การใช้พื้นที่บริการสาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ฝ่ายรังสีวิทยา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์สภากาชาดไทย กรณีศึกษา : ส่วนการรักษาด้วยเครื่องเร่งอนุภาคแนวตรง

น.ส.ศศิภา อ่อนทอง

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาสถาปัตยกรรม ภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2565
ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

THE USE OF RADIATION ONCOLOGY AREA, DEPARTMENT OF RADIOLOGY, KING CHULALONGKORN MEMORIAL HOSPITAL, THAI RED CROSS SOCIETY : A CASE STUDY OF LINEAR ACCELERATOR-BASED RADIOTHERAPY

Miss Sasipa Onthong

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Architecture in Architecture
Department of Architecture
FACULTY OF ARCHITECTURE
Chulalongkorn University
Academic Year 2022

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การใช้พื้นที่บริการสาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ฝ่ายรังสีวิทยา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย กรณีศึกษา : ส่วนการรักษาด้วยเครื่องเร่งอนุภาคแนวตรง
โดย	น.ส.ศศิภา อ่อนทอง
สาขาวิชา	สถาปัตยกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	ศาสตราจารย์ นาวาโทไตรวัฒน์ วิรยศิริ

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

---------- คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สรายุทธ ทรัพย์สุข)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

---------- ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์พรรณชลัท สุริโยธิน)

---------- อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(ศาสตราจารย์ นาวาโทไตรวัฒน์ วิรยศิริ)

---------- กรรมการ
(ศาสตราจารย์ ดร.เสริชย์ โชติพานิช)

---------- กรรมการ
(รองศาสตราจารย์กวีไกร ศรีหิรัญ)

---------- กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร.ฐานิศวร์ เจริญพงศ์)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ศศิภา อ่อนทอง : การใช้พื้นที่บริการสาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ฝ่ายรังสีวิทยา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย กรณีศึกษา : ส่วนการรักษาด้วยเครื่องเร่งอนุภาคแนวตรง. (THE USE OF RADIATION ONCOLOGY AREA, DEPARTMENT OF RADIOLOGY, KING CHULALONGKORN MEMORIAL HOSPITAL, THAI RED CROSS SOCIETY : A CASE STUDY OF LINEAR ACCELERATOR-BASED RADIOTHERAPY) อ.ที่ปรึกษาหลัก : ศ.ไตรวัฒน์ วิรยศิริร.น.

พื้นที่หน่วยรังสีรักษาและมะเร็งวิทยาเป็นพื้นที่ที่มีความซับซ้อนเนื่องมาจากกระบวนการให้บริการ มีการทำงานร่วมกันของสหวิชาชีพ และต้องคำนึงถึงความปลอดภัยทางรังสี โดยผู้วิจัยมองเห็นความสำคัญของสภาพพื้นที่ให้บริการด้านดังกล่าว จึงได้ทำการศึกษาสภาพการใช้พื้นที่บริการสาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ฝ่ายรังสีวิทยา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย กรณีศึกษา : ส่วนการรักษาด้วยเครื่องเร่งอนุภาคแนวตรง เพื่อวิเคราะห์สภาพการใช้พื้นที่ ประเด็นปัญหา และอุปสรรคในการใช้งาน เพื่อให้ทราบถึงสภาพการใช้งานพื้นที่ในปัจจุบัน และเป็นข้อมูลประกอบในการพิจารณาออกแบบหรือปรับปรุงพื้นที่สาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยาในอนาคต โดยทำการทบทวนวรรณกรรม เอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่รังสีรักษา เก็บข้อมูลภาคสนามจากการสำรวจพื้นที่อาคารกรณีศึกษา การสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ ได้แก่ แพทย์รังสีรักษา นักฟิสิกส์การแพทย์ นักรังสีเทคนิค พยาบาล และเจ้าหน้าที่ธุรการ จำนวน 14 ราย และทำการรวบรวมแบบสัมภาษณ์ในผู้ป่วยและญาติผู้ป่วยจำนวน 172 ราย ได้รับการตอบรับจำนวน 100 ราย นำมาวิเคราะห์ สังเคราะห์ และสรุปผลการวิจัย

ผลการศึกษาพบว่าพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ ประกอบด้วย 3 พื้นที่ที่มียุคสมัยของพื้นที่แตกต่างกัน โดยมีทั้งพื้นที่ที่มีการต่อเติมเพิ่ม พื้นที่ที่ปรับปรุงจากโครงสร้างเดิม และพื้นที่สร้างใหม่ มีการแบ่งการใช้งานพื้นที่ออกเป็น 6 ส่วน ได้แก่ ส่วนติดต่อและพักคอย ส่วนตรวจและให้คำปรึกษา ส่วนวางแผนการรักษา ส่วนการรักษาด้วยการฉายรังสี ส่วนบริการเจ้าหน้าที่ และส่วนสนับสนุน มีขั้นการเข้ารับบริการ 3 ช่วง ได้แก่ ช่วงตรวจและให้คำปรึกษา ช่วงจำลองการฉายรังสี และช่วงการฉายรังสี

ผลการศึกษาแสดงให้เห็นปัญหา อุปสรรคในการใช้งานพื้นที่ คือ ปัญหาด้านความแออัดของพื้นที่พักคอยในพื้นที่กรณีศึกษา 2 พื้นที่ ซึ่งเป็นพื้นที่เก่า มีอายุการใช้งานมานาน ด้วยข้อจำกัดด้านการขยายตัวของพื้นที่ และปริมาณผู้ป่วยที่เพิ่มมากขึ้น ทำให้การใช้งานพื้นที่ไม่สอดรับกับสถานการณ์ปัจจุบัน พบปัญหาห้องควบคุมเครื่องฉายรังสีคับแคบไม่สะดวกต่อการทำงาน และปัญหาห้องพักเจ้าหน้าที่ไม่เพียงพอ ดังนั้นการออกแบบพื้นที่รังสีรักษาจึงควรคำนึงถึงการขยายตัวในอนาคตเพื่อป้องกันปัญหาด้านพื้นที่การใช้งานไม่เพียงพอ หรือจัดให้มีการปรับปรุง แก้ไข ตามสถานการณ์ที่เกิดขึ้นเพื่อบรรเทาปัญหาจากการใช้งานพื้นที่

สาขาวิชา	สถาปัตยกรรม	ลายมือชื่อนิสิต .....
ปีการศึกษา	2565	ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก .....

6470024225 : MAJOR ARCHITECTURE
KEYWORD: Radiotherapy Unit, Space planning, Hospital Design

Sasipa Onthong : THE USE OF RADIATION ONCOLOGY AREA, DEPARTMENT OF RADIOLOGY, KING CHULALONGKORN MEMORIAL HOSPITAL, THAI RED CROSS SOCIETY : A CASE STUDY OF LINEAR ACCELERATOR-BASED RADIOTHERAPY. Advisor: Prof. TRIWAT VIRIYASIRI

Radiation and oncology service areas are complicated due to the service process's nature. There is a multidisciplinary collaboration, and radiation safety must be considered. According to the importance of the service area, this research has been studying and analyzing radiation and oncology service areas at Radiology Department, King Chulalongkorn Memorial Hospital, Thai Red Cross. Case study: Linear accelerator therapy. To analyze the use of the service area, problems, and challenges for providing the guideline for future redesigning and improving the service area.

The literature review and research document related to the field of radiation and oncology were conducted. Collecting data by a survey of buildings in radiation and oncology service areas and interviewing 14 working staff in this area including physicians, radiologists, nurses, and administrative staff. Another source was collected from 100 patients and their relatives answering the questionnaire.

The study results found that the radiotherapy and oncology areas of Chulalongkorn Hospital consist of three different periods of development. These include areas with additional expansions, areas that have been improved from the original structure, and newly constructed areas. The utilization of the space is divided into six parts, namely, the reception and waiting area, examination and consultation area, treatment planning area, radiation treatment area, staff services area, and support area. The service process involves three stages: examination and consultation, simulation of radiation treatment, and radiation treatment.

The study revealed some issues and challenges in space utilization. The main problems are related to overcrowding in the waiting areas of the case study of the two older areas. These areas have been in use for a long time and are limited in their capacity to expand, resulting in an increased number of patients that the current space cannot accommodate. Additionally, there are constraints with the narrow control room for radiation machines, making work inconvenient, and inadequate staff accommodation facilities. Therefore, in the future, the design of the radiotherapy and oncology areas should consider expansion to prevent issues of insufficient space utilization or implement improvements and modifications based on the current situation to alleviate problems arising from space usage.

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

Field of Study: Architecture Student's Signature .....
Academic Year: 2022 Advisor's Signature .....

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้จะสำเร็จลุล่วงไปไม่ได้หากปราศจากความรู้ คำแนะนำ การสนับสนุน การช่วยเหลือ รวมถึงกำลังใจจากบุคคลทั้งหลาย

ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ศาสตราจารย์ นาวาโทไตรวัฒน์ วิรยศิริ รองศาตราจารย์กวีไกร ศรีหิรัญ และผู้ช่วยศาสตราจารย์กุลธิดา แสงนิล ที่คอยชี้แนะ ให้คำปรึกษา และช่วยเหลือในเรื่องต่าง ๆ ตั้งแต่ริเริ่ม แนะนำ และปรับปรุงแก้ไขวิทยานิพนธ์นี้ด้วยความเอาใจใส่อย่างสูงสุด

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์พรรณชลัท สุริโยธิน ศาสตราจารย์ ดร.เสริชย์ โชติพานิชย์ รองศาสตราจารย์กวีไกร ศรีหิรัญ และรองศาสตราจารย์ ดร.ฐานิศวร์ เจริญพงศ์ ที่กรุณาสละเวลาอันมีค่ามาให้ความรู้ และคำแนะนำแนวทางในการทำวิทยานิพนธ์เพื่อให้ได้มาซึ่งวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

ขอขอบพระคุณคณะเจ้าหน้าที่สาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ฝ่ายรังสีวิทยา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย สถาบันกผู้เชี่ยวชาญ ผู้ป่วยและญาติผู้ป่วยในพื้นที่สาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ให้ความรู้และนำข้อมูลมาใช้ในการศึกษาครั้งนี้

สุดท้ายนี้ขอขอบพระคุณ บิดา มารดา ครอบครัวและมิตรที่คอยสนับสนุน ช่วยเหลือในด้านต่าง ๆ จนวิทยานิพนธ์นี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ศศิภา อ่อนทอง

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

สารบัญ

หน้า

.....ค

บทคัดย่อภาษาไทย.....ค

.....ง

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....ง

กิตติกรรมประกาศ.....จ

สารบัญ.....ฉ

สารบัญตาราง.....ฌ

สารบัญรูปภาพ.....ฎ

บทที่ 1 บทนำ.....1

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....1

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา.....2

1.3 ขอบเขตของการศึกษา.....2

1.4 คำจำกัดความที่ใช้ในงานวิจัย.....2

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....3

1.6 วิธีดำเนินการวิจัย.....3

1.7 ลำดับขั้นตอนในการวิจัย.....5

บทที่ 2 ทบทวนวรรณกรรม เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....6

2.1 ความเป็นมาของรังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ฝ่ายรังสีวิทยา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์สภากาชาดไทย.....6

