การจำกัดสารปนเปื้อนทางการเกษตร (Agricultural contaminants)	P		
23	การจำกัดสารเติมแต่งในน้ำ (Public water additives)	P		
24	การทดสอบคุณภาพของน้ำเป็นประจำ (Periodic water quality testing)	O		
25	การสนับสนุนการบริโภคน้ำดื่ม (Drinking water promotion)	O		

P = Precondition (ข้อบังคับ) / O = Optimization (ข้อเลือกทำ)

3. หมวด การจัดการเกี่ยวกับอาหารการกิน (Nourishment)

รายละเอียด		เงื่อนไขการปฏิบัติ	การรับรู้ (ขั้นต้น)	
			รู้สึกได้	ไม่รู้สึก
26	การส่งเสริมการบริโภคผักและผลไม้ (Fruits and vegetables)	P		
27	การหลีกเลี่ยงอาหารแปรรูป (Processed foods)	P		
28	การลดความเสี่ยงจากการแพ้อาหาร (Food allergies)	P		
29	การส่งเสริมประสิทธิภาพในการล้างมือ (Hand washing)	P		
30	ความปลอดภัยในการลดการปนเปื้อนของอาหาร (Food contamination)	P		
31	การหลีกเลี่ยงส่วนผสมเทียมในอาหาร (Artificial ingredients)	P		
32	การให้ข้อมูลทางโภชนาการที่ช่วยในการบริโภค (Nutritional information)	P		
33	การส่งเสริมการเลือกบริโภคอาหารที่ดีต่อสุขภาพ (Food advertising)	P		
34	การส่งเสริมพื้นที่สำหรับจัดเก็บอาหาร (Food storage)	O		
35	การส่งเสริมพื้นที่สำหรับการผลิตอาหาร (Food production)	O		
36	การส่งเสริมพฤติกรรมการกินอย่างมีสติ (Mindful eating)	O		

P = Precondition (ข้อบังคับ) / O = Optimization (ข้อเลือกทำ)

4. หมวด คุณภาพของแสงสว่าง (Light)

รายละเอียด		เงื่อนไขการปฏิบัติ	การรับรู้ (ขั้นต้น)	
			รู้สึกได้	ไม่รู้สึก
37	การออกแบบแสงที่เพียงพอและสมดุล (Visual lighting design)	P		
38	การออกแบบความเข้มของแสงให้เหมาะกับมนุษย์ (Circadian lighting design)	P		
39	การลดแสงสะท้อนโดยตรงจากหลอดไฟ (Electric light glare control)	P		
40	การควบคุมแสงจ้าจากดวงอาทิตย์ (Solar glare control)	P		
41	การออกแบบพื้นที่ทำงานที่มีแสงสะท้อนต่ำ (Low-glare workstation design)	O		
42	การมีพื้นผิวห้องที่หลีกเลี่ยงแสงจ้าและรวบรวมแสงสะท้อน (Surface design)	O		
43	การใช้แสงสว่างในเวลากลางวันจากแหล่งกำเนิดแสงหลัก (Right to light)	O		

P = Precondition (ข้อบังคับ) / O = Optimization (ข้อเลือกทำ)

5. หมวด การจัดการสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมกิจกรรมทางกาย (Fitness)

รายละเอียด		เงื่อนไขการปฏิบัติ	การรับรู้ (ขั้นต้น)	
			รู้สึกได้	ไม่รู้สึก
44	การมีพื้นที่ที่สร้างแรงจูงใจช่วยส่งเสริมพฤติกรรมการออกกำลังกาย (Activity incentive programs)	P		
45	การลดระยะเวลาการนั่งในระหว่างวันทำงาน (Active furnishings)	O		

P = Precondition (ข้อบังคับ) / O = Optimization (ข้อเลือกทำ)

6. หมวด ความน่าอยู่น่าสบาย (Comfort)

	รายละเอียด	เงื่อนไขการปฏิบัติ	การรับรู้ (ขั้นต้น)	
			รู้สึกได้	ไม่รู้สึก
46	การออกแบบพื้นที่ให้สามารถเข้าถึงและใช้งานได้ทุกคน (Accessible design)	P		
47	การออกแบบพื้นที่ที่มีความสะดวกสบายและปลอดภัยตามหลักสรีรศาสตร์ (Ergonomics: visual and physical)	P		
48	การออกแบบตกแต่งพื้นที่ที่ป้องกันไม่ให้เสียงรบกวนจากภายนอกเข้ามาสู่ภายในมากเกินไป (Exterior noise intrusion)	O		
49	การมีอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ลดเสียงรบกวนจากแหล่งกำเนิดเสียงภายในพื้นที่ (Internally generated noise)	P		
50	ความรู้สึกสบายของร่างกายและความสมดุลของอุณหภูมิภายในพื้นที่ (Thermal comfort)	P		
51	การมีระบบให้เสียงพื้นหลังในระดับต่ำที่ลดเสียงรบกวนและมีความเป็นส่วนตัวในการสื่อสาร (Sound masking)	O		
52	การควบคุมและการจัดการในการระบายความร้อนภายในพื้นที่ (Individual thermal control)	O		

P = Precondition (ข้อบังคับ) / O = Optimization (ข้อเลือกทำ)

7. หมวด คุณภาพของสภาพแวดล้อมต่อจิตใจ (Mind)

	รายละเอียด	เงื่อนไขการปฏิบัติ	การรับรู้ (ขั้นต้น)	
			รู้สึกได้	ไม่รู้สึก
53	การหลีกเลี่ยงปัจจัยที่ส่งผลกระทบสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดีในการอยู่อาศัยภายในพื้นที่ (Health and wellness awareness)	P		
54	การออกแบบเชิงบูรณาการที่มีเป้าหมายและให้ความสำคัญกับหลักสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดีภายในพื้นที่ (Integrative design)	P		
55	การจัดการด้านการสำรวจความต้องการความสะดวกสบายและข้อเสนอแนะของผู้ใช้ (Post-occupancy surveys)	P		
56	การออกแบบพื้นที่ทางกายภาพที่สามารถส่งผลกระทบต่ออารมณ์ของผู้ใช้ในเชิงบวก (Beauty and design)	P		
57	การปฏิสัมพันธ์กับสิ่งมีชีวิตและสภาพแวดล้อมตามธรรมชาติภายในพื้นที่ (Biophilia – qualitative)	P		
58	การออกแบบพื้นที่ที่สามารถรองรับการใช้งานที่หลากหลาย เป็นทั้งพื้นที่ทำงานและพื้นที่ในการพักผ่อน (Adaptable spaces)	O		
59	การส่งเสริมและสนับสนุนการอยู่ร่วมกันในสังคม (Altruism)	O		
หมวดสนับสนุน นวัตกรรม (Innovation)				
60	การมีนวัตกรรมใหม่ๆ และความคิดสร้างสรรค์ในการจัดการพื้นที่ภายในให้เอื้อต่อสุขภาพ (Innovation Feature)	O		

P = Precondition (ข้อบังคับ) / O = Optimization (ข้อเลือกทำ)

จบแบบสอบถามแบบตรวจสอบรายการ

“ ขอบพระคุณอย่างยิ่งที่สละเวลาในการให้ความร่วมมือค่ะ ”

ภาคผนวก ง

แบบสอบถามการรับรู้ และสุขภาวะต่อเกณฑ์ปัจจัยของผู้ใช้

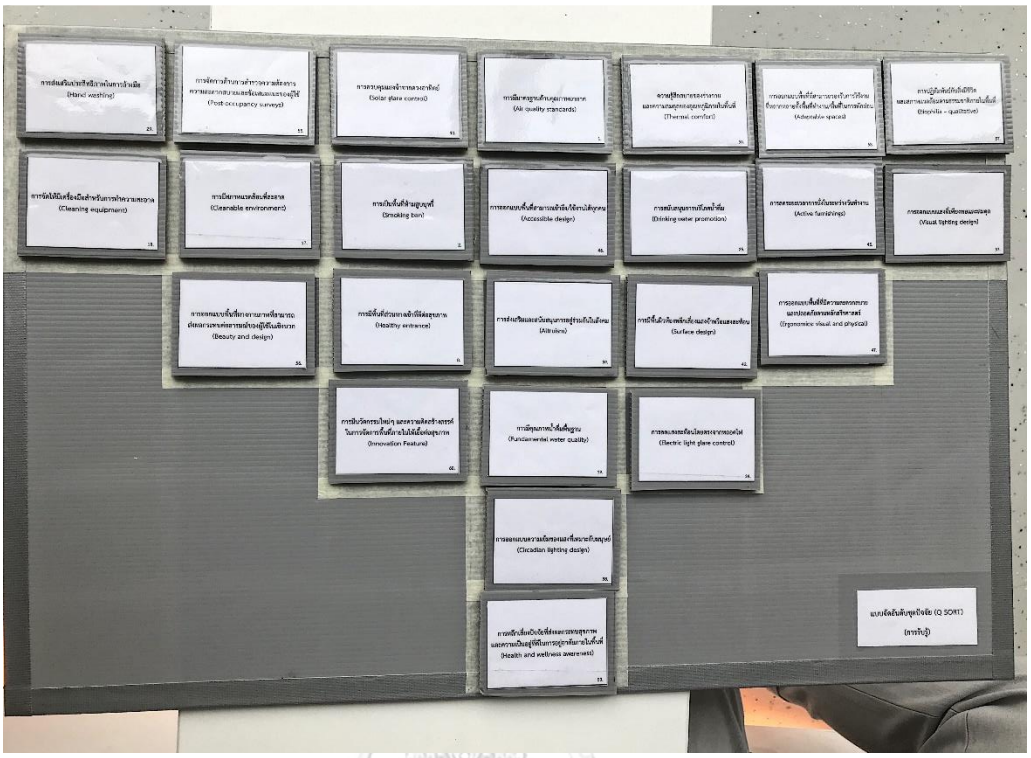
จากกการสอบถามการรับรู้ (ขั้นต้น) ต่อเกณฑ์ปัจจัยของผู้ใช้ เกณฑ์ปัจจัยที่ผู้ใช้สามารถรับรู้ได้ขั้นต้นมีจำนวน 24 เกณฑ์ปัจจัย โดยมีรายละเอียดดังนี้

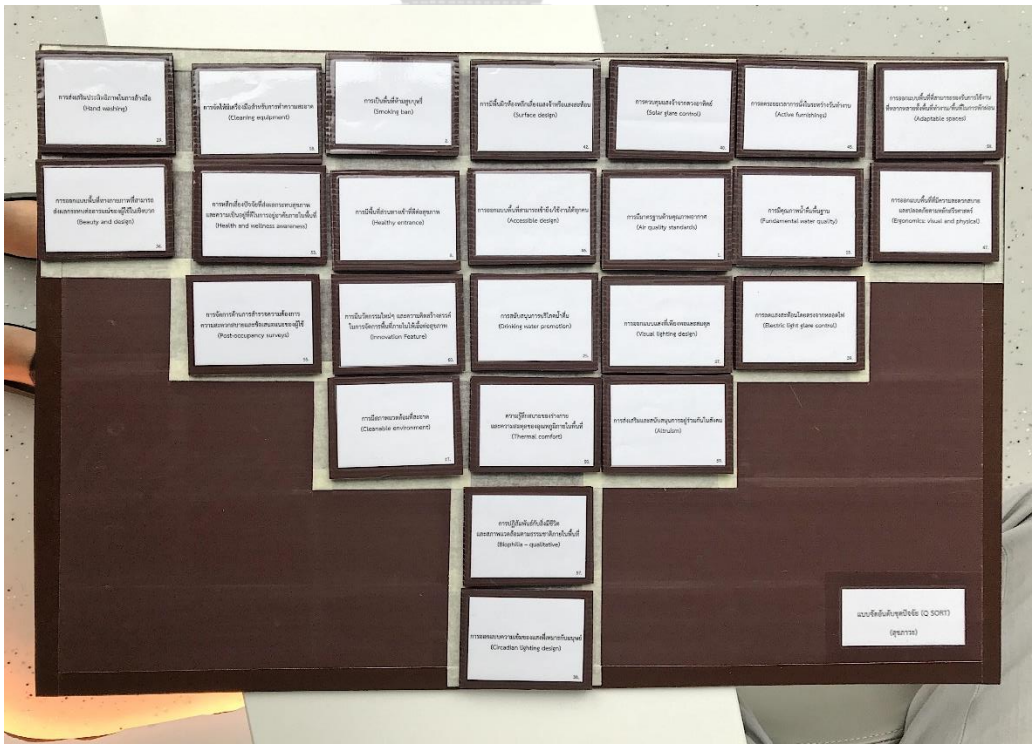
ลำดับ	เกณฑ์ปัจจัย	ข้อปฏิบัติ
1.	Air Quality Standards	P
2.	Smoking Ban	P
3.	Healthy Entrance	O
4.	Cleanable Environment	O
5.	Cleaning Equipment	O
6.	Fundamental Water Quality	P
7.	Drinking Water Promotion	O
8.	Hand Washing	P
9.	Visual Lighting Design	P
10.	Circadian Lighting Design	P
11.	Electric Light Glare Control	P
12.	Solar Glare Control	P
13.	Surface Design	O
14.	Active Furnishings	O
15.	Accessible Design	P
16.	Ergonomics	P
17.	Thermal Comfort	P
18.	Health and Wellness Awareness	P
19.	Post-occupancy Surveys	P
20.	Beauty and Design	P
21.	Biophilia	P
22.	Adaptable Spaces	O
23.	Altruism	O
24.	Innovation Feature	O

