แนวทางการออกแบบปรับปรุงห้องตรวจโรคหัวใจผู้ป่วยนอก กรณีศึกษาโรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่

Design Guidelines for Improving Out - Patient Department Heart Examinations room Case study Maharaj Nakorn Chiang Mai Hospital

ปิยวัฒน์ ชื่นชม[1] และ ธานัท วรุณกูล[2]
Piyawat Chuenchom[1] and Tanut Waroonkun[2]

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
E-mail: palaleee@gmail.com[1], tanut.w@cmu.ac.th[2]

Received 7/8/2019 Revised 8/1/2020 Accepted 15/1/2020

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงพื้นที่ให้ตรงต่อความต้องการของผู้ใช้งาน โดยศึกษาความต้องการปรับปรุงจากผู้ที่มีประสบการณ์ในการใช้งาน และเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (purposive sampling) จากแพทย์ พยาบาล และผู้ป่วย ในสัดส่วนที่เท่ากัน โดยเก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึก ซึ่งประกอบไปด้วย 1.) ระดับปัญหาในพื้นที่ ทำการประเมินพื้นที่ตามปัจจัยการประเมินอาคาร โดยใช้มาตราส่วนประมาณค่า (linkert scale) 5 ระดับ เพื่อทราบระดับปัญหาในแต่ละปัจจัย 2.) ลำดับความสำคัญของพื้นที่ ทำการประเมินความสำคัญในการใช้งานพื้นที่ เพื่อทราบว่าควรเลือกปรับปรุงพื้นที่หรือส่วนงานใดก่อนหลัง (rank order) ซึ่งจากการวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่า ปัจจัยที่มีระดับปัญหามากที่สุดคือ ความปลอดภัย เนื่องจากข้อจำกัดด้านพื้นที่จึงไม่สามารถรองรับการใช้งานในแต่ละส่วนได้ ซึ่งส่งผลกระทบต่อหลายปัจจัยในการประเมิน โดยผู้วิจัยได้เสนอให้ปรับปรุงแผนผังอาคาร โดยออกแบบขนาดพื้นที่ให้สามารถรองรับกิจกรรมในแต่ละส่วนงานได้ เช่น ขนาดทางสัญจร จุดคัดกรอง พื้นที่พักคอย และห้องตรวจโรคเฉพาะทาง และจัดวางตำแหน่งห้องให้สอดคล้องกับรูปแบบการตรวจโรค

คำสำคัญ
ห้องตรวจโรคหัวใจผู้ป่วยนอก
การประเมินอาคารหลังการใช้งาน

Abstract

The purpose of this research to Improve the space according to need of users. The study explores the needs of improvement from users who have experienced in usage of the area and select specific samples (Purposive Sampling) from doctors, nurses, and patients in equal proportions. Collecting data from the in-depth interview focuses in two aspects 1) the problems in area, and 2) priority in usage of the area. In order to learn of problems in each area, the study identified factors from building evaluation theory and rating to “Linkert Scale” On the other hand, priorities of the area are learned by analyzing areas and array the importance in order to know which area should be improved first. The statistical analysis shows that the greatest problem is the safety. Because of limitation space, the area cannot be supported use in each section and affects many factors in the assessment. So, the researcher presents the building layout which has been designed area size

to be able to support activities in each segment. Such as waiting area, specialized examination room, counter, circulation, etc. And reposition each room from the type of disease examinations.

Keywords

Out - Patient Department Heart Examinations

Post Occupancy Evaluation

1. ที่มาและความสำคัญ

จากอัตราการเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากร พบว่าประเทศไทยมีอัตราการเพิ่มจำนวนประชากรไทยลดลง โดยมีอัตราเจริญพันธุ์โดยรวม คือ 1.8 หรือผู้หญิง 1 คนจะมีลูกไม่เกิน 2 คน อีกทั้งประชากรที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไปมีจำนวนเพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง แสดงให้เห็นว่าอนาคตประเทศไทยจะมีประชากรผู้สูงอายุมากกว่าวัยเด็ก (National Statistical Office, 2018) ซึ่งจากการพัฒนาด้านการแพทย์ที่มีคุณภาพเพิ่มขึ้น ทำให้ผู้ป่วยมีชีวิตยืนยาว และส่งผลให้ผู้ป่วยกลุ่มนี้มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนที่เป็นสาเหตุหลักของโรคหัวใจ ทำให้โรคหัวใจเป็นสาเหตุการเสียชีวิตอันดับ 3 ของประเทศไทยรองจากอุบัติเหตุและโรคมะเร็งจากสถิติปี พ.ศ.2556 และมีอัตราเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยกระทรวงสาธารณสุขระบุว่าสถิติผู้ป่วยโรคหัวใจมีอัตราเพิ่มสูงขึ้นเป็น 3 เท่าในรอบ 10 ปี เปรียบเทียบจากปี พ.ศ.2546–56 พบว่ามีผู้เสียชีวิตด้วยโรคหัวใจจำนวน 54,530 คนต่อปี หรือเฉลี่ยวันละ 150 คน (Ministry of Public Health, 2013) และการเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากรยังส่งผลต่อความต้องการใช้งานด้านสาธารณูปโภคการบริการสุขภาพเพิ่มมากขึ้น ประกอบกับผู้เข้ามาใช้บริการส่วนใหญ่เป็นผู้ที่มีรายได้น้อยและเป็นผู้ใช้สิทธิรักษาตามนโยบายของรัฐ ทำให้โรงพยาบาลรัฐทั่วประเทศต้องเตรียมความพร้อมในการให้บริการเพื่อรองรับผู้ใช้งานที่เพิ่มมากขึ้น จากข้อมูลข้างต้นนี้เป็นสาเหตุที่ผู้วิจัยเลือกศึกษาความคิดเห็น และความต้องการปรับปรุงพื้นที่เพื่อปรับปรุงห้องตรวจโรคหัวใจผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่

2. ข้อมูลและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ห้องตรวจโรคหัวใจผู้ป่วยนอก ศูนย์โรคหัวใจภาคเหนือ

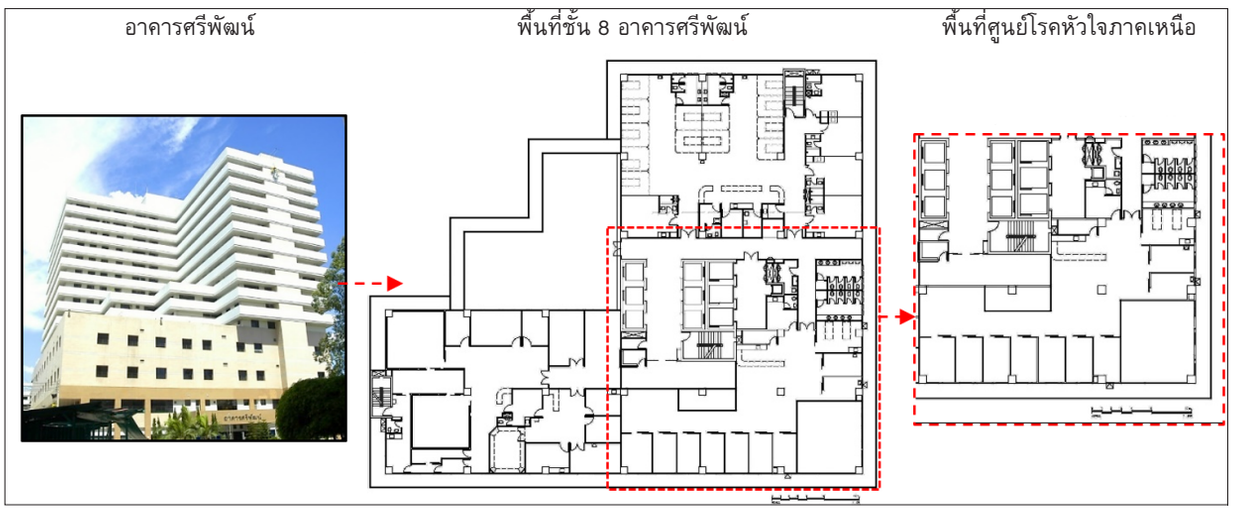
โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ได้จัดตั้งศูนย์โรคหัวใจภาคเหนือเพื่อให้บริการตรวจโรคกลุ่มโรคหัวใจและหลอดเลือด โดยอยู่ในพื้นที่ชั้น 8 ของอาคารศรีพัฒน์ (รูปที่ 1) ซึ่งในแผนกโรคหัวใจศูนย์โรคหัวใจภาคเหนือมีผู้ใช้งานในพื้นที่ คือ เจ้าหน้าที่ทางการแพทย์และผู้ป่วย โดยจากสถิติการเข้ารับบริการแผนกโรคหัวใจของโรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ ปี พ.ศ. 2558 พบว่ามีผู้เข้ารับบริการทั้งหมด 20,901 คน เฉลี่ย 1,742 คนต่อเดือนหรือ 65 คนต่อวัน (วันทำการ) โดยมีรูปแบบการเข้ารับบริการต่อไปนี้

ผู้ป่วยเข้ามาจาก (1) ทางเข้าแผนกโรคและรอใน (2) พื้นที่พักคอย ซึ่งทางแผนกโรคได้ทำการแบ่งผู้ป่วยออกเป็น ผู้ป่วยที่มีใบนัด และผู้ป่วยที่ไม่มีใบนัด ซึ่งผู้ป่วยที่มีใบนัดจะตรวจตามที่นัดหมายไว้แต่ผู้ป่วยไม่มีใบนัดต้อง (3) ทำประวัติ (Admission) และ (4) ตรวจโรคทั่วไปด้านหัวใจเพื่อวินิจฉัยโรคก่อน และทำการส่งไป (5) ตรวจโรคเฉพาะทางด้านหัวใจต่อไป ซึ่งประกอบไปด้วย 5.1) (Echo) การตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง, (5.2) (EST) การตรวจหัวใจโดยการวิ่ง, (5.3) (Pacemaker) การตรวจบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจ, (5.4) (HF) การตรวจหัวใจล้มเหลว, (5.5) (Adult congenital HD) การตรวจหัวใจพิการแต่กำเนิด และเมื่อทำการตรวจเสร็จสิ้นต้องไปรับผลการตรวจที่ (6) ห้องผลการตรวจเป็นอันเสร็จสิ้นการตรวจโรค (รูปที่ 2)

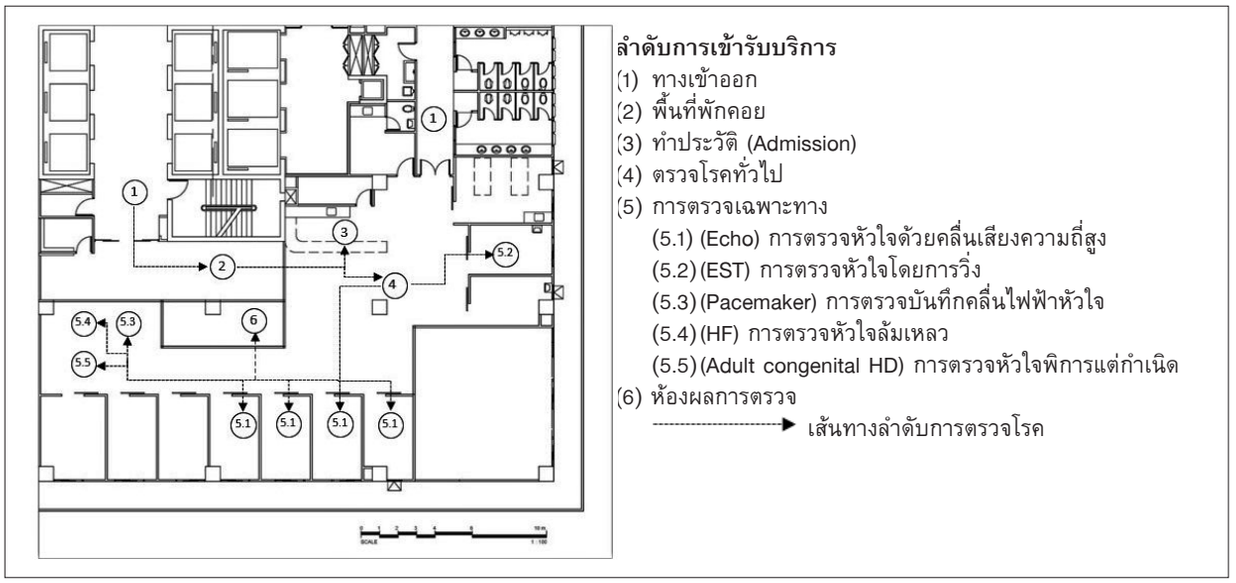
ซึ่งทางแผนกโรคทำการจัดรูปแบบการตรวจรายสัปดาห์ เพื่อลดจำนวนผู้ป่วยในแต่ละวัน โดยพบว่าวันอังคารและวันพุธมีการตรวจโรคที่มากกว่าวันอื่น โดยการตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง (Echo) มีการใช้งานมากที่สุดรองลงมาเป็นการตรวจทั่วไปด้านหัวใจจากข้อมูลในตารางที่ 1