2.3 เครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา.....7

2.4 บทบาทเจ้าหน้าที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา.....9

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

2.5 กฎหมายและคู่มือที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา 11
2.6 มาตรฐานและแนวทางการออกแบบพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา 15
2.7 ปัจจัยที่ควรคำนึงถึงในการออกแบบ 31
2.8 งานวิจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง 35
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย 37
3.1 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย 37
3.2 ข้อจำกัดงานวิจัย 41
3.3 เครื่องมือและอุปกรณ์ในการเก็บข้อมูล 41
บทที่ 4 ผลการศึกษา 43
4.1 ขั้นตอนการให้และรับบริการ พื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์สภากาชาดไทย 43
4.2 ข้อมูลทั่วไป ข้อมูลด้านกายภาพ สภาพการใช้งานปัจจุบัน 47
4.2.1 พื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา1 - ชั้น 1 อาคารล้วน-เพิ่มพูล ว่องวานิช และอาคารเอลิสะเบธ จักรพงษ์ 47
4.2.2 พื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา2 - ชั้น 1 และ ชั้น 2 อาคารอับดุลราฮิม 53
4.2.3 พื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา3 - ชั้น B1 อาคารรัตนวิทยาพัฒน์ 58
4.3 ผลการสำรวจการใช้งานพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา 63
4.4 ผลการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา สถาปนิกผู้เชี่ยวชาญ และผลการรวบรวมแบบสอบถามในผู้ป่วยและญาติ 64
บทที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูล 79
5.1 วิเคราะห์การใช้งานพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ 79
5.1.1 วิเคราะห์และเปรียบเทียบพื้นที่ใช้สอยพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา 79
5.1.2 วิเคราะห์การเข้าใช้งานพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา 81
5.1.3 วิเคราะห์ความสัมพันธ์และการใช้งานระหว่างอาคาร 87
5.2 วิเคราะห์ปัญหา อุปสรรค การใช้งานพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา 88

5.2.1 วิเคราะห์ปัญหา อุปสรรค การใช้งานส่วนติดต่อและพักคอย 88
5.2.2 วิเคราะห์ปัญหา อุปสรรค การใช้งานส่วนตรวจและให้คำปรึกษา 89
5.2.3 วิเคราะห์ปัญหา อุปสรรค การใช้งานพื้นที่ส่วนจำลองการฉายรังสีและการฉายรังสี 90
5.2.4 วิเคราะห์ปัญหา อุปสรรคการใช้งานพื้นที่ส่วนบริการเจ้าหน้าที่ 92
บทที่ 6 สรุปและอภิปรายผล 94
6.1 สรุปผลการศึกษา 94
6.2 อภิปรายผลการศึกษา 95
6.3 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยต่อไป 97
บรรณานุกรม 98
ภาคผนวก 101
รายละเอียดพื้นที่ใช้สอย พื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา 1 (ชั้น 1 อาคารว่องวานิชและเอลิสะเบธ) 101
รายละเอียดพื้นที่ใช้สอย พื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา 2 (ชั้น 1 และ 2 อาคารอับดุลราฮิม). 103
รายละเอียดพื้นที่ใช้สอย พื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา 3 (ชั้น B1 อาคารรัตนวิทยาพัฒน์) 106
ผังพื้นอาคารอับดุลราฮิม ปี พ.ศ. 2536 109
แบบสอบถามเจ้าหน้าที่ 110
แบบสอบถามสถาปนิก 113
แบบสอบถามผู้ป่วยและญาติผู้ป่วย 115
เอกสารรับรองการพิจารณาจริยธรรม คณะแพทยศาสตร์ 118
ประวัติผู้เขียน 120

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

สารบัญตาราง

ตารางที่ 2.1 เครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการรักษาด้วยการฉายรังสีรักษาระยะไกล 8
ตารางที่ 2.2 พื้นที่ใช้สอยส่วนติดต่อและพักคอย 16
ตารางที่ 2.3 พื้นที่ใช้สอยส่วนให้คำปรึกษา 18
ตารางที่ 2.4 พื้นที่ใช้สอยส่วนวางแผนการรักษาและจัดเตรียมอุปกรณ์ 19
ตารางที่ 2.5 พื้นที่ใช้สอยส่วนนักฟิสิกส์การแพทย์ 24
ตารางที่ 2.6 พื้นที่ใช้สอยส่วนการรักษาด้วยการฉายรังสี 25
ตารางที่ 2.7 พื้นที่ใช้สอยส่วนสนับสนุน 29
ตารางที่ 2.8 พื้นที่ใช้สอยส่วนเจ้าหน้าที่ 29

ตารางที่ 3.1 แผนการทำงาน 40

ตารางที่ 4.1 ขนาดพื้นที่และสัดส่วนพื้นที่ใช้สอยพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา1 (ชั้น 1 อาคารว่องวานิชและเอลิสะเบธ) 49
ตารางที่ 4.2 จำนวนผู้ใช้บริการพื้นที่สาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยา1 (ชั้น 1 อาคารว่องวานิชและเอลิสะเบธ) 51
ตารางที่ 4.3 ขนาดพื้นที่และสัดส่วนพื้นที่ใช้สอยพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา2 (ชั้น 1 และ 2 อาคารอับดุลราฮิม) 54
ตารางที่ 4.4 จำนวนผู้ใช้บริการพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา2 (ชั้น 1 และ 2 อาคารอับดุลราฮิม) 56
ตารางที่ 4.5 ขนาดพื้นที่และสัดส่วนพื้นที่ใช้สอยพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยาในอาคารรัตนวิทยาพัฒน์ ชั้น B1 59
ตารางที่ 4.6 จำนวนผู้ใช้บริการพื้นที่สาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยา 3 (ชั้น B1 อาคารรัตนวิทยาพัฒน์) 61
ตารางที่ 4.7 ผลการสำรวจการใช้งานพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา 63

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ตารางที่ 4.8 ปัญหา อุปสรรค และความต้องการในการใช้งานพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา1 (ชั้น 1 อาคารว่องวานิชและเอลิสะเบธ) แยกตามผู้ให้การสัมภาษณ์ 66

ตารางที่ 4.9 ปัญหา อุปสรรค และความต้องการในการใช้งานพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา2 (ชั้น 1 และ 2 อาคารอับดุลราฮิม) แยกตามผู้ให้การสัมภาษณ์.....68

ตารางที่ 4.10 ปัญหา อุปสรรค และความต้องการในการใช้งานพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา1 (ชั้น B1 อาคารรัตนวิทยาพัฒน์) แยกตามผู้ให้การสัมภาษณ์ 70

ตารางที่ 4.11 จำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความพึงพอใจในการใช้บริการพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ในอาคารว่องวานิชและเอลิสะเบธ.....72

ตารางที่ 4.12 จำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความพึงพอใจในการใช้บริการพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ในอาคารอับดุลราฮิม 74

ตารางที่ 4.13 จำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความพึงพอใจในการใช้บริการพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ในอาคารรัตนวิทยาพัฒน์.....75

ตารางที่ 4.14 การแปลผลความพึงพอใจในการใช้งานพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ชั้น 1 อาคารว่องวานิชและเอลิสะเบธ, ชั้น 1 อาคารอับดุลราฮิม และชั้น B1 อาคารรัตนวิทยาพัฒน์ 76

ตารางที่ 4.15 ค่าเฉลี่ยการประเมินความใกล้-ไกลของเส้นทางสัญจรระหว่างอาคาร.....76

ตารางที่ 4.16 แสดงรายละเอียดพื้นที่ใช้สอย ส่วนการรักษาด้วยการฉายรังสี พื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา 2 (ชั้น 1 และ 2 อาคารอับดุลราฮิม)..... 105

ตารางที่ 5.1 สัดส่วนผู้ป่วยและญาติต่อจำนวนที่พักคอยส่วนติดต่อและพักคอย พื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ชั้น.....89

ตารางที่ 5.2 สัดส่วนผู้ป่วยและญาติต่อจำนวนที่พักคอยส่วนตรวจและให้คำปรึกษา พื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา1 (ชั้น1 อาคารว่องวานิชและเอลิสะเบธ).....90

ตารางที่ 5.3 สัดส่วนผู้ป่วยและญาติต่อจำนวนที่พักคอยส่วนจำลองการฉายรังสีและฉายรังสี พื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา.....91

ตารางที่ 5.4 สัดส่วนนักรังสีเทคนิคต่อพื้นที่ห้องควบคุมและห้องพักเจ้าหน้าที่.....92

ตารางที่ 5.5 สัดส่วนนักรังสีเทคนิคต่อพื้นที่พักเจ้าหน้าที่.....93

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

สารบัญรูปภาพ

รูปที่ 2.1 เครื่องจำลองการรักษาแบบ 3-4 มิติ (CT simulator).....8
รูปที่ 2.2 เครื่องจำลองการฉายรังสีด้วยภาพสะท้อนคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (MRI simulator).....8
รูปที่ 2.3 เครื่องเร่งอนุภาคแนวตรงทางการแพทย์ (Medical Linear Accelerator).....8
รูปที่ 2.12 อุปกรณ์สอบเทียบพลังงาน (Phantom).....9
รูปที่ 2.13 อุปกรณ์ยึดตรึงผู้ป่วย.....9
รูปที่ 2.14 อุปกรณ์สำหรับทำหน้ากากยึดตรึงผู้ป่วย (Thermoplastic mask and water bath).....9
รูปที่ 2.15 สัญลักษณ์ทางรังสี.....13
รูปที่ 2.16 ตัวอย่างการจัดพื้นที่ส่วนติดต่อและพักคอย.....18
รูปที่ 2.17 ตัวอย่างการจัดพื้นที่ส่วนให้คำปรึกษา.....19
รูปที่ 2.18 ตัวอย่างการจัดพื้นที่ห้องจำลองการฉายรังสีและพื้นที่เกี่ยวเนื่อง.....23
รูปที่ 2.19 ตัวอย่างการจัดพื้นที่ห้องจัดทำอุปกรณ์ยึดตรึง.....23
รูปที่ 2.20 ตัวอย่างการจัดพื้นที่ส่วนวางแผนการรักษาและจัดเตรียมอุปกรณ์.....24
รูปที่ 2.21 ตัวอย่างการจัดพื้นที่ห้องฉายรังสี.....28
รูปที่ 2.22 ตัวอย่างการจัดพื้นที่ห้องฉายรังสีแบบต่าง ๆ.....28
รูปที่ 2.23 แผนผังแสดงความสัมพันธ์ของส่วนพื้นที่ใช้สอยและเส้นทางสัญจรของพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา.....30

รูปที่ 3.1 พื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา 3 พื้นที่ ในอาคารกรณีศึกษา 4 อาคาร โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์.....38

รูปที่ 4.1 การเข้ารับและให้บริการพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา: ขั้นตรวจวินิจฉัย.....44
รูปที่ 4.2 การเข้ารับและให้บริการพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา: ขั้นจำลองการฉายรังสี.....45
รูปที่ 4.3 การเข้ารับและให้บริการพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา: ขั้นการรักษา.....46

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

รูปที่ 4.4 ผังบริเวณแสดงเส้นทางการเข้าใช้งานอาคารกรณีศึกษา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์.....46

