



เกณฑ์การจัดพื้นที่ภายในโรงพยาบาลสนามสำหรับผู้ป่วยติดเชื้อโควิด 19

อรรณพ พลชนะ*

สาขาวิชาการออกแบบภายใน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ฉัตรชัย มิ่งมาลัยรักษ์

ภาควิชาศัลยศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

* ผู้นิพนธ์ประสานงาน โทรศัพท์ 08 6542 4983 อีเมล: annop.gpmklom@gmail.com DOI: 10.14416/j.kmutnb.2023.07.018

รับเมื่อ 4 มิถุนายน 2564 แก้ไขเมื่อ 22 กรกฎาคม 2564 ตอรับเมื่อ 11 สิงหาคม 2564 เผยแพร่ออนไลน์ 17 กรกฎาคม 2566

© 2023 King Mongkut's University of Technology North Bangkok. All Rights Reserved.

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษารูปแบบของโรงพยาบาลสนาม 2) ศึกษาองค์ประกอบพื้นที่ภายในโรงพยาบาลสนาม และ 3) วิเคราะห์หาเกณฑ์การออกแบบโรงพยาบาลสนาม โดยการเก็บข้อมูลทุติยภูมิ จากช่องทางการสื่อสารภาครัฐรูปแบบต่างๆ จากการทบทวนเอกสารวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง และการเก็บข้อมูลปฐมภูมิจากโรงพยาบาลสนามธรรมศาสตร์ และ ศูนย์ห่วงใยคนสาครแห่งที่ 1 (กลุ่มตัวอย่างในช่วงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2563) ด้วยเครื่องมือวิจัย 2 ประเภท คือ 1) แบบสัมภาษณ์ผู้บริหารโรงพยาบาลสนาม/เจ้าของอาคารที่ถูกใช้เป็นโรงพยาบาลสนาม/ชุมชนรอบข้างโรงพยาบาลสนาม และ 2) แบบสำรวจกายภาพพื้นที่ จากการเก็บข้อมูลปฐมภูมิและทุติยภูมิข้างต้นนำเสนอสรุปเป็นผลการวิจัยได้ว่า 1) โรงพยาบาลสนาม จำแนกตามลักษณะกลุ่มผู้ป่วยได้เป็น 2 รูปแบบคือ ประเภทหอผู้ป่วยสังเกตอาการ (Cohort Center) และประเภทหอพักผู้ป่วยเฉพาะกิจ (Hospitel) 2) องค์ประกอบพื้นที่ภายในโรงพยาบาลสนามแบ่งออกเป็นสามส่วนคือ ส่วนสะอาด (โถงทางเข้าหลัก สำนักงานแพทย์ เคาน์เตอร์พยาบาล หอพักบุคลากร ห้องเก็บของ) ส่วนกึ่งปนเปื้อน (ล็อกเกอร์ พื้นที่ใส่ชุด PPE ลิฟท์บริการ พื้นที่ถอดชุด PPE ห้องน้ำ) ส่วนปนเปื้อน (โถงทางเข้าผู้ป่วย ลิฟท์ผู้ป่วย ที่พักผู้ป่วย) และ 3) เกณฑ์การออกแบบโรงพยาบาลสนาม สรุปนำเสนอรายละเอียดเพื่อการออกแบบ (พื้นที่หลัก พื้นที่ย่อย การใช้สอย ขนาดพื้นที่ ความต่อเนื่อง เครื่องเรือน ลักษณะสภาพแวดล้อม การปรับเปลี่ยน-การต่อเติม) ทั้งนี้ผลการวิจัยสามารถใช้เป็นข้อมูลประกอบการเลือกสถานที่จัดตั้ง ตลอดจนเป็นแนวทางในการจัดตั้งโรงพยาบาลของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

คำสำคัญ: โรงพยาบาลสนาม การปรับใช้พื้นที่ เกณฑ์การออกแบบ หอผู้ป่วยสังเกตอาการ หอผู้ป่วยเฉพาะกิจ



The Spatial Criteria within the Field Hospital for COVID 19 Patients

Annop Polchana*

Department of Interior Design, Faculty of Architecture, Kasem Bundit University, Bangkok, Thailand

Chatchai Mingmalairak

Department of Surgery, Faculty of Medicine, Thammasat University, Bangkok, Thailand

* Corresponding Author, Tel. 08 6542 4983, E-mail: annop.gpmklom@gmail.com DOI: 10.14416/j.kmutnb.2023.07.018

Received 4 June 2021; Revised 22 July 2021; Accepted 11 August 2021; Published online: 17 July 2023

© 2023 King Mongkut's University of Technology North Bangkok. All Rights Reserved.

Abstract

The objectives of this research are 1) to study the model of a field hospital; 2) to explore field hospital functional area components, and 3) to analyze the field hospital design criteria. of the. The research method involves secondary data collection from multiple sources including government communication channels, the literature review, along with primary data derived from the patient records at Thamasmatsart Field Hospital and Samutsakorn Field Hospital 1 (COVID-19-related patients admitted in November 2020). Two study tools comprise: 1) an interview form prepared for field hospital administrators, owners of property being used as field hospitals, communities surrounding field hospitals; and 2) a site survey form. According to data analysis, it can be concluded that: 1) field hospital sections are classified into 2 types based on a particular group of patients, i.e. observation ward (Cohort Center) and COVID-19 patients convalescent ward; (Hospital) 2) The spatial area within the field hospital is divided into three parts: clean area (hallway, doctor's office, nurse counters, staff dormitories, storage rooms); semi-contaminated areas (lockers, PPE clothing areas, service elevators, PPE removal areas, toilets); contaminated areas (patient entrance halls, patient elevators, wards) and 3) Field hospital design criteria feature the following information: main area, sub-area, facility usage, facility size and dimension, continuity of operations, equipment, hospital environments and environmental-modification programs). The research outcomes provide useful information associated with field hospital location selection and serve as reference guide for hospitals and health facilities planning.

Keywords: Field Hospital, Adaptive Reuse, Design Criteria, Cohort Ward, Hospital

Please cite this article as: A. Polchana and C. Mingmalairak, "The spatial criteria within the field hospital for COVID 19 patients," *The Journal of KMUTNB*, vol. 33, no. 3, pp. 1-11, ID. 233-225124, Jul.-Sep. 2023 (in Thai).