2.2 แนวคิดการประเมินอาคาร

คือ การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้งานเพื่อนำไปสู่การแก้ไขปัญหา และปรับปรุงให้ตรงต่อความต้องการของผู้ใช้งาน จึงประเมินจากผู้ที่เคยใช้งานพื้นที่มาเป็นระยะเวลาหนึ่ง เพื่อทราบถึงปัญหาจากการประเมินสภาพแวดล้อม, ผังอาคาร, รูปแบบการใช้, การออกแบบ และโครงสร้าง โดยมีเป้าหมายคือ การใช้ประโยชน์เป็นสำคัญ การประเมินจะทำให้ทราบถึงวัตถุประสงค์ และแนวทางแก้ไขปัญหาจากการวิเคราะห์การใช้งานกับปัญหาที่เกิดขึ้น (Kantrowiz, 1986) การประเมินอาคารจะให้ความสำคัญกับการใช้งานพื้นที่ (function) และส่วนประกอบอาคาร (built environment) จากการสอบถามความคิดเห็นของผู้ที่ใช้งานเป็นระดับ 1–5 โดยระดับ 5 คือเห็นด้วยมากที่สุด (linkert scale) การประเมินจะขึ้นอยู่กับการใช้ประโยชน์อาคารเป็นสำคัญ (Horgen & Sheridan, 1996) การสร้างรูปแบบการประเมินจะให้ความสำคัญกับศักยภาพของอาคารและความต้องการของผู้ใช้งาน (building performance evaluation, BPE) ประกอบด้วย 4 ปัจจัย คือ 1. การใช้งาน 2. สุนทรียศาสตร์ 3. เทคนิค และ 4. เศรษฐศาสตร์ มุ่งเน้นประเมินภาพรวมของอาคารเพื่อทราบความคิดเห็นจากผู้ใช้งานต่อปัจจัยการประเมิน (Preiser, Rabinowitz & White, 1998) การพัฒนารูปแบบ



รูปที่ 1 ที่ตั้งห้องตรวจโรคหัวใจผู้ป่วยนอก ศูนย์โรคหัวใจภาคเหนือ ชั้น 8 อาคารศรีพัฒน์
(location of Out - Patient Department (OPD) Heart Examinations room, 8th floor, Sriphat Building)



รูปที่ 2 ลำดับการเข้ารับบริการห้องตรวจโรคหัวใจผู้ป่วยภายนอก ในปัจจุบัน (Order of service for current heart examination room)

ตารางที่ 1 แสดงรูปแบบการตรวจรายสัปดาห์ของแผนกโรคหัวใจในปัจจุบัน (Weekly checkup for the current heart department)

วัน/การตรวจ	เวลา	ตรวจทั่วไป	Admission	(Echo)	(EST)	(Pacemaker)	(HF)	(Adult HD)	ตรวจใบตามนัด
วันจันทร์	เช้า		•	•					
	บ่าย			•				•	
วันอังคาร	เช้า			•		•	•		
	บ่าย			•	•		•		
วันพุธ	เช้า	•		•					•
	บ่าย	•		•					•
วันพฤหัสบดี	เช้า	•	•	•					
	บ่าย	•	•	•			•		
วันศุกร์	เช้า	•	•	•					
	บ่าย	•	•	•					

การประเมินให้ตรงประเด็นการใช้งานตามการใช้ประโยชน์อาคาร จะมุ่งเน้นประเมินส่วนประกอบย่อยของอาคาร (post occupancy evaluation, POE) ประกอบด้วย 9 ปัจจัย คือ 1. ความสามารถในการเข้าถึง และที่จอดรถ 2. ความสะดวกในการเข้าถึง 3. ประสิทธิภาพ 4. ความยืดหยุ่น 5. ความปลอดภัย 6. การจัดพื้นที่ 7. ความเป็นส่วนตัว 8. ความเหมาะสมทางกายภาพ และ 9. ความยั่งยืน ซึ่งเป็นรูปแบบที่ใช้อย่างแพร่หลายในงานสถาปัตยกรรม (Voordt, Been, & Maarleveld, 2005)

2.3 การประยุกต์ใช้แนวคิดในการประเมินอาคารกับพื้นที่กรณีศึกษา

ผู้วิจัยเลือกรูปแบบการประเมิน (building performance evaluation ,BPE) เป็นปัจจัยหลักในการศึกษา เนื่องจากเป็นรูปแบบที่มุ่งเน้นประเมินภาพรวม โดยเลือกใช้เพียงปัจจัยด้านการใช้งาน และสุนทรียศาสตร์ เนื่องจากส่งผลต่อผู้ใช้งานโดยตรง และไม่เลือกใช้ปัจจัยเทคนิค และเศรษฐศาสตร์เนื่องจากเกี่ยวข้องกับโครงสร้างอาคารและการลงทุน ซึ่งไม่เกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้งานที่เป็นประเด็นในการศึกษา โดยผู้วิจัยเลือกใช้รูปแบบการประเมิน (post occupancy evaluation, POE) เป็นปัจจัยย่อยในการศึกษาเนื่องจากเป็นรูปแบบที่มุ่งเน้นประเมินส่วนประกอบย่อยของอาคาร ประเมินการใช้งาน และปัจจัยที่ส่งผลต่อผู้ใช้งาน เพื่อเป็นตัวชี้วัดของปัจจัยหลัก โดยที่สองรูปแบบที่เลือกใช้จะมุ่งเน้นศึกษาพฤติกรรมการใช้งานจากผู้ที่มีประสบการณ์ในการใช้งานพื้นที่เป็นระยะเวลาหนึ่ง เพื่อประเมินปัญหาจากการใช้ที่ผ่านมา โดยการศึกษาครั้งนี้ มีปัจจัยหลักและปัจจัยย่อย ดังตารางที่ 2

3. ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (purposive sampling) เนื่องจากพื้นที่กรณีศึกษามีแพทย์ และพยาบาลประจำอยู่จำนวนน้อย จึงทำให้ผู้วิจัยเลือกกลุ่มตัวอย่างเพียง 30 คนจากแพทย์ พยาบาล และผู้ป่วย ประเภทละ 10 คน เพื่อให้สัดส่วนที่เท่ากัน โดยต้องประเมินจากผู้มีประสบการณ์ในการใช้งานพื้นที่ ซึ่งจากการที่กลุ่มตัวอย่างมีจำนวนน้อยทำให้ผู้วิจัยนำเสนอข้อมูลทางสถิติเป็นค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และแสดงค่าฐานนิยม (mode) แทนค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) เนื่องจาก ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานไม่สามารถวิเคราะห์การจะจ่ายตัวของกลุ่มตัวอย่างจำนวนน้อยได้ ซึ่งเลือกใช้ค่าฐานนิยม (mode) เพื่อที่จะทราบความคิดเห็นที่ตรงกันของผู้ให้ข้อมูลว่าเลือกค่าให้กับปัจจัยการประเมินที่มีความถี่ซ้ำกันอย่างไร

โดยผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาเครื่องมือวิจัยจาก

3.1 การสำรวจเก็บข้อมูลเบื้องต้น (pilots study)

โดยสัมภาษณ์ผู้ใช้งานกลุ่มตัวอย่างที่ 1 จำนวน 10 คน จากเจ้าหน้าที่ 4 คนและผู้ป่วย 6 คน เพื่อทราบถึงปัญหาที่ชัดเจนในแต่ละปัจจัย และนำมาพัฒนาเป็นเครื่องมือ

3.2 เครื่องมือวิจัยที่ใช้ศึกษาจริง (primary study)

โดยการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้ใช้งานกลุ่มตัวอย่างที่ 2 จำนวน 30 คนจากแพทย์ พยาบาล และผู้ป่วยประเภทละ 10 คน ซึ่งประกอบไปด้วยสองส่วน คือ

3.2.1 ระดับปัญหาในพื้นที่

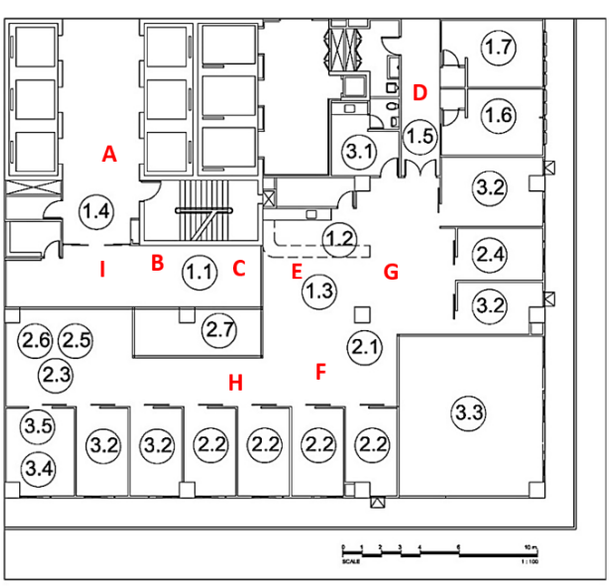
ทำการประเมินระดับปัญหาในพื้นที่ ซึ่งวัดค่าตามมาตราส่วน (linkert scale) ค่าคะแนน 1–5 ระดับ ซึ่งระดับ 5 คือระดับที่ควรปรับปรุงมากที่สุด โดยแสดงค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ของระดับปัญหา และแสดงค่าฐานนิยม (mode) การเลือกระดับที่ซ้ำกันมากที่สุด เพื่อทราบระดับปัญหาในแต่ละปัจจัย

3.2.2 ลำดับความสำคัญในการใช้งานพื้นที่

ทำการประเมินค่าความสำคัญในการใช้งานพื้นที่ส่วนงาน จากลำดับ 1,2,3....โดยลำดับที่ 1 มีความสำคัญในการใช้งานมากที่สุด เพราะฉะนั้นค่าคะแนนน้อยจะมีความสำคัญมาก หรือแปรผกผันโดยแสดงค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) การเลือกลำดับความสำคัญของพื้นที่หรือส่วนงาน และแสดงค่าฐานนิยม (mode) การเลือกลำดับที่ซ้ำกันมากที่สุด โดยนำค่าคะแนนมาจัดเรียงจากน้อยไปหามากและจัดอันดับความสำคัญ (rank order) เพื่อทราบว่าควรที่จะเลือกทำการปรับปรุงส่วนงานใดก่อนหลัง โดยนำข้อมูลทั้งสองส่วนมาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ เพื่อหาแนวทางในการปรับปรุงพื้นที่ต่อไป ซึ่งในปัจจุบันสามารถแบ่งพื้นที่การใช้งาน เพื่อใช้ในการประเมินตามรูปแบบการใช้งานพื้นที่ คือ (1) พื้นที่ส่วนกลาง, (2) พื้นที่ห้องตรวจโรค และ (3) พื้นที่ของเจ้าหน้าที่ทางการแพทย์ โดยในแต่ละพื้นที่จะประกอบไปด้วยส่วนงานต่างๆ ดังรูปที่ 3