รูปที่ 4.5 ผังพื้นแสดงการกำหนดส่วนพื้นที่ใช้สอย พื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา 1 (ชั้น 1 อาคารว่องวานิชและอาคารเอลิสะเบธ).....48

รูปที่ 4.6 แผนภูมิสัดส่วนพื้นที่ใช้สอยแต่ละส่วนของพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา 1 (ชั้น 1 อาคารว่องวานิชและเอลิสะเบธ).....49

รูปที่ 4.7 ผังสัดส่วนพื้นที่ใช้สอยแต่ละส่วนของพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา 1 (ชั้น 1 อาคารว่องวานิชและเอลิสะเบธ).....50

รูปที่ 4.8 ผังพื้นแสดงการจัดพื้นที่พักคอย พื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา1 (ชั้น 1 อาคารว่องวานิชและเอลิสะเบธ).....50

รูปที่ 4.9 ผังพื้นแสดงความสัมพันธ์ส่วนพื้นที่ใช้สอยและเส้นทางสัญจร พื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา1 (ชั้น 1 อาคารว่องวานิชและเอลิสะเบธ).....52

รูปที่ 4.10 ผังพื้นแสดงการกำหนดส่วนพื้นที่ใช้สอยพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา 2 (ชั้น 1 อาคารอับดุลราฮิม).....53

รูปที่ 4.11 ผังพื้นแสดงการกำหนดส่วนพื้นที่ใช้สอยพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา 2 (ชั้น 2 อาคารอับดุลราฮิม).....54

รูปที่ 4.12 แผนภูมิแสดงสัดส่วนพื้นที่ใช้สอยแต่ละส่วนของพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา 2 (ชั้น 1 และ 2 อาคารอับดุลราฮิม).....55

รูปที่ 4.13 ผังสัดส่วนพื้นที่ใช้สอยแต่ละส่วนของพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา 2 (ชั้น 1 อาคารอับดุลราฮิม).....55

รูปที่ 4.14 ผังสัดส่วนพื้นที่ใช้สอยแต่ละส่วนของพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา 2 (ชั้น 2 อาคารอับดุลราฮิม).....55

รูปที่ 4.15 ผังพื้นแสดงการจัดพื้นที่พักคอย พื้นที่รักสีรักษาและมะเร็งวิทยา 2 (ชั้น 1 อาคารอับดุลราฮิม).....56

รูปที่ 4.16 ผังพื้นแสดงความสัมพันธ์ส่วนพื้นที่ใช้สอยและเส้นทางสัญจร พื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา2 (ชั้น 1 อาคารอับดุลราฮิม).....57

รูปที่ 4.17 ผังพื้นแสดงการกำหนดส่วนพื้นที่ใช้สอยพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา3 (ชั้น B1 อาคารรัตนวิทยาพัฒน์).....58

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

รูปที่ 4.18 แผนภูมิแสดงสัดส่วนพื้นที่ใช้สอยแต่ละส่วนของพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา3 (ชั้น B1 อาคารรัตนวิทยาพัฒน์).....59

รูปที่ 4.19 ผังสัดส่วนพื้นที่ใช้สอยแต่ละส่วนของพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา 3 (ชั้น B1 อาคารรัตนวิทยาพัฒน์).....60

รูปที่ 4.20 ผังพื้นแสดงการจัดพื้นที่พักคอย พื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา อาคารรัตนวิทยาพัฒน์.60

รูปที่ 4.21 ผังพื้นแสดงความสัมพันธ์ส่วนพื้นที่ใช้สอยและเส้นทางสัญจร พื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา3 (ชั้น B1 อาคารรัตนวิทยาพัฒน์).....62

รูปที่ 5.3 การเข้ารับบริการขั้นตรวจวินิจฉัย อาคารว่องวานิชและเอลิสะเบธ 82

รูปที่ 5.4 การเข้ารับบริการขั้นจำลองการฉายรังสี อาคารว่องวานิชและเอลิสะเบธ.....83

รูปที่ 5.5 การเข้ารับบริการขั้นจำลองการฉายรังสี อาคารอับดุลราฮิม.....84

รูปที่ 5.6 การเข้ารับบริการขั้นจำลองการฉายรังสี อาคารรัตนวิทยาพัฒน์.....84

รูปที่ 5.7 การเข้ารับบริการขั้นฉายรังสี อาคารว่องวานิชและเอลิสะเบธ.....86

รูปที่ 5.8 การเข้ารับบริการขั้นฉายรังสี อาคารอับดุลราฮิม.....86

รูปที่ 5.9 การเข้ารับบริการขั้นฉายรังสี อาคารรัตนวิทยาพัฒน์.....87

รูปที่ 5.10 ความน่าจะเป็นของการสัญจรระหว่างอาคารใน 1 วันที่เข้ารับบริการ.....88

รูปที่ 6.1 แผนภาพลำดับความสัมพันธ์การใช้งานพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา, ระยะเวลาในการให้บริการ, พื้นที่ให้บริการ และผู้เข้าใช้บริการ.....95

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบัน โรคมะเร็งเป็นปัญหาทางสาธารณสุขที่สำคัญ จากสถิติอัตราตายต่อประชากร 100,000 คน ของประเทศไทย โดยกองยุทธศาสตร์และแผนงาน กระทรวงสาธารณสุข พบว่าประชากรชาวไทยเสียชีวิตจากโรคมะเร็งมากที่สุด สูงกว่าอัตราการเสียชีวิตจากโรคหลอดเลือดสมอง โรคหัวใจ หรืออุบัติเหตุ 2 ถึง 3 เท่า ซึ่งมีสาเหตุการเสียชีวิตจากโรคมะเร็งเป็นอันดับ 1 มาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2542 เป็นต้นมา การเข้าถึงการป้องกัน การวินิจฉัยโรค และการรักษา ผู้ป่วยเข้าถึงได้น้อยหรือช้า ทำให้พบโรคในระยะที่ 3 และ 4 ทำให้โอกาสเสียชีวิตจากโรคมะเร็งสูงมาก นอกจากนี้ยังมีแนวโน้มผู้ป่วยมะเร็งเพิ่มมากขึ้นทุกปี

การรักษาโรคมะเร็ง ส่วนมากจะใช้การรักษาแบบผสมผสาน ทั้งการผ่าตัด การให้ยาเคมีบำบัด และรังสีรักษา ซึ่งการรักษาด้วยวิธีรังสีรักษานั้น การฉายแสงโดยใช้เครื่องเร่งอนุภาคแนวตรง (Linear Accelerator, LINAC) มีความแพร่หลายมากที่สุดในประเทศไทย เนื่องจากมีการใช้งานและพัฒนาเทคโนโลยีของเครื่องมือมาเป็นระยะเวลานาน เจ้าหน้าที่มีความเชี่ยวชาญในเครื่องมือ ดังนั้น เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาทางสาธารณสุข ในอนาคตจึงมีแนวโน้มการเพิ่มขึ้นของแผนกรังสีรักษา เพื่อให้ผู้ป่วยสามารถเข้าถึงการตรวจวินิจฉัยและการรักษาได้ตั้งแต่ระยะเริ่มและลดระยะเวลาการรอคอยในการรักษาโรค

การรักษาด้วยการฉายรังสี จะต้องประกอบไปด้วยพื้นที่รองรับกิจกรรมที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ เช่น การจำลองการฉายรังสี การทำหน้ากากยึดตรึงเพื่อการฉายแสง การวางแผนการรักษา เป็นต้น ซึ่งมีความสัมพันธ์และความเกี่ยวเนื่องของพื้นที่ที่มีการใช้งานติดต่อกัน รวมถึงต้องมีการออกแบบเพื่อป้องกันรังสีเป็นพิเศษ เนื่องจากเครื่องเร่งอนุภาคแนวตรงจัดเป็นวัสดุกัมมันตรังสีที่เป็นอันตรายสูงสุด (การวิเคราะห์ความเสี่ยงอุบัติภัยรังสี, กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข) จึงจำเป็นที่จะต้องออกแบบอย่างมีประสิทธิภาพ เหมาะสมแก่การใช้งาน ไม่เกิดอันตรายจากรังสี และได้ตามมาตรฐานสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ (International Atomic Energy Agency, IAEA) ซึ่งจากการศึกษาแนวทางการออกแบบโรงพยาบาล และมาตรฐานการออกแบบโรงพยาบาลในปัจจุบัน ในส่วนที่เกี่ยวกับแผนกรังสีรักษายังไม่มีปรากฏ

ด้วยเหตุนี้ จึงมีความจำเป็นต้องศึกษาลักษณะทางกายภาพแผนกรังสีรักษา ส่วนการให้การรักษาด้วยเครื่องเร่งอนุภาคแนวตรง (Linear Accelerator, LINAC) จากอาคารกรณีศึกษา

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย ที่มีการให้บริการการรักษาด้วยวิธีรังสีรักษาอย่างครบครัน เพื่อศึกษาและวิเคราะห์สภาพกายภาพและการใช้งานปัจจุบัน รวมถึงเพื่อทราบถึงประเด็นปัญหาและอุปสรรคในการใช้งานพื้นที่

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1.1.1 เพื่อศึกษาและวิเคราะห์สภาพการใช้งานพื้นที่บริการสาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ฝ่ายรังสีวิทยา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย กรณีศึกษา : ส่วนการรักษาด้วยเครื่องเร่งอนุภาคแนวตรง

1.1.2 เพื่อศึกษาประเด็นปัญหาและอุปสรรคในการใช้งานพื้นที่บริการสาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ฝ่ายรังสีวิทยา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย กรณีศึกษา : ส่วนการรักษาด้วยเครื่องเร่งอนุภาคแนวตรง

1.3 ขอบเขตของการศึกษา

1.1.3 ศึกษาเฉพาะพื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการสาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ฝ่ายรังสีวิทยา ส่วนการรักษาด้วยเครื่องเร่งอนุภาคแนวตรง อันได้แก่ พื้นที่ส่วนติดต่อและพักคอย พื้นที่ส่วนตรวจและให้คำปรึกษา พื้นที่ส่วนเตรียมการรักษา พื้นที่ส่วนการรักษา พื้นที่ส่วนบริการเจ้าหน้าที่ และพื้นที่ส่วนสนับสนุน จากอาคารกรณีศึกษา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย จำนวน 4 อาคารเท่านั้น ไม่ศึกษาพื้นที่สำนักงานหรือส่วนการเรียนการสอนที่อยู่นอกเหนือพื้นที่การให้บริการข้างต้น

1.1.4 การศึกษาวิจัยนี้เป็นการศึกษาในเชิงการออกแบบสถาปัตยกรรมเป็นหลัก อาจมีรายละเอียดงานวิศวกรรมเฉพาะส่วนที่สำคัญและจำเป็น ไม่มีการลงรายละเอียดการคำนวนทางวิศวกรรม

1.4 คำจำกัดความที่ใช้ในงานวิจัย

1.4.1 <u>รังสีรักษา</u> หมายถึง การรักษาโรคมะเร็งและรอยโรคที่ไม่ใช่มะเร็ง ด้วยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าหรืออนุภาคซึ่งเป็นรังสี โดยอาศัยคุณลักษณะของรังสีแต่ละชนิดในการทำลายเซลล์