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

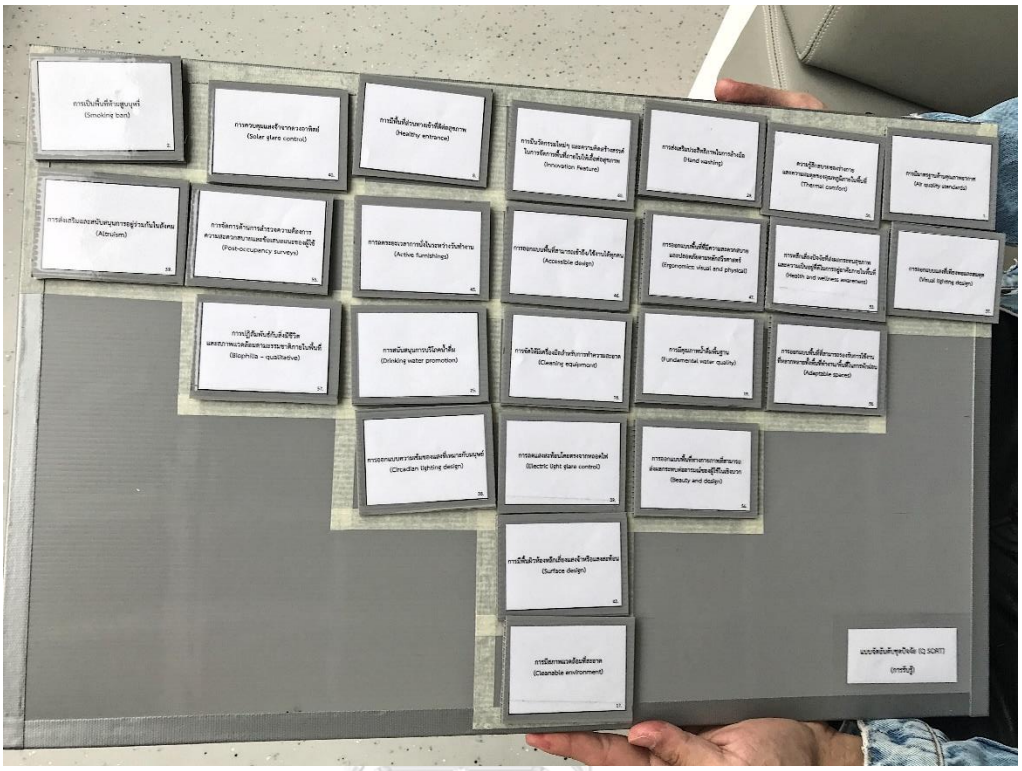
จากนั้นผู้วิจัยได้นำเกณฑ์ปัจจัยที่ผู้ใช้สามารถรับรู้ได้ขั้นต้นไปพัฒนาเครื่องมือ โดยก่อนทำการเก็บข้อมูลจริงจากผู้ใช้ทั้งหมด ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบเครื่องมือ เพื่อจัดทำแบบจัดอันดับชุดปัจจัยที่มีความเหมาะสม และสะดวกต่อผู้ให้ข้อมูลในการเก็บข้อมูล โดยนำเกณฑ์ปัจจัยทั้งหมดจัดทำแบบจัดอันดับเกณฑ์ปัจจัยในรูปแบบของบัตรคำข้อความ เพื่อให้ผู้ใช้จัดอันดับเกณฑ์ปัจจัยที่ตอบสนองการรับรู้และสุขภาวะของผู้ใช้ได้ ดังภาพ

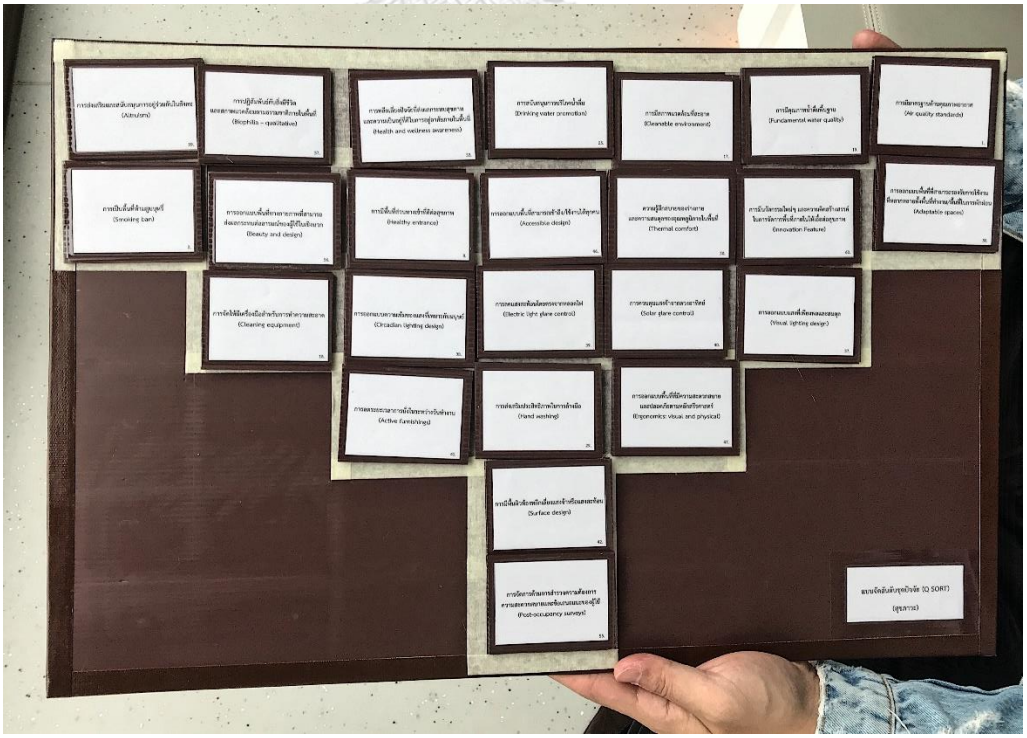
ผลการจัดอันดับเกณฑ์ปัจจัยด้านการรับรู้





ผลการจัดอันดับเกณฑ์ปัจจัยด้านสุขภาวะ





แบบสอบถามผู้ใช้ในการทำแบบจัดอันดับเกณฑ์ปัจจัยที่ผู้ใช้ตอบสนองการรับรู้และสุขภาวะต่อเกณฑ์ปัจจัย โดยจำแนกออกเป็น 2 ส่วนในการเก็บข้อมูล โดยมีรายละเอียด ดังนี้

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป

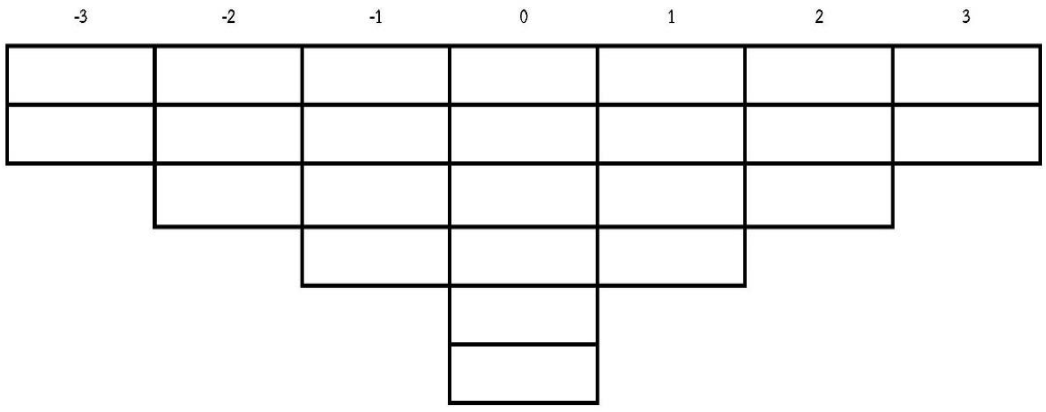
<u>คำชี้แจง</u> แบบสอบถาม ประกอบด้วยข้อคำถามจำนวน 8 ข้อ

กรุณาทำเครื่องหมาย ✓บริเวณคำตอบที่ตรงตามความเห็น หรือใกล้เคียงกับความเป็นจริงของท่านมากที่สุด

ข้อ	รายละเอียด	คำตอบ	
1.	เพศ	○ ชาย	○ หญิง
2.	อายุ	○ 20-30 ปี ○ 41-50 ปี ○ 61 ปีขึ้นไป	○ 31-40 ปี ○ 51-60 ปี
3.	ระดับการศึกษา	○ ต่ำกว่าปริญญาตรี ○ ปริญญาโท	○ ปริญญาตรี ○ ปริญญาเอก
4.	จำนวนปีที่ท่านทำงาน	○ น้อยกว่า 1 ปี ○ 2-3 ปี	○ 1-2 ปี ○ 3 ปีขึ้นไป
5.	ความถี่ในการใช้งาน	○ น้อยกว่า 3 วัน/สัปดาห์ ○ 5 วัน/สัปดาห์	○ 3 วัน/สัปดาห์ ○ มากกว่า 5 วัน/สัปดาห์
6.	ระยะเวลาในการทำงานของท่าน	○ น้อยกว่า 8 ช.ม./วัน ○ 8-12 ช.ม./วัน	○ 8 ช.ม./วัน ○ มากกว่า 12 ช.ม./วัน

แบบจัดอันดับเกณฑ์ปัจจัยที่ผู้ใช้ตอบสนองการรับรู้และสุขภาวะต่อเกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนา เป็นการให้ค่าระดับการรับรู้และสุขภาวะต่อเกณฑ์ปัจจัย โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณาค่าระดับ 7 ระดับ ประกอบด้วย -3 ถึง 3 โดยที่ -3 เป็นระดับการให้ค่าน้อยที่สุด ไปจนถึง 3 เป็นระดับการให้ค่ามากที่สุด โดยจำนวนช่องในการเก็บข้อมูลมากจากจำนวนเกณฑ์ปัจจัยจากการรับรู้ (ขั้นต้น) จำนวน 24 เกณฑ์ปัจจัย ดังภาพ

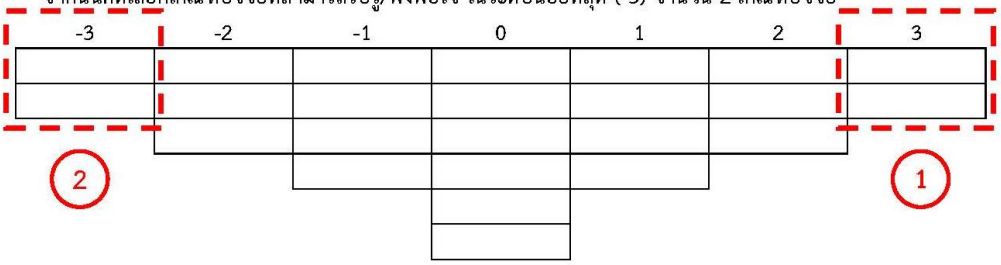
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University