ตารางที่ 2 แสดงการประยุกต์ใช้แนวคิดในการประเมินอาคารกับกรณีศึกษา (Applying the theory building evaluation of case study)

ปัจจัยหลัก : BPE	ปัจจัยย่อย : POE
1. ด้านการใช้งาน ปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้งานและความสามารถในการใช้งานพื้นที่และ วัตถุประสงค์ในการใช้งานของแต่ละพื้นที่	**1.1 การเข้าถึงพื้นที่** สามารถเข้าถึงพื้นที่ได้อย่างสะดวก จากทางสัญจร และใช้งานอย่างเท่าเทียม (universal design) ทั้งคนทั่วไป และผู้พิการ (Soraya, 2011) ขนาดทางสัญจรภายในควรไม่น้อยกว่า 1.8 เมตร และไม่มีสิ่งกีดขวางทาง ควรคำนึงถึงรูปแบบการเข้าถึงของผู้ใช้งาน (Ministry of Public Health, 2013)
	1.2 ประสิทธิภาพของอาคาร สามารถใช้งานพื้นที่ได้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ โดยมีสิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้งานตามวัตถุประสงค์ของการใช้งานของแต่ละพื้นที่ หรือต้องมีขนาดพื้นที่เพื่อรองรับการทำกิจกรรมได้อย่างเหมาะสมกัน เพื่อให้สามารถทำงานได้มีประสิทธิภาพสูงสุด
	1.3 ความยืดหยุ่น ความสามารถปรับเปลี่ยนการใช้งานของพื้นที่ และรองรับกิจกรรมที่หลากหลาย หรือในกรณีฉุกเฉิน ตามสถานการณ์
	1.4 ความปลอดภัยในการใช้งาน การจัดการความปลอดภัยสาธารณะ เพื่อลดเสี่ยงในการใช้งาน ควรติดตั้งอุปกรณ์ด้านความปลอดภัยในการใช้งาน และคำนึงถึงความปลอดภัยของสิ่งอำนวยความสะดวก (Caren & Denise, 2006)
	1.5 การจัดพื้นที่ ความสัมพันธ์ของพื้นที่ และตำแหน่งของส่วนงาน ที่ต้องทำงานร่วมกัน คำนึงถึงรูปแบบการใช้งาน และไม่ทำให้สับสนในการใช้งานพื้นที่ (Arnold, 1998)
	1.6 ความเป็นส่วนตัว สามารถควบคุมการเข้าถึงตัวเอง หรือกลุ่มของตัวเอง ในด้านการมองเห็น และระยะห่างระหว่างบุคคลในการใช้งานพื้นที่ (Altman, 1975)
	1.7 ความเหมาะสมทางกายภาพ ประกอบด้วย แสงสว่างที่เหมาะสม ภายในอาคาร คือ 400 lux ในพื้นที่ทำงาน (Dalke, Little, Nieman, Camgoz, Steadman, Hill & Stott, 2005) เสียงรบกวนที่ทำให้รำคาญรบกวนการสื่อสาร ส่งผลต่อปัญหาทางจิต ควรมีความดังไม่เกิน 65–75 dB และถ้าเกิน 80–85 dB จะก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพ (Pfafflin, 1992), อุณหภูมิที่เหมาะสมภายในอาคารอยู่ระหว่าง 24–27 °C (Kisuk, 1997), การระบายอากาศภายในอาคารสาธารณะต้องมีระดับ Air class 1 มาตรฐาน ASHRAE 62.1 และในโรงพยาบาลต้อง มีความเร็วลมในการระบายอากาศ 2 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมงต่อตารางเมตร ในพื้นที่ห้องผู้ป่วย (Boonyayothin, 2018)
2. ด้านสุนทรียศาสตร์ รูปลักษณ์ในการตกแต่งภายในที่เหมาะสมกับการใช้งานในพื้นที่	**2.1 ความสวยงาม และน่าใช้งาน** รูปแบบการตกแต่งภายในที่เหมาะสมกับการใช้งาน ที่ส่งเสริมการใช้งานของส่วนงานนั้นๆและ ทำให้บรรยากาศดูน่าใช้งาน ดูสะอาดและเป็นระเบียบ (Dalke, Little, Nieman, Camgoz, Steadman, Hill & Stott, 2005)
	2.2 การใช้สัญลักษณ์ การใช้ป้ายเพื่อบอกทิศทาง เป็นสื่อในการนำทาง โดยใช้สัญลักษณ์ที่เป็นสื่อสากลเพื่อช่วยให้ผู้ใช้งานไม่เกิดความสับสนในการใช้งาน และสามารถเข้าใจได้ง่าย Lee, Dazkir, Paik & Coskun (2014).



1. พื้นที่ส่วนกลาง
- 1.1 พื้นที่พักคอย
- 1.2 จุดคัดกรอง
- 1.3 โถงกลางของแผนก
- 1.4 ทางเข้าออก 1
- 1.5 ทางเข้าออก 2
- 1.6 ห้องน้ำชาย
- 1.7 ห้องน้ำหญิง

2. พื้นที่ห้องตรวจโรค
- 2.1 ห้องตรวจโรคทั่วไปด้านหัวใจ
- 2.2 ห้องEcho (การตรวจหัวใจคลื่นเสียงความถี่สูง)
- 2.3 ห้อง Adult congenital HD (หัวใจพิการแต่กำเนิด)
- 2.4 ห้อง EST (การตรวจหัวใจโดยการวิ่ง)
- 2.5 ห้องตรวจ pacemaker (การใส่เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ)
- 2.6 ห้องตรวจ HF Clinic (ภาวะหัวใจล้มเหลว)
- 2.7 ห้องรายงานผลการตรวจ

3. พื้นที่ของเจ้าหน้าที่ทางการแพทย์
- 3.1 ห้องพักพยาบาล
- 3.2 ห้องพักแพทย์
- 3.3 ห้องประชุม
- 3.4 ห้องเก็บอุปกรณ์ทางการแพทย์
- 3.5 ห้องเก็บเอกสาร

รูปที่ 3 แสดงแผนผังอาคาร พร้อมรายละเอียด (Floor plan , Key plan)

รูปที่ 4 แสดงภาพปัญหาในพื้นที่กรณีศึกษา (Image of problems in the case study)

4. ผลการวิจัย

4.1 ผลการสำรวจข้อมูลเบื้องต้น (pilots study)

จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างที่ 1 เพื่อทราบถึงปัญหาการใช้งาน จำแนกตามปัจจัยการประเมินอาคารและการแบ่งพื้นที่ ดังตารางที่ 3 ประกอบกับรูปที่ 3 และ 4 ดังนี้

4.2 ผลการเก็บข้อมูลจากศึกษาจริง (primary study)

4.2.1 ผลการเก็บข้อมูล ระดับของปัญหาในพื้นที่

จากการสัมภาษณ์เชิงลึกกลุ่มตัวอย่างที่ 2 ให้ผู้ให้ข้อมูลเลือกระดับปัญหาแต่ละปัจจัยจาก 1–5 ซึ่ง 5 คือ ระดับควรปรับปรุงมากที่สุด โดยแบ่งระดับเป็น 5 ช่วงคะแนน (linkert scale) ซึ่งจำแนกตามปัจจัยการประเมินอาคารและปัจจัยด้านพื้นที่ โดยผู้วิจัยได้เพิ่มปัจจัยเสริมคือ พื้นที่ผู้พิการ, ภาพรวมของแผนกโรคและพฤติกรรมการใช้งาน เพื่อทำการประเมินพื้นที่ได้อย่างครอบคลุม โดยแสดงค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ของระดับปัญหาและค่าฐานนิยม (mode) ของการเลือกระดับที่ซ้ำกันมากสุด โดยแสดงระดับปัญหาและผลรวมดังตารางที่ 4

ระดับปัญหาในพื้นที่ จากปัจจัยที่มีระดับปัญหามากไปน้อย

ความปลอดภัย ($\bar{X}$ = 3.59, mode = 5) เนื่องจากไม่มีการติดตั้งอุปกรณ์ความปลอดภัย เช่น ราวจับ ราวพยุงตัว แผ่นยางกันลื่น ในจุดเสี่ยงเกิดอุบัติเหตุ เช่น พื้นที่โถงกลางหรือห้องตรวจโรค ซึ่งผู้เข้าใช้บริการส่วนใหญ่เป็นผู้สูงอายุจึงอาจเกิดอุบัติเหตุในการใช้งานได้ รวมทั้งไม่มีการติดตั้งอุปกรณ์สำหรับผู้พิการ ($\bar{X}$ = 3.70, mode = 5) จึงทำให้ผู้ใช้งานส่วนใหญ่ให้ปัจจัยนี้อยู่ในระดับควรปรับปรุงมากที่สุด

ความเป็นส่วนตัว ($\bar{X}$ = 3.57, mode = 5) เนื่องจากพื้นที่จำกัด ทำให้หลายส่วนงานต้องใช้พื้นที่ร่วมกัน เช่น การตรวจทั่วไปด้านหัวใจในพื้นที่โถงกลางโดยไม่มีที่กันบังสายตา ทำให้ผู้ที่อยู่บริเวณใกล้เคียงสามารถมองเห็นและ ได้ยินข้อมูลการตรวจ, ระยะการจัดเก้าอี้พักคอยชิดกันจนเกินไป หรือการไม่มีพื้นที่เปลี่ยนชุดสำหรับก่อนการตรวจโรค ทำให้ไม่มีความเป็นส่วนตัวในการใช้งาน ทั้งด้านการมองเห็นและระยะห่างระหว่างบุคคล โดยเฉพาะพื้นที่ส่วนกลางที่มีผู้ใช้งานเป็นจำนวนมาก

ตารางที่ 3 แสดงปัญหาในพื้นที่กรณีศึกษา (problems on the case study)