1. บทนำ

โรคติดเชื้อโควิด 19 เป็นโรคติดต่อในระบบทางเดินหายใจ โดยการสัมผัสสารคัดหลั่ง/ละอองฝอยจากผู้ติดเชื้อโรคนี้นับว่ามีการติดเชื้อแบ่งเป็น 5 ระยะ คือ 1) ได้รับเชื้อแต่ไม่ปรากฏเชื้อ 2) เชื้อปรากฏตรวจพบได้ 3) ระยะโรคปรากฏ 4) เชื้อหยุดแพร่ออกจากร่างกาย และ 5) การติดเชื้อยุติทั้งหมดจากร่างกาย [1] ภาคการสาธารณสุขใช้หลักข้างต้นในการควบคุมการระบาดร่วมกับภาครัฐโดยให้คำแนะนำในการกักตัวผู้เดินทางเข้าประเทศ ป้องกันบุคคลที่อยู่ในระยะที่ 1 ส่วนโรงพยาบาลทำหน้าที่ในการดูแลรักษาผู้ป่วยที่อยู่ในระยะที่ 2-5 ตลอดจนการวางแผนทางในกรณีที่เกิดภาวะการระบาดรุนแรงมีผู้ติดเชื้อจำนวนมากด้วยการจัดตั้ง “โรงพยาบาลสนาม” ซึ่งเป็นกลไกหลักในการดูแลผู้ป่วยระยะที่ 2 และระยะที่ 4-5 เพื่อแบ่งเบาภาระการครองเตียงในโรงพยาบาลหลักที่ต้องดูแลผู้ป่วยระยะที่ 3 ที่มีอาการหนักซึ่งระบบการแบ่งส่วนงานนี้ได้เข้ามาโดยตลอดนับแต่การระบาดในรอบแรก ภาครัฐได้ยกเว้นข้อกำหนดการจัดตั้งสถานพยาบาลด้วยประกาศกระทรวงสาธารณสุข ลงวันที่ 31 มีนาคม พ.ศ. 2563 เพื่อให้สามารถจัดตั้งโรงพยาบาลสนามได้ทันทีในกรณีเร่งด่วน ในสถานที่นอกที่ตั้งโรงพยาบาลหลักที่มีความเหมาะสมสำหรับดูแลผู้ป่วย และสามารถจัดการดำเนินงานได้อย่างปลอดภัยทั้งต่อผู้ปฏิบัติงานและปลอดภัยต่อชุมชนโดยรอบ ทั้งนี้โรงพยาบาลสนามสำหรับผู้ติดเชื้อโควิด 19 ควรได้รับการศึกษาในองค์ความรู้ทางสถาปัตยกรรมจึงเป็นที่มาของการวิจัยนี้ที่มีเป้าหมายเพื่อ ศึกษาารูปแบบของโรงพยาบาลสนาม ศึกษาองค์ประกอบพื้นที่ภายในโรงพยาบาลสนาม และวิเคราะห์หาเกณฑ์การออกแบบโรงพยาบาลสนาม

2. วัตถุประสงค์และวิธีการวิจัย

การออกแบบระเบียบวิธีวิจัยเป็นช่วงการระบาดรอบแรกที่มีประชากรของโรงพยาบาลสนามเพียงแห่งเดียว คือโรงพยาบาลสนามธรรมศาสตร์ และช่วงก่อนลงพื้นที่เก็บข้อมูลเป็นช่วงระบาดรอบสองดังนั้น ประชากรของโรงพยาบาลสนามจึงมีสองแห่ง โดยใช้ทั้งสองแห่งในการเก็บ

ข้อมูลคือ โรงพยาบาลสนามธรรมศาสตร์ และศูนย์ห่วงใยคนสาครแห่งที่ 1 เป็นข้อมูลปฐมภูมิด้วยแบบสัมภาษณ์ (ผู้บริหาร เจ้าของอาคาร ชุมชนรอบข้าง) และแบบสำรวจกายภาพพื้นที่ ในส่วนของข้อมูลทุติยภูมิได้จากการทบทวนวรรณกรรมด้านระบาดวิทยา การออกแบบสถานพยาบาล ข้อมูลสถานการณ์-กระบวนการดำเนินการของภาคส่วนต่างๆ ต่อภาวะการระบาดในภาพรวม และที่เกี่ยวข้องกับการจัดตั้งโรงพยาบาลสนาม จากข่าวสาร แลกเปลี่ยน สื่อวีดิทัศน์ อินโฟกราฟิกจากช่องทางต่างๆ

3. ผลการวิจัย

3.1 ผลการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ

ภาวะการระบาดรอบแรก ช่วงต้นปี พ.ศ. 2563 กลไกของระบบสาธารณสุขในการแก้ปัญหา ด้านแรกคือ สถานกักกันโรคของรัฐ (State Quarantine) เนื่องจากการระบาดเกิดจากต่างประเทศเป็นหลัก ด้านที่สองคือโรงพยาบาลหลัก ในช่วงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2563 ภาครัฐเตรียมการจัดตั้งโรงพยาบาลสนามโดยการปลดล็อกทางกฎหมาย จึงเกิดโรงพยาบาลสนามธรรมศาสตร์เป็นแห่งแรก ครั้นต่อมาภาวะการระบาดรอบสอง ช่วงปลายปี 2563 การระบาดเกิดในประเทศกับแรงงานชาวต่างชาติที่จังหวัดสมุทรสาคร โรงพยาบาลสนามถูกจัดตั้งขึ้นที่สนามกีฬากลางจังหวัด ด้วยหลักคิดการแยกตัวผู้ติดเชื้อ แต่ต้องไม่เพิ่มการครองเตียงในโรงพยาบาลหลัก ต่อมาภาวะการระบาดรอบสาม ช่วงเดือนเมษายนปี 2564 ซึ่งการระบาดเริ่มเกิดที่กรุงเทพมหานคร แล้วแพร่กระจายไปทั่วประเทศ ในช่วงวันสงกรานต์ กลไกโรงพยาบาลสนามในรูปแบบของโรงพยาบาลสนามธรรมศาสตร์ และโรงพยาบาลสนามที่จังหวัดสมุทรสาครถูกนำมาใช้ประกอบร่วมกันในการแก้ปัญหาภาวะการระบาด

หลักเกณฑ์การจัดตั้งโรงพยาบาลสนาม 1) โครงสร้างอาคารแข็งแรง 2) ผู้ปฏิบัติงานมีความพร้อมผ่านการอบรม 3) มีความพร้อมด้านเครื่องมือแพทย์ วัสดุ อุปกรณ์ 4) มีการเตรียมยาเวชภัณฑ์ ชุด PPE อย่างเหมาะสม และ 5) ระบบกำจัดขยะติดเชื้อ และบำบัดน้ำเสียได้มาตรฐาน

3.2 ผลการเก็บข้อมูลปฐมภูมิ

3.2.1 ความคิดเห็นชุมชนรอบข้างโรงพยาบาลสนาม

1) ความกังวลต่อการจัดตั้งโรงพยาบาลสนาม

ระยะห่างระหว่างอาณาเขตของโรงพยาบาลสนาม กับ ตัวชุมชน เป็นปัจจัยหลักต่อความกังวลของชุมชน กรณีของ โรงพยาบาลสนามธรรมศาสตร์ ชุมชนรอบข้างไม่เป็นกังวล เนื่องจากตัวอาคารอยู่ในพื้นที่ลึกเข้าไปในมหาวิทยาลัย ส่วน กรณีของสมุทรสาคร ได้เลือกพื้นที่อาคารที่เป็นพื้นที่ถอยร่น ห่างจากชุมชน และมีการสร้างรั้วชั่วคราวปิดบังสายตาและ จัดทางสัญจรใหม่ให้ทางเข้าร่องส่งผู้ป่วยไม่ผ่านชุมชน

2) ลำดับความกังวลต่อการแพร่เชื้อ 3 ลักษณะ (ทาง อากาศ/ทางน้ำ/บุคคลจากโรงพยาบาลสนาม)

- ชุมชนกังวลต่อการแพร่เชื้อทางอากาศมากที่สุด เนื่องจากเป็นโรคติดต่อในระบบทางเดินหายใจ ซึ่งสอดคล้อง กับการที่โรงพยาบาลสนามต้องอยู่ห่างจากชุมชน

- ชุมชนกังวลต่อการแพร่เชื้อทางน้ำรองเป็นอันดับสอง เนื่องจากเชื่อว่าหน่วยงานรัฐต้องมีมาตรการด้านสุขาภิบาล

- ชุมชนไม่กังวลต่อบุคลากรจากโรงพยาบาลสนามเพราะ บุคลากรเป็นผู้อยู่อาศัย และคุ้นเคยอยู่ในชุมชนอยู่แล้ว