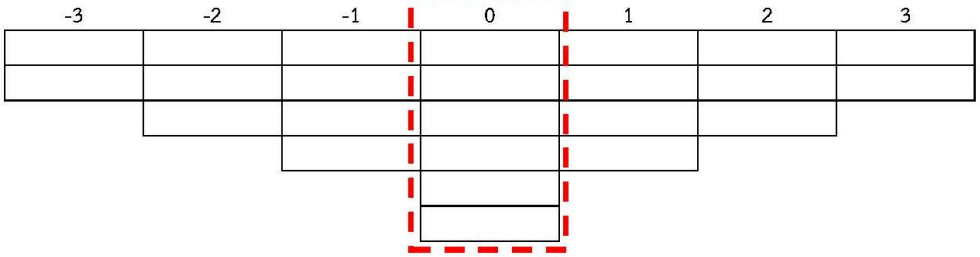
เพื่อให้ผู้ใช้เกิดความเข้าใจมากยิ่งขึ้น ผู้วิจัยได้จัดทำแนวทางในการจัดอันดับชุดปัจจัยเป็นเอกสารแนบประกอบในการเก็บข้อมูล เพื่ออธิบายให้ผู้ใช้ทราบถึงรายละเอียด และวิธีการจัดอันดับได้อย่างถูกต้อง และมีความเข้าใจมากยิ่งขึ้น โดยมีรายละเอียดดังนี้

แนวทางในการจัดทำแบบจัดอันดับชุดปัจจัย (Q SORT)

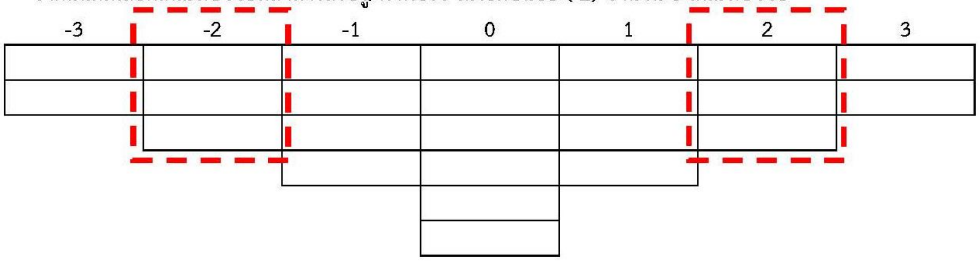
1. คัดเลือกเกณฑ์ปัจจัยที่สามารถรับรู้/พึงพอใจ ในระดับมากที่สุดก่อน (3) จำนวน 2 เกณฑ์ปัจจัย
จากนั้นคัดเลือกเกณฑ์ปัจจัยที่สามารถรับรู้/พึงพอใจ ในระดับน้อยที่สุด (-3) จำนวน 2 เกณฑ์ปัจจัย



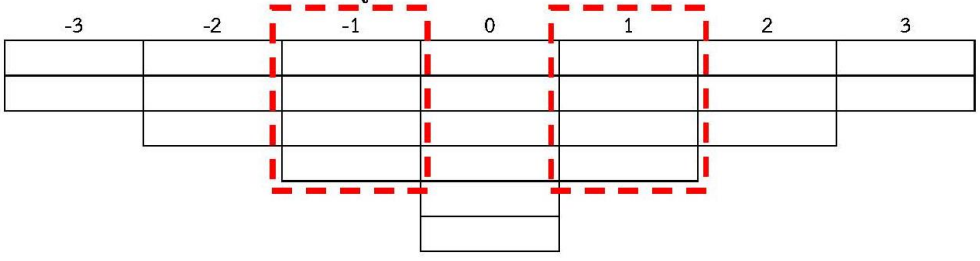
2. คัดเลือกเกณฑ์ปัจจัยที่สามารถรับรู้/พึงพอใจ ในระดับปานกลาง (0) จำนวน 6 เกณฑ์ปัจจัย



3. คัดเลือกเกณฑ์ปัจจัยที่สามารถรับรู้/พึงพอใจ ในระดับมาก (2) จำนวน 3 เกณฑ์ปัจจัย
จากนั้นคัดเลือกเกณฑ์ปัจจัยที่สามารถรับรู้/พึงพอใจ ในระดับน้อย (-2) จำนวน 3 เกณฑ์ปัจจัย



4. คัดเลือกเกณฑ์ปัจจัยที่สามารถรับรู้/พึงพอใจ ในระดับค่อนข้างมาก (1) จำนวน 4 เกณฑ์ปัจจัย
จากนั้นคัดเลือกเกณฑ์ปัจจัยที่สามารถรับรู้/พึงพอใจ ในระดับค่อนข้างน้อย (-1) จำนวน 4 เกณฑ์ปัจจัย



แบบจัดอันดับชุดปัจจัยที่ใช้ในการเก็บข้อมูล ประกอบด้วย รายละเอียดเกณฑ์ปัจจัยจากการรับรู้ (ขั้นต้น) ของผู้ใช้ โดยให้ผู้ใช้ทำการจัดเรียงเกณฑ์ปัจจัยลงในแบบจัดอันดับเกณฑ์ปัจจัยตามค่าระดับต่าง ๆ ที่ผู้ใช้ตอบสนองการรับรู้และสุขภาวะ โดยจำนวนเกณฑ์ปัจจัยจะมีจำนวนเท่ากันกับจำนวนช่องในแบบการจัดอันดับชุดปัจจัย

แบบจัดอันดับชุดปัจจัย (Q SORT)

(การรับรู้)

นิยาม การรับรู้ (Perception) หมายถึง การจำแนก แยกแยะ คัดเลือก และวิเคราะห์ระดับการรับรู้ที่ได้จากความรู้สึกสัมผัส (ตา หู จมูก ลิ้น และกายสัมผัส)

หมายเลข	เกณฑ์ปัจจัย
1	การมีมาตรฐานด้านคุณภาพอากาศ (Air quality standards)
2	การเป็นพื้นที่ห้ามสูบบุหรี่ (Smoking ban)
3	การมีพื้นที่ส่วนทางเข้าที่ดีต่อสุขภาพ (Healthy entrance)
4	การมีสภาพแวดล้อมที่สะอาด (Cleanable environment)
5	การจัดให้มีเครื่องมือสำหรับการทำความสะอาด (Cleaning equipment)
6	การมีคุณภาพน้ำดื่มพื้นฐาน (Fundamental water quality)
7	การสนับสนุนการบริโภคน้ำดื่ม (Drinking water promotion)
8	การส่งเสริมประสิทธิภาพในการล้างมือ (Hand washing)
9	การออกแบบแสงที่เพียงพอและสมดุล (Visual lighting design)
10	การออกแบบความเข้มของแสงให้เหมาะกับมนุษย์ (Circadian lighting design)
11	การลดแสงสะท้อนโดยตรงจากหลอดไฟ (Electric light glare control)
12	การควบคุมแสงจ้าจากดวงอาทิตย์ (Solar glare control)
13	การมีพื้นผิวห้องที่หลีกเลี่ยงแสงจ้าและรวบรวมแสงสะท้อน (Surface design)
14	การสะดวกสบายการนั่งในระหว่างวันทำงาน (Active furnishings)
15	การออกแบบพื้นที่ให้สามารถเข้าถึงและใช้งานได้ทุกคน (Accessible design)

หมายเลข	เกณฑ์ปัจจัย
16	การออกแบบพื้นที่ที่สะดวกสบาย ปลอดภัยตามหลักสรีรศาสตร์ (Ergonomics: visual and physical)
17	ความรู้สึกสบายของร่างกายและความสมดุลของอุณหภูมิภายในพื้นที่ (Thermal comfort)
18	การหลีกเลี่ยงปัจจัยที่ส่งผลกระทบสุขภาพ ความเป็นอยู่ที่ดีภายในพื้นที่ (Health and wellness awareness)
19	การจัดการด้านการสำรวจความต้องการความสะดวกสบายและข้อเสนอแนะของผู้ใช้ (Post-occupancy surveys)
20	การออกแบบพื้นที่ทางกายภาพที่สามารถส่งผลกระทบต่ออารมณ์ของผู้ใช้ในเชิงบวก (Beauty and design)
21	การปฏิสัมพันธ์กับสิ่งมีชีวิตและสภาพแวดล้อมตามธรรมชาติภายในพื้นที่ (Biophilia – qualitative)
22	การออกแบบพื้นที่ที่สามารถรองรับการใช้งานที่หลากหลาย (Adaptable spaces)
23	การส่งเสริมและสนับสนุนการอยู่ร่วมกันในสังคม (Altruism)
24	การมีนวัตกรรมใหม่ๆ และความคิดสร้างสรรค์ในการจัดการพื้นที่ให้เอื้อต่อสุขภาพ (Innovation Feature)

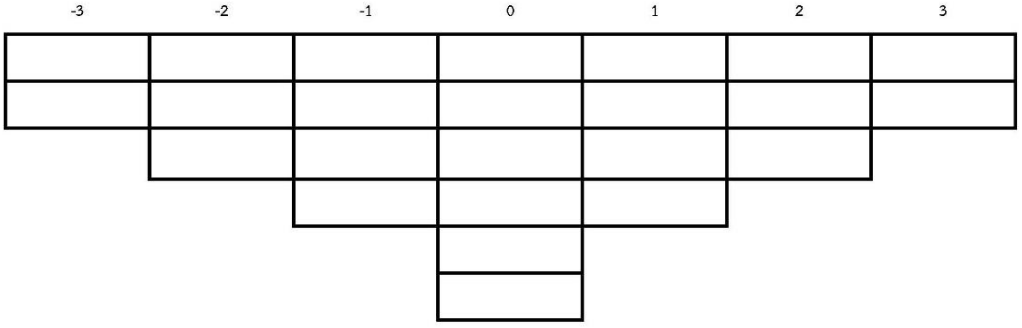
คำชี้แจง การจัดอับดับเกณฑ์ปัจจัย โดยนำหมายเลขกำกับในแต่ละเกณฑ์ปัจจัยที่ท่านสามารถรับรู้ได้แต่ละระดับเติมลงในแบบจัดอับดับชุดปัจจัย (ด้านล่าง) กรุณาเลือกคำตอบที่ตรงตามความเห็น หรือใกล้เคียงกับความเป็นจริงของท่านมากที่สุด โดยใช้เกณฑ์พิจารณาแต่ละระดับ ดังนี้

3	หมายถึง	สามารถรับรู้เกณฑ์ปัจจัยนั้นๆ ได้ในระดับมากที่สุด
2	หมายถึง	สามารถรับรู้เกณฑ์ปัจจัยนั้นๆ ได้ในระดับมาก
1	หมายถึง	สามารถรับรู้เกณฑ์ปัจจัยนั้นๆ ได้ในระดับค่อนข้างมาก
0	หมายถึง	สามารถรับรู้เกณฑ์ปัจจัยนั้นๆ ได้ในระดับปานกลาง
-1	หมายถึง	สามารถรับรู้เกณฑ์ปัจจัยนั้นๆ ได้ในระดับค่อนข้างน้อย
-2	หมายถึง	สามารถรับรู้เกณฑ์ปัจจัยนั้นๆ ได้ในระดับน้อย
-3	หมายถึง	สามารถรับรู้เกณฑ์ปัจจัยนั้นๆ ได้ในระดับน้อยที่สุด

แบบจัดอันดับชุดปัจจัย

ท่านเป็นผู้มีส่วนร่วมในกระบวนการพัฒนาศูนย์วิจัยฯ RISC ตั้งแต่กระบวนการออกแบบจนถึงโครงการก่อสร้างแล้วเสร็จ หรือไม่

○ ใช่ ○ ไม่ใช่



แบบจัดอันดับชุดปัจจัย (Q SORT)

(สุขภาวะ)

นิยาม สุขภาวะในเชิงสถาปัตยกรรม (ความสบาย) หมายถึง การที่มีความรู้สึกพึงพอใจต่อสภาพแวดล้อม