1.4.2 เครื่องเร่งอนุภาคแนวตรง หมายถึง เครื่องฉายรังสีที่ใช้กระแสไฟฟ้าในการผลิตรังสีเอกซเรย์พลังงานสูง โดยสามารถแบ่งระดับพลังงานของรังสีเอกซ์ได้ 2 ระดับ ได้แก่ พลังงาน 6 MV และพลังงาน 10 MV

1.4.3 แผนกผู้ป่วยนอก หมายถึง แผนกที่ผู้ป่วยรับบริการทางการแพทย์แบบไม่ค้างคืน

1.4.4 ผู้ป่วยนอก หมายถึง ผู้ป่วยที่มารับการตรวจรักษาที่โรงพยาบาล แต่ไม่ได้นอนพักรักษาตัวในโรงพยาบาล

1.4.5 ผู้ป่วยใน หมายถึง ผู้ป่วยที่พักรักษาตัวอยู่ในโรงพยาบาล

1.4.6 พื้นที่ส่วนเตรียมการรักษา หมายถึง พื้นที่จำลองการฉายรังสี วางแผนการรักษา และเปลี่ยนเสื้อผ้า

1.4.7 พื้นที่ส่วนการรักษา หมายถึง พื้นที่ห้องเครื่องเร่งอนุภาคแนวตรงและห้องควบคุม และห้องพักฟื้น

1.4.8 พื้นที่ส่วนบริการเจ้าหน้าที่ หมายถึง พื้นที่ทำงาน พักผ่อน และห้องน้ำสำหรับเจ้าหน้าที่

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.5.1 เพื่อทราบถึงสภาพการใช้พื้นที่บริการสาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ฝ่ายรังสีวิทยา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย กรณีศึกษา : ส่วนการรักษาด้วยเครื่องเร่งอนุภาคแนวตรง

1.5.2 เพื่อเป็นข้อมูลประกอบในการพัฒนาพื้นที่บริการสาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ฝ่ายรังสีวิทยา ส่วนการรักษาด้วยเครื่องเร่งอนุภาคแนวตรง ในโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

1.6 วิธีดำเนินการวิจัย

1.6.1 ศึกษาข้อมูลและทบทวนทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

1. ศึกษาหลักการ ข้อมูล และแนวทางการออกแบบพื้นที่สาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยาที่มีปรากฏ รวมไปถึงเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. กำหนดประเด็นปัญหา กรอบการศึกษา และกำหนดโครงสร้างของการสัมภาษณ์และแบบสอบถาม โดยทำการสัมภาษณ์ในกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม และรวบรวมแบบสอบถามในกลุ่มตัวอย่าง 1 กลุ่ม ได้แก่

2.1 สัมภาษณ์กลุ่มเจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานพื้นที่ ได้แก่ แพทย์รังสีรักษา นักฟิสิกส์การแพทย์ นักรังสีเทคนิค พยาบาลและเจ้าหน้าที่ธุรการ จำนวน 17 ราย โดยใช้เกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) เป็นเจ้าหน้าที่ที่มีประสบการณ์การทำงาน และทำงานอยู่ในโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์มาไม่น้อยกว่า 1 ปี และสะดวกในการให้ข้อมูล

2.2 สัมภาษณ์กลุ่มสถาปนิกผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 6 ท่าน โดยใช้เกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) เป็นสถาปนิกที่มีประสบการณ์ในการออกแบบพื้นที่ส่วนการรักษาด้วยเครื่องเร่งอนุภาคแนวตรงมาก่อน และสะดวกในการให้ข้อมูล

2.3 รวบรวมแบบสอบถามในผู้ป่วยและญาติที่ใช้บริการพื้นที่สาขารังสีรักษาภายในโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ในปัจจุบัน โดยใช้เกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ (Accidental sampling) ซึ่งผู้ทำแบบสอบถามจะต้องมีอายุ 18 ปี ขึ้นไป ไม่จำกัดเพศ ทำการเก็บแบบสอบถามเป็นจำนวน 172 ราย จากผู้เข้ารับบริการเฉลี่ย 303 คนต่อเดือน

1.6.2 รวบรวมข้อมูล

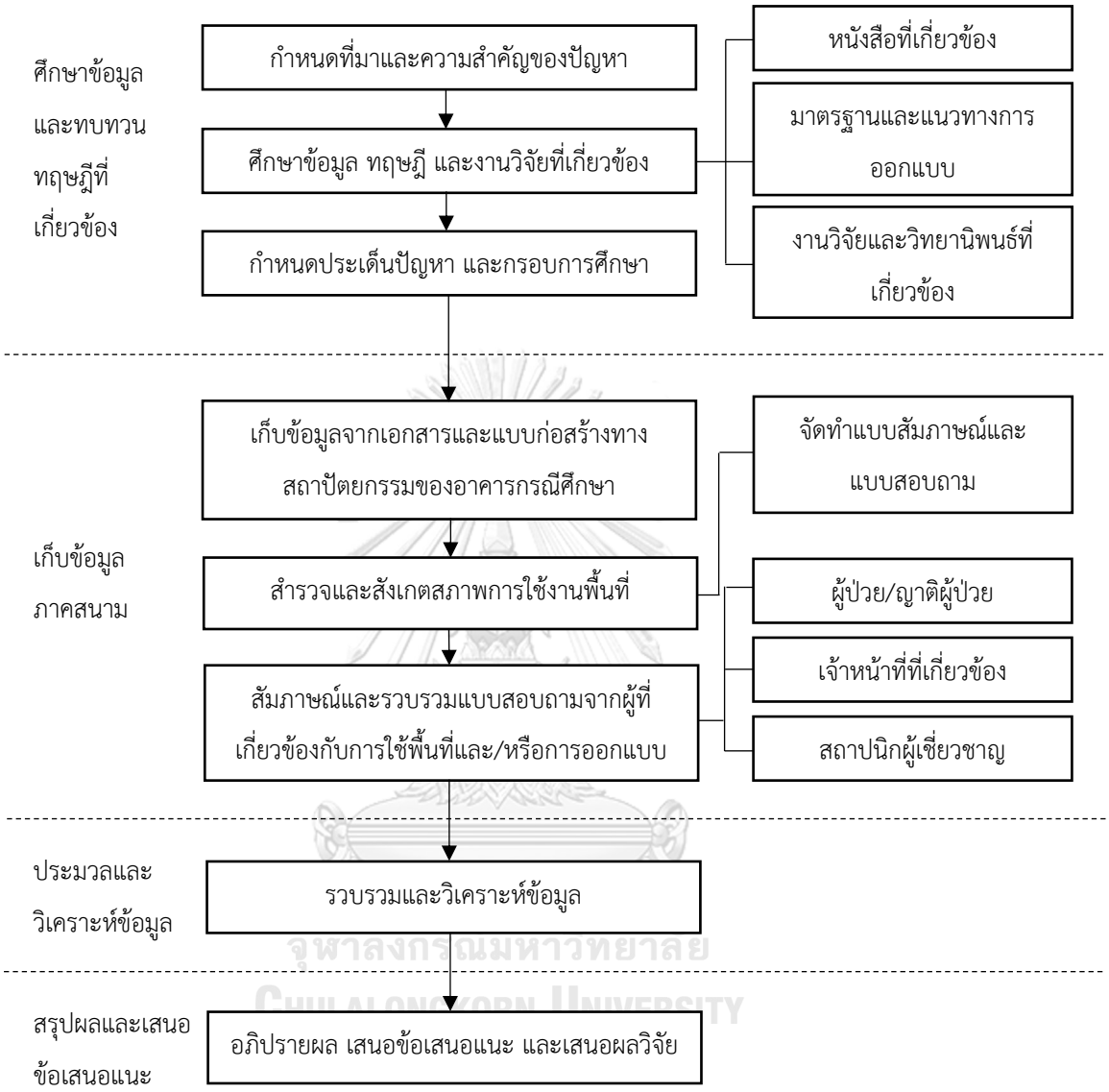
1. ข้อมูลสภาพการใช้พื้นที่บริการสาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ฝ่ายรังสีวิทยา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย กรณีศึกษา : ส่วนการรักษาด้วยเครื่องเร่งอนุภาคแนวตรง จากแบบก่อสร้างทางสถาปัตยกรรม และการสำรวจ สังเกต สภาพการใช้งานพื้นที่
2. สัมภาษณ์และรวบรวมแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่างเพื่อให้ทราบสภาพการใช้พื้นที่บริการสาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ฝ่ายรังสีวิทยา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย กรณีศึกษา : ส่วนการรักษาด้วยเครื่องเร่งอนุภาคแนวตรง และเพื่อทราบประเด็นปัญหา อุปสรรคการใช้งานพื้นที่ รวมถึงความต้องการในอนาคต

1.6.3 ประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาและรวบรวม

1.6.4 สรุปผล อภิปรายผล และเสนอข้อเสนอแนะ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

1.7 ลำดับขั้นตอนในการวิจัย



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

บทที่ 2
ทบทวนวรรณกรรม เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาสภาพการใช้พื้นที่บริการสาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ฝ่ายรังสีวิทยา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย กรณีศึกษา : ส่วนการรักษาด้วยเครื่องเร่งอนุภาคแนวตรง ได้ทบทวนวรรณกรรม เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังต่อไปนี้

2.1 ความเป็นมาของรังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ฝ่ายรังสีวิทยา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย
2.2 เครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา
2.3 บทบาทเจ้าหน้าที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา
2.4 กฎหมายและคู่มือที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา
2.5 มาตรฐานและแนวทางการออกแบบพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา
2.6 ปัจจัยที่ควรคำนึงถึงในการออกแบบ
2.7 งานวิจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

2.1 ความเป็นมาของรังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ฝ่ายรังสีวิทยา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย

สาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย เปิดบริการตั้งแต่ปี พ.ศ. 2494 โดยมีอาคารสวัสดิ์-ล้อม โอสถานุเคราะห์ ก่อสร้างขึ้นเมื่อ พ.ศ. 2503 ให้บริการแก่ผู้ป่วยมะเร็งโดยเฉพาะ สามารถรองรับผู้ป่วยได้ประมาณ 50 ราย เมื่อผู้ป่วยเพิ่มมากขึ้น พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช ทรงโปรดให้สภากาชาดไทยสร้างอาคารอับดุลราฮิม โดยต่อเติมจากอาคารโคบอลต์ที่เดิมทีเป็นอาคารชั้นเดียวเป็น 3 ชั้น มีห้องให้ยาเคมีบำบัดเพื่อบริการผู้ป่วยที่ชั้น 2 และติดตั้งเครื่องฉายรังสีเพิ่มมากขึ้นเพื่อรองรับจำนวนผู้ป่วยที่ต้องการเข้าใช้บริการเพิ่มมากขึ้น ในช่วงปี พ.ศ. 2528-2530 ได้ทำการก่อสร้างอาคารล้วน-เพิ่มพูน ว่องวานิช เพื่อเป็นศูนย์ป้องกันและรักษาโรคมะเร็งทั้งหมด 9 ชั้น ทางสขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยาให้บริการอยู่ที่ชั้น 1 เป็นห้องตรวจโรค ชั้น 3 เป็นการรักษาด้วยการใส่แร่ และชั้น 5-7 เป็นหอผู้ป่วยในโรคมะเร็ง ปี พ.ศ. 2532 ได้ดำเนินการก่อสร้างอาคารเอลิสะเบธ-จักรพงษ์ เพื่อรองรับเครื่องฉายรังสีและเครื่องจำลองการฉายรังสี หลังจากนั้นได้มีการพัฒนาจนในปี พ.ศ. 2557 มีเครื่องฉายรังสีที่สามารถให้บริการผู้ป่วยได้ 6 เครื่อง ในปี พ.ศ. 2559 ได้เริ่มก่อสร้างอาคารรัตนวิทยาพัฒน์ โดยที่ชั้น B1 และชั้น 1 เป็นพื้นที่ของสาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยา มีการติดตั้งเครื่องฉายรังสีเพิ่มอีก 3 เครื่อง เพื่อเป็นการขยายพื้นที่รองรับผู้ป่วย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