		พื้นที่การใช้งาน		
		พื้นที่ส่วนกลาง	**พื้นที่ห้องตรวจโรค**	**พื้นที่ของเจ้าหน้าที่ทางการแพทย์**
ด้านการใช้งาน	การเข้าถึง	ความกว้างทางสัญจรไม่เพียงพอในบริเวณพื้นที่พักคอย (รูปที่ 4, C) ทำให้ผู้ป่วยเตียงเปลและรถเข็นไม่สามารถผ่านได้ มีสิ่งกีดขวางทางทางเข้าออก (รูปที่ 4, D)	มีสิ่งกีดขวางทางสัญจรบริเวณห้องตรวจหัวใจล้มเหลว, ห้อง Echo (การตรวจหัวใจคลื่นเสียงความถี่สูง), (รูปที่ 4, H) และมีการวางไว้อุปกรณ์ทางการแพทย์ตามทางเดินทำให้ใช้ทางเดินได้ลำบาก (รูปที่ 4, G)	มีการทับซ้อนกันของทางสัญจรเจ้าหน้าที่ใช้ทางร่วมกับผู้ป่วยทำให้ไม่สะดวกในการขนย้ายอุปกรณ์การแพทย์เข้าออกพื้นที่ (รูปที่ 4, G)
	ประสิทธิภาพของอาคาร	ขนาดพื้นที่พักคอย (1.1) ไม่เพียงพอและมีเก้าอี้ไม่เพียงพอ (รูปที่ 4, B) ทำให้ผู้ป่วยต้องไปใช้พื้นที่พักคอยบริเวณหน้าลิฟต์แทน (รูปที่ 4, A) และทางแผนกใช้งานพื้นที่ตามการตรวจรายสัปดาห์ (ตารางที่ 1) จึงมีการขนย้ายอุปกรณ์การแพทย์เป็นประจำ จากข้อจำกัดด้านพื้นที่	พื้นที่ไม่เพียงพอสำหรับการตรวจโรคทั่วไป(2.1) จึงใช้พื้นที่ร่วมกับโถงกลาง (1.3) และไม่มีพื้นที่สำหรับการเดินเช็คสภาพหัวใจ 6 นาที ทำให้โถงกลางต้องรองรับการใช้งานหลายกิจกรรม (รูปที่ 4, F, G) ซึ่งไม่มีการแยกประเภทผู้ป่วยในการรอคิวทั้งการตรวจทั่วไป และการตรวจเฉพาะในการเข้าคิว ทำให้จุดคัดกรอง (1.2) ทำงานล่าช้า	พื้นที่ไม่เพียงพอจะใช้งานเป็นสำนักงานหรือทำงานด้านเอกสารจึงทำให้แพทย์และพยาบาลทำงานได้ไม่สะดวก อีกทั้งไม่มีห้องทานอาหารสำหรับเจ้าหน้าที่ จึงทำต้องใช้พื้นที่ร่วมกัน ทั้งแพทย์ และพยาบาล ในพื้นที่ห้องพักเจ้าหน้าที่
ด้านการใช้งาน	ความยืดหยุ่น	ปรับเปลี่ยนการใช้งานได้เฉพาะพื้นที่โถงกลาง (1.3) เท่านั้น (รูปที่ 4, F, G)	พื้นที่ไม่พอที่จะปรับเปลี่ยนการใช้งานเนื่องในห้องตรวจโรค (2) มีพื้นที่จำกัด	สามารถปรับเปลี่ยนการใช้งานได้เฉพาะห้องประชุม (3.3) ให้เป็นที่ตรวจโรคหรือกิจกรรมอื่นๆได้ในเวลาที่ไม่มีการประชุม
	ความปลอดภัย	ไม่มีการติดตั้งอุปกรณ์ความปลอดภัย เช่น ราวจับ, พื้นยางกันลื่น, ราวพยุงตัวจึงอาจเกิดอุบัติเหตุได้อีกทั้งสิ่งอำอวยความสะดวกไม่ได้รับการซ่อมแซมเป็นเวลานาน	ไม่มีการติดตั้งอุปกรณ์ความปลอดภัย เช่น ราวจับ พื้นยางกันลื่น ราวพยุงตัวจึงอาจเกิดอุบัติเหตุได้	ไม่มี
	การจัดการพื้นที่	มีความสับสนในการเข้ารับบริการ จากการการทับซ้อนของเส้นทางสัญจรและการวางตำแหน่งส่วนงานไม่สอดคล้องกับลำดับการให้บริการ (ปัจจัยนี้ทำการประเมินภาพรวมในการทำงานร่วมกันของทั้งสามกลุ่มพื้นที่ใช้งาน จึงไม่มีการแยกพื้นที่ในการประเมิน)		
	ความเป็นส่วนตัว	ไม่มีความเป็นส่วนตัวด้านการมองเห็นและระยะห่างระหว่างบุคคล เนื่องจากการตรวจโรคทั่วไป (2.1) ที่ใช้พื้นที่ร่วมกับโถงกลาง (1.3)โดยไม่มีที่บังสายตาและไม่เก็บความลับของผู้ป่วย อีกทั้งขนาดพื้นที่จำกัด ทำให้การระยะที่นั่ง ? ที่ติดกันเกินไป (รูปภาพที่ 4, B ,G)	ไม่มีพื้นที่สำหรับเปลี่ยนเสื้อผ้าก่อนตรวจ Echo (2.2) และตรวจ EST (2.4) ทำให้ไม่มีความเป็นส่วนตัวในการใช้งาน	ห้องพักเจ้าหน้าที่ไม่เพียงพอ จึงต้องใช้ร่วมกัน ทั้งแพทย์ และพยาบาลทำให้ไม่มีความเป็นส่วนตัวจากพื้นที่จำกัด
	ความเหมาะสมด้านกายภาพ	ไม่มีระบบระบายอากาศที่ลดการการติดเชื้อทางเดินหายใจ และมีเสียงดังรบกวนการทำงานในจุดคัดกรอง (1.2) จากผู้ใช้งานจำนวนมาก	บริเวณห้องควบคุมคอมพิวเตอร์และห้องรายงานผลการตรวจ (2.7) ต้องควบคุมอุณหภูมิที่เย็น จึงทำให้บริเวณห้องนี้เย็นกว่าส่วนอื่นๆในแผนก (รูปที่ 4, H)	ไม่มี

ตารางที่ 3 แสดงปัญหาในพื้นที่กรณีศึกษา (ต่อ) (problems on the case study)

		พื้นที่การใช้งาน		
		พื้นที่ส่วนกลาง	**พื้นที่ห้องตรวจโรค**	**พื้นที่ของเจ้าหน้าที่ทางการแพทย์**
ด้านสุนทรียศาสตร์	ความสวยงามและน่าใช้งาน	เพดานปิดด้วยวัสดุที่ไม่มิดชิด เห็นการเดินท่อได้ (รูปที่ 4, E, F, G) ในพื้นที่โถงกลาง (1.3) และการตกแต่งแผนกโรคไม่ได้ปรับปรุงเป็นเวลานาน ทรุดโทรม มีรอยสกปรกบนผนัง ดูไม่สะอาดและไม่ถูกสุขอนามัย	การตกแต่งแผนกโรคไม่ได้ปรับปรุงเป็นเวลานาน ทรุดโทรม มีรอยสกปรกบนผนัง ดูไม่สะอาดและไม่ถูกสุขอนามัย และมีการวางอุปกรณ์ทางการแพทย์ไว้ตามทางเดิน ดูไม่เป็นระเบียบ (รูปที่ 4, F, G, H)	การตกแต่งแผนกโรคไม่ได้ปรับปรุงเป็นเวลานาน ทรุดโทรม มีรอยสกปรกบนผนัง ดูไม่สะอาดและไม่ถูกสุขอนามัย
	การใช้สัญลักษณ์	จากการไม่ได้รับการออกแบบ ทำให้ป้ายไม่เป็นที่สังเกต และทำให้ผู้ป่วยเข้ามาถามเจ้าหน้าที่อยู่เป็นประจำ (รูปที่ 4, I)	จากการไม่ได้รับการออกแบบ ทำให้ป้ายไม่เป็นที่สังเกต และทำให้ผู้ป่วยเข้ามาถามเจ้าหน้าที่อยู่เป็นประจำ (รูปที่ 4, I)	ไม่มี

ตารางที่ 4 แสดงระดับปัญหาในพื้นที่และการแบ่งช่วงคะแนน (linkert scale)

	ช่วงคะแนน (linkert scale)
1	ควรปรับปรุงน้อยที่สุด ($\bar{X}$ =1.00–1.49)
2	ควรปรับปรุงน้อย ($\bar{X}$ =1.50–2.49)
3	ควรปรับปรุงปานกลาง ($\bar{X}$ =2.50–3.49)
4	ควรปรับปรุงมาก ($\bar{X}$ =3.50–4.49)
5	ควรปรับปรุงมากที่สุด ($\bar{X}$ =4.50–5.00)

		ปัจจัยด้านพื้นที่						ผลรวม ปัจจัยการประเมินอาคาร	
		ปัจจัยพื้นที่หลัก				ปัจจัยพื้นที่เสริม			
		พื้นที่ส่วนกลาง	พื้นที่ห้องตรวจโรค	พื้นที่ของเจ้าหน้าที่ทางการแพทย์	พื้นที่ผู้พิการ	ภาพรวมแผนกโรค	พฤติกรรมการใช้งาน		
		$\bar{X}$ M	$\bar{X}$ M	$\bar{X}$ M	$\bar{X}$ M	$\bar{X}$ M	$\bar{X}$ M	$\bar{X}$ M	
ปัจจัยการประเมินอาคาร	**1. ด้านการใช้งาน**								
	1.1 การเข้าถึง	2.80 1	2.80 2	2.56 1	3.73 5	2.88 4		2.95 4	
	1.2 ประสิทธิภาพของอาคาร	3.60 4	3.28 4	3.26 4				3.38 4	
	1.3 ความยืดหยุ่น	2.80 2	2.53 1	2.73 3		2.90 3		2.74 3	
	1.4 ความปลอดภัย	3.66 5	3.61 5	3.41 5	3.70 5			3.59 5	
	1.5 การจัดการพื้นที่						2.73 3	2.73 3	
	1.6 ความเป็นส่วนตัว	3.70 5	3.53 5	3.40 5		3.66 5		3.57 5	
	1.7 ความเหมาะสมด้านกายภาพ	2.64 1	2.60 1	2.54 1				2.59 1	
	2. ด้านสุนทรียศาสตร์								
	2.1 ความสวยงามและน่าใช้งาน	3.36 3	3.26 3	3.16 3		3.16 3		3.23 3	
	2.2 การใช้สัญลักษณ์	3.75 5	3.55 3	3.25 3		3.28 3		3.45 5	
ผลรวม ปัจจัยพื้นที่		3.28 4	3.14 3	3.03 3	3.71 5	3.17 3	2.73 3		

M, mode = ฐานนิยาม , ($\bar{X}$) = ค่าเฉลี่ย

การใช้สัญลักษณ์ ($\overline{X}$ = 3.45, mode = 5) เนื่องจากป้ายในพื้นที่ไม้ได้ทำจากวัสดุที่คงทน และไม่เป็นที่สังเกต จึงทำให้ป้ายไม่สามารถสื่อสารกับผู้ใช้งานได้ และเกิดความสับสนในการเข้ารับบริการ ผู้เข้ารับบริการต้องเข้ามาถามเจ้าหน้าที่เป็นประจำ ทำให้เจ้าหน้าที่ทำงานได้ล่าช้า เฉพาะพื้นที่ส่วนกลางที่ต้องรองรับผู้ป่วยจำนวนมาก

ประสิทธิภาพ ($\overline{X}$ = 3.38, mode = 4) เนื่องจากพื้นที่จำกัด ทำให้ขนาดพื้นที่ไม่เหมาะสมกับกิจกรรมของแต่ละส่วน และการใช้งานพื้นที่ผิดวัตถุประสงค์หลัก จึงบริการได้ไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร โดยเฉพาะพื้นที่ส่วนกลางที่มีผู้ใช้งานเป็นจำนวนมากเช่น พื้นที่พักคอยมีจำนวนเก้าอี้ไม่เพียงพอเพราะพื้นที่จำกัด ปัญหาระบบคิวที่ล่าช้า มีโต๊ะทำงานบริเวณทางเดินกีดขวางการทำงานของเจ้าหน้าที่ หรือการเก็บเอกสารในพื้นที่ห้องตรวจทำให้เสียพื้นที่ตรวจไป ซึ่งเหตุผลดังกล่าวทำให้เกิดความแออัดและทับซ้อนกันของเส้นทางสัญจร จากการทำงานที่ล่าช้า

ความสวยงามและน่าใช้งาน ($\overline{X}$ = 3.23, mode = 3) เนื่องจากไม่ได้ทำการปรับปรุงเป็นเวลานาน จึงดูสภาพทรุดโทรม และไม่ได้มีการปิดเพดานที่มิดชิดสามารถเห็นการวางท่อ และงานระบบ อีกทั้งการตกแต่งยังไม่เป็นไปในทิศทางเดียวกัน แต่ผู้ใช้งานให้ระดับปัญหาปัจจัยนี้ไม่มากนัก เนื่องจากไม่ส่งผลต่อการตรวจโรคโดยตรง

การเข้าถึง ($\overline{X}$ = 2.95, mode = 4) เนื่องจากขนาดความกว้างทางสัญจรไม่เพียงพอ และมีสิ่งกีดขวางทางทำให้ผู้ป่วยเตียงเปล รถเข็น และผู้พิการ ($\overline{X}$ = 3.73, mode = 5) ไม่สามารถเข้าถึงทุกๆพื้นที่ใช้งานได้ อีกทั้งเจ้าหน้าที่และผู้ป่วยใช้งานทางสัญจรร่วมกันจึงทำให้เกิดการทับซ้อนของเส้นทาง โดยผู้ป่วยเตียงเปลต้องการออกแบบเส้นทางสัญจร และขนาดประตูมากกว่าผู้ใช้งานทั่วไปที่เข้าถึงได้ด้วยการเดิน