หมายเลข	เกณฑ์ปัจจัย
1	การมีมาตรฐานด้านคุณภาพอากาศ (Air quality standards)
2	การเป็นพื้นที่ห้ามสูบบุหรี่ (Smoking ban)
3	การมีพื้นที่ส่วนทางเข้าที่ดีต่อสุขภาพ (Healthy entrance)
4	การมีสภาพแวดล้อมที่สะอาด (Cleanable environment)
5	การจัดให้มีเครื่องมือสำหรับการทำความสะอาด (Cleaning equipment)
6	การมีคุณภาพน้ำดื่มพื้นฐาน (Fundamental water quality)
7	การสนับสนุนการบริโภคน้ำดื่ม (Drinking water promotion)
8	การส่งเสริมประสิทธิภาพในการล้างมือ (Hand washing)
9	การออกแบบแสงที่เพียงพอและสมดุล (Visual lighting design)
10	การออกแบบความเข้มของแสงให้เหมาะกับมนุษย์ (Circadian lighting design)
11	การลดแสงสะท้อนโดยตรงจากหลอดไฟ (Electric light glare control)
12	การควบคุมแสงจ้าจากดวงอาทิตย์ (Solar glare control)
13	การมีพื้นผิวห้องที่หลีกเลี่ยงแสงจ้าและรวบรวมแสงสะท้อน (Surface design)
14	การลดระยะเวลาการนั่งในระหว่างวันทำงาน (Active furnishings)
15	การออกแบบพื้นที่ให้สามารถเข้าถึงและใช้งานได้ทุกคน (Accessible design)

หมายเลข	เกณฑ์ปัจจัย
16	การออกแบบพื้นที่ที่สะดวกสบาย ปลอดภัยตามหลักสรีรศาสตร์ (Ergonomics: visual and physical)
17	ความรู้สึกสบายของร่างกายและความสมดุลของอุณหภูมิภายในพื้นที่ (Thermal comfort)
18	การหลีกเลี่ยงปัจจัยที่ส่งผลกระทบสุขภาพ ความเป็นอยู่ที่ดีภายในพื้นที่ (Health and wellness awareness)
19	การจัดการด้านการสำรวจความต้องการความสะดวกสบายและข้อเสนอแนะของผู้ใช้ (Post-occupancy surveys)
20	การออกแบบพื้นที่ทางกายภาพที่สามารถส่งผลกระทบต่ออารมณ์ของผู้ใช้ในเชิงบวก (Beauty and design)
21	การปฏิสัมพันธ์กับสิ่งมีชีวิตและสภาพแวดล้อมตามธรรมชาติภายในพื้นที่ (Biophilia – qualitative)
22	การออกแบบพื้นที่ที่สามารถรองรับการใช้งานที่หลากหลาย (Adaptable spaces)
23	การส่งเสริมและสนับสนุนการอยู่ร่วมกันในสังคม (Altruism)
24	การมีนวัตกรรมใหม่ๆ และความคิดสร้างสรรค์ในการจัดการพื้นที่ให้เอื้อต่อสุขภาพ (Innovation Feature)

คำชี้แจง การจัดอับดับเกณฑ์ปัจจัย โดยนำหมายเลขกำกับในแต่ละเกณฑ์ปัจจัยที่ท่านมีความพึงพอใจแต่ละระดับเติมลงในแบบจัดอับดับชุดปัจจัย (ด้านล่าง)
กรุณาเลือกคำตอบที่ตรงตามความเห็น หรือใกล้เคียงกับความเป็นจริงของท่านมากที่สุด โดยใช้เกณฑ์พิจารณาแต่ละระดับ ดังนี้

3	หมายถึง	มีความพึงพอใจต่อเกณฑ์ปัจจัยนั้นๆ ในระดับมากที่สุด
2	หมายถึง	มีความพึงพอใจต่อเกณฑ์ปัจจัยนั้นๆ ในระดับมาก
1	หมายถึง	มีความพึงพอใจต่อเกณฑ์ปัจจัยนั้นๆ ในระดับค่อนข้างมาก
0	หมายถึง	มีความพึงพอใจต่อเกณฑ์ปัจจัยนั้นๆ ในระดับปานกลาง
-1	หมายถึง	มีความพึงพอใจต่อเกณฑ์ปัจจัยนั้นๆ ในระดับค่อนข้างน้อย
-2	หมายถึง	มีความพึงพอใจต่อเกณฑ์ปัจจัยนั้นๆ ในระดับน้อย
-3	หมายถึง	มีความพึงพอใจต่อเกณฑ์ปัจจัยนั้นๆ ในระดับน้อยที่สุด

แบบจัดอันดับชุดปัจจัย

ท่านเป็นผู้มีส่วนร่วมในกระบวนการพัฒนาศูนย์วิจัยฯ RISC ตั้งแต่กระบวนการออกแบบจนถึงโครงการก่อสร้างแล้วเสร็จ หรือไม่

○ ใช่ ○ ไม่ใช่

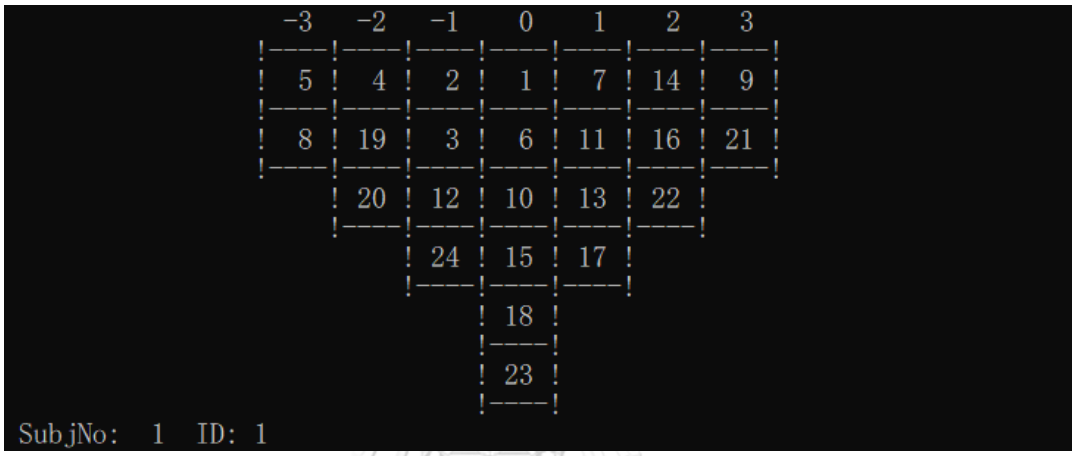
-3	-2	-1	0	1	2	3

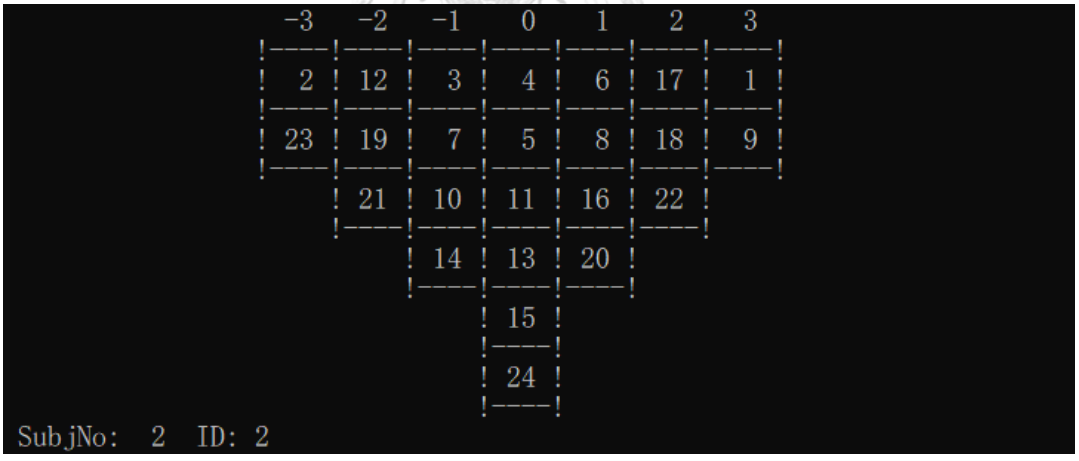
ภาคผนวก จ

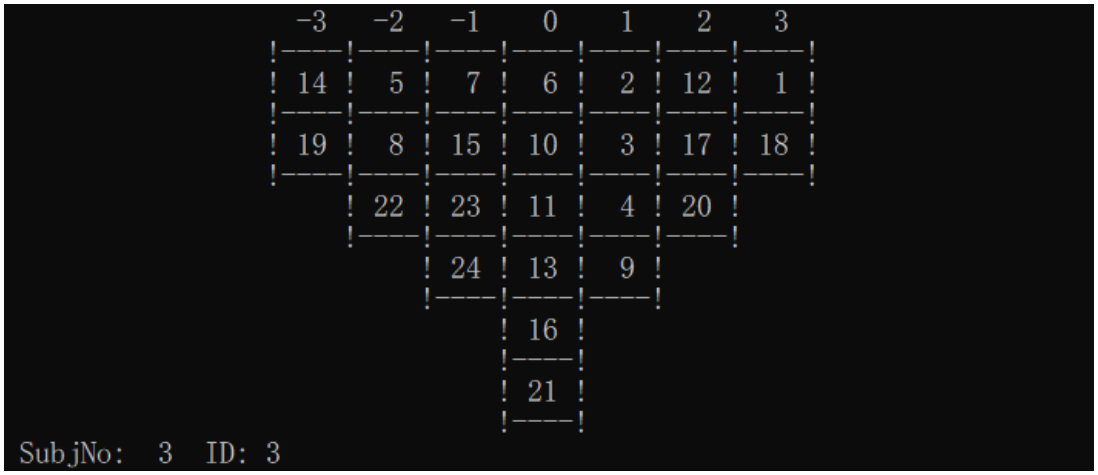
ผลการจัดอันดับการรับรู้ และสุขภาวะต่อเกณฑ์ปัจจัยของผู้ใช้ (Q-Sorting)

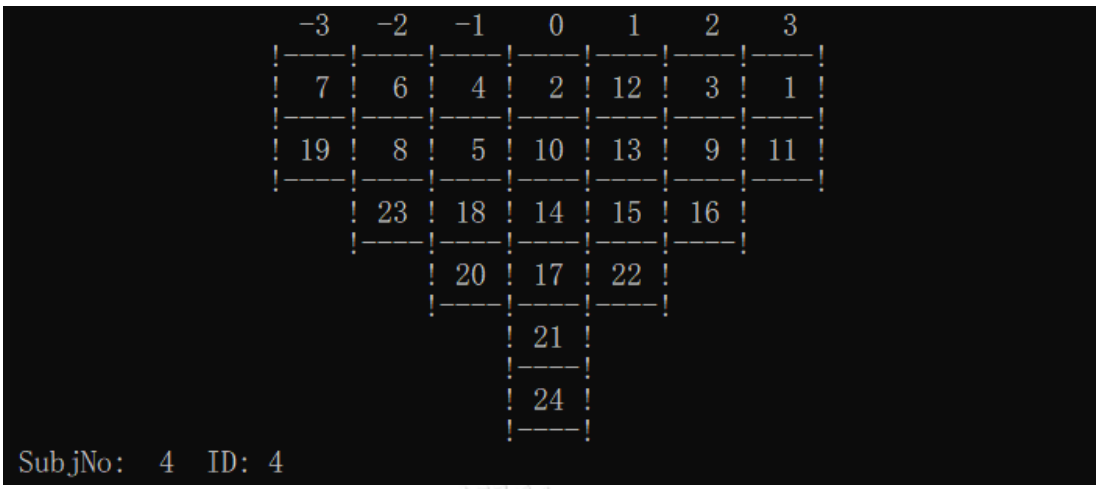
โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป PQ Method