และในปี พ.ศ. 2563 ได้เริ่มก่อสร้างศูนย์โปรตอนสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ บนพื้นที่อาคารสวัสดิ์-ล้อม เดิม เพื่อรองรับการฉายรังสีด้วยอนุภาคโปรตอน ซึ่งเป็นสถาบันแรกในเอเชียตะวันตกเฉียงใต้ที่นำเทคโนโลยีที่ทันสมัยที่สุดในปัจจุบันมาใช้ในการรักษาผู้ป่วยมะเร็ง

ปัจจุบัน โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย มีเครื่องเร่งอนุภาคแนวตรงที่เปิดให้บริการจำนวน 8 เครื่อง เครื่องเร่งอนุภาคโปรตอน 1 เครื่อง มีการพัฒนาระบบและเทคนิคการรักษามาอย่างต่อเนื่อง ทำให้ประสิทธิภาพในการรักษาโรคมะเร็งเพิ่มขึ้นและเกิดผลข้างเคียงจากการรักษาน้อยที่สุด ได้รับความไว้วางใจจากผู้ป่วยมาเป็นเวลากว่า 60 ปี (โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย, ม.ป.ป.)

2.3 เครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา

รังสีรักษา คือ การรักษาโรคมะเร็ง (Malignant Tumor) และรอยโรคที่ไม่ใช่มะเร็ง (Benign tumor) ด้วยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า หรืออนุภาคซึ่งเป็นรังสี โดยอาศัยคุณลักษณะของรังสีแต่ละชนิดในการทำลายเซลล์ วิธีการรักษาโรคด้วยรังสีแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่

1. การใช้รังสีรักษาระยะไกล (Teletherapy) หมายถึง การรักษาที่มีต้นกำเนิดรังสีห่างจากบริเวณที่จะรักษา
2. การใช้รังสีรักษาระยะใกล้ (Brachytherapy) หมายถึง การรักษาที่มีต้นกำเนิดรังสีอยู่ชิดหรืออยู่ภายในบริเวณที่จะรักษา (สาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ฝ่ายรังสีวิทยา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์, 2016d)

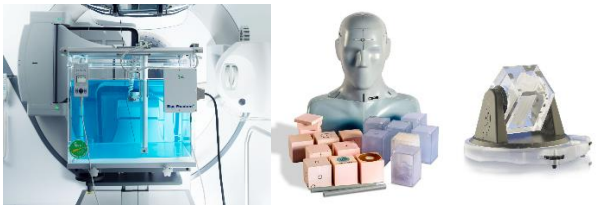
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

โดยมีเครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการรักษาด้วยการฉายรังสีรักษาระยะไกลดังตาราง

ตารางที่ 2.1 เครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการรักษาด้วยการฉายรังสีรักษาระยะไกล

ภาพเครื่องมือ	ชื่อเครื่องมือ
 รูปที่ 2.1 เครื่องจำลองการรักษาแบบ 3-4 มิติ (CT simulator) (ที่มา: https://www.medicaldevice-network.com)	เครื่องจำลองการรักษาแบบ 3-4 มิติ (CT simulator) ใช้ในการจำลองการรักษาเพื่อให้ทราบถึงตำแหน่ง ขนาด และรูปร่างของก้อนเนื้อร้ายและอวัยวะปกติที่อยู่รอบข้างก้อนเนื้อ (สาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ฝ่ายรังสีวิทยา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์, 2016b)
 รูปที่ 2.2 เครื่องจำลองการฉายรังสีด้วยภาพสะท้อนคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (MRI simulator) (ที่มา: https://www.philips.co.th)	เครื่องจำลองการฉายรังสีด้วยภาพสะท้อนคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (MRI simulation) ใช้ตรวจจำลองเพื่อการฉายรังสีเช่นเดียวกับ CT simulator แต่สามารถแยกความแตกต่างระหว่างเนื้อเยื่อได้ดี มองเห็นความผิดปกติได้ชัดเจน (สาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ฝ่ายรังสีวิทยา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์, 2016a)
 รูปที่ 2.3 เครื่องเร่งอนุภาคแนวตรงทางการแพทย์ (Medical Linear Accelerator) (ที่มา: https://www.varian.com/products/radiotherapy/treatment-delivery/truebeam)	เครื่องเร่งอนุภาคแนวตรงทางการแพทย์ (Medical Linear Accelerator) ใช้ฉายรังสีที่ได้จากการเร่งอนุภาคอิเล็กตรอน มีหลายรุ่น สามารถเลือกใช้ให้เหมาะกับเทคนิคการรักษาที่หลากหลายได้ อาทิ เครื่องฉายรังสีความเข้มสูง (สาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ฝ่ายรังสีวิทยา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์, 2016c)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

 รูปที่ 2.4 อุปกรณ์สอบเทียบพลังงาน (Phantom) (ที่มา: https://www.iba-dosimetry.com/ , https://physicsworld.com/)	อุปกรณ์สอบเทียบพลังงาน (Phantom) ใช้วัดปริมาณรังสีและคุณสมบัติของลำรังสีในขั้นตอนของการประกันคุณภาพการฉายรังสี
 รูปที่ 2.5 อุปกรณ์ยึดตรึงผู้ป่วย (ที่มา: https://www.aktina.com/ , https://www.macromedics.com/)	อุปกรณ์ยึดตรึงผู้ป่วย ใช้ยึดตรึงผู้ป่วยเพื่อให้ผู้ป่วยสามารถอยู่นิ่งได้นานตลอดการฉายรังสี (สาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ฝ่ายรังสีวิทยา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์, ม.ป.ป.-a)
 รูปที่ 2.6 อุปกรณ์สำหรับทำหน้ากากยึดตรึงผู้ป่วย (Thermoplastic mask and water bath) (ที่มา: https://www.macromedics.com/)	อุปกรณ์สำหรับทำหน้ากากยึดตรึงผู้ป่วย (Thermoplastic mask and water bath)

2.4 บทบาทเจ้าหน้าที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา

สาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยาประกอบด้วยเจ้าหน้าหลากหลายวิชาชีพเพื่อให้กระบวนการรักษาด้วยรังสีนั้นลุล่วงด้วยดี มีความแม่นยำ ไม่ก่อให้เกิดอันตรายแก่ตัวผู้ป่วย ในแต่ละประเทศอาจจะมีตำแหน่งเจ้าหน้าที่ที่แตกต่างกัน โดย Department of Health (2013, p.5) ได้ระบุว่า แพทย์ นักฟิสิกส์ นักวัดปริมาณรังสี นักรังสีเทคนิค และนักเทคนิคการแพทย์ ต้องทำงานร่วมกันเพื่อให้การรักษามีคุณภาพสูง ในแต่ละวิชาชีพมีหน้าที่ดังต่อไปนี้

1. แพทย์ (Clinical oncologists) รับผิดชอบการรักษาผู้ป่วยโดยรวม มีส่วนร่วมในการวินิจฉัยและระบุระยะของโรค ตัดสินใจเลือกแนวทางการรักษาและกำหนดปริมาณรังสี

2. นักฟิสิกส์ (Physicists) รับผิดชอบในการตรวจสอบการทำงานและสอบเทียบพลังงานเพื่อวัดปริมาณรังสีและคุณสมบัติของรังสีเพื่อให้ใช้รังสีได้อย่างปลอดภัยผู้ป่วย เจ้าหน้าที่ และประชาชน
3. นักวัดปริมาณรังสี (Dosimetrists) วางแผนการรักษาด้วยรังสีตามความต้องการของแพทย์ ตรวจสอบแผนการรักษาด้วยรังสีและมีส่วนช่วยในการพัฒนาการรักษารูปแบบใหม่
4. นักรังสีเทคนิค (Radiographer) มีหน้าที่นำผู้ป่วยเข้าสู่กระบวนการรักษา มีส่วนร่วมในการตรวจสอบผู้ป่วยเบื้องต้นก่อนที่จะมีการจัดทำแผนการรักษาและตั้งค่าการรักษาประจำวัน มีบทบามสำคัญในการให้คำแนะนำและคำปรึกษาแก่ผู้ป่วยและครอบครัว
5. นักเทคนิคการแพทย์ (Clinical technologists) มีหน้าที่ดำเนินการบำรุงรักษา และซ่อมแซมเครื่องจักรเมื่อเสียหาย ร่วมถึงประกันคุณภาพอุปกรณ์
6. พยาบาล (Nursing staff) ให้การสนับสนุนผู้ป่วย ประเมินผู้ป่วยและสั่งยาเพื่อลดผลกระทบจากการรักษา

จากการศึกษาโครงสร้างฝ่ายรังสีวิทยา สาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย (โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย, ม.ป.ป.) และจากรังสีวิทยาสมาคมแห่งประเทศไทย ระบุว่า ในงานรังสีวิทยา แพทย์ นักฟิสิกส์ นักรังสีเทคนิค และพยาบาล จะทำงานเป็นทีมเพื่อประโยชน์สูงสุดแก่ผู้ป่วย เป็นมาตรฐานการบริการทางรังสีวิทยาที่ได้มาตรฐานสากล (นภาพงษ์ พงษ์นภางค์, 2019) โดยในแต่ละวิชาชีพ มีหน้าที่ดังนี้

1. แพทย์รังสีรักษา เป็นผู้ที่มีความรู้ความชำนาญในการใช้รังสีรักษา มีความเข้าใจหลักการทางฟิสิกส์รังสี และชีววิทยารังสี นำไปใช้ในการรักษาผู้ป่วย มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโรคมะเร็งและแนวทางการรักษามะเร็ง ทำงานร่วมกับสหสาขาวิชาชีพอื่น ๆ มุ่งเน้นการดูแลผู้ป่วยแบบองค์รวม (คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล, 2022)
2. นักฟิสิกส์การแพทย์ เป็นผู้ดำเนินการกิจกรรมด้านฟิสิกส์การแพทย์เพื่อสร้างมาตรฐานการบริการโดยการประกันคุณภาพและควบคุมคุณภาพทางรังสีวิทยา ให้ผู้เข้ารับบริการได้รับปริมาณรังสีอันอาจก่ออันตรายในระดับที่เหมาะสม รวมถึงกำหนดมาตรฐานความปลอดภัยทางรังสีและการป้องกันอันตรายจากรังสี (นภาพงษ์ พงษ์นภางค์, 2019)
3. นักรังสีเทคนิค เป็นผู้ฉายรังสีให้ผู้ป่วยในแต่ละวันตามแผนที่แพทย์และนักฟิสิกส์ได้วางแผนไว้ (สาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ฝ่ายรังสีวิทยา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์, ม.ป.ป.-b)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