ความยืดหยุ่น ($\overline{X}$ = 2.74, mode = 3) แผนกโรคต้องเตรียมรับมือในกรณีฉุกเฉินเนื่องจากผู้ป่วยอาจหัวใจล้มเหลวในขณะตรวจจึงต้องเตรียมพื้นที่ช่วยเหลือ (CPR) ซึ่งในปัจจุบันยังไม่ได้เตรียมพื้นที่นี้ แต่สามารถปรับเปลี่ยนการใช้งานในห้องประชุม เนื่องใช้งานเป็นครั้งคราวเท่านั้น เช่น ใช้รองรับผู้ป่วยในเวลาที่มีผู้ป่วยมาก

การจัดการพื้นที่ ($\overline{X}$ = 2.73, mode = 3) เนื่องจากการจัดตำแหน่งส่วนงาน ไม่สอดคล้องกับรูปแบบการตรวจโรค ทำให้เกิดการทับซ้อนกันของเส้นทางสัญจร ทำให้เจ้าหน้าที่ต้องเดินไปมาในการให้บริการ และบริการล่าช้า อีกทั้งไม่ได้แบ่งพื้นที่เจ้าหน้าที่กับผู้ป่วยออกจากการกัน ทำให้เกิดความสับสนการใช้งานพื้นที่

ความเหมาะสมด้านกายภาพ ($\overline{X}$ = 2.59, mode = 3) เป็นปัจจัยส่งผลต่อการใช้งานน้อยที่สุด เนื่องจากสามารถแก้ปัญหาได้ง่าย เช่น สามารถปรับระดับอุณหภูมิในพื้นที่ได้เองจากเครื่องปรับอากาศ หรือการมีเสียงดังจากผู้ใช้งานจำนวนมาก แต่ก็สามารถพูดคุยกันได้เข้าใจแม้ว่าเสียงจะดังก็ตาม หรือในด้านแสงสว่างก็สามารถติดดวงไฟเพิ่มเติมได้ จึงทำให้ผู้ใช้งานให้ระดับปัญหานี้ค่อนข้างน้อย แต่ทว่าระบบระบายอากาศ ไม่ได้เป็นรูปแบบที่ลดการติดเชื้อทางเดินหายใจ จึงเสี่ยงที่จะติดเชื้อทั้งเจ้าหน้าที่ และผู้ป่วย ถึงแม้ว่าโรคหัวใจจะเป็นโรคไม่ติดต่อก็ตาม

สาเหตุสำคัญที่ก่อให้เกิดปัญหาในพื้นที่ คือ ข้อจำกัดด้านพื้นที่ ขนาดพื้นที่ไม่เหมาะสมกับกิจกรรม ทำให้ไม่มีประสิทธิภาพในการบริการของแต่ละส่วนงาน ส่งผลต่อภาพรวมของแผนก ซึ่งการวางจัดตำแหน่งส่วนงานที่ไม่สอดคล้องกับรูปแบบการให้บริการทำให้เกิดการทับซ้อนกันของเส้นทางสัญจร สับสนในการใช้งาน และเกิดความแออัดส่งผลต่อหลายๆ ปัจจัยในการประเมิน แต่ส่วนมากพื้นที่ส่วนกลางจะมีระดับปัญหามากกว่าพื้นที่อื่นเนื่องจากรองรับผู้ใช้งานเป็นจำนวนมาก

4.2.2 ลำดับความสำคัญในการใช้งานพื้นที่

จากการสัมภาษณ์เชิงลึกกลุ่มตัวอย่างที่ 2 ให้ผู้ให้ข้อมูลเลือกลำดับความสำคัญของส่วนงาน 1–7 โดยที่ลำดับที่ 1 มีความสำคัญมากที่สุด เพราะฉะนั้นค่าคะแนนน้อยจะมีความสำคัญมาก หรือแปรผกผัน โดยนำค่าความสำคัญมาหาค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ของแต่ละส่วนงาน และหาค่าฐานนิยม (mode) การเลือกลำดับที่ซ้ำกันมากที่สุด เพื่อทราบความคิดเห็นส่วนใหญ่ การเก็บจากผู้ใช้งานสามกลุ่ม คือ แพทย์ พยาบาล และผู้ป่วย ซึ่งนำค่าจากสามกลุ่มมาร่วมกันในช่องผู้ใช้งานทั้งหมด และนำค่ามาจัดเรียงลำดับ (rank order) จากความสำคัญมาก ($\overline{X}$, Mode น้อย) ไปความสำคัญน้อย ($\overline{X}$, mode มาก) เพื่อที่จะสามารถบอกได้ว่าควรปรับปรุงส่วนงานใดก่อนหลังตามลำดับความสำคัญ โดยแยกลำดับเป็น ส่วนงาน กลุ่มพื้นที่ และพื้นที่รวมทั้งหมด แสดงในช่องลำดับที่ ดังตารางที่ 5

กลุ่มพื้นที่ของเจ้าหน้าที่ทางการแพทย์ มีความสำคัญมากในการใช้งานที่สุด ($\overline{X}$ = 2.27, mode = 1) และควรปรับปรุงห้องพักพยาบาล ($\overline{X}$ = 1.60, mode = 1) ก่อนตามด้วยห้องพักแพทย์ ($\overline{X}$ = 2.00, mode = 1) เป็นลำดับที่ 2 เนื่องจากความเห็นของพยาบาล และผู้ป่วยที่เห็นตรงกัน เนื่องจาก 2 ส่วนงานนี้ ส่งผลต่อการทำงานของเจ้าหน้าที่โดยตรงมากกว่าส่วนงานอื่นๆ ที่เป็นเป็นเพียงห้องเก็บเอกสารหรือเก็บอุปกรณ์ โดยห้องประชุม ($\overline{X}$ =

ตารางที่ 5 แสดงลำดับความสำคัญของพื้นที่ (ค่าคะแนนน้อยจะมีความสำคัญมากหรือแปรผกผัน) (Priority of area (Low value point is very important or inversely))

กลุ่มพื้นที่ใช้งาน	แพทย์		พยาบาล		ผู้ป่วย		ผู้ใช้งานทั้งหมด		ลำดับที่	
	$\bar{X}$	M	$\bar{X}$	M	$\bar{X}$	M	$\bar{X}$	M	แยก	รวม
3. พื้นที่ของเจ้าหน้าที่ทางการแพทย์	2.92	3	2.54	1	1.36	1	2.27	1	1	
3.1 ห้องพักพยาบาล	2.60	1	1.20	1	1.00	1	1.60	1	1	1
3.2 ห้องพักแพทย์	2.40	1	2.50	1	1.10	1	2.00	1	2	4
3.3 ห้องประชุม	2.10	5	3.40	5	1.50	1	2.33	1	3	6
3.4 ห้องเก็บอุปกรณ์ทางการแพทย์	3.30	2	2.40	2	1.60	1	2.43	1	4	8
3.5 ห้องเก็บเอกสาร	4.20	3	3.20	3	1.60	1	3.00	5	5	12
2. พื้นที่ห้องตรวจโรค	3.65	4	2.70	1	1.38	1	2.57	1	2	
2.1 ห้องตรวจโรคทั่วไปด้านหัวใจ	2.30	1	2.10	2	1.40	1	1.93	1	2	3
2.2 ห้องตรวจ Echo (การตรวจหัวใจคลื่นเสียงความถี่สูง)	2.00	1	1.60	1	1.40	1	1.66	1	1	2
2.3 ห้องตรวจ Adult congenital HD (หัวใจพิการแต่กำเนิด)	4.10	3	3.10	2	1.30	1	2.83	1	5	10
2.4 ห้องตรวจ EST (การตรวจหัวใจโดยการวิ่ง)	4.50	5	3.30	1	1.20	1	3.00	1	6	11
2.5 ห้องตรวจ Pacemaker (การใส่เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ)	4.00	4	2.60	1	1.50	1	2.70	1	4	9
2.6 ห้องตรวจ HF Clinic (ภาวะหัวใจล้มเหลว)	3.70	3	1.60	1	1.40	1	2.23	1	3	5
2.7 ห้องรายงานผลการตรวจ	5.00	7	4.60	3	1.50	1	3.70	1	7	14
1. พื้นที่ส่วนกลาง	3.85	6	3.54	1	3.94	6	3.77	1	3	
1.1 ทางเข้าออก	3.40	6	3.40	1	5.10	6	3.96	6	4	15
1.2 ทางเดินภายในแผนก	4.60	5	4.40	5	4.60	5	4.53	5	5	16
1.3 พื้นที่พักคอย	3.30	1	2.30	1	2.30	1	2.63	1	2	8
1.4 จุดคัดกรอง	3.00	2	2.20	1	2.30	3	2.50	3	1	7
1.5 โถงกลางของแผนก	4.10	1	3.00	3	3.10	1	3.40	1	3	13
1.6 ห้องน้ำ	4.30	4	4.90	4	6.10	7	5.10	7	7	18
1.7 พื้นที่เก็บเตียงเปลและรถเข็น	4.30	7	4.60	7	4.10	4	4.33	4	6	17
M, mode = ฐานนิยาม , ($\bar{X}$)= ค่าเฉลี่ย										

2.33, mode = 1) ควรปรับปรุงเป็นลำดับที่ 3 จากความคิดเห็นของแพทย์และผู้ป่วยที่เห็นตรงกัน เนื่องจากแพทย์ใช้งานห้องประชุมในการสอนนักศึกษาแพทย์ และผู้ป่วยใช้งานห้องประชุมในเวลาที่มีผู้ป่วยจำนวนมากเป็นพื้นที่พักคอยหรือตรวจโรคทั่วไป ซึ่งเป็นที่ที่สามารถปรับเปลี่ยนการใช้งานได้ตามสถานการณ์ แต่ว่าพยาบาลให้ความสำคัญห้องเก็บอุปกรณ์ทางการแพทย์ ($\bar{X}$ = 2.40, mode = 2) เป็นลำดับที่ 3 เนื่องจากในปัจจุบันไม่มีพื้นที่จัดเก็บอุปกรณ์ และวางไว้ในบริเวณทางสัญจรจึงส่งผลต่อการทำงานของพยาบาลในพื้นที่ส่วนกลาง