3.2.2 ความคิดเห็นของผู้บริหารโรงพยาบาลสนาม

1) เป้าหมายและวัตถุประสงค์การจัดตั้ง

วัตถุประสงค์การจัดตั้ง คือ การสร้างหลักประกันว่าเตียง ในโรงพยาบาลหลักเพียงพอสำหรับผู้ป่วยที่ต้องการการรักษา เปรียบเปรยได้ว่าเป็นการขยายพื้นที่เผื่อสังเกตอาการ (ก่อน เข้าโรงพยาบาลหลัก) และหอพักผู้ป่วยที่มีอาการทุเลา (หลัง เข้าโรงพยาบาลหลัก) ออกนอกพื้นที่โรงพยาบาล ซึ่งการจัดตั้ง ต้องวางแผนล่วงหน้าก่อนเตียงจะเต็ม ต้องเกิดจากการคาดการณ์ แนวโน้มล่วงหน้า แล้วใช้เวลาจัดเตรียมสถานที่เป้าหมาย โดยใช้เวลาไม่เกิน 2 สัปดาห์

2) หลักเกณฑ์คุณลักษณะอาคาร

หลักเกณฑ์คือ 1) สามารถย้ายบุคคล สิ่งของ เดิมใน อาคารได้รวดเร็ว 2) จัดส่วนแยกพื้นที่เพื่อควบคุมเชื้อได้ 3) ระบบปรับอากาศแบบแยกส่วนต้องไม่เป็นแบบส่วนกลาง 4) มีพื้นที่ซีกล่าง หรือสามารถสร้างเพิ่มได้ 5) สามารถเพิ่มขยาย ระบบบำบัดน้ำเสียให้ได้ตามมาตรฐานโรงพยาบาล 6) พื้นไม่

เป็นพรอม และ 7) เอื้ออำนวยให้สร้างระบบกำจัดขยะติดเชื้อได้

3) การสื่อสารกับผู้ที่เกี่ยวข้อง

การสื่อสารไม่สามารถเร่งรัดการยอมรับ ความเข้าใจ ได้ต้องใช้เวลาในการตกตะกอนของความเชื่อ ดังนั้นหากมี ข้อสรุปต้องดำเนินการสื่อสารทันทีเพราะต้องใช้ระยะเวลา

3.2.3 ความคิดเห็นของเจ้าของอาคาร

หน่วยงานเจ้าของอาคารที่ถูกใช้เป็นโรงพยาบาลสนาม เป็นหนึ่งในผู้มีส่วนได้ส่วนเสียซึ่งต้องได้รับการเก็บข้อมูล

1) เกณฑ์ในการพิจารณาปรับปรุงอาคารเดิม

เกณฑ์หลักคือ “ระยะเวลา” การจะรื้อถอนส่วนใดต้อง สามารถทำได้ภายในระยะเวลาที่จำกัด ดังนั้นแนวทางการ รื้อถอนจึงเป็นทางเลือกอันดับท้ายๆ ส่วนมากจะใช้วิธีการ ตัดแปลงหรือต่อเติมเข้าไปในพื้นที่แทน

2) วิธีการปิดใช้งานพื้นที่บางส่วน

ในกรณีที่เปลี่ยนการใช้งานเป็นโรงพยาบาลสนาม จะต้อง มีพื้นที่บางส่วนถูกปิดกั้นการใช้งาน ทั้งเพื่อการสงวนให้เป็นเขต ปลอดภัย และเป็นพื้นที่ที่ไม่ได้ใช้งาน วิธีการปิดทำได้สอง ลักษณะคือ การล้อมประตู และการสร้างแผงกั้นพื้นที่ชั่วคราว

3) ระบบถ่ายเทอากาศ กรณีหอผู้ป่วยสังเกตอาการ

การถ่ายเทอากาศต้องวางทิศทางทางไหลของอากาศไป ตามระดับความปลอดภัยของพื้นที่ด้วยพัดลมปลักตันอากาศ ดันลมต้องเป็นโซนปลอดภัยพัดไปสู่อโซนกึ่งปลอดภัย และโซน ปนเปื้อนตามลำดับ

4) ระบบปรับอากาศ กรณีหอพักผู้ป่วยเฉพาะกิจ

กรณีของหอพักผู้ป่วยเฉพาะกิจระบบปรับอากาศต้อง เป็นแบบแยกส่วน และมีการเปลี่ยนไส้กรองภายในคอยล์เย็น ทุกครั้งที่เปลี่ยนผู้เข้าพักรายใหม่

5) การจัดพื้นที่และทางสัญจร

การจัดพื้นที่ภายในจะถูกแบ่งเป็น โซนสีแดงหรือพื้นที่ ปนเปื้อนคือพื้นที่ของผู้ป่วย/โซนสีเขียวหรือพื้นที่ปลอดภัย คือ พื้นที่ของบุคลากรผู้ปฏิบัติงาน/โซนสีเหลืองหรือพื้นที่ กึ่งปนเปื้อนคือพื้นที่กั้นชนระหว่างโซนสีเขียวและโซนสีแดง ส่วนการจัดทางสัญจรพยายามจัดให้เป็นทางสัญจรแบบ ทางเดียว เข้าและออกคนละทางให้ได้ในแต่ละระบบของการ เข้าปฏิบัติงานในพื้นที่ปนเปื้อน

6) การกำจัดเชื้อในระบบน้ำทิ้ง

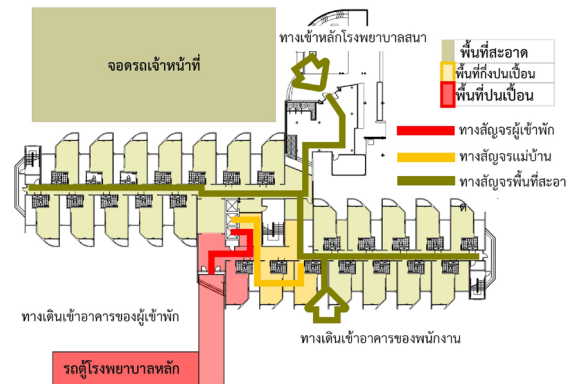
ต่อเติมระบบทยดคลอรีนเพิ่มเติมในระบบบำบัดน้ำเสียก่อนปล่อยลงสู่ลำรางสาธารณะ โดยปริมาณคลอรีนต้องเหมาะสมไม่มากเกินไปเกินค่ากำหนดก่อนปล่อยสู่ลำรางเช่นกัน

7) การสร้างความเชื่อมั่นการใช้งานหลังคืนพื้นที่

การสร้างความเชื่อมั่นประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ระหว่างการเป็นพื้นที่โรงพยาบาลต้องป้องกันการมองเห็นจากบุคคลภายนอกโดยการสร้างรั้วรอบ/สื่อสารแบบไม่ปิดบังถึงการเป็นโรงพยาบาลสนามพร้อมมาตรการต่างๆ เพื่อป้องกันข่าวลือที่ต่อเติมเกินจริง

3.2.4 การจัดพื้นที่โรงพยาบาลสนามธรรมศาสตร์

โรงพยาบาลสนามธรรมศาสตร์ เป็นส่วนหนึ่งของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ที่ใช้อาคาร DLUX ซึ่งเป็นอาคารโรงแรมเพื่อให้บริการบุคคลภายนอก อยู่ใกล้กับโรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ ตัวอาคารเป็นมาตรฐานของโรงแรม สามารถจัดแบ่งพื้นที่เป็นโซนปลอดภัย โซนกึ่งปนเปื้อน และโซนปนเปื้อน ดังแสดงในรูปที่ 1