4. พยาบาลและเจ้าหน้าที่ฝ่ายสนับสนุนอื่น ๆ มีส่วนช่วยในการสนับสนุนงานบริการให้สำเร็จลุล่วง โดยพยาบาลจะเป็นผู้ดูแลและให้คำแนะนำเรื่องผลข้างเคียงแก่ผู้ป่วย (สาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ฝ่ายรังสีวิทยา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์, ม.ป.ป.-b)

2.5 กฎหมายและคู่มือที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา

พื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยามักเป็นส่วนหนึ่งของสถานพยาบาลประเภทรับผู้ป่วยไว้ค้างคืน ตามคำจำกัดความกฎกระทรวงกำหนดลักษณะของสถานพยาบาลและลักษณะการให้บริการของสถานพยาบาล พ.ศ. ๒๕๕๘ โดยมีการกำหนดลักษณะโดยทั่วไปและลักษณะการให้บริการของสถานพยาบาลประเภทที่รับผู้ป่วยไว้ค้างคืน ดังนี้

หมวดที่ 2 ข้อ 6 โรงพยาบาลจะต้องตั้งอยู่ในทำเลที่สะดวก ปลอดภัย และไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ โครงสร้างของอาคารต้องไม่ติดกันอาคารหรือสิ่งปลูกสร้างอื่น อาคารที่ให้บริการผู้ป่วยตั้งแต่สามชั้นขึ้นไปจะต้องมีลิฟท์บรรทุกเตียงผู้ป่วยอย่างน้อย 1 ตัว และเพิ่มขึ้นตามความเหมาะสมของจำนวนเตียง หรือมีทางลาดเอียงเพื่อความสะดวกและรวดเร็วในการเคลื่อนย้ายผู้ป่วย ทางสัญจรร่วมในส่วนที่ให้บริการผู้ป่วย ที่มีการขนส่งผู้ป่วยโดยเตียงเข็นต้องกว่าไม่น้อยกว่า 2 เมตร ถ้ามีระดับพื้นสูงต่ำไม่เท่ากัน ต้องมีทางลาดเอียงซึ่งมีความชันไม่เกิน 15 องศา ต้องจัดสถานที่และอุปกรณ์อำนวยความสะดวกที่เหมาะสมกับผู้สูงอายุ และผู้พิการแต่ละประเภทโดยอย่างน้อยต้องมีทางลาดเอียง ราวเกาะ และห้องน้ำสำหรับผู้พิการ ในกรณีที่มีการจัดสถานที่เพื่อกิจการอื่นซึ่งเป็นการอำนวยความสะดวกแก่ผู้มาใช้บริการ เช่น ร้านอาหาร ร้านขายของ ในกระทำได้โดยอยู่ในขอบเขตที่เหมาะสมและเพียงพอสำหรับการให้บริการที่จำเป็นแก่ผู้ป่วย เจ้าหน้าที่และผู้มาใช้บริการของโรงพยาบาลนั้น ๆ ทั้งนี้ การจัดบริการอื่นดังกล่าวจะต้องไม่อยู่ในบริเวณแผนกผู้ป่วยในและแยกเป็นสัดส่วนโดยไม่ปะปนกับการให้บริการในบริเวณแผนกผู้ป่วยนอก

นอกจากนี้พื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยาเป็นพื้นที่ที่มีการใช้งานกัมมันตภาพรังสี ซึ่งเครื่องรังสีรักษาระยะไกล (teletherapy machine) ที่ใช้ในการรักษาโรคมะเร็ง จัดเป็นวัสดุกัมมันตรังสีประเภทที่ 1 ต้องจัดให้มีการรักษาความมั่นคงปลอดภัยขั้นสูงสุดตามกฎกระทรวงความมั่นคงปลอดภัยทางรังสี พ.ศ. ๒๕๖๑ และต้องปฏิบัติตามกฎกระทรวงความปลอดภัยทางรังสี พ.ศ. ๒๕๖๑ โดยมีส่วนที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ทางกายภาพ ดังนี้

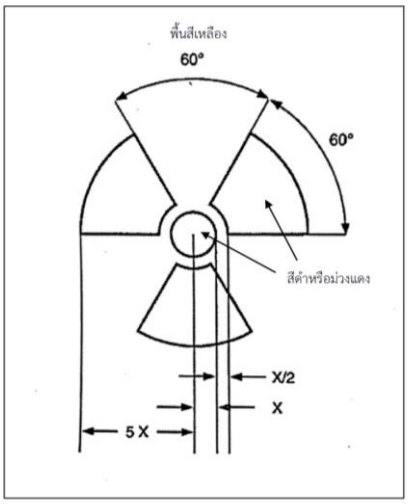
กฎกระทรวงความปลอดภัยทางรังสี พ.ศ. ๒๕๖๑

หมวดที่ 3 ข้อ 6 ผู้รับใบอนุญาตต้องจัดให้มีมาตรการด้านความปลอดภัยทางรังสีที่เหมาะสมในพื้นที่ควบคุมอย่างน้อยดังต่อไปนี้

1. มีการกำหนดขอบเขตพื้นที่ควบคุมโดยใช้อุปกรณ์ทางกายภาพ หรือวิธีการอื่น ๆ ที่เหมาะสม
2. ในพื้นที่ที่มีการใช้วัสดุกัมมันตรังสีเพียงครั้งคราวหรือมีการเคลื่อนย้ายวัสดุกัมมันตรังสีจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง จะต้องมีการกำหนดพื้นที่ควบคุมโดยวิธีการที่เหมาะสมกับพฤติการณ์และจะต้องระบุช่วงเวลาที่อาจได้รับรังสีในพื้นที่ควบคุมดังกล่าวด้วย
3. มีการติดตั้งสัญลักษณ์ทางรังสีพร้อมข้อความเตือนภัยที่เหมาะสมตามข้อ 9 รวมทั้งมีคำแนะนำแสดงไว้ที่บริเวณทางเข้าและตามจุดที่เหมาะสม
4. มีมาตรการด้านความปลอดภัยทางรังสีที่เหมาะสม ซึ่งรวมถึงมาตรการเพื่อควบคุมการแพร่กระจายของการปนเปื้อนทางรังสีบนพื้นผิว และการกำหนดระเบียบขั้นตอนปฏิบัติงานในพื้นที่ควบคุม
5. มีมาตรการควบคุมการเข้าถึงพื้นที่ควบคุมอย่างเคร่งครัด
6. จัดให้มีพื้นที่ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องใช้ที่เหมาะสม ณ บริเวณทางเข้าของพื้นที่ควบคุม เช่น อุปกรณ์ป้องกัน อุปกรณ์ตรวจสอบ หรือที่เก็บของ
7. จัดให้มีพื้นที่ เครื่องมือ อุปกรณ์ และเครื่องใช้ที่เหมาะสม ณ บริเวณทางออกของพื้นที่ควบคุม เช่น อุปกรณ์สำหรับตรวจวัดการปนเปื้อนทางรังสีบนพื้นผิว ที่ชำระล้าง หรือที่เก็บของปนเปื้อน

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

หมวดที่ 4 ข้อ 9 ผู้รับใบอนุญาตหรือผู้แจ้งต้องติดตั้งสัญลักษณ์ทางรังสีพร้อมข้อความเตือนภัยที่เหมาะสมแสดงให้เห็นได้ชัดเจนที่บริเวณทางเข้าพื้นที่ควบคุมและพื้นที่ตรวจตรา แหล่งอุปกรณ์ทางรังสี วัสดุกัมมันตรังสี เครื่องกำเนิดรังสี วัสดุนิวเคลียร์ และตำแหน่งอื่นที่เหมาะสมทั้งภายในและภายนอกพื้นที่ควบคุมและพื้นที่ตรวจตรา



รูปที่ 2.7 สัญลักษณ์ทางรังสี

(ที่มา: กฎกระทรวงความปลอดภัยทางรังสี พ.ศ. ๒๕๖๑)

จาก คู่มือความปลอดภัยทางห้องปฏิบัติการด้านรังสี (กระทรวงสาธารณสุข, 2021) ได้แบ่งพื้นที่ของห้องปฏิบัติการด้านรังสีออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่

1. บริเวณพื้นที่ควบคุม (Controlled areas) หมายถึง บริเวณใดก็ตามที่ทำให้บุคคลมีโอกาสได้รับปริมาณรังสีสูงกว่าหรือเท่ากับสามในสิบของขีดจำกัดปริมาณรังสีสำหรับผู้ปฏิบัติงานทางรังสีที่กำหนดไว้ และควรติดป้ายเตือนรังสี
2. บริเวณพื้นที่ตรวจตรา (Supervised areas) หมายถึง บริเวณใดก็ตามที่มิได้กำหนดเป็นพื้นที่ควบคุม แต่เป็นบริเวณที่มีโอกาสทำให้บุคคลได้รับรังสีสูงกว่าขีดจำกัดปริมาณรังสีของประชาชนทั่วไปที่ไม่ใช่ผู้มารับบริการทางการแพทย์ และควรติดป้ายเตือน

โดยมีองค์ประกอบด้านอาคารสถานที่ที่เหมาะสม ดังต่อไปนี้

1. ทางเข้า-ออก ควรจัดระเบียบการเข้า-ออก โดยประตูควรจะปิดไว้ตลอดเวลา อาจจัดหน่วยงานรักษาความปลอดภัยเพื่อดูแลการเข้า-ออก หรืออาจใช้ระบบการเข้า-ออกด้วยคีย์การ์ด
2. ขนาดประตู ต้องมีขนาดกว้างพอที่จะสามารถนำเครื่องมือขนาดใหญ่เข้า-ออกได้สะดวก และสามารถเปิดกว้างเพื่อให้เจ้าหน้าที่และผู้ป่วยเข้าออกได้อย่างสะดวก
3. ขนาดของอาคาร ควรมีความเหมาะสมและเพียงพอกับการใช้งาน

4. พื้น ต้องสามารถรองรับเครื่องมืออุปกรณ์ที่มีน้ำหนักมากได้หลายชนิด ควรผลิตมาจากวัสดุที่แข็งแรง สามารถทำความสะอาดได้ง่าย พื้นผิวต้องไม่ลื่น
5. ระบบสาธารณูปโภค กำลังไฟฟ้า แสงสว่าง ระบบแสงสว่างฉุกเฉิน ระบบปรับอากาศ ระบบน้ำประปา ระบบสื่อสาร ควรมีเพียงพอและเหมาะสมกับการทำงาน
6. งานระบบฉุกเฉิน ควรมีระบบแจ้งเตือนเพลิงไหม้และอุปกรณ์ตรวจจับเพลิงไหม้ มีทางหนีไฟและป้ายบอกทางหนีไฟตามมาตรฐาน ประตูหนีไฟควรทำจากวัสดุทนไฟหรือเป็นโลหะที่ทนไฟได้ดีและควรปิดอยู่เสมอ ควรมีชุดอุปกรณ์สำหรับดับเพลิงเก็บอยู่ในตู้ที่มองเห็นชัดเจนและไม่ควรล็อคตู้ ควรมีระบบสื่อสารของห้องปฏิบัติการในกรณีฉุกเฉิน