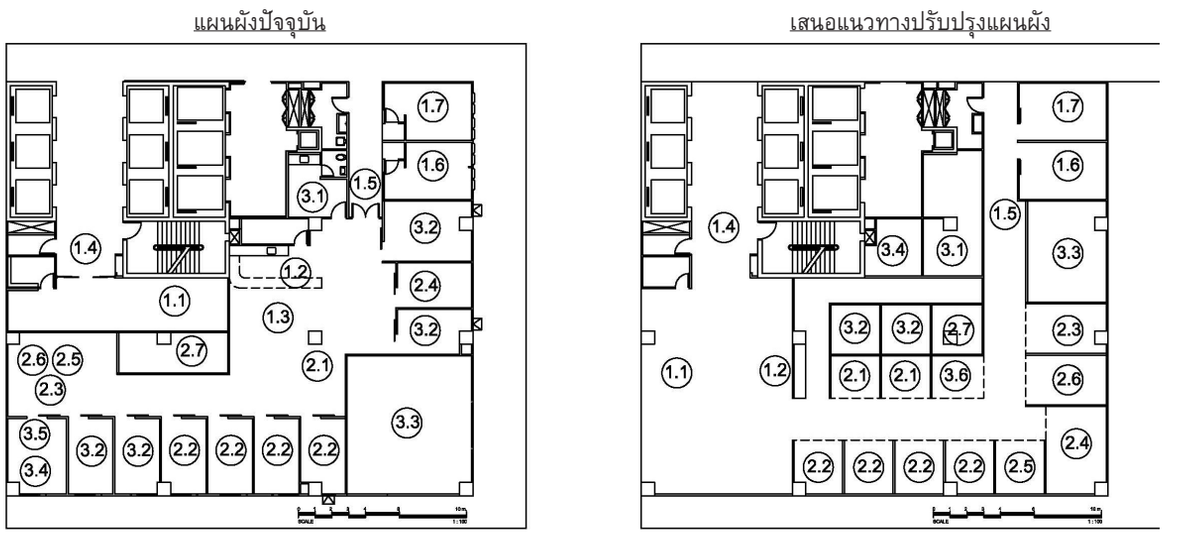
กลุ่มพื้นที่ห้องตรวจโรค มีความสำคัญในการใช้งานรองลงมา ($\bar{X}$ =2.57, mode = 1) และควรปรับปรุงห้องตรวจ Echo (การตรวจหัวใจคลื่นเสียงความถี่สูง) ($\bar{X}$ =1.66, mode = 1) เป็นลำดับแรก จากความคิดเห็นของพยาบาลและผู้ป่วยที่ตรงกันเนื่องจากเป็นการตรวจที่มีผู้ป่วยมากที่สุด และทำการปรับปรุงห้องตรวจโรคทั่วไปด้านหัวใจ ($\bar{X}$ = 1.93, mode = 1) เป็นลำดับที่ 2 เนื่องจากมีผู้ป่วยมากรองลงมาและไม่มีพื้นที่รองรับการใช้งานนี้ จึงมีปัญหาการใช้งานค่อนข้างมาก และปรับปรุงห้องตรวจ HF Clinic (ภาวะหัวใจล้มเหลว) เป็นลำดับที่ 3 เนื่องจากมีผู้ป่วยจำนวนมากจากการตรวจพร้อมกันหลายรูปแบบในวันอังคาร ทำให้ผู้ป่วยและพยาบาลมีความคิดเห็นตรงกันมากกว่าแพทย์ แม้ว่าผู้ป่วยจะเห็นความสำคัญห้องตรวจ EST และห้องตรวจ Adult congenital HD (หัวใจพิการแต่กำเนิด) ค่อนข้างมาก แต่พยาบาลและแพทย์ไม่เห็นด้วยเนื่องจากสองการตรวจนี้ มีผู้ป่วยน้อยกว่าการตรวจ Echo และการตรวจ HF Clinic

กลุ่มพื้นที่ส่วนกลาง ที่มีความสำคัญในการใช้งานน้อยที่สุด จากค่าความสำคัญ $\bar{X}$ = 3.77, mode = 1) โดยควรปรับปรุงจุดคัดกรอง ($\bar{X}$ = 2.50, mode = 3) เป็นลำดับแรก และพื้นที่พักคอย ($\bar{X}$ = 2.63, mode = 1) กับโถงกลาง ($\bar{X}$ = 3.40, mode = 1) รองลงมาตามลำดับ เนื่องจากเป็นส่วนงานที่มีการทำงานร่วมทั้งสามพื้นที่มากกว่าส่วนงานอื่นๆ และเป็นพื้นที่ที่ต้องรองรับผู้ใช้งานเป็นจำนวนมาก และส่งผลต่อพยาบาลที่เป็นผู้บริการแก่ผู้ป่วยโดยตรง จึงทำให้พยาบาลและผู้ป่วยมีความเห็นตรงกัน มากกว่าแพทย์ ซึ่งแพทย์ไม่ได้ใช้งานพื้นที่ส่วนกลางมากนัก

จากการประเมินผู้ใช้งานทั้งหมดมีความเห็นให้ว่ากลุ่มพื้นที่ของเจ้าหน้าที่ทางการแพทย์ ($\overline{X}$ =2.28, mode = 1) มีความสำคัญมากที่สุด กลุ่มพื้นที่ห้องตรวจโรค ($\overline{X}$ = 2.58, mode = 1) เป็นลำดับที่ 2 และกลุ่มพื้นที่ส่วนกลาง ($\overline{X}$ = 3.82, mode = 1) ลำดับที่ 3 ซึ่งเป็นแนวทางในการเลือกปรับปรุงส่วนงานในแต่ละพื้นที่ตามค่าลำดับความสำคัญในช่อง ลำดับที่ ซึ่งเป็นลำดับของส่วนงานในแต่ละกลุ่มพื้นที่ และลำดับของส่วนทั้งหมดในแผนกโรค ซึ่งลำดับความสำคัญมากจากการค่าเฉลี่ย?ของแต่ละส่วนงานในช่องผู้ใช้งานทั้งหมดมาจัดเรียงจากความสำคัญมากไปน้อย

5. แนวทางการแก้ปัญหา

การเลือกลำดับปัจจัยในการปรับปรุงควรพิจารณาปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้งาน และมีระดับปัญหาค่อนข้างมากก่อน โดยพิจารณ์จากระดับปัญหาในแต่ละปัจจัย (ตารางที่ 4) เพื่อทราบว่าปัจจัยใดมีระดับปัญหามากที่สุดในแต่ละกลุ่มพื้นที่ใช้งานประกอบกับพิจารณ์ลำดับความสำคัญในการใช้งานพื้นที่ (ตารางที่ 5) เพื่อทราบว่าควรเลือกปรับปรุงพื้นที่หรือส่วนงานใดก่อนหลัง จากค่าความสำคัญและอันดับในการเลือกปรับปรุง โดยผู้วิจัยได้นำค่าจากทั้งสองการเก็บข้อมูลมาจัดเรียงเพื่อให้เข้าใจได้ง่าย ดังตารางที่ 6 และทำการเสนอแนวทางในการปรับปรุงแผนกหัวใจ โดยเสนอให้ปรับปรุงแผนผังอาคาร ดังรูปที่ 5 และเสนอรายละเอียดในการปรับปรุงตามปัจจัยการประเมินอาคารทั้ง 9 ปัจจัย



1. พื้นที่ส่วนกลาง	2. พื้นที่ห้องตรวจโรค	3. พื้นที่ของเจ้าหน้าที่ทางการแพทย์
1.1 พื้นที่พักคอย	2.1 ห้องตรวจโรคทั่วไปด้านหัวใจ	3.1 ห้องพักพยาบาล
1.2 จุดคัดกรอง	2.2 ห้อง Echo (การตรวจหัวใจคลื่นเสียงความถี่สูง)	3.2 ห้องพักแพทย์
1.3 โถงกลางของแผนก	2.3 ห้อง Adult congenital HD (หัวใจพิการแต่กำเนิด)	3.3 ห้องประชุม
1.4 ทางเข้าออก 1	2.4 ห้อง EST (การตรวจหัวใจโดยการวิ่ง)	3.4 ห้องเก็บอุปกรณ์ทางการแพทย์
1.5 ทางเข้าออก 2	2.5 ห้องตรวจ pacemaker (การใส่เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ)	3.5 ห้องเก็บเอกสาร
1.6 ห้องน้ำชาย	2.6 ห้องตรวจ HF Clinic (ภาวะหัวใจล้มเหลว)	3.6 ห้องเก็บอุปกรณ์ทางการแพทย์ (CPR)
17. ห้องน้ำหญิง	2.7 ห้องรายงานผลการตรวจ	

รูปที่ 5 แสดงการเสนอแผนผังในการปรับปรังพื้นที่ โดยเปรียบเทียบกับแผนผังปัจจุบัน
(floor plan design to solve the problem by comparing with the current plan)

ตารางที่ 6 แสดงอันดับในการเลือกปรับปรุงปัจจัยและส่วนงานในพื้นที่กรณีศึกษา (Factor selection To improve and select areas for improvement)

ปัจจัยในการเลือกปรับปรุงพื้นที่ กรณีศึกษา			พื้นที่ใช้งาน								
			พื้นที่ส่วนกลาง			พื้นที่ห้องตรวจโรค			พื้นที่ของเจ้าหน้าที่		
			$\overline{X}$	M	อันดับ	$\overline{X}$	M	อันดับ	$\overline{X}$	M	อันดับ
ระดับความสำคัญ, ปัจจัยการประเมิน	การใช้งาน	1. การเข้าถึง	2.80	1	7	2.86	2	6	2.56	1	7
		2. ประสิทธิภาพของอาคาร	3.60	4	4	3.28	3	4	3.26	4	3
		3. ความยืดหยุ่น	2.80	5	6	2.53	1	8	2.73	3	6
		4. ความปลอดภัย	3.66	5	3	3.61	5	1	3.41	5	1
		5. การจัดการพื้นที่ *	2.73	3	8	2.73	3	7	2.73	3	6
		6. ความเป็นส่วนตัว	3.70	5	2	3.53	3	3	3.40	5	2
		7. ความเหมาะสมด้านกายภาพ	2.64	1	9	2.60	1	9	2.54	1	8
	สุนทรีย-ศาสตร์	8. ความสวยงามและน่าใช้งาน	3.36	3	5	3.26	3	5	3.16	3	5
		9. การใช้สัญลักษณ์	3.75	4	1	3.55	3	2	3.25	3	4
อันดับความสำคัญ, พื้นที่หรือส่วนงาน	1. พื้นที่ส่วนกลาง	1.1 ทางเข้าออก	3.96	6	4						
		1.2 ทางเดินภายในแผนก	4.53	5	6						
		1.3 พื้นที่พักคอย	2.63	1	2						
		1.4 จุดคัดกรอง	2.50	3	1						
		1.5 โถงกลางของแผนก	3.40	1	3						
		1.6 ห้องน้ำ	5.10	7	7						
		1.7 พื้นที่เก็บเตียงเปลและรถเข็น	4.33	4	5						
	2. พื้นที่ห้องตรวจโรค	2.1 ห้องตรวจโรคทั่วไปด้านหัวใจ				1.93	1	2			
		2.2 ห้องตรวจ Echo (การตรวจหัวใจคลื่นเสียงความถี่สูง)				1.66	1	1			
		2.3 ห้องตรวจ Adult congenital HD (หัวใจพิการแต่กำเนิด)				2.83	1	5			
		2.4 ห้องตรวจ EST (การตรวจหัวใจโดยการวิ่ง)				3.00	1	6			
		2.5 ห้องตรวจ Pacemaker (การใส่เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ)				2.70	1	4			
		2.6 ห้องตรวจ HF Clinic (ภาวะหัวใจล้มเหลว)				2.23	1	3			
		2.7 ห้องรายงานผลการตรวจ				3.70	1	7			
	3. พื้นที่ของเจ้าหน้าที่ทางการแพทย์	3.1 ห้องพักพยาบาล							1.60	1	1
		3.2 ห้องพักแพทย์							2.00	1	2
		3.3 ห้องประชุม							2.33	1	3
		3.4 ห้องเก็บอุปกรณ์ทางการแพทย์							2.43	1	4
		3.5 ห้องเก็บเอกสาร							3.00	5	5

M, mode = ฐานนิยาม , ($\overline{X}$)= ค่าเฉลี่ย ,* ปัจจัยการจัดการพื้นที่ ทำประเมินการทำงานร่วมกันของทั้งสามพื้นที่ใช้งาน จึงมีค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และฐานนิยม (M, mode) เท่ากันทั้ง 3 พื้นที่