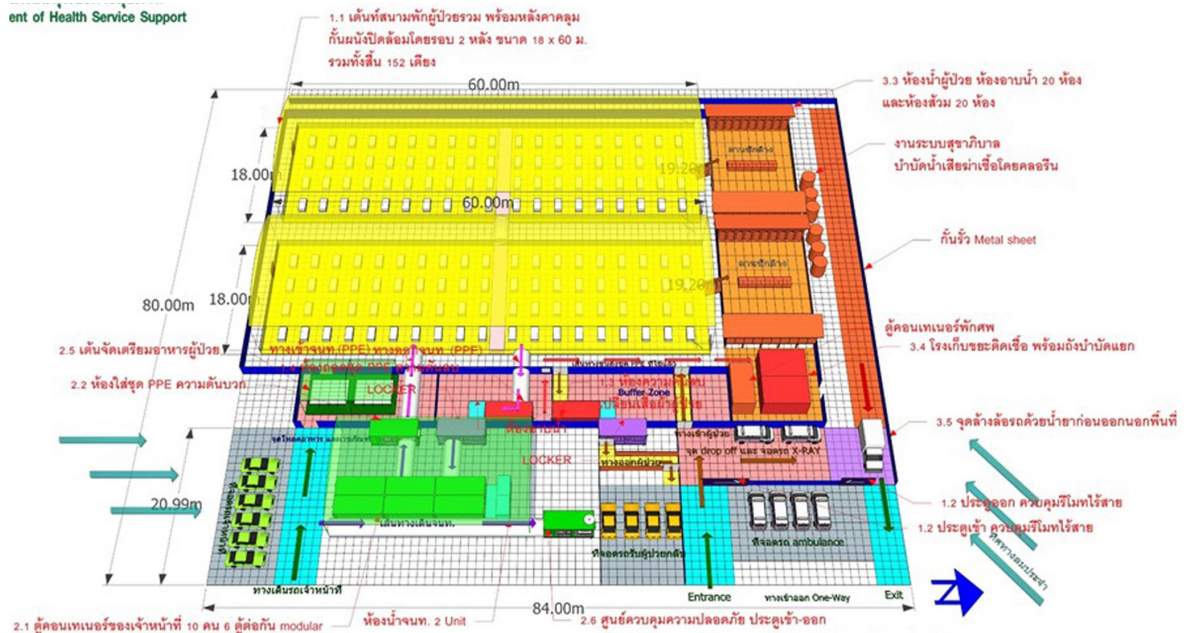


รูปที่ 1 การจัดพื้นที่โรงพยาบาลสนามธรรมศาสตร์

3.2.5 การจัดพื้นที่ศูนย์ห่วงใยคนสาครแห่งที่ 1

ศูนย์ห่วงใยคนสาครแห่งที่ 1 เป็นโรงพยาบาลสนามที่จัดตั้งขึ้นที่สนามกีฬากลางจังหวัดสมุทรสาคร เพื่อรองรับภาวะการณ์ระบาดรอบที่สองช่วงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2563 การจัดพื้นที่เป็นแนวระนาบเพิ่มเติมพื้นที่อาบน้ำ ส้วม-ชักล้าง [2] ดังแสดงในรูปที่ 2

ent of Health Service Support



ที่มา: Design and Construction Division, Ministry of Public Health, 2020

รูปที่ 2 ผังการจัดแบ่งพื้นที่ในเขตโรงพยาบาลสนาม [9]

4. สรุปผลการวิจัย

4.1 รูปแบบของโรงพยาบาลสนาม

โรงพยาบาลสนาม หมายถึง สถานพยาบาลประเภทรับผู้ป่วยไว้ค้างคืนซึ่งได้รับการยกเว้นไม่ต้องอยู่ในบังคับของกฎหมายสถานพยาบาล เพื่อรับผู้ป่วยติดเชื้อไวรัสโควิด 19 เป็นการชั่วคราว [3] โดยมีข้อกำหนด ด้านกายภาพสถานที่ ลักษณะบริการทางการแพทย์ การจัดเตรียมยา เวชภัณฑ์ งบประมาณที่เกี่ยวข้อง และแพทย์/พยาบาลประจำการ [3]

จากผลการรวบรวมข้อมูลทฤษฎีภูมิความรู้ด้านระบาดวิทยา และการจัดตั้งโรงพยาบาลสนามของภาครัฐพบว่า การระบอบแรกใช้สำหรับผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาแล้วจากโรงพยาบาลหลัก ส่วนการระบอบที่สองใช้สำหรับรับผู้ติดเชื้อเข้าสู่สังเกตอาการก่อนเข้าโรงพยาบาลหลัก สรุปได้ว่ารูปแบบโรงพยาบาลสนามแบ่งตามลักษณะของผู้ป่วย ตามระยะการติดต่อของโรค [1] จึงสามารถแบ่งประเภทของโรงพยาบาลสนาม ได้เป็น 2 ประเภท คือ โรงพยาบาลสนามประเภทหอผู้ป่วยสังเกตอาการ และโรงพยาบาลสนามประเภทหอผู้ป่วยเฉพาะกิจ [4], [5] ดังแสดงในรูปที่ 3

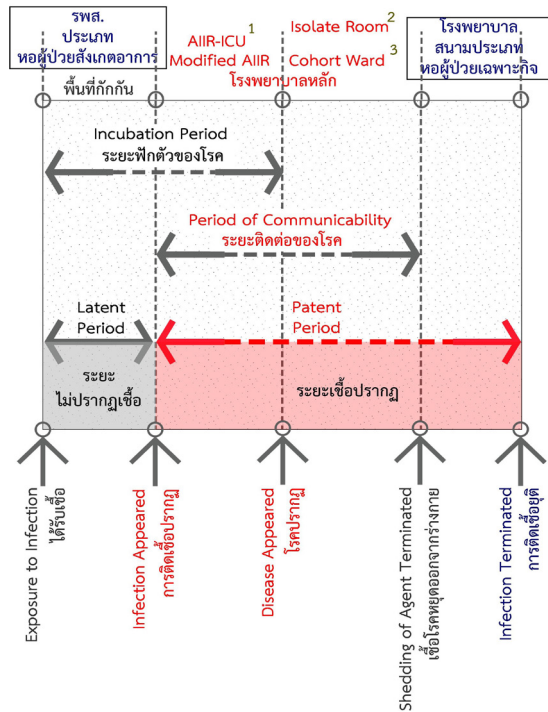
4.1.1 หอผู้ป่วยสังเกตอาการ

โรงพยาบาลสนามประเภทหอผู้ป่วยสังเกตอาการ (Cohort Center) หมายถึง สถานที่รับผู้ติดเชื้อโควิด 19 ที่ไม่แสดงอาการหรือมีอาการน้อยเข้าอยู่ในการควบคุมดูแลรักษา [3] จัดตั้งในภาวะฉุกเฉินโดยผู้ว่าราชการจังหวัด สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด สำนักงานป้องกันบรรเทาสาธารณภัย โดยคัดเลือกสถานที่นอกที่ตั้งสถานพยาบาลที่มีอยู่เดิม และพร้อมนำส่งผู้ป่วยที่มีอาการทรุดหนักเข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลหลัก [6]

โรงพยาบาลสนามประเภทนี้มักใช้สถานที่ที่มีการจัดพื้นที่ในแนวราบ ที่เป็นสถานที่โปร่งถ่ายเทอากาศได้ดี ไม่อยู่ในเขตชุมชนหนาแน่น มีระบบสาธารณสุขภาคพื้นฐานรองรับ เช่น อาคารโรงยิม ห้องโถง หอประชุม เป็นต้น