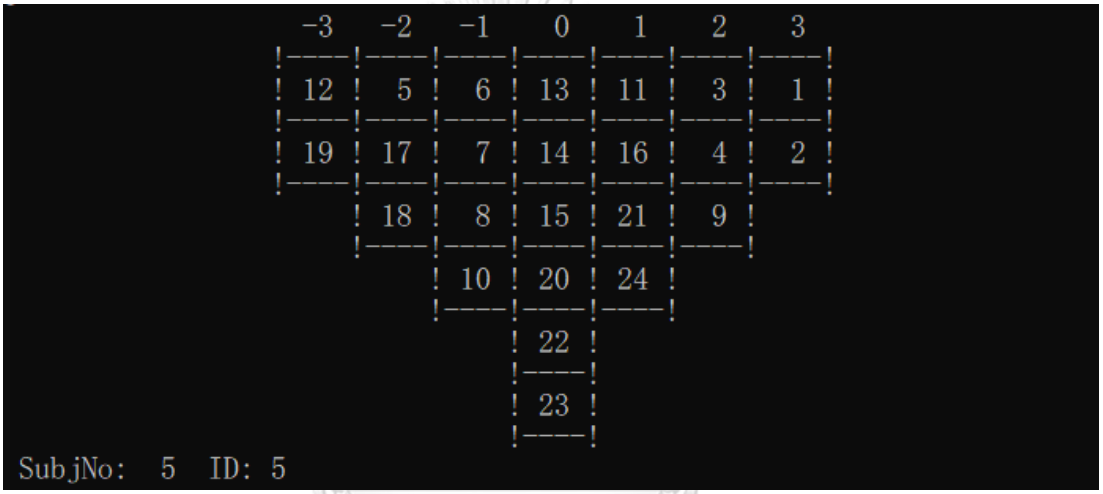
ผลการจัดอันดับเกณฑ์ปัจจัยที่ผู้ใช้รับรู้ต่อเกณฑ์ปัจจัยของผู้ใช้ทั้งหมด 9 คน โดยมีรายละเอียดผลการจัดอันดับเกณฑ์ปัจจัย ดังนี้

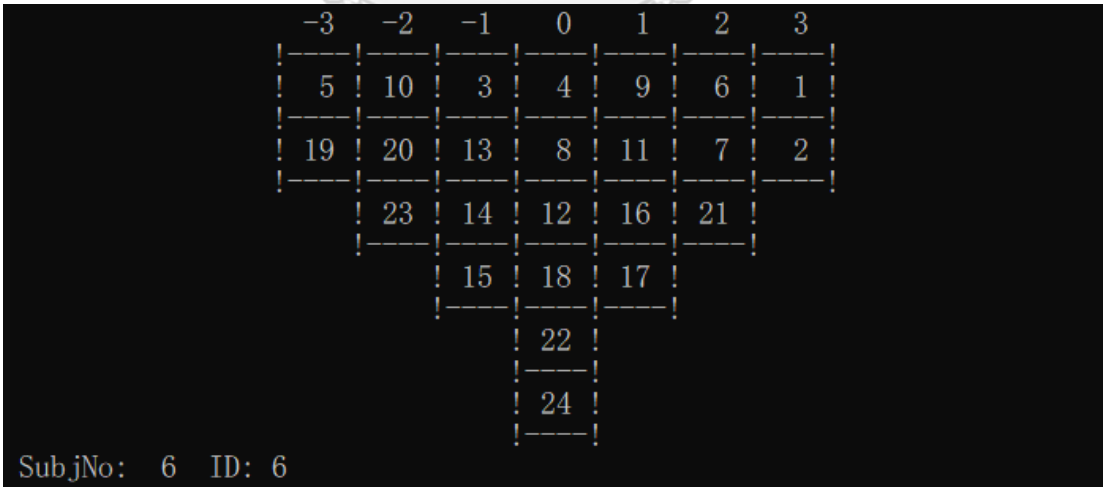


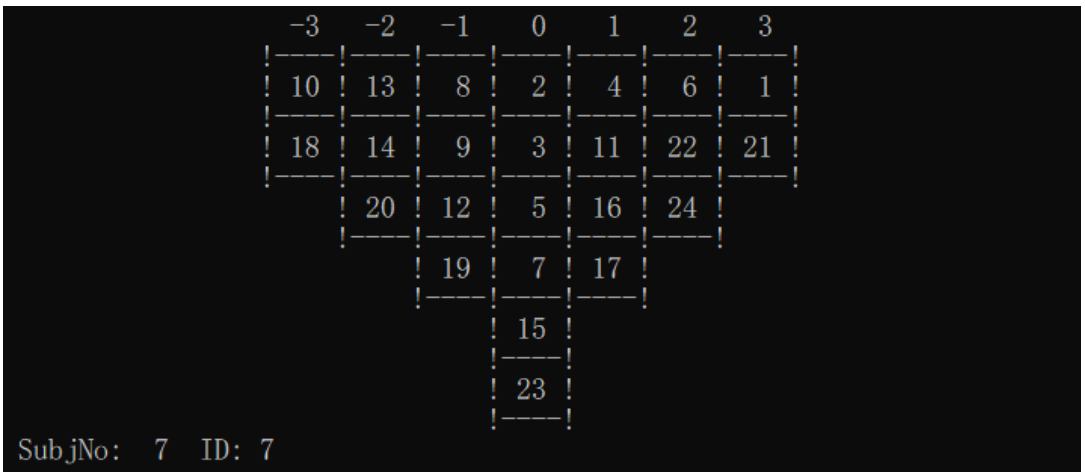


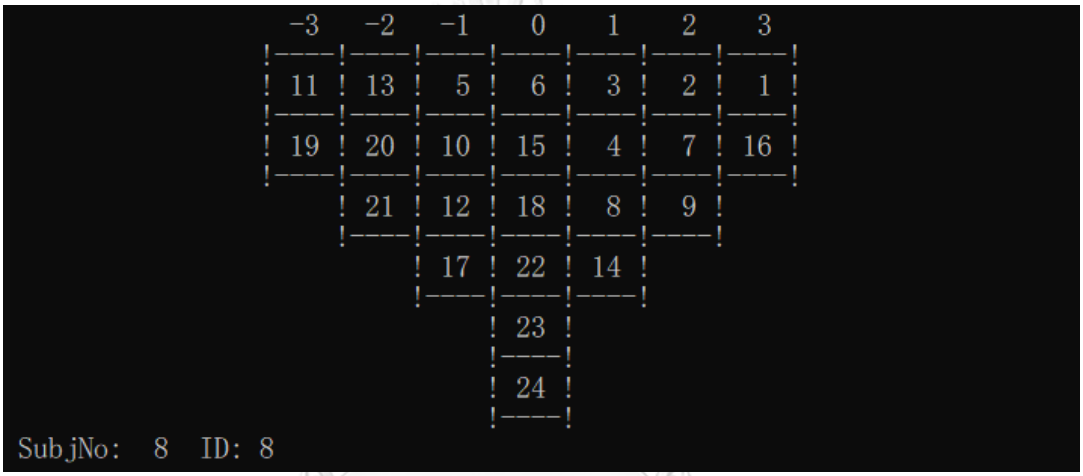


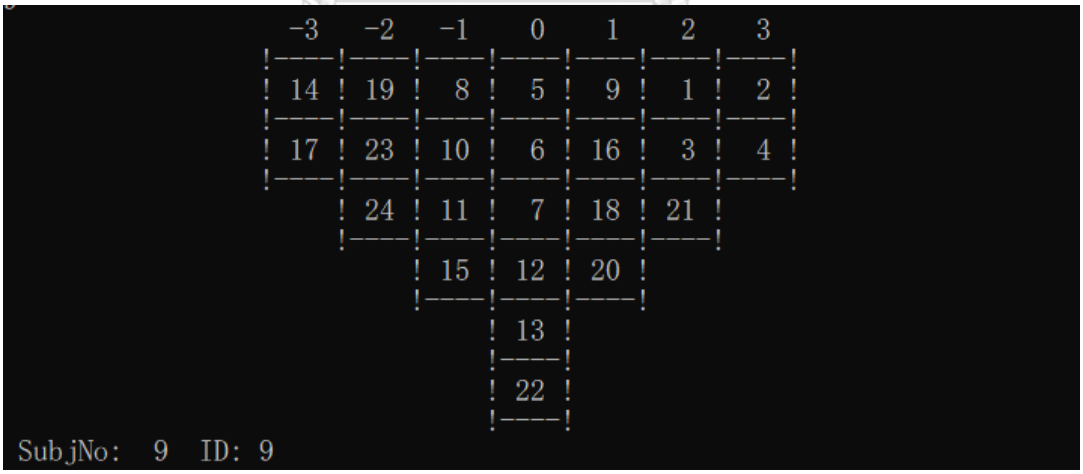

-3 -2 -1 0 1 2 3
7 6 4 2 12 3 1
19 8 5 10 13 9 11
23 18 14 15 16
20 17 22
21
24
SubjNo: 4 ID: 4


-3 -2 -1 0 1 2 3
12 5 6 13 11 3 1
19 17 7 14 16 4 2
18 8 15 21 9
10 20 24
22
23
SubjNo: 5 ID: 5

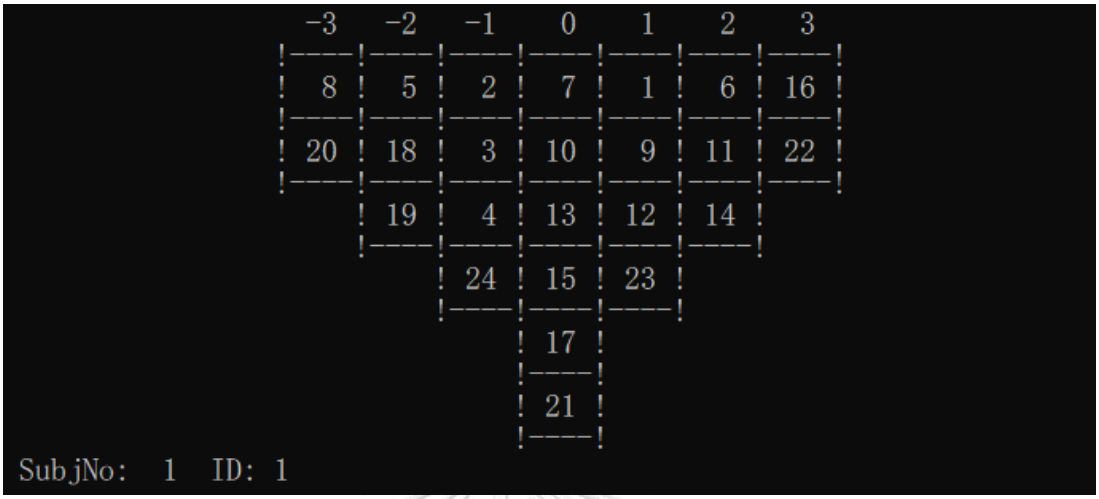

-3 -2 -1 0 1 2 3
5 10 3 4 9 6 1
19 20 13 8 11 7 2
23 14 12 16 21
15 18 17
22
24
SubjNo: 6 ID: 6

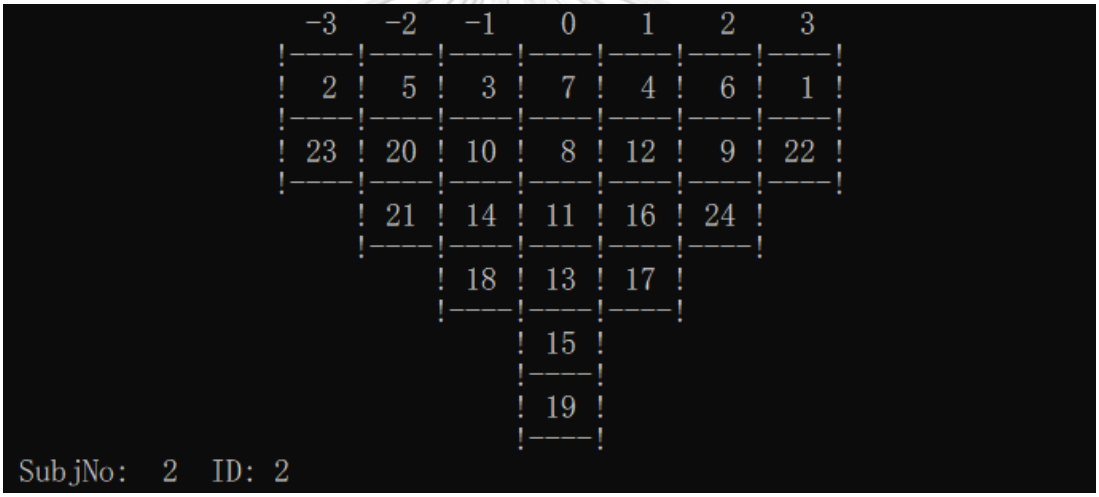

-3 -2 -1 0 1 2 3
10 13 8 2 4 6 1
18 14 9 3 11 22 21
20 12 5 16 24
19 7 17
15
23
SubjNo: 7 ID: 7