และสำหรับพื้นที่ด้านรังสีรักษา จะต้องพิจารณาถึงความปลอดภัยด้านรังสี ดังต่อไปนี้

1. การกำหนดตำแหน่งของห้องฉายควรอยู่บริเวณพื้นที่ที่ไม่พลุกพล่านหรือชั้นใต้ดิน รวมถึงเพดานของห้องฉายที่ไม่ควรมีการใช้งานพื้นที่นั้นอยู่ตลอดเวลา ยกเว้นว่าได้มีการออกแบบความหนาที่ได้คำนึงถึงผู้ปฏิบัติงานบริเวณดังกล่าวแล้ว
2. ควรกำหนดขนาดของห้องฉายรังสีโดยพิจารณาถึงพื้นที่ใช้สอย ความปลอดภัยและความคล่องตัวในการปฏิบัติงาน เช่น การเข็นเปลผู้ป่วยเข้ามาในห้อง และการอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ป่วย
3. ควรกำหนดขนาดห้องควบคุมโดยคำนึงถึงความปลอดภัยและพื้นที่ใช้สอยในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่
4. ผนังและประตูของห้องฉายรังสีต้องมีความหนามากเพียงพอเพื่อให้สามารถป้องกันรังสีรั่วได้ตามข้อกำหนด
5. ประตูห้องฉายรังสีต้องเป็นแบบ Interlock และมีไฟแสดงสถานะขณะฉายรังสี
6. ควรมีระบบกล้องวงจรปิดภายในห้องฉายรังสี เพื่อป้องกันไม่ให้เจ้าหน้าที่หรือบุคคลภายนอกอยู่ในห้องฉายขณะทำการฉายรังสี
7. ภายในห้องฉายรังสีควรมีเครื่อง Area monitor เพื่อแจ้งเตือนอัตราปริมาณรังสีขณะทำการฉายรังสี ควรมีระบบสัญญาณเตือนเมื่อผู้ปฏิบัติงานคนสุดท้ายกำลังจะออกจากห้องฉายรังสี ควรมีปุ่มฉุกเฉินติดตั้งกระจายอยู่ในห้องฉายรังสีและบริเวณพื้นที่ควบคุม ควรมีการตรวจสอบปริมาณรังสีบริเวณขอบประตูหรือช่องรอยต่อต่าง ๆ ของผนังให้อยู่ในระดับปลอดภัย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

8. ช่องเชื่อมต่อสำหรับสายไฟระหว่างห้องควบคุมและห้องฉายรังสีควรมีการออกแบบโดยคำนึงถึงความปลอดภัยทางรังสี
9. ควรมีการตรวจสอบปริมาณรังสีรั่วไหลเป็นประจำสม่ำเสมอเพราะอาจมีบริเวณชำรุดหรือรอยแตกแยกของผนังได้
10. กรณีห้องฉายรังสีเป็นห้องใส่แร่อัตราปริมาณรังสีสูง (High Dose Rate Brachytherapy) ควรจัดให้มีชุดอุปกรณ์กรณีเหตุฉุกเฉินประจำอยู่ในห้องตลอดเวลาเมื่อวัสดุกัมมันตรังสีติดค้างหรือเกิดเหตุที่วัสดุไม่สามารถกลับเข้าที่ปลอดภัยได้

นอกจากนี้ ศูนย์พัฒนาศักยภาพบุคลากรด้านนิวเคลียร์และรังสี สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ (2013, p.8) ระบุว่า ห้องทำการรักษาด้วยการฉายรังสีต้องมีการกำบังรังสีที่ดี ทางเข้าห้องต้องเป็นแบบเข้าวงกต (maze) ใช้ระบบ Interlock ในทางเข้าออก มีสัญญาณให้ห้องและตรงตำแหน่งทางเข้าเมื่ออัตราปริมาณรังสีสูง และมีสวิตช์ปิดกรณีฉุกเฉินอยู่ภายในห้อง

2.6 มาตรฐานและแนวทางการออกแบบพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา

การศึกษาทฤษฎีและแนวความคิดเกี่ยวกับการออกแบบพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยาจากเอกสารอ้างอิงแนวทางการออกแบบ (Design Guidelines) ของประเทศไทยและต่างประเทศ ตามรายการดังต่อไปนี้

[1] Department of Health (DH). 2013. Health Building Note 02-01: Cancer treatment facilities.

[2] Department of Veterans Affairs (VA). 2008. Radiation Therapy Service Design Guide.

[3] International Atomic Energy Agency (IAEA) and World Health Organization (WHO). 2021. Technical specifications of radiotherapy equipment for cancer treatment.

[4] International Atomic Energy Agency (IAEA). 2014. Radiotherapy Facilities: Master Planning and Concept Design Considerations.

[5] International Health Facility Guidelines (IHFG). 2017. Part B – Health Facility Briefing & Design: 230 Oncology Unit – Radiation.

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

[6] กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข. 2021. คู่มือความปลอดภัยทางห้องปฏิบัติการด้านรังสี.

[7] กระทรวงสาธารณสุข. กรมสนับสนุนบริการ. กองแบบแผน. 2016. คู่มือการออกแบบอาคารและสภาพแวดล้อม สถานบริการสุขภาพ Medical Records เวชระเบียน.

[8] กระทรวงสาธารณสุข. กรมสนับสนุนบริการ. กองแบบแผน. 2015. คู่มือการออกแบบอาคารสถานบริการสุขภาพและสภาพแวดล้อม แผนกรังสีวินิจฉัย (X-ray).

สามารถนำข้อมูลทั้งหมดมาวิเคราะห์เปรียบเทียบเนื้อหาออกเป็น 2 ประเด็น ได้แก่ การกำหนดส่วนพื้นที่ใช้สอยและความต้องการพื้นที่ใช้สอย และการกำหนดความสัมพันธ์ส่วนพื้นที่ใช้สอยและเส้นทางสัญจร

1. การกำหนดส่วนพื้นที่ใช้สอยและความต้องการพื้นที่ใช้สอย

   พื้นที่สาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยา แบ่งพื้นที่ใช้สอยออกเป็น 8 ส่วน ได้แก่ 1) ส่วนติดต่อและพักคอย 2) ส่วนให้คำปรึกษา 3) ส่วนวางแผนการรักษาและจัดเตรียมอุปกรณ์ 4) ส่วนนักฟิสิกส์การแพทย์ 5) ส่วนการรักษาด้วยการฉายรังสี 6) ส่วนสนับสนุน 7) ส่วนเจ้าหน้าที่ ซึ่งมีรายละเอียดในแต่ละพื้นที่ ดังต่อไปนี้

   1) <u>ส่วนติดต่อและพักคอย</u> เป็นพื้นที่สำหรับติดต่อเจ้าหน้าที่ธุรการ พยาบาล เป็นพื้นที่หลักที่เชื่อมไปยังพื้นที่ส่วนอื่น ๆ ภายในแผนก

ตารางที่ 2.2 พื้นที่ใช้สอยส่วนติดต่อและพักคอย

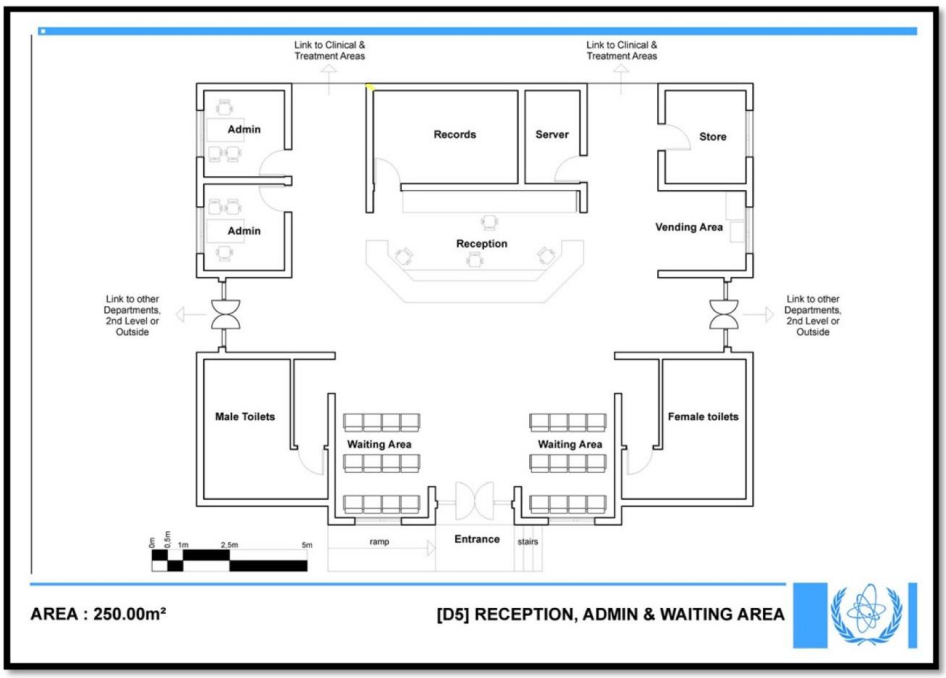
พื้นที่ใช้สอย	อ้างอิง	ความต้องการเฉพาะของพื้นที่
1) โถงทางเข้า		
2) พื้นที่พักคอย	[1]	- รองรับผู้ป่วยรถเข็นนั่งและรถเข็นนอนที่อาจจะมีเสาน้ำเกลือหรือถังออกซิเจนด้วยได้ - พื้นที่ 1.50 ตร.ม. ต่อ 1 ที่นั่ง และขนาดพื้นที่ 3 ตร.ม. ต่อผู้ป่วยรถเข็นนั่ง 1 คน - มีพื้นที่พักคอยสำหรับรถเข็นนั่งร้อยละ 10 ของจำนวนที่พักคอยทั้งหมด
	[2]	- พื้นที่พักคอยสำหรับผู้ป่วยในและผู้ป่วยนอกควรแยกออกจากกัน - พื้นที่พักคอยสามารถรองรับญาติผู้ป่วยได้ โดยอาจจะมีญาติ 1 คนต่อผู้ป่วย 1 คน
	[4]	- เข้าถึงได้สะดวก - ไม่จำเป็นต้องรองรับจำนวนผู้ป่วยที่มาใช้บริการทั้งวัน เนื่องจากควรมีพื้นที่พักคอยย่อยในส่วนอื่น ๆ แต่ควรคำนึงถึงระยะเวลาในการรอของผู้ป่วยด้วย - สามารถรองรับผู้ป่วยรถนอน รถนั่ง โดยแยกออกมาจากที่นั่งพักคอยปกติ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