4.1.2 หอผู้ป่วยเฉพาะกิจ

โรงพยาบาลสนามประเภทหอผู้ป่วยเฉพาะกิจ (Hospital) หมายถึง สถานที่รับผู้ป่วยโรคติดเชื้อโควิด 19 ที่ได้รับการรักษาแล้วจากโรงพยาบาลหลัก จนร่างกายอยู่ในภาวะการ



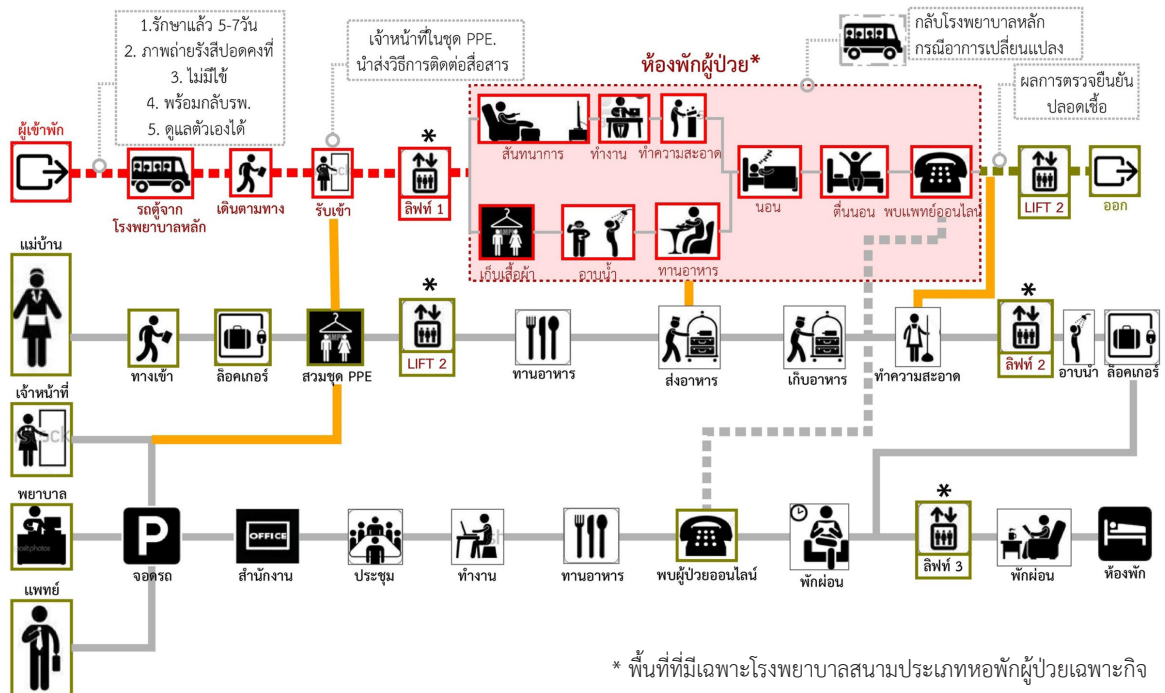
รูปที่ 3 ประเภทของโรงพยาบาลสนามกับระยะการติดเชื้อ

ไม่แพร่เชื้อ เข้าพักฟื้นเพื่อรอผลยืนยันการติดเชื้อยุติ [7], [8] (การแบ่งระยะการติดเชื้อ [1]) จัดตั้งโดยโรงพยาบาลหลัก ร่วมกับอาคารที่มีรูปแบบการเข้าพักแบบแยกสัดส่วนชัดเจน อย่างเช่น โรงแรม (จึงเป็นที่มาของคำศัพท์ภาษาอังกฤษ Hositel ซึ่งเกิดจากคำว่า Hospital กับ Hotel)

โรงพยาบาลสนามประเภทนี้มักใช้สถานที่ที่มีการจัดพื้นที่ในแนวตั้งเช่น โรงแรม คอนโดมิเนียม หอพัก เป็นต้น ต้องการพื้นที่ในการแยกส่วนผู้ป่วยแต่ละคน/ผู้ป่วยได้รับการรักษาแล้ว-ป้องกันการติดเชื้อซ้ำระหว่างกัน [9]

4.2 องค์ประกอบพื้นที่ภายในโรงพยาบาลสนาม

จากการเก็บข้อมูลปฐมภูมิด้วยแบบสำรวจกายภาพพื้นที่โรงพยาบาลสนามกลุ่มตัวอย่าง นำข้อมูลมาประมวลผล จัดลำดับเรียงเรียง เพื่อสรุปพฤติกรรมของผู้ใช้พื้นที่โรงพยาบาลสนาม นำพฤติกรรมที่เกิดขึ้นวิเคราะห์หาประเภทพื้นที่ ลำดับความเชื่อมโยงระหว่างกันและกัน เพื่อสรุปรูปแบบการจัดพื้นที่ การสรุปข้อมูลข้างต้นนำเสนอด้วยผลการวิจัย



รูปที่ 4 พฤติกรรมของผู้ใช้พื้นที่โรงพยาบาลสนาม

ที่เป็นความเสี่ยง ประกอบกับภาพกราฟิกทางการออกแบบสถาปัตยกรรม

ผลการวิจัยได้ระบุรายละเอียดในทุกพื้นที่ภายในโรงพยาบาลสนาม ที่แบ่งแยกเป็น 3 ส่วน คือ 1) พื้นที่สะอาด (ประกอบด้วย โถงทางเข้า เคาน์เตอร์พยาบาล สำนักงานแพทย์ สำนักงานเสมียน ห้องเก็บครุภัณฑ์ หอพักบุคลากร) 2) พื้นที่ปนเปื้อน (ประกอบด้วย ส่วนเปลี่ยนชุด ลิฟท์บริการ*) 3) พื้นที่ปนเปื้อน (ประกอบด้วยโถงทางเข้าผู้ป่วย ลิฟท์ผู้ป่วย* ห้องพักผู้ป่วย/เตียงผู้ป่วย) ด้วยปริมาณพื้นที่จำนวนมากไม่สามารถนำเสนอในบทความนี้ได้ครบ จึงได้เลือกตัวแทนในแต่ละพื้นที่เพื่อให้เห็นภาพรวมประกอบด้วย เคาน์เตอร์พยาบาล ส่วนเปลี่ยนชุด โถงทางเข้าผู้ป่วย อันเป็นตัวแทนของพื้นที่ส่วนสะอาด พื้นที่ส่วนกึ่งปนเปื้อน และพื้นที่ส่วนปนเปื้อนตามลำดับ (3 พื้นที่ที่เป็นตัวแทน 3 ส่วน)

4.2.1 พฤติกรรมผู้ใช้พื้นที่

ผู้ใช้พื้นที่ในโรงพยาบาลสนามประกอบด้วย 5 กลุ่ม คือ ผู้ป่วย แพทย์ พยาบาล เจ้าหน้าที่ และแม่บ้าน แต่ละกลุ่มมี

พฤติกรรมที่เกิดขึ้นภายในโรงพยาบาลสนามแตกต่างกัน และมีการเชื่อมโยงปฏิสัมพันธ์กันในช่วงพฤติกรรม ดังตัวอย่างเช่น ผู้เข้าพักที่เดินทางมาที่โรงพยาบาลสนามด้วยรถส่วนตัวจากโรงพยาบาลหลัก เมื่อเข้าพื้นที่จะเกิดการปฏิสัมพันธ์ที่จุดแรกกับเจ้าหน้าที่ที่สวมชุด PPE. (เส้นสีส้มรูปที่ 4) รับตัวพร้อมนำส่งขึ้นลิฟท์เข้าสู่ชั้นห้องพัก และมีปฏิสัมพันธ์อีกครั้งทางระบบออนไลน์กับแพทย์เพื่อรายงานผลการตรวจร่างกาย เป็นต้น ดังแสดงในรูปที่ 4