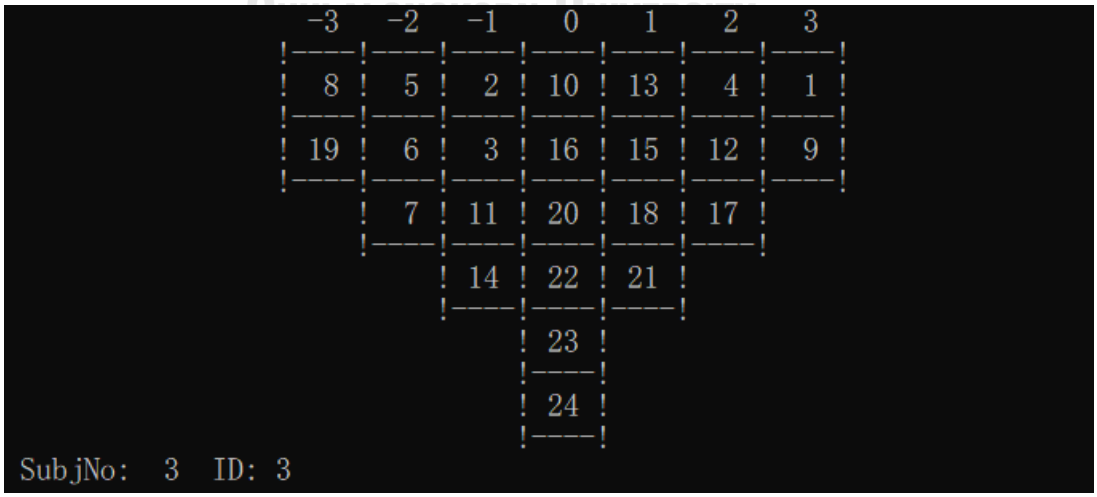

-3 -2 -1 0 1 2 3
11 13 5 6 3 2 1
19 20 10 15 4 7 16
21 12 18 8 9
17 22 14
23
24
SubjNo: 8 ID: 8

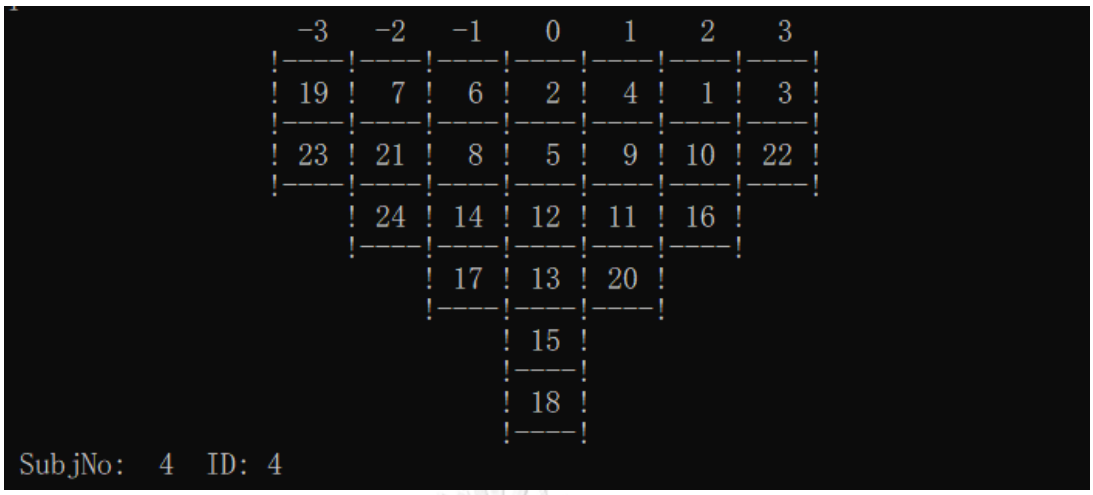

-3 -2 -1 0 1 2 3
14 19 8 5 9 1 2
17 23 10 6 16 3 4
24 11 7 18 21
15 12 20
13
22
SubjNo: 9 ID: 9

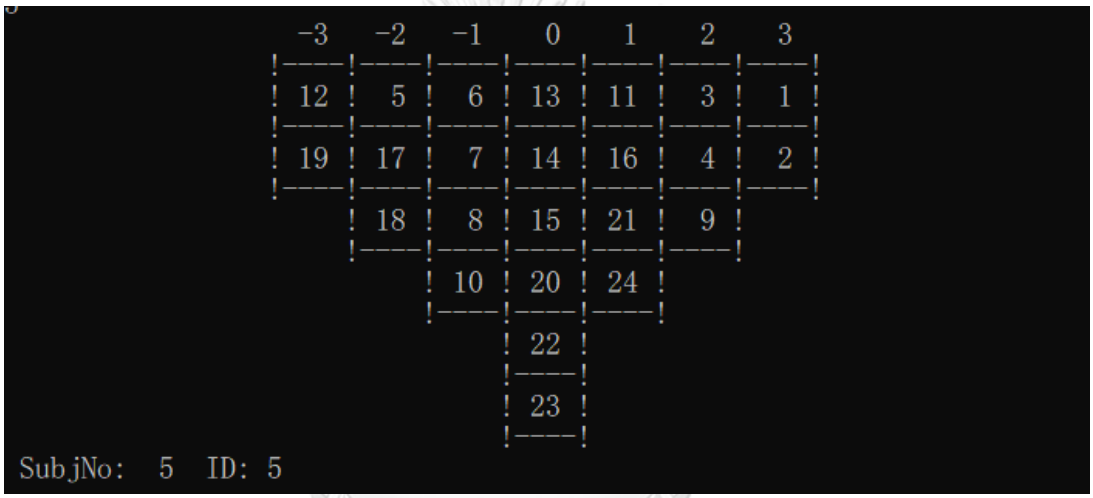
ผลการจัดอันดับเกณฑ์ปัจจัยที่ผู้ใช้พึงพอใจต่อเกณฑ์ปัจจัยของผู้ใช้ทั้งหมด 9 คน โดยมีรายละเอียดผลการจัดอันดับเกณฑ์ปัจจัย ดังนี้

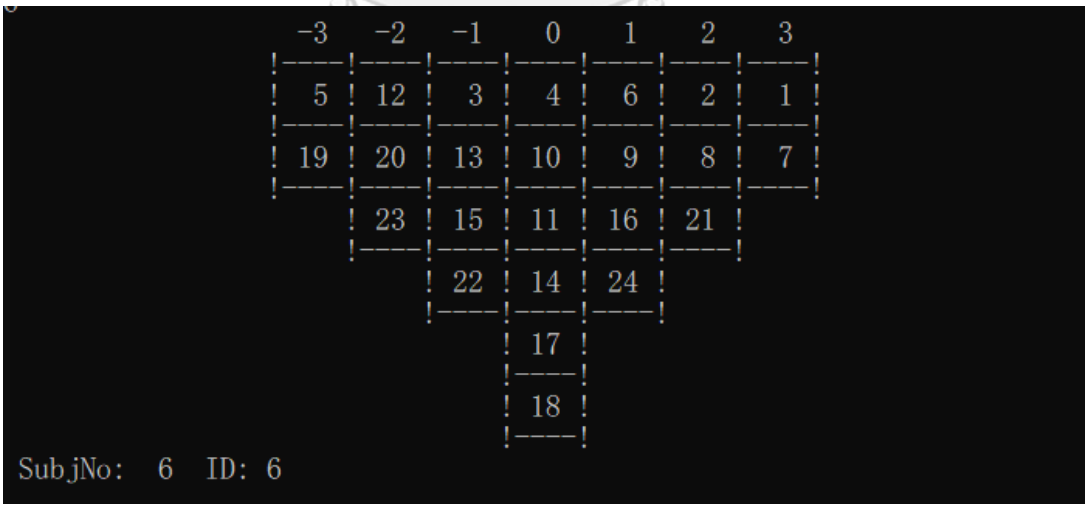


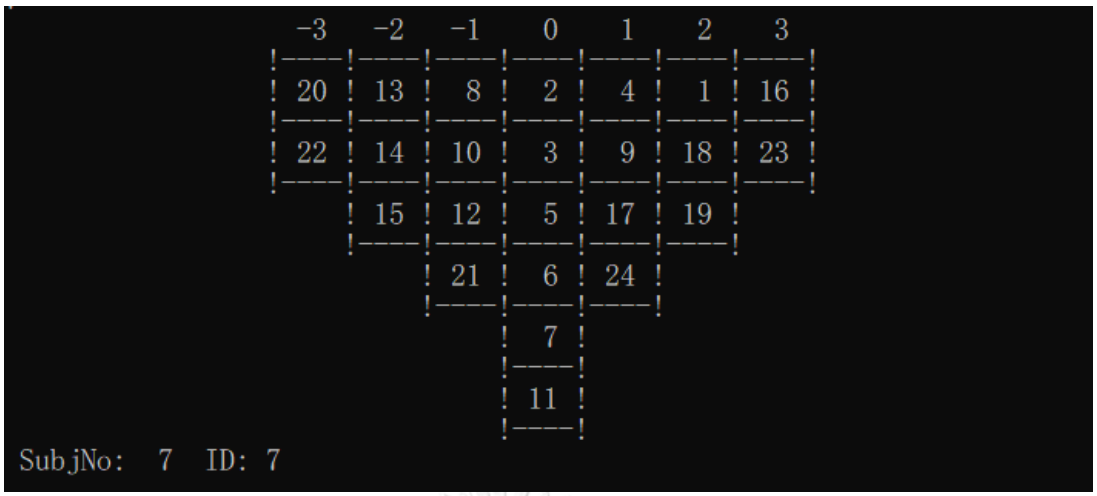


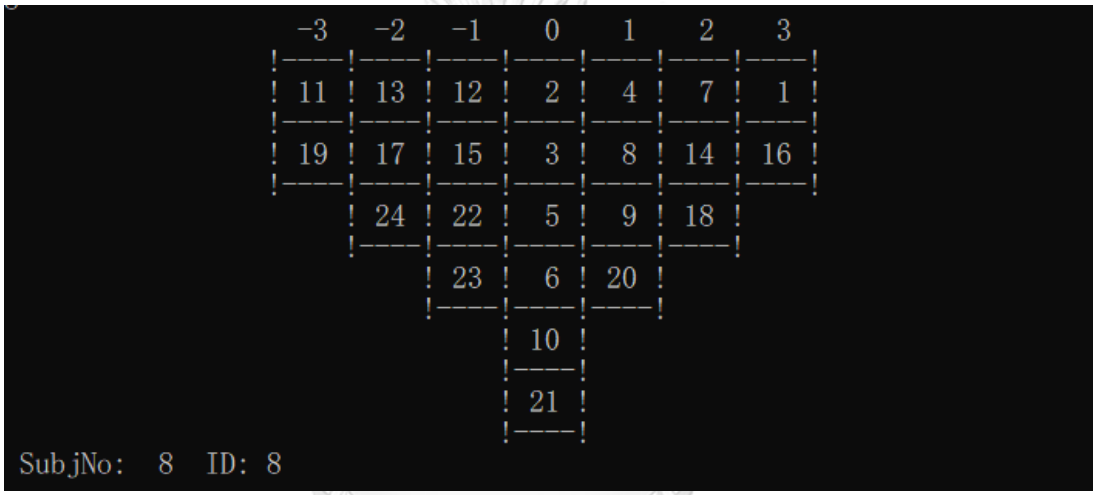


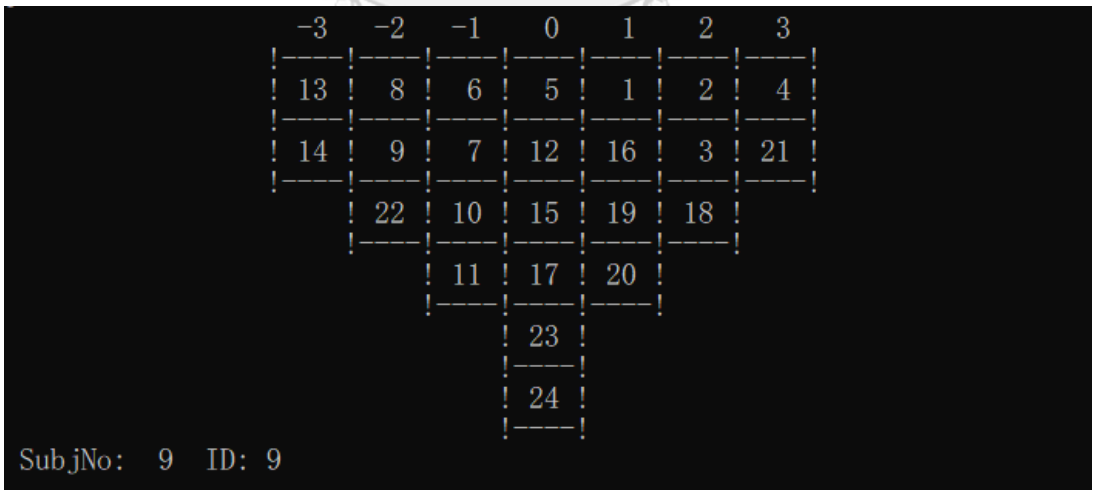

-3 -2 -1 0 1 2 3
19 7 6 2 4 1 3
23 21 8 5 9 10 22
24 14 12 11 16
17 13 20
15
18
SubjNo: 4 ID: 4