5.1 การเสนอแนวทางการปรับปรุงพื้นที่

5.1.1 ด้านการใช้งาน

1) การเข้าถึง จากแผนผังปัจจุบันทางสัญจรหลักไม่สามารถเข้าถึงได้ทุกส่วนงาน เนื่องจากความกว้างไม่เพียงพอและรูปแบบเส้นทางเข้าถึงแต่ละส่วนงานได้ยาก ทำให้ผู้ใช้งานกระจุกตัวในบริเวณโถงกลาง ซึ่งผู้วิจัยได้เสนอให้ใช้พื้นที่โถงกลางร่วมกันพื้นที่พักคอย (1.1) และออกแบบทางสัญจรหลักแบบเดินทิศทางเดียวจาก (1.4) ถึง (1.5) มีความกว้าง 2.5 เมตร โดยตามมาตรฐาน ทางสัญจรหลักควรมีความกว้างไม่น้อยกว่า 1.8 เมตร (Soraya, 2011) ซึ่งห้องตรวจทุกห้องสามารถเข้าถึงได้จากเส้นทางหลัก และออกแบบห้องตรวจให้ใช้ม่านกั้นห้องแทนประตูเพื่อให้ผู้ป่วยเตียงเปลสามารถเข้าถึงได้ง่าย และสะดวกในการขนย้ายอุปกรณ์ทางการแพทย์ ซึ่งออกแบบสัญจรรองสำหรับเจ้าหน้าที่มีความกว้าง 1.8 เมตร ซึ่งใช้ทางเข้าออกแยกจากผู้ป่วย เพื่อลดการทับซ้อนกันและความแออัดของทางสัญจรหลัก

2) ประสิทธิภาพของอาคาร จากแผนผังปัจจุบันมีปัญหาพื้นที่จำกัด ทำให้ขนาดพื้นที่ไม่เหมาะสมกับกิจกรรมของแต่ละส่วน จึงทำให้บริการได้ไม่มีประสิทธิภาพโดยเฉพาะ (1.2) พื้นที่พักคอยและ (1.3) โถงกลาง ซึ่งต้องรับผู้ใช้งานเป็นจำนวนมาก ซึ่งผู้วิจัยได้เสนอให้ขยาย (1.1) พื้นที่พักคอยเป็นขนาด 105 ตรม สามารถรองรับผู้ป่วย 60 คน และเตียงเปล 6 เตียง (1 ตารางเมตรต่อ1คน) โดยไม่กีดกวางทางสัญจรหลัก (2.5 เมตร) ซึ่งมาจากการร่วมพื้นที่พักคอยกับโถงกลางเข้าด้วยกัน โดยเปรียบเทียบกับแผนผังปัจจุบันที่มีพื้นที่พักคอยมีเพียง 33 ตรม. รองรับผู้ป่วยได้ 20 คน โดยการขยายพื้นที่จะช่วยให้สามารถรองรับผู้ใช้งานได้มากขึ้น และเสนอให้จุดคัดกรอง (1.2) แยกช่องทางติดเป็นสองช่อง คือ ผู้ป่วยที่มีใบนัดและไม่มีใบนัดออกจากกัน เพื่อลดปัญหาคิวที่ล่าช้าและความแออัดในพื้นที่พักคอย ซึ่งผู้วิจัยได้เสนอให้จัดพื้นที่สำหรับ (2.1) ห้องตรวจโรคทั่วไปด้านหัวใจ จำนวน 2 ห้อง ซึ่งจากเดิมใช้พื้นที่ส่วนนี้ร่วมกับโถงกลาง จึงทำให้ไม่มีความเป็นส่วนตัวในการตรวจโรค

3) ความยืดหยุ่น ผู้วิจัยเสนอให้จัดห้องเก็บอุปกรณ์ช่วยชีวิตผู้ป่วย (CPR) (3.6) อยู่บริเวณห้องตรวจโรคเพื่อช่วยเหลือผู้ป่วยให้เร็วที่สุด ซึ่งห้องนี้ และห้องตรวจโรคใช้ม่านกั้นห้องแทนประตูทำให้เข้าถึงอุปกรณ์ และช่วยเหลือได้ง่าย อีกทั้งห้องนี้ (3.6) ยังสามารถเปิดม่านกั้นห้องออกสองด้านเพื่อเพิ่มขนาดพื้นที่ในการทำกิจรรมอื่นๆ และจัดห้องประชุม (3.3) ให้สามารถเข้าถึงได้จากทางสัญจรหลัก เนื่องจากห้องประชุมมีการใช้งานเพียงครั้งคราว จึงสามารถปรับเปลี่ยนการใช้งานได้มากกว่าห้องอื่นๆ จึงออกแบบขนาดประตูห้องประชุมให้ไม่น้อยกว่า 1.2 เมตร (Ministry of Public Health, 2013) เพื่อขนย้ายอุปกรณ์ขนาดใหญ่ได้ และรองรับกิจกรรมที่หลากหลาย

4) ความปลอดภัย จากแผนผังปัจจุบันไม่มีการติดตั้งอุปกรณ์ความปลอดภัย เช่น ราวจับ, ราวพยุงตัว, แผ่นยางกันลื่น จึงเสี่ยงเกิดอุบัติเหตุในพื้นที่ เนื่องจากผู้ที่เข้ามาใช้บริการส่วนใหญ่เป็นผู้สูงอายุ ทำให้ผู้วิจัยเสนอให้ติดแผ่นยางกันลื่นในพื้นที่พักคอย (1.1) และในบริเวณทางเดินหน้าห้องตรวจโรคของทางสัญจรหลัก และติดตั้งราวพยุงตัวในห้องน้ำเพื่อให้ผู้พิการใช้งานได้อย่างปลอดภัย ตรวจความพร้อมเครื่องเรือนและสิ่งอวยความสะดวกให้พร้อมใช้งาน เพื่อลดอุบัติเหตุในการใช้งาน (Caren & Denise, 2006)

5) การจัดการพื้นที่ เนื่องจากแผนผังปัจจุบันมีปัญหาพื้นที่จำกัด และการจัดตำแหน่งส่วนงานไม่สอดคล้องกับรูปแบบการตรวจโรค ทำให้ต้องใช้งานพื้นที่ร่วมกันของเจ้าหน้าที่ทั้งและผู้ป่วย ทำให้เกิดความแออัด จึงเสนอให้แยกพื้นที่ของเจ้าหน้าที่ออกจากส่วนให้บริการ และจัดห้องตรวจให้สอดคล้องรูปแบบการตรวจในแบบการเดินทิศทางเดียวตามทางสัญจรหลัก โดยจัดห้อง (2.1) ห้องตรวจโรคทั่วไปด้านหัวใจและ (2.2) ห้อง Echo (การตรวจหัวใจคลื่นเสียงความถี่สูง) ไว้บริเวณต้นทางเพื่อลดความแออัด และการทับซ้อนของเส้นทางสัญจรจากระยะที่สั้น เนื่องจากเป็นรูปแบบการตรวจโรคที่มีผู้ป่วยมากที่สุด และจัดห้องรายงานผลการตรวจส่วนท้ายของทางสัญจรหลัก ทำให้เมื่อรับผลการตรวจเสร็จก็ออกจากแผนกได้จากทางออก (1.5) ได้สะดวก

6) ความเป็นส่วนตัว เนื่องจากแผนผังปัจจุบันมีพื้นที่จำกัด ทำให้หลายส่วนงานต้องใช้พื้นที่ร่วมกันและมีข้อจำกัดการใช้งาน ซึ่งจากแนวทางการปรับปรุงขยายพื้นที่พักคอย (1.1) ในข้อประสิทธิภาพของอาคาร ทำให้สามารถจัดระยะห่างเก้าอี้ได้ 60 เซนติเมตร (Ministry of Public Health, 2013) ทำให้มีความเป็นส่วนตัวด้านระยะห่างระหว่างบุคคลมากกว่าแผนผังปัจจุบัน ซึ่งจากการใช้ม่านกั้นออกแทนประตูห้องตรวจโรค และเสนอให้เตรียมตู้เปลี่ยนเสื่อผ้าสำหรับการตรวจที่ต้องเปลี่ยนชุด ทำให้ผู้ป่วยสามารจัดการความเป็นส่วนตัวด้านการมองโดยในการเข้ารับการตรวจได้ด้วยตัวเองจากการกันบังสายตาและจากแบ่งพื้นที่ห้องตรวจแต่ละห้องจึงทำให้มีความเป็นส่วนตัวในการตรวจโรคมากขึ้นกว่าแผนผังปัจจุบัน (Altman, 1975)

7) ความเหมาะสมด้านกายภาพ เนื่องจากแผนผังปัจจุบันมีปัญหาเสียงรบกวนในพื้นที่พักคอยและโถงกลาง เนื่องจากปริมานผู้ใช้งานทั้งสองพื้นที่มีจำนวนมาก จึงเสนอให้ตกแต่พื้นที่พักคอยด้วย วัสดุดูดซับเสียงเช่น ฝ้าดูซับเสียง,กำแพงฉนวนกั้นเสียง (glasswool) เพื่อลดระดับเสียงในพื้นที่ (Pfaffin, 1992) ในด้านการใช้แสงสว่างควรเลือกใช้หลอดคูลไวท์ที่ให้แสงที่เหมาะกับการตรวจโรคประกอบกับใช้โคมประเภทที่มีลูมิแนนซ์ต่ำเพื่อลดแสงบาดตา เช่น โคมที่มีแผ่นกรองแสงเกล็ดแก้ว (prismatic) หรือแผ่นกรองแสงขาวขุ่น (white diffuser) (Ministry of Public Health, 2013) โดยจากเสนอแผนผัง ห้องตรวจโรค พื้นที่พักคอย และห้องประชุม สามารถนำแสงธรรมชาติเข้ามาได้ เนื่องจากเป็นส่วนที่ติดกับผนังภายนอกอาคารจากหน้าต่าง แต่ควรติดม่าน 2 ชั้น แบบทึบแสงกัน UV และโปร่งแสง เพื่อควบคุมแสงธรรมชาติในการใช้งานแต่ละห้องที่ต้องการแสงที่แตกต่างกัน, ในด้านการระบายอากาศแผนผังปัจจุบัน ไม่ได้มีการออกแบบระบบระบายอากาศที่ลดการติดเชื้อทางเดินหายใจ จึงเสนอให้ติดตั้งระบบบายอากาศ (Fresh Air 2 ACH) ที่มีการเติมอากาศสะอาดซึ่งการไหลเวียนอากาศมากกว่า 15 ACH และใช้รูปแบบการไหลเวียนอากาศแบบ non- laminar Air flow 2.10 (Boonyayothin, 2018) เป็นการจัดการการระบายอากาศเพื่อกันการติดเชื้อทางเดินหายใจ เป็นการเติมอากาศในพื้นที่ของเจ้าหน้าที่ และไหลไปพื้นที่ผู้ป่วย

5.2 ด้านสุนทรียศาสตร์

5.2.1 ความสวยงาม และน่าใช้งาน

เนื่องจากแผนผังปัจจุบันมีปัญหาผนังมีรอยสกปกและไม่ได้ปิดเพดานให้มิดชิดสามารถเห็นการวางท่อ และงานระบบ ดูไม่ถูกสุขลักษณ์และไม่เรียบร้อย (Dalke, Little, Nieman, Camgoz, Steadman, Hill & Stott, 2005) จึงเสนอให้ตกแต่งพื้นที่โดยใช้วัสดุที่ทำความสะอาดง่าย ทนทานต่อรอยรอยขีดข่วน และไม่เป็นแหล่งสะสมเชื้อโรคหรือฝุ่น และทำการปิดเพดานให้มิดชิด โดยความสูงเพดานที่เหมาะสมควรไม่น้อยกว่า 3 เมตร หากมีข้อจำกัดทางกายภาพไม่ควรสูงไม่น้อยกว่า 2.5 เมตร (Ministry of Public Health, 2013) โดยการเลือกสีสำหรับตกแต่งควรคำนึงถึงผู้ป่วยและผู้สูงอายุที่มีความบกพร่องทางสายตาให้เห็นได้ชัดเจน ซึ่งขึ้นอยู่กับความหลากหลายของสี และแสงที่ควบคุมการสะท้อนแสงในการมองเห็น ดังนั้นควรเลือกสีผนังที่ชัดเจน ที่แตกต่างกับสีเพดานและพื้นเพื่อสร้างความคมชัดในการมอง ซึ่งสีที่เหมาะสมกับแผนกโรคหัวใจ คือ สีน้ำเงินฟ้าหรือโทนสีเย็นจะช่วยให้รู้สึกสงบ ผ่อนคลายทำให้ระบบความดันโลหิต และระบบหายใจสมดุล (Boonyachut & Sunyavivat, 2007) (รูปที่ 6)