4.2.2 ค่าระดับความสัมพันธ์พื้นที่

ค่าระดับความสัมพันธ์ของพื้นที่ (Interaction Metrix) เป็นการหาค่าความสัมพันธ์ของพื้นที่ โดยการจำแนกแต่ละพื้นที่จัดกลุ่มเป็นกลุ่มพื้นที่สะอาด กลุ่มพื้นที่กึ่งปนเปื้อน และกลุ่มพื้นที่ปนเปื้อน และวิเคราะห์ค่าระดับความสัมพันธ์ 4 ระดับค่าความสัมพันธ์คือ ต้องอยู่ติดกัน อยู่ใกล้กันแต่ไม่ต้องติดกัน สัมพันธ์กันแต่ไม่ต้องติดกันและไม่ต้องใกล้กัน และไม่เกี่ยวข้องกันเลย ด้วยค่าสีแดง สีส้ม สีเหลือง และสีขาวตามลำดับ ดังแสดงในรูปที่ 5



รูปที่ 5 คาร์ระดับความสัมพันธ์พื้นที่

4.2.3 สรุปลักษณ์ประกอบพื้นที่ภายในโรงพยาบาลสนาม องค์ประกอบพื้นที่ที่ได้จากผังความสัมพันธ์พื้นที่ซึ่งนำเสนอผลของค่าความสัมพันธ์พื้นที่ในรูปแบบการจัดลำดับความต่อเนื่องพื้นที่ ร่วมกับทางสัญจรของกลุ่มบุคคลในโรงพยาบาลสนาม โดยแต่ละก้อนพื้นที่มีได้ผลในเชิงขนาดพื้นที่ แต่เป็นการแสดงพื้นที่สะอาด พื้นที่กึ่งปนเปื้อน และพื้นที่ปนเปื้อน ด้วยสีเขียว สีเหลือง และสีแดงตามลำดับ อีกส่วนที่เป็นการลงรายละเอียดเพิ่มเติมในผังส่วนนี้คือ การระบุ

ทางเข้าโครงการไปในตำแหน่งก้อนพื้นที่ ทั้งทางเข้าหลัก ทางเข้ารอง และทางเข้าบริการ ดังแสดงในรูปที่ 6

4.3 วิเคราะห์หาเกณฑ์การออกแบบ

เกณฑ์การออกแบบเป็นการนำผลการวิจัยองค์ประกอบพื้นที่ภายในโรงพยาบาล นำประมวลผลเข้ากับการรวบรวมข้อมูลทฤษฎีภูมิทัศน์การออกแบบสถานพยาบาล และการเก็บข้อมูลปฐมภูมิการจัดพื้นที่ของโรงพยาบาลสนามธรรมศาสตร์ ศูนย์ห่วงใยคนสาครแห่งที่ 1 ร่วมกับการหาขนาดพื้นที่ของแต่ละส่วนโดยการอ้างอิงจากพฤติกรรมของผู้ใช้พื้นที่ในโรงพยาบาลสนาม แล้วใช้มาตรฐานสัดส่วนมนุษย์คำนวณหาขนาดพื้นที่ในแต่ละพฤติกรรม

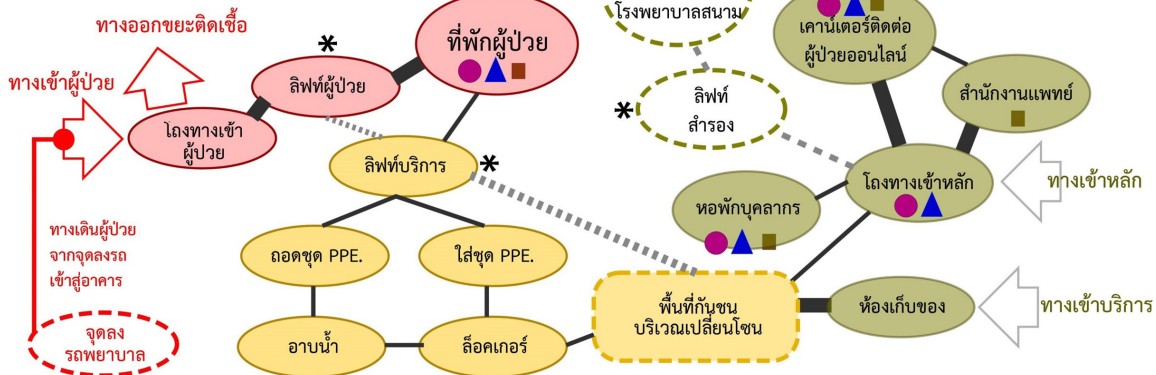
4.3.1 ความต้องการพื้นที่ในแต่ละพฤติกรรม

ความต้องการพื้นที่เป็นข้อมูลพื้นฐานด้านสัดส่วนมนุษย์และเครื่องเรือนในการประกอบกิจกรรมแต่ละประเภทอันเป็นมาตรฐานข้อมูลในการออกแบบทางสถาปัตยกรรม ดังแสดงในรูปที่ 7

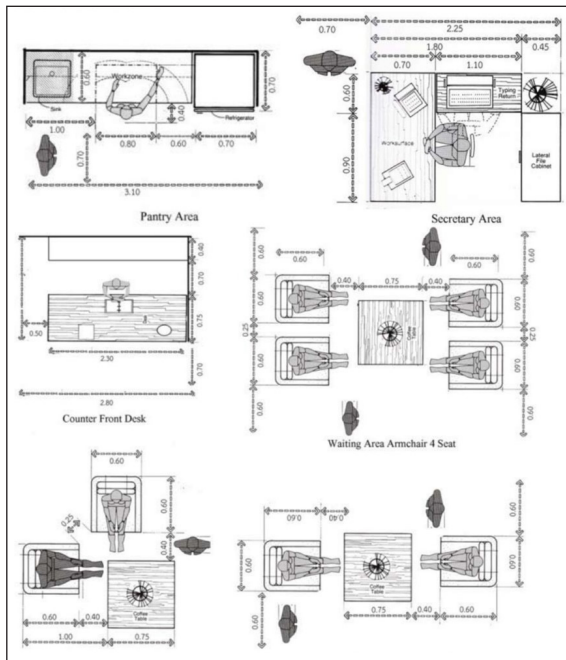
4.3.2 ขนาดพื้นที่ (3 พื้นที่ที่เป็นตัวแทน 3 ส่วน)

เป็นการคำนวณขนาดพื้นที่ย่อยแต่ละส่วนจากความต้องการพื้นที่ คำนวณจำนวนหน่วยพื้นที่ แล้วหาพื้นที่ทางสัญจร (40%) สรุปรวมเป็นพื้นที่ทั้งหมด ดังตารางที่ 1

| รายละเอียดเส้นความสัมพันธ์ | | ความต้องการสภาพแวดล้อมเป็นพิเศษ | |
|----------------------------|----------------|---------------------------------|---------------|
| — | ต้องอยู่ติดกัน | ● | VIEW |
| - - - | อยู่ใกล้กัน | ▲ | NATURAL LIGHT |
| ▨▨▨ | สะดวกถึงกัน | ■ | PRIVACY |