-3 -2 -1 0 1 2 3
12 5 6 13 11 3 1
19 17 7 14 16 4 2
18 8 15 21 9
10 20 24
22
23
SubjNo: 5 ID: 5


-3 -2 -1 0 1 2 3
5 12 3 4 6 2 1
19 20 13 10 9 8 7
23 15 11 16 21
22 14 24
17
18
SubjNo: 6 ID: 6


-3 -2 -1 0 1 2 3
20 13 8 2 4 1 16
22 14 10 3 9 18 23
15 12 5 17 19
21 6 24
7
11
SubjNo: 7 ID: 7


-3 -2 -1 0 1 2 3
11 13 12 2 4 7 1
19 17 15 3 8 14 16
24 22 5 9 18
23 6 20
10
21
SubjNo: 8 ID: 8


-3 -2 -1 0 1 2 3
13 8 6 5 1 2 4
14 9 7 12 16 3 21
22 10 15 19 18
11 17 20
23
24
SubjNo: 9 ID: 9

ภาคผนวก ฉ

ผลการวิเคราะห์การรับรู้ และสุขภาวะต่อเกณฑ์ปัจจัยของผู้ใช้

โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป PQ Method

การวิเคราะห์การรับรู้ของผู้ใช้ที่มีต่อเกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนา โดยมีรายละเอียดผลของการวิเคราะห์ ดังนี้

```
     QPCA     - Perform a Principal Components factor analysis

   Last Routine Run Successfully - (Initial)

Eigenvalues        As Percentages    Cumul. Percentages
-----------        --------------    ------------------
  1   3.4771          38.6350             38.6350
  2   1.2975          14.4168             53.0518
  3   1.1874          13.1933             66.2451
  4   0.8781           9.7564             76.0015
  5   0.7842           8.7130             84.7145
  6   0.6761           7.5122             92.2268
  7   0.3419           3.7994             96.0261
  8   0.2009           2.2320             98.2581
  9   0.1568           1.7419            100.0000

Current Project is ...  C:\Users\chompu\Desktop\PQMethod1/111

Performing VARIMAX rotation...

3 Varimax factors will be output to file C:\Users\chompu\Desktop\PQMethod1/111.rot

Next, varimax factors will be displayed for additional rotations [optional]
and for adding flags [required]


SUBJ     1     2     3
  1     16    83     8
  2     -2    39    65
  3     27   -14    83
  4     28    50    53
  5     81    14    18
  6     74    33    19
  7     64    38   -23
  8     65     5    15
  9     71   -37    41

The next step associates individual sorts with factors
(required before executing the QANALYZE module).


SUBJ     1     2     3
  1     16    83X    8
  2     -2    39    65X
  3     27   -14    83X
  4     28    50    53
  5     81X   14    18
  6     74X   33    19
  7     64X   38   -23
  8     65X    5    15
  9     71X  -37    41

Current Project is ...  C:\Users\chompu\Desktop\PQMethod1/111

   Last Routine Run Successfully - QVARIMAX/QROTATE

For viewing the PQMethod output file, 111.lis,
an EXTERNAL viewer or editor program is required.
This program file (with full path) must be set
as the environment variable VIEWER.
```

ผลการวิเคราะห์การรับรู้ของผู้ใช้ที่มีต่อเกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนา โดยมีรายละเอียดผลของการวิเคราะห์ ดังนี้

```
PQMethod2.35               111
Path and Project Name: C:\Users\chompu\Desktop\PQMethod1/111

Correlation Matrix Between Sorts

SORTS          1   2   3   4   5   6   7   8   9

  1 1        100  19   4  43  25  43  21  15  -4
  2 2         19 100  34  34  10  24  13  26   7
  3 3          4  34 100  38  25  43   1  16  53
  4 4         43  34  38 100  54  29  24  18  25
  5 5         25  10  25  54 100  49  41  51  57
  6 6         43  24  43  29  49 100  56  50  43
  7 7         21  13   1  24  41  56 100  19  21
  8 8         15  26  16  18  51  50  19 100  37
  9 9         -4   7  53  25  57  43  21  37 100

Unrotated Factor Matrix
                Factors
                   1         2         3         4         5         6         7         8
 SORTS
  1 1            0.4424    0.7075    0.1442   -0.1649   -0.1272    0.4235    0.2149   -0.0173
  2 2            0.4234    0.1379    0.6194    0.5228    0.0405   -0.3070    0.2067    0.0658
  3 3            0.5661   -0.4684    0.4948   -0.0810    0.2858    0.2299   -0.1890    0.0733
  4 4            0.6504    0.2302    0.3764   -0.4446   -0.1484   -0.2801   -0.2021   -0.1821
  5 5            0.7878   -0.0698   -0.2760   -0.2599   -0.2822   -0.2233    0.0434    0.3146
  6 6            0.8033    0.1113   -0.1920    0.1964    0.2636    0.3379   -0.1239    0.0608
  7 7            0.5383    0.3268   -0.4588    0.0786    0.5072   -0.3173   -0.0190   -0.0819
  8 8            0.6184   -0.1185   -0.2339    0.4832   -0.5049    0.0668   -0.1670   -0.1343
  9 9            0.6485   -0.6061   -0.1353   -0.1658    0.0366    0.0441    0.3619   -0.1740

 Eigenvalues     3.4772    1.2975    1.1874    0.8781    0.7842    0.6761    0.3419    0.2009
 % expl.Var.        39        14        13        10         9         8         4         2
```

PQMethod2.35 111
Path and Project Name: C:\Users\chompu\Desktop\PQMethod1/111

```
Factor Matrix with an X Indicating a Defining Sort

               Loadings

 QSORT            1         2         3

  1 1           0.1631    0.8271X   0.0799
  2 2          -0.0196    0.3932    0.6534X
  3 3           0.2674   -0.1446    0.8320X
  4 4           0.2846    0.5029    0.5327
  5 5           0.8074X   0.1374    0.1756
  6 6           0.7433X   0.3268    0.1876
  7 7           0.6382X   0.3838   -0.2289
  8 8           0.6540X   0.0457    0.1461
  9 9           0.7059X  -0.3739    0.4102

 % expl.Var.       30        17        19
```

Factor Scores with Corresponding Ranks

No.	Statement	No.	Factors 1		2		3	
1	1	1	2.17	1	0.00	15	2.05	1
2	2	2	1.87	2	-0.58	19	-0.13	13
3	3	3	0.70	7	-0.58	19	0.28	8
4	4	4	1.12	3	-1.16	22	0.48	7
5	5	5	-1.09	22	-1.74	24	-0.96	21
6	6	6	0.32	9	0.00	15	0.20	10
7	7	7	0.33	8	0.58	9	-0.68	19
8	8	8	-0.37	14	-1.74	24	-0.76	20
9	9	9	0.90	6	1.74	2	1.09	5
10	10	10	-1.16	23	0.00	15	-0.20	14
11	11	11	0.02	12	0.58	9	0.00	12
12	12	12	-0.93	21	-0.58	19	0.56	6
13	13	13	-0.62	15	0.58	9	0.00	12
14	14	14	-0.70	19	1.16	5	-1.65	23
15	15	15	-0.31	13	0.00	15	-0.48	17
16	16	16	1.00	4	1.16	5	0.20	10
17	17	17	-0.74	20	0.58	9	1.37	3
18	18	18	-0.65	18	0.00	15	1.85	2
19	19	19	-1.95	24	-1.16	22	-1.85	24
20	20	20	-0.64	17	-1.16	22	1.16	4
21	21	21	0.95	5	1.74	2	-0.41	15
22	22	22	0.22	10	1.16	5	-0.56	18
23	23	23	-0.62	16	0.00	15	-1.09	22
24	24	24	0.17	11	-0.58	19	-0.48	17

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

Factor Q-Sort Values for Each Statement

No.	Statement	No.	Factor Arrays 1	2	3
1	1	1	3	0	3
2	2	2	3	-1	0
3	3	3	1	-1	1
4	4	4	2	-2	1
5	5	5	-2	-3	-2
6	6	6	1	0	0
7	7	7	1	1	-1
8	8	8	0	-3	-2
9	9	9	1	3	2
10	10	10	-3	0	0
11	11	11	0	1	0
12	12	12	-2	-1	1
13	13	13	0	1	0
14	14	14	-1	2	-3
15	15	15	0	0	-1
16	16	16	2	2	0
17	17	17	-2	1	2
18	18	18	-1	0	3
19	19	19	-3	-2	-3
20	20	20	-1	-2	2
21	21	21	2	3	0
22	22	22	0	2	-1
23	23	23	-1	0	-2
24	24	24	0	-1	-1

Variance = 2.833 St. Dev. = 1.683

Factor Characteristics

	Factors 1	2	3
No. of Defining Variables	5	1	2
Average Rel. Coef.	0.800	0.800	0.800
Composite Reliability	0.952	0.800	0.889
S.E. of Factor Z-Scores	0.218	0.447	0.333

PQMethod2.35 111
Path and Project Name: C:\Users\chompu\Desktop\PQMethod1/111

Distinguishing Statements for Factor 1

(P < .05 ; Asterisk (*) Indicates Significance at P < .01)

Both the Factor Q-Sort Value (Q-SV) and the Z-Score (Z-SCR) are Shown.

		Factors					
		1		2		3	
No.	Statement	No.	Q-SV	Z-SCR	Q-SV	Z-SCR	Q-SV	Z-SCR
2	2	2	3	1.87*	-1	-0.58	0	-0.13
14	14	14	-1	-0.70	2	1.16	-3	-1.65
17	17	17	-2	-0.74*	1	0.58	2	1.37
10	10	10	-3	-1.16	0	0.00	0	-0.20

PQMethod2.35 111
Path and Project Name: C:\Users\chompu\Desktop\PQMethod1/111

Distinguishing Statements for Factor 2

(P < .05 ; Asterisk (*) Indicates Significance at P < .01)

Both the Factor Q-Sort Value (Q-SV) and the Z-Score (Z-SCR) are Shown.

		Factors					
		1		2		3	
No.	Statement	No.	Q-SV	Z-SCR	Q-SV	Z-SCR	Q-SV	Z-SCR
14	14	14	-1	-0.70	2	1.16*	-3	-1.65
1	1	1	3	2.17	0	0.00*	3	2.05
4	4	4	2	1.12	-2	-1.16*	1	0.48

Distinguishing Statements for Factor 3

(P < .05 ; Asterisk (*) Indicates Significance at P < .01)

Both the Factor Q-Sort Value (Q-SV) and the Z-Score (Z-SCR) are Shown.