รูปที่ 6 แสดงการเสนอแนวทางในการตกแต่งภายใน (Proposal to solve interior design)

รูปที่ 7 แสดงการเสนอแนวทางในการออกแบบป้าย (Proposal to solve sign design)

5.2.2 การใช้สัญลักษณ์

เนื่องจากแผนผังปัจจุบันมีปัญหาป้ายไม่สามารถสื่อสารกับผู้ที่เข้ามาใช้งานในพื้นที่ ไม่เป็นที่สังเกต จึงทำให้ต้องเข้ามาถามเจ้าหน้าที่อยู่บ่อยครั้ง จึงเสนอให้ป้ายทำจากวัสดุคงทน และติดตั้งให้มองเห็นได้ชัดเจนหรือระดับสายตา ใช้ตัวหนังสือสีขาวบนพื้นหลังสีน้ำเงิน (สลับกันได้) เนื่องจากเป็นสีที่ผู้สูงอายุและคนตาบอดสีสามารถมองเห็นได้ชัดเจน ใช้ตัวอักษรภาษาไทยขนาด 225 pt. ความสูงของตัวอักษร 5 เซนติเมตร และตัวอักษรภาษาอังกฤษขนาด 120 pt. ความสูงของตัวอักษร 2.8 เซนติเมตร (Boonyachut & Sunyavivat, 2007) (รูปที่ 7)

6. สรุปและอภิปรายผล

จากการศึกษาพบว่า ปัญหาขนาดพื้นที่ไม่เพียงพอต่อกิจกรรมการใช้งานและการใช้งานพื้นที่ผิดวัตถุประสงค์หลักของพื้นที่ เป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้พื้นที่ไม่สามารถรองรับความต้องการของผู้ใช้งานได้ ซึ่งทำให้การใช้งานพื้นที่แต่ละส่วนของแผนกเกิดปัญหาในการให้บริการ และส่งผลต่อการทำให้การบริการในภาพรวมของแผนกโรคเกิดปัญหาตามไปด้วย ซึ่งจากเหตุผลข้างต้นนี้ เป็นปัจจัยสำคัญที่ก่อให้เกิดปัญหาในปัจจัยด้านการใช้งาน จากการประเมินอาคารหลังการใช้งาน โดยสาเหตุสำคัญในปัจจัยด้านสุนทรียศาสตร์ คือการที่ทางแผนกโรคหัวใจไม่ได้รับการออกแบบตกแต่งภายในมาตั้งแต่แรก ซึ่งทำให้รูปแบบการตกแต่งในแต่ละพื้นที่ในแต่ละส่วนของแผนกโรคไม่ได้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน อีกทั้งยังไม่มีการปิดเพดานที่มิดชิด ซึ่งส่งผลต่อภาพลักษณ์ของแผนกโรคโดยตรง และการที่ไม่ได้มีการออกแบบป้ายที่สามารถมองเห็นได้ง่ายจึงทำให้ผู้ใช้งานไม่เข้าใจรูปแบบการให้บริการ

ซึ่งจากแนวทางในการปรับปรุงพื้นที่ตามปัจจัยการประเมินอาคารในแต่ละปัจจัยการประเมินทำให้ทราบถึงปัญหาและแนวทางในการแก้ไขปัญหาในพื้นที่ และประกอบกับรูปแบบการเสนอแนวทางปรับปรุงแผนผังอาคาร เพื่อทำให้รูปแบบการให้บริการของแผนกโรคหัวใจสามารถรองรับความต้องการใช้งานของผู้ใช้งานทั้งเจ้าหน้าที่ทางการแพทย์และผู้ป่วยได้ โดยแสดงรายละเอียดในการจัดรูปแบบแผนผังอาคาร ในรูปที่ 8 และตารางที่ 7

7. ข้อเสนอแนะ

จากการเก็บข้อมูลทั่วไป พบว่าความคิดเห็นที่ได้จากการเก็บข้อมูลนั้นมาจาก แพทย์ พยาบาล และผู้ป่วยในสัดส่วนที่เท่ากัน ดังนั้นงานวิจัยนี้จะได้รับความเห็นจากบุคลากรเจ้าหน้าที่ทางการแพทย์มากกว่าความคิดเห็นของผู้ป่วย ซึ่งทำให้งานวิจัยในครั้งนี้เป็นมุมมองความคิดเห็นที่สนับสนุนเจ้าหน้าที่ทาการแพทย์ในการใช้งานพื้นที่มากกว่าผู้ป่วย แต่อย่างไรก็ตามความคิดเห็นของผู้ป่วยก็มีความสำคัญเนื่องจากเป็นผู้ที่เข้ารับบริการจากเจ้าหน้าที่ แต่ในทางกลับกันผู้ป่วยนั้นไม่ได้มีประสบการณ์ในการใช้งานพื้นที่ของเจ้าหน้าที่ทางการแพทย์ จึงทำให้ผู้ป่วยประเมินพื้นที่ของเจ้าหน้าที่ทางการแพทย์จากความคิดเห็นส่วนตัวมากกว่าจากการใช้งานจริง

รูปที่ 8 แสดงรูปแบบแนวทางในการปรับปรุงแผนผังอาคาร (เฉพาะพื้นที่แผนกห้องตรวจโรคหัวใจ)
(Guidelines to renovation layout planing for building)

ตารางที่ 7 แสดงรายละเอียดแนวทางในการปรับปรุงแผนผังอาคาร (Key plan)

1. พื้นที่ส่วนกลาง	2. พื้นที่ห้องตรวจโรค	3. พื้นที่ของเจ้าหน้าที่ทางการแพทย์
1.1 พื้นที่พักคอย	2.1 ห้องตรวจโรคทั่วไปด้านหัวใจ	3.1 ห้องพักพยาบาล
1.2 จุดคัดกรอง	2.2 ห้อง Echo (การตรวจหัวใจคลื่นเสียงความถี่สูง)	3.2 ห้องพักแพทย์
1.3 โถงกลางของแผนก	2.3 ห้อง Adult congenital HD (หัวใจพิการแต่กำเนิด)	3.3 ห้องประชุม
1.4 ทางเข้าออก 1	2.4 ห้อง EST (การตรวจหัวใจโดยการวิ่ง)	3.4 ห้องเก็บอุปกรณ์ทางการแพทย์
1.5 ทางเข้าออก 2	2.5 ห้องตรวจ Pacemaker (การใส่เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ)	3.5 ห้องเก็บเอกสาร
1.6 ห้องน้ำชาย	2.6 ห้องตรวจ HF Clinic (ภาวะหัวใจล้มเหลว)	3.6 ห้องเก็บอุปกรณ์ทางการแพทย์ (CPR)
17. ห้องน้ำหญิง	2.7 ห้องรายงานผลการตรวจ	

References

Altman, I. (1975). Environment and Social Behavior: Privacy, Personal Space, Territory, and Crowding. Brooks/ Cole, Monterey.

Arnold, J., Cooper, C. L., & Robertson, I.T. (1998). *Work Psychology: Understanding Human Behavior in the Workplace.* London: Financial Times.

Boonyayothin, V., & Luengsrisakul, L. (2018). Ventilation System for Control the Hospital Indoor Air Quality. *Royal Thai Army Medical Journal, 18*(1), 51-65.

Boonyachut, S., & Sunyavivat, C. (2007). Hospital Directional Sign: Color and Font. *KMUTT R&D Journal. 7*(1), 1-21

Brubaker, W., & Hatch, J. (2002). *Learning from Our Buildings: A State-of-the-Practice Summary of Post-Occupancy Evaluation*. National Academy Press, Washington, D.C.

Caren, S. M., & Denise, A. G. (2006). *The Interior Design Profession's Body of Knowledge 2005 Edition*. Minnesota: University of Minnesota.

Carthey, J. (2006). Post Occupancy Evaluation: Development of a Standardized Methodology for Australian Health Projects. *International Journal of Construction Management, 6*(1), 57-74.

Dalke, H., Little, J., Nieman, E., Camgoz, N., Steadman, G., Hill, S., & Stott, L. (2005). Color and lighting in hospital design. *Optics & Laser Technology. 6*(38), 343–365.

Hadjri, K., & Crosier, C. (2008). Post-occupancy evaluation: Purpose, benefits and barriers. *Facilities, 27*(1/2), 21–33.

Horgen, T., & Sheridan, S., (1996) Post-occupancy evaluation of facilities: A participatory approach to programming and design, *Facilities, 14*(7/8), 16-25.

Kantrowiz, M. (1986). Has Environment and Behavior Research: "Made a Difference", *Environment and Behavior Research, 6*(1), 25-46.

Kisuk, C. (1997). *Design guide for interiors*. Us Army Corps of Engineers. Washington, DC.

Lee, S., Dazkir, S.S., Paik, H. S., & Coskun, A. (2014). Comprehensibility of universal healthcare symbols for wayfinding in healthcare facilities, *Applied Ergonomics, 14*(4), 878-885.

Ministry of Public Health. (2013). *Design and Construction Division Department of Health Service Support: Outpatient department. Ministry of Public Health*.

National Statistical Office. (2018). *Thailand Population and Housing Census, 2018*. National Statistical Office. Ministry of Digital Economy and Society.

Pfafflin, J. R., & Zigler E. N. (1992). *Noies Encyclopedia of Environment Science and Engineering (vol.2). CRC Press*. Boca Raton. 782-789.

Preiser, F. E., Rabinowitz, H. Z. & White, Ed. T. (1998). Post Occupancy Evaluation: (Routledge Revivals). New York: Van Nostrand Reinhold Company.

Soraya, K (2011). Hospital Universal Design and accessibly for all. *French Ministry for Solidarity and Social Cohesion, 11*(1), 103-105.

Voordt, T. J., Been, I., & Maarleveld, M. (2005). Post-occupancy Evaluation of Facilities Change, *Facilities Change Management. 5*(12), 134-138.

Williams, J., & Humphries, B. (2016). *Post Occupancy Evaluation and Building Performance Evaluation.* RIBA Insurance Agency. UK.

Woona, N., Mohammad, L., Babac, M., Meid, J., Zainole, N., & Nazrif, A. (2014). Critical Success Factors for Post Occupancy Evaluation of Hospital Building Performance. *Jurnal Teknologi Journal. 14*(6), 161-166.

Zwart, J., & Voord, T.J. (2015). Pre-Occupancy Evaluation of Patient Satisfaction in Hospitals., *Health Environments Research & Design Journal. 2015. 9* (1), 110-124.

Bibliography

Brubaker, W., & Hatch, J. (2002). *Learning from Our Buildings: A State-of-the-Practice Summary of Post-Occupancy Evaluation*. National Academy Press, Washington, D.C.

Carthey, J. (2006). Post Occupancy Evaluation: Development of a Standardized Methodology for Australian Health Projects. *International Journal of Construction Management, 6*(1), 57-74.

Hadjri, K., & Crosier, C. (2008). Post-occupancy evaluation: Purpose, benefits and barriers. *Facilities, 27*(1/2), 21–33.

Williams, J., & Humphries, B. (2016). *Post Occupancy Evaluation and Building Performance Evaluation*. RIBA Insurance Agency. UK.

Woona, N., Mohammad, L., Babac, M., Meid, J., Zainole, N., & Nazrif, A. (2014). Critical Success Factors for Post Occupancy Evaluation of Hospital Building Performance. *Jurnal Teknologi Journal. 14*(6), 161-166.

Zwart, J., & Voord, T.J. (2015). Pre-Occupancy Evaluation of Patient Satisfaction in Hospitals., *Health Environments Research & Design Journal. 2015. 9* (1), 110-124.