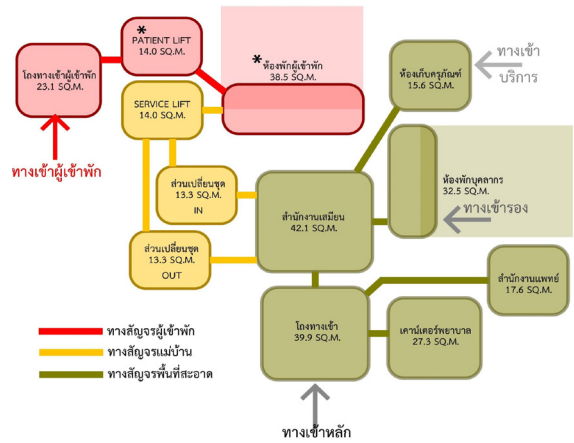
รูปที่ 6 องค์ประกอบพื้นที่ภายในโรงพยาบาลสนาม



รูปที่ 7 ความต้องการพื้นที่ในแต่ละกิจกรรม (ตัวอย่าง)

ตารางที่ 1 ขนาดพื้นที่ (3 พื้นที่ ที่เป็นตัวแทน 3 ส่วน)

| พื้นที่หลัก/ย่อย | จำนวน | ต่อหน่วย | รวม (ตร.ม.) | หมายเหตุ |
|---|--------|----------|-------------|------------|
| เคาน์เตอร์พยาบาล | | | | |
| พื้นที่ทำงาน | 3 ชุด | 1.5 | 4.5 | โต๊ะยาว |
| สำนักงาน | 1 ชุด | 9 | 9.0 | ร่วมกัน |
| พื้นที่พักผ่อน | 1 ชุด | 7.5 | 7.5 | โซฟา |
| รวมพื้นที่ | | | 21.0 | |
| ทางสัญจรภายในพื้นที่ 40% | | | 8.4 | |
| สรุป โถงทางเข้า: พื้นที่ขั้นต่ำ | | | 29.4 | |
| ส่วนเปลี่ยนชุด | | | | |
| พื้นที่ล็อกเกอร์ | 2 ชุด | 3 | 6.0 | ตู้เหล็ก |
| พื้นที่ล้างตัว | 1 ห้อง | 2.5 | 2.5 | ขาออก |
| ที่พับของติดเชื้อ | 1 ชุด | 1 | 1.0 | มิดชิด |
| รวมพื้นที่ | | | 9.5 | |
| ทางสัญจรภายในพื้นที่ 40% | | | 3.8 | |
| สรุปส่วนเปลี่ยนชุด(ต่อห้อง): พื้นที่ขั้นต่ำ | | | 13.3 | |
| ทางเข้าเฉพาะผู้เข้าพัก | | | | |
| ประตูทางเข้า | 1 ชุด | 2.5 | 2.5 | ด้วยตัวเอง |
| โถงทางเข้า | 1 ชุด | 6 | 6 | |



รูปที่ 8 ลำดับ/ขนาดพื้นที่ และการจัดทางสัญจร

ตารางที่ 1 ขนาดพื้นที่ (3 พื้นที่ ที่เป็นตัวแทน 3 ส่วน) (ต่อ)

| พื้นที่หลัก/ย่อย | จำนวน | ต่อหน่วย | รวม (ตร.ม.) | หมายเหตุ |
|---|-------|----------|-------------|----------|
| โถงลิฟท์ * | 1 ชุด | 6 | 6 | |
| ทางเข้าเฉพาะผู้เข้าพัก (ต่อ) | | | | |
| รวมพื้นที่ | | | 16.5 | |
| ทางสัญจรภายในพื้นที่ 40% | | | 6.6 | |
| สรุป ทางเข้าเฉพาะผู้เข้าพัก: พื้นที่ขั้นต่ำ | | | 23.1 | |

* พื้นที่ที่มีเฉพาะโรงพยาบาลสนามประเภทหอพักผู้ป่วยเฉพาะกิจ

4.3.3 ลำดับ/ขนาดพื้นที่ และการจัดทางสัญจร

นำผลวิจัยขององค์ประกอบพื้นที่ ประมวลผลร่วมกับขนาดพื้นที่ และการเก็บข้อมูลปฐมภูมิในเรื่องทางสัญจรของโรงพยาบาลสนาม ดังแสดงในรูปที่ 8

4.3.4 สรุปเกณฑ์การออกแบบ (3 พื้นที่ตัวแทน)

เกณฑ์การออกแบบเป็นการนำเสนอในรูปแบบตารางจัดกลุ่มหมวดหมู่ ประกอบด้วย พื้นที่หลักพื้นที่ย่อย รายละเอียดการใช้สอยพื้นที่ ขนาดพื้นที่ ความเชื่อมโยงต่อเนื่องของพื้นที่ เครื่องเรือนอุปกรณ์การทำงาน ลักษณะสภาพแวดล้อม และการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ (เพื่อเป็นโรงพยาบาลสนาม/เพื่อคืนพื้นที่) โดยแต่ละพื้นที่จะระบุสถานะพื้นที่สะอาด กึ่งปนเปื้อน ปนเปื้อนด้วยสีเขียว สีเหลือง และสีแดง ตามลำดับ โดยเกณฑ์การออกแบบเป็นเสมือนผลการสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อการออกแบบขั้นสุดท้ายที่สรุปเป็นตารางให้ง่ายในการทำความเข้าใจ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เกณฑ์การออกแบบ