		Factors					
		1		2		3	
No.	Statement	No.	Q-SV	Z-SCR	Q-SV	Z-SCR	Q-SV	Z-SCR
18	18	18	-1	-0.65	0	0.00	3	1.85*
20	20	20	-1	-0.64	-2	-1.16	2	1.16*
12	12	12	-2	-0.93	-1	-0.58	1	0.56
21	21	21	2	0.95	3	1.74	0	-0.41*
7	7	7	1	0.33	1	0.58	-1	-0.68
14	14	14	-1	-0.70	2	1.16	-3	-1.65

PQMethod2.35 111
Path and Project Name: C:\Users\chompu\Desktop\PQMethod1/111

การวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อเกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนา โดยมีรายละเอียดผลของการวิเคราะห์ ดังนี้

```
 4 - QPCA     - Perform a Principal Components factor analysis

   Last Routine Run Successfully - (Initial)

Eigenvalues        As Percentages    Cumul. Percentages
-----------        --------------    ------------------
  1    2.5424          28.2490             28.2490
  2    1.7996          19.9956             48.2446
  3    1.1902          13.2249             61.4695
  4    1.1321          12.5792             74.0487
  5    0.7051           7.8344             81.8831
  6    0.6261           6.9569             88.8400
  7    0.5303           5.8917             94.7317
  8    0.3143           3.4920             98.2237
  9    0.1599           1.7763            100.0000

Current Project is ...  C:\Users\chompu\Desktop\PQMethod2/222
Choose the number of the routine you want to run and enter it.

Performing VARIMAX rotation...

4 Varimax factors will be output to file C:\Users\chompu\Desktop\PQMethod2/222.rot

SUBJ     1     2     3     4
  1      9    79    -4    16
  2      5    81     8    20
  3      0    30    29    72
  4     17    13   -36    79
  5     61     2     6    52
  6     87    24    13    -9
  7     12     7    90    -8
  8     79    -7     1    15
  9      9   -59    59    37

The next step associates individual sorts with factors
(required before executing the QANALYZE module).

SUBJ     1     2     3     4
  1      9   79X    -4    16
  2      5   81X     8    20
  3      0    30    29   72X
  4     17    13   -36   79X
  5    61X     2     6    52
  6    87X    24    13    -9
  7     12     7   90X    -8
  8    79X    -7     1    15
  9      9   -59    59    37

Current Project is ...  C:\Users\chompu\Desktop\PQMethod2/222
Choose the number of the routine you want to run and enter it.

   Last Routine Run Successfully - QVARIMAX/QROTATE

For viewing the PQMethod output file, 222.lis,
an EXTERNAL viewer or editor program is required.
This program file (with full path) must be set
as the environment variable VIEWER.
```

ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อเกณฑ์ปัจจัยที่ใช้ในการพัฒนา โดยมีรายละเอียดผลของการวิเคราะห์ ดังนี้

```
PQMethod2.35               222
Path and Project Name: C:\Users\chompu\Desktop\PQMethod2/222

Correlation Matrix Between Sorts

SORTS          1   2   3   4   5   6   7   8   9

  1 1        100  44  25  25  21  18   4   4 -35
  2 2         44 100  34  29   7  26   7   3 -28
  3 3         25  34 100  32  32  12  10  15  18
  4 4         25  29  32 100  41   1 -22  29   3
  5 5         21   7  32  41 100  50   9  29  24
  6 6         18  26  12   1  50 100  15  50   3
  7 7          4   7  10 -22   9  15 100  15  40
  8 8          4   3  15  29  29  50  15 100  15
  9 9        -35 -28  18   3  24   3  40  15 100

Unrotated Factor Matrix
                Factors
                   1        2        3        4        5        6        7        8
 SORTS
  1 1           0.5185   -0.5474   0.2820   0.1014   -0.1995   0.4297   0.2381   0.2459
  2 2           0.5404   -0.5119   0.3253   0.2170    0.2322  -0.2500  -0.3902   0.0472
  3 3           0.6002   -0.0152  -0.1339   0.5547    0.0353  -0.3689   0.4097  -0.0784
  4 4           0.5942   -0.2053  -0.6275   0.0989    0.1983   0.2514  -0.2491  -0.0407
  5 5           0.7152    0.2691  -0.2243  -0.1060   -0.5252   0.0514  -0.1034  -0.1958
  6 6           0.6356    0.2213   0.3465  -0.5180   -0.1426  -0.2762  -0.0600   0.1232
  7 7           0.1721    0.5214   0.6267   0.3780    0.0958   0.2897  -0.0910  -0.2328
  8 8           0.5624    0.3570  -0.0400  -0.4477    0.5152   0.1297   0.2276  -0.0185
  9 9           0.0826    0.8215  -0.1689   0.3667   -0.0123   0.0038  -0.1303   0.3684

 Eigenvalues    2.5424    1.7996   1.1902   1.1321    0.7051   0.6261   0.5303   0.3143
 % expl.Var.        28        20       13       13         8        7        6        3

Factor Matrix with an X Indicating a Defining Sort

                Loadings

 QSORT             1        2        3        4

  1 1            0.0946   0.7896X  -0.0368   0.1565
  2 2            0.0497   0.8115X   0.0750   0.2010
  3 3           -0.0019   0.3000    0.2900   0.7155X
  4 4            0.1736   0.1270   -0.3591   0.7896X
  5 5            0.6052X  0.0157    0.0597   0.5248
  6 6            0.8707X  0.2409    0.1314  -0.0899
  7 7            0.1191   0.0683    0.9006X -0.0843
  8 8            0.7856X -0.0735    0.0142   0.1517
  9 9            0.0945  -0.5859    0.5946   0.3727

 % expl.Var.         20       20       16       18
```

Factor Scores with Corresponding Ranks

No.	Statement	No.	Factors 1		2		3		4	
1	1	1	2.10	1	1.41	2	1.16	5	1.71	1
2	2	2	1.07	4	-1.41	23	0.00	15	-0.29	15
3	3	3	-0.18	14	-0.68	17	0.00	15	0.96	5
4	4	4	0.42	9	0.04	11	0.58	9	1.00	4
5	5	5	-1.35	23	-1.37	22	0.00	15	-0.58	17
6	6	6	0.28	10	1.37	3	0.00	15	-1.00	20
7	7	7	1.48	2	0.00	14	0.00	15	-1.42	23
8	8	8	0.88	5	-0.96	20	-0.58	19	-1.29	22
9	9	9	0.80	7	1.05	5	0.58	9	1.29	2
10	10	10	-0.10	13	-0.36	15	-0.58	19	0.83	7
11	11	11	-0.55	16	0.64	7	0.00	15	0.13	14
12	12	12	-1.29	22	0.68	6	-0.58	19	0.58	8
13	13	13	-0.82	20	0.00	14	-1.16	22	0.29	12
14	14	14	0.44	8	0.28	10	-1.16	22	-0.71	18
15	15	15	-0.60	18	0.00	14	-1.16	22	0.29	12
16	16	16	1.14	3	1.33	4	1.74	2	0.83	7
17	17	17	-0.64	19	0.36	9	0.58	9	0.17	13
18	18	18	0.23	11	-1.01	21	1.16	5	0.29	12
19	19	19	-2.10	24	-0.64	16	1.16	5	-2.13	24
20	20	20	-0.55	15	-1.69	24	-1.74	24	0.42	9
21	21	21	0.86	6	-0.73	18	-0.58	19	-0.54	16
22	22	22	-0.60	18	2.05	1	-1.74	24	1.25	3
23	23	23	-0.98	21	-0.77	19	1.74	2	-1.25	21
24	24	24	0.05	12	0.41	8	0.58	9	-0.83	19

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

Factor Q-Sort Values for Each Statement

			Factor Arrays			
No.	Statement	No.	1	2	3	4
1	1	1	3	3	2	3
2	2	2	2	-3	0	0
3	3	3	0	-1	0	2
4	4	4	1	0	1	2
5	5	5	-3	-2	0	-1
6	6	6	0	2	0	-2
7	7	7	3	0	0	-3
8	8	8	2	-2	-1	-2
9	9	9	1	2	1	3
10	10	10	0	0	-1	1
11	11	11	-1	1	0	0
12	12	12	-2	1	-1	1
13	13	13	-2	0	-2	0
14	14	14	1	0	-2	-1
15	15	15	-1	0	-2	0
16	16	16	2	2	3	1
17	17	17	-1	1	1	0
18	18	18	0	-2	2	0
19	19	19	-3	-1	2	-3
20	20	20	0	-3	-3	1
21	21	21	1	-1	-1	-1
22	22	22	-1	3	-3	2
23	23	23	-2	-1	3	-2
24	24	24	0	1	1	-1

Variance = 2.833 St. Dev. = 1.683

Factor Characteristics

	Factors			
	1	2	3	4
No. of Defining Variables	3	2	1	2
Average Rel. Coef.	0.800	0.800	0.800	0.800
Composite Reliability	0.923	0.889	0.800	0.889
S.E. of Factor Z-Scores	0.277	0.333	0.447	0.333

Distinguishing Statements for Factor 1

(P < .05 ; Asterisk (*) Indicates Significance at P < .01)

Both the Factor Q-Sort Value (Q-SV) and the Z-Score (Z-SCR) are Shown.

		Factors							
			1		2		3		4
No.	Statement	No.	Q-SV	Z-SCR	Q-SV	Z-SCR	Q-SV	Z-SCR	Q-SV Z-SCR
7	7	7	3	1.48*	0	0.00	0	0.00	-3 -1.42
2	2	2	2	1.07	-3	-1.41	0	0.00	0 -0.29
8	8	8	2	0.88*	-2	-0.96	-1	-0.58	-2 -1.29
21	21	21	1	0.86*	-1	-0.73	-1	-0.58	-1 -0.54
20	20	20	0	-0.55	-3	-1.69	-3	-1.74	1 0.42
22	22	22	-1	-0.60	3	2.05	-3	-1.74	2 1.25

Distinguishing Statements for Factor 2

(P < .05 ; Asterisk (*) Indicates Significance at P < .01)

Both the Factor Q-Sort Value (Q-SV) and the Z-Score (Z-SCR) are Shown.

		Factors							
			1		2		3		4
No.	Statement	No.	Q-SV	Z-SCR	Q-SV	Z-SCR	Q-SV	Z-SCR	Q-SV Z-SCR
6	6	6	0	0.28	2	1.37	0	0.00	-2 -1.00
19	19	19	-3	-2.10	-1	-0.64*	2	1.16	-3 -2.13
18	18	18	0	0.23	-2	-1.01*	2	1.16	0 0.29
2	2	2	2	1.07	-3	-1.41	0	0.00	0 -0.29

Distinguishing Statements for Factor 3

(P < .05 ; Asterisk (*) Indicates Significance at P < .01)

Both the Factor Q-Sort Value (Q-SV) and the Z-Score (Z-SCR) are Shown.

		Factors							
			1		2		3		4
No.	Statement	No.	Q-SV	Z-SCR	Q-SV	Z-SCR	Q-SV	Z-SCR	Q-SV Z-SCR
23	23	23	-2	-0.98	-1	-0.77	3	1.74*	-2 -1.25
19	19	19	-3	-2.10	-1	-0.64	2	1.16*	-3 -2.13
22	22	22	-1	-0.60	3	2.05	-3	-1.74	2 1.25

Distinguishing Statements for Factor 4

(P < .05 ; Asterisk (*) Indicates Significance at P < .01)

Both the Factor Q-Sort Value (Q-SV) and the Z-Score (Z-SCR) are Shown.

		Factors							
			1		2		3		4
No.	Statement	No.	Q-SV	Z-SCR	Q-SV	Z-SCR	Q-SV	Z-SCR	Q-SV Z-SCR
10	10	10	0	-0.10	0	-0.36	-1	-0.58	1 0.83
20	20	20	0	-0.55	-3	-1.69	-3	-1.74	1 0.42
24	24	24	0	0.05	1	0.41	1	0.58	-1 -0.83
7	7	7	3	1.48	0	0.00	0	0.00	-3 -1.42

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	บุญชิรา ศรีวงศ์งาม
วัน เดือน ปี เกิด	10 มีนาคม 2538
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
วุฒิการศึกษา	พ.ศ.2556-2560 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต หลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต สาขาสถาปัตยกรรมผังเมือง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ผังเมืองและนฤมิตศิลป์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พ.ศ.2563 เข้ารับการศึกษาระดับปริญญามหาบัณฑิต หลักสูตรเคหพัฒนศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการพัฒนาที่อยู่อาศัยและอสังหาริมทรัพย์ (ภาคปกติ) ภาควิชาเคหการ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ที่อยู่ปัจจุบัน	เขตคลองสามวา กรุงเทพมหานคร
ผลงานตีพิมพ์	วารสารอิเล็กทรอนิกส์ สาระศาสตร์ ฉบับที่ 2 ปี 2564 คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University