| รายละเอียดการออกแบบ | | | | | | | | |
|---------------------|-------------------|--|------------------|---------------------------------------|--|--|--------------------------|-------------------|
| | พื้นที่ย่อย | รายละเอียดการใช้สอย | ขนาดพื้นที่ | ความต่อเนื่อง | เครื่องเรือนอุปกรณ์ | ลักษณะของสภาพแวดล้อม | การเปลี่ยนแปลง | |
| | | | | | | | ใช้งาน | คืน พท. |
| เคาน์เตอร์พยาบาล | พื้นที่ทำงาน | - ติดต่อผู้เข้าพัก - ให้คำปรึกษา - สอบถามอาการ | 15 ตรม. | เชื่อมต่อโถงทางเข้ากับ สนง. | - โต๊ะทำงาน - จุตุรวม CCTV./ จอออนไลน์ | - พื้นที่ปรับอากาศ - การจัดแสงเพียงพอกับการจ้องมองมอนิเตอร์ - ไม่มีเสียงรบกวน/ เป็นความลับ | ระบบสื่อสาร | รีดลอนระบบสื่อสาร |
| | สำนักงานส่วนหลัง | - งานเอกสาร - จัดเก็บยาเวชภัณฑ์ | อย่างน้อย 9 ตรม. | เชื่อมต่อที่ทำงานและพักผ่อน | - โต๊ะทำงาน - เครื่องสแกน - ถ่ายเอกสาร | - พื้นที่ปรับอากาศ - จัดเก็บเอกสารค้นหาสะดวก - เป็นส่วนตัว | จัดเฟอร์นิเจอร์ลอยตัว | ย้ายสิ่งต่อเติม |
| | พื้นที่พักผ่อน | - ทานอาหาร - พักผ่อน อริยาบถ | อย่างน้อย 3 ตรม. | เชื่อมต่อสนง. ส่วนหลัง | - ชุดทานอาหาร - ชุดโซฟา | - พื้นที่ปรับอากาศ - เป็นส่วนตัวมิดชิด - สามารถพักผ่อนได้สะดวก | จัดเฟอร์นิเจอร์ลอยตัว | ย้ายสิ่งต่อเติม |
| ส่วนเปลี่ยนชุด | พื้นที่ล็อกเกอร์ | เก็บชุดเดิม | อย่างน้อย 6 ตรม. | ต่อเนื่องจาก พท. สะอาด | - ล็อคเกอร์ - เก็บกระเป๋า - ม้านั่งแต่งตัว | - ต้องการความเป็นส่วนตัว - ลดเสียงสะท้อนภายใน | จัดเฟอร์นิเจอร์ลอยตัว | ย้ายสิ่งต่อเติม |
| | พื้นที่ล้างตัว | ทำความสะอาดร่างกาย | อย่างน้อย 4 ตรม. | ต่อเนื่องจากล็อกเกอร์ | - ห้องอาบน้ำ - เคาน์เตอร์อ่างล้างหน้า | - ต้องการความเป็นส่วนตัว | ระบบสุขาภิบาล | รีดลอนสุขาภิบาล |
| | ที่พับของติดเชื้อ | พท.ปิดเก็บชุด PPE. ใช้แล้ว | อย่างน้อย 2 ตรม. | ใกล้ทางขยะติดเชื้อออกอาคาร | - ตู้ปิด/ห้องปิด - ตะกร้าแยก | พื้นที่ปิดมิดชิด พื้นที่โปร่งโล่ง ไม่เปียกน้ำฝน | จัดเฟอร์นิเจอร์ลอยตัว | ย้ายสิ่งต่อเติม |
| ทางเข้าผู้เข้าพัก | ประตูทางเข้า | ทางเข้าผู้เข้าพัก | อย่างน้อย 2 ตรม. | เชื่อมจุดจอดรถส่งผู้เข้าพัก | ประตูธรรมดา | - เป็นพื้นที่เปิดโล่ง - กระจายแสงธรรมชาติและแสงแดดเข้าพื้นที่ - สะดวกในการสังเกต | แผ่นตะไต้ประตู | ย้ายสิ่งต่อเติม |
| | โถงทางเข้า | เจ้าหน้าที่ให้คำแนะนำ (สวมชุด PPE) | อย่างน้อย 9 ตรม. | เชื่อมต่อประตูทางเข้าหลัง | แผงป้ายบอกตำแหน่งห้องพัก | - พื้นที่โล่ง - มีการเปิดระบายอากาศ | จัดแผ่นป้ายสื่อสารลอยตัว | ย้ายสิ่งต่อเติม |
| | โถงลิฟท์ * | เชื่อมลิฟท์บริการกับโถงทางเข้า | อย่างน้อย 12ตรม. | เชื่อมต่อโถงทางเข้ากับลิฟท์ผู้เข้าพัก | ติดตั้งแผ่นพลาสติกกันเชื้อภายในลิฟท์ | - ต้องการความเป็นส่วนตัว - ลดการสัมผัสเชื้อด้วยแผ่นพลาสติก | ติดแผ่นพลาสติกปุ่มกด | ย้ายสิ่งต่อเติม |

5. อภิปรายผลและสรุป

5.1 โรงพยาบาลสนามประเภทหอผู้ป่วยสังเกตอาการ

การเลือกทำเลที่ตั้งในภาวะการณั้ระบาดที่ผ่านมามีเกิดจากฝ่ายปกครองร่วมกับสาธารณสุขจังหวัดเลือกสถานที่จัดตั้งโรงพยาบาลสนามโดยคำนึงถึงแหล่งแพร่ระบาดของเชื้อ

และความสะดวกในการส่งต่อโรงพยาบาลหลัก ซึ่งพบปัญหาการต่อต้านจากชุมชนรอบข้างที่ถูกเลือกเป็นที่ตั้งโรงพยาบาลสนาม ในการเก็บข้อมูลการวิจัยค้นพบข้อควรคำนึงในการเลือกสถานที่ตั้งเพิ่มเติม 4 ประเด็น คือ 1) มีความเป็นส่วนตัวห่างจากการสังเกตเห็นได้จากชุมชนรอบข้าง 2) สามารถปรับ

งานระบบที่เกี่ยวข้องได้ตามมาตรฐานโรงพยาบาลสนามในระยะเวลาอันสั้น 3) คำนวณในเรื่องจำนวนเตียงที่จะได้จากปรับใช้ และ 4) สามารถคงสถานะการเป็นโรงพยาบาลสนามได้ระยะเวลาหนึ่งเพื่อรองรับภาวะการณั้ระบาดในระลอกต่อไป

5.2 โรงพยาบาลสนามประเภทหอผู้ป่วยเฉพาะกิจ

ในระยะแรกการก่อตั้งโรงพยาบาลสนามประเภทนี้เกิดจากการริเริ่มของโรงพยาบาลหลัก (กรณีโรงพยาบาลสนามธรรมศาสตร์เกิดจากการริเริ่มของโรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ) จากการเก็บข้อมูลการวิจัยพบว่า การก่อตั้งโรงพยาบาลสนามรูปแบบนี้เป็นไปได้ยากสำหรับโรงพยาบาลอื่นๆ ที่ไม่มีทรัพยากรอาคารเป็นของตนเอง ซึ่งภาครัฐได้แก้ปัญหาดังกล่าว ด้วยการนำรูปแบบของสถานกักกันภาครัฐมาประยุกต์ใช้ โดยการเป็นหน่วยงานกลางประสานระหว่างโรงพยาบาลหลักและโรงแรมที่ผ่านการประเมินเพื่อใช้เป็นสถานที่ตั้ง และบริหารจัดการโดยบุคลากรจากโรงพยาบาลหลัก ซึ่งผลวิจัยนี้ช่วยในการปรับใช้อาคารได้อย่างสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ช่วยลดการแก้ไขหน้างาน เพื่อให้สามารถเปิดใช้ได้ทันต่อภาวะการณั้ระบาด

6. กิตติกรรมประกาศ

บทความวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งโครงการวิจัยและนวัตกรรม เรื่อง แนวทางการปรับใช้พื้นที่ภายในอาคารสาธารณะเพื่อเป็นโรงพยาบาลสนาม ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัย จากสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ ประจำปีงบประมาณ 2563

เอกสารอ้างอิง

[1] P. Lohsunthorn, *Epidemiology*. Bangkok: Chulalongkorn University Publishing Center, 2012, (in Thai).

- [2] Design and Construction Division. (2020, December 10) *Field Hospital Design Guideline*. [Online] (in Thai). Available: <http://www.dcd.hss.moph.go.th/works/Academic>.
- [3] Announcement of the Ministry of Public Health, *The Royal Gazette* vol.137, 2020, pp. 11–13.
- [4] T. Krasanaiyarawiwong. (2020, March). *Interview in Thairath online*. [Online]. Available: <http://www.thairath.co.th/news>.
- [5] T. Plipat. (2020, October). *Interview in Suthichai Live, COVID 19 Situation Update*. [Online]. Available: <http://www.youtube.com/watch?v=ZX1-rqS6kiY>
- [6] Awarness TV. Program, Thai PBS broadcast. (2021, January). *Field Hospital Key to the COVID 19 Crisis*. [Online]. Available: <http://www.youtube.com/watch?v=ZX1>
- [7] Department of Medical Service, Ministry of Public Health. (2020, October). *Guideline for Preparing area in case of the Coronavirus Disease 2019 (COVID 19)*. [Online] (in Thai). Available: http://www.ddc.Moph.go.th/viral_pneumonia/file/g_health_Care/g06.pdf.
- [8] P. Wattanapa. (2021, January). *Lecture in Thai Health Promotion Foundation Published "Field Hospital : The Way to Survive Covid 19"*. [Online] (in Thai). Available: <http://www.youtube.com/watch?v=ZX1-rqS6kiY>
- [9] S. Akkasilp. (2020, October). *Press Release on COVID 19 Suituation* [Online] (in Thai). Available: <http://www.Bangkokbiznews.com>.