		- อาจจะมีการแยกพื้นที่พักคอยสำหรับเด็ก - ควรจัดให้มีแสงธรรมชาติเข้าถึง - มีการติดตั้งเครื่องจำหน่ายสินค้าอัตโนมัติ น้ำดื่ม หรือเครื่องโทรทัศน์ ตามความเหมาะสมเพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้บริการ
	[5]	- มีขนาดพื้นที่รวมอย่างน้อย 20.00 ตร.ม. - ขนาดพื้นที่ 1.20 ตร.ม. ต่อ 1 ที่นั่ง ขนาดพื้นที่ 1.50 ตร.ม. ต่อผู้ป่วยรถเข็นนั่ง 1 คน - อาจจะจัดให้มีพื้นที่เล่นสำหรับเด็กด้วย - มีพื้นที่เพื่อรองรับอาสาสมัครหรือเจ้าหน้าเวรเปล
	[7]	- ขนาดพื้นที่ 1.00-3.00 ตร.ม. ต่อผู้ป่วย 1 ราย - ขนาดของพื้นที่ขึ้นอยู่กับจำนวนที่นั่งสูงสุดที่ต้องการ
3) ส่วนติดต่อ	[1]	- สามารถมองเห็นทางเข้าและพื้นที่พักคอยได้ชัดเจน - เข้าถึงได้สะดวกโดยไม่มีสิ่งกีดขวาง
	[2]	- อยู่ในตำแหน่งที่สามารถควบคุมการเข้าถึงพื้นที่ต่าง ๆ ได้
	[4]	- ควรอยู่ใกล้ทางเข้าหลัก เป็นจุดแจกไปยังพื้นที่อื่น ๆ ทั้งหมดภายในแผนก - เจ้าหน้าที่ประจำส่วนติดต่อควรสอดคล้องกับจำนวนแพทย์รังสีรักษา ในอัตราส่วน 1:2 - แยกพื้นที่ส่วนการเงินต่างหาก ให้มีความเป็นส่วนตัว - มีห้องเซิร์ฟเวอร์สำหรับการสำรองข้อมูลผู้ป่วย
	[5]	- มีขนาดพื้นที่อย่างน้อย 10.00 ตร.ม. - เข้าถึงได้สะดวก - รองรับผู้ป่วยที่มีความสามารถในการเข้าถึงที่แตกต่างกันได้
	[9]	- ขนาดพื้นที่ 1.50-4.50 ต่อผู้ปฏิบัติงาน 1 ราย - ขนาดของพื้นที่ขึ้นอยู่กับจำนวนเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน - เข้าถึงได้สะดวกจากพื้นที่พักคอย
4) ห้องน้ำ	[5]	- อาจแยกชายหญิง หรือใช่ร่วมกัน - ขนาด 4.00 ตร.ม. ต่อ 1 ห้อง - ห้องน้ำผู้พิการอาจใช้ร่วมกับพื้นที่ข้างเคียง
	[7]	- ขนาดของพื้นที่รวมขึ้นอยู่กับจำนวนและชนิดของสุขภัณฑ์ - เข้าถึงได้สะดวกจากพื้นที่พักรอ

<u>หมายเหตุ</u> รายการอ้างอิงหมายเลข [5] International Health Facility Guidelines (IHFG). 2017. Part B – Health Facility Briefing & Design: 230 Oncology Unit – Radiation. เป็นการแนะนำจำนวนและขนาดห้องสำหรับพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยาที่มีเครื่องเร่งอนุภาคแนวตรงจำนวน 2 เครื่อง

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University



รูปที่ 2.8 ตัวอย่างการจัดพื้นที่ส่วนติดต่อและพักคอย

(International Atomic Energy Agency, 2014)

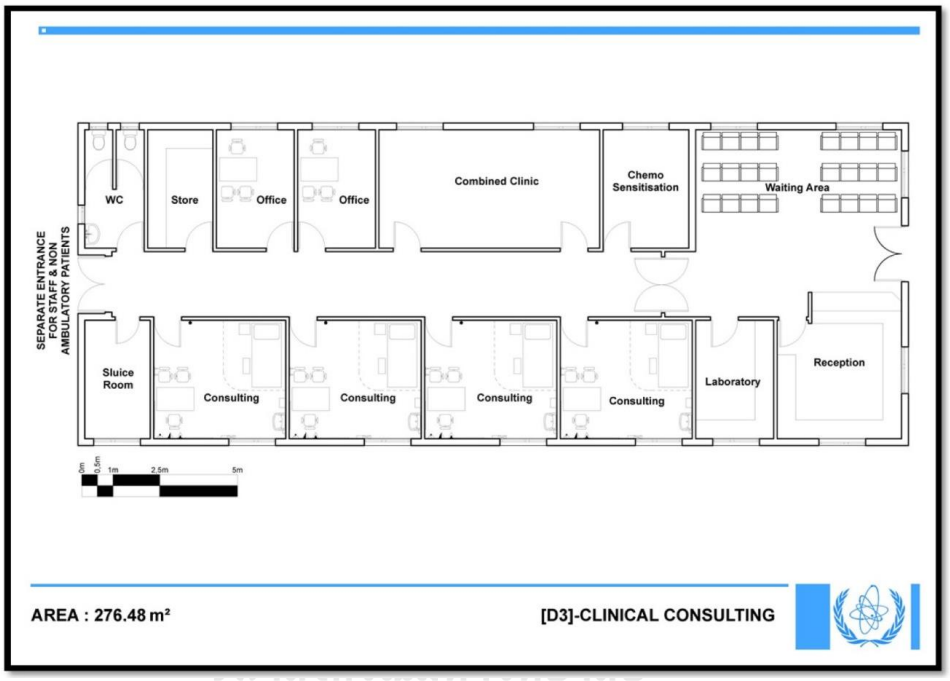
2) <u>ส่วนให้คำปรึกษา</u> เป็นพื้นที่ตรวจและให้คำปรึกษาโดยแพทย์รังสีรักษา และอาจจะมีสห วิชาชีพอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องมาร่วมให้คำปรึกษาแก่ผู้ป่วย อาทิ นักโภชนาการ

ตารางที่ 2.3 พื้นที่ใช้สอยส่วนให้คำปรึกษา

พื้นที่ใช้สอย	อ้างอิง	ความต้องการเฉพาะของพื้นที่
1) พื้นที่พักคอย	[1]	- รองรับผู้ป่วยรถเข็นนั่งและรถเข็นนอนได้
	[5]	- อาจใช้ร่วมกับพื้นที่อื่น ๆ ภายในแผนก
2) ส่วนติดต่อ	[4]	- ควรมีส่วนติดต่อแยกออกจากพื้นที่ติดต่อและพักคอยหลัก
3) ห้องตรวจหรือห้องให้คำปรึกษา	[1]	- เป็นห้องเอนกประสงค์สำหรับให้คำปรึกษาด้านต่าง ๆ แก่ผู้ป่วย เช่น ด้านโภชนาการ - ควรจัดให้สะดวกแก่ผู้ป่วยรถเข็นนั่งและผู้ป่วยรถนอน - อาจจะใช้เป็นพื้นที่ดมยาสลบในผู้ป่วยเด็ก
	[4]	- ขนาดห้องควรจะสามารถวางเก้าอี้สำหรับผู้ป่วยและญาติได้ 2-3 ตัว - จำนวนห้องสัมพันธ์กับจำนวนเจ้าหน้าที่ที่ให้คำปรึกษาแก่ผู้ป่วย
	[5]	- มีอย่างน้อย 2 ห้อง พื้นที่ห้องอย่างน้อยห้องละ 7.00 ตร.ม. - เข้าถึงได้ง่ายสำหรับผู้ป่วยนอก โดยไม่ต้องผ่านพื้นที่ที่มีการใช้รังสี
4) ห้องซักประวัติ	[5]	- รองรับผู้ป่วยและญาติได้ 8 คนขึ้นไป

5) ห้องทำหัตถการ	[4]	- สามารถจัดวางโต๊ะ เก้าอี้ เตียงตรวจร่างกาย อ่างล้างมือ ที่วัดส่วนสูง ตู้ยา และอุปกรณ์อื่น ๆ สำหรับทำหัตถการ อาทิ เครื่องวัดความดันโลหิต
	[5]	- ขนาดพื้นที่อย่างน้อย 20.00 ตร.ม.
6) ห้องน้ำ	[5]	- อาจใช้ร่วมกับพื้นที่อื่น

<u>หมายเหตุ</u> รายการอ้างอิงหมายเลข [5] International Health Facility Guidelines (IHFG). 2017. Part B – Health Facility Briefing & Design: 230 Oncology Unit – Radiation. เป็นการแนะนำจำนวนและขนาดห้องสำหรับพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยาที่มีเครื่องเร่งอนุภาคแนวตรงจำนวน 2 เครื่อง



รูปที่ 2.9 ตัวอย่างการจัดพื้นที่ส่วนให้คำปรึกษา

CHULALONGKORN UNIVERSITY

(International Atomic Energy Agency, 2014)

3) <u>ส่วนวางแผนการรักษาและจัดเตรียมอุปกรณ์</u> เป็นพื้นที่สำหรับวางแผนการรักษาโดยแพทย์รังสีรักษาและนักฟิสิกส์การแพทย์ และเป็นพื้นที่เตรียมผู้ป่วยเพื่อการฉายรังสีจริง

ตารางที่ 2.4 พื้นที่ใช้สอยส่วนวางแผนการรักษาและจัดเตรียมอุปกรณ์

พื้นที่ใช้สอย	อ้างอิง	ความต้องการเฉพาะของพื้นที่
1) พื้นที่พักคอย	[4]	- ออกแบบโดยเคารพความเป็นส่วนตัวและความลับของผู้ป่วย
2) ห้องจัดทำอุปกรณ์ยึดตรึง	[1]	- ผู้ป่วยรถเข็นนั่งและรถเข็นนอนสามารถเข้าถึงได้อย่างสะดวก - บางครั้งผู้ป่วยอาจจะต้องถอดเสื้อผ้าออก ควรเตรียมพื้นที่สำหรับการ

		จัดเก็บสิ่งของผู้ป่วยไว้ด้วย - ห้องควรโปร่งโล่งสบาย และออกแบบฝ้าเพดานที่มีจุดสนใจเพื่อบรรเทาความเบื่อหน่ายของผู้ป่วย - มีการติดตั้งอ่างน้ำร้อน อ่างล้างหน้า กระจก ชั้นวางของ และที่แขวนเสื้อ - วัสดุปูพื้นควรเป็นเสื่อน้ำมันกันลื่นหรือไวนิลเพื่อง่ายต่อการทำความสะอาด - ติดตั้งเลเซอร์กำหนดตำแหน่งฉายรังสี ปรับระดับที่ความสูงเดียวกับเลเซอร์ภายในห้องฉายรังสี
	[4]	- ติดตั้งระบบระบายอากาศที่เหมาะสม
	[5]	- มีขนาดพื้นที่อย่างน้อย 10.00 ตร.ม. - สามารถรองรับรถเข็นผู้ป่วยและอุปกรณ์กำหนดตำแหน่งได้
3) ห้องจัดทำแม่แบบ	[1]	- ควรแยกพื้นที่สะอาด สกปรกสำหรับการฉาบปูนปลาสเตอร์เพื่อทำอุปกรณ์ยึดตรึงผู้ป่วย - มีพื้นที่สำหรับการติดตั้งเครื่องดูดสุญญากาศ ซึ่งให้ความร้อนสูง ควรพิจารณาระบบระบายอากาศร่วมด้วย - พื้นกันลื่น - ติดตั้งเลเซอร์กำหนดตำแหน่งฉายรังสี ปรับระดับที่ความสูงเดียวกับเลเซอร์ภายในห้องฉายรังสี
	[5]	- ขนาดพื้นที่อย่างน้อย 20.00 ตร.ม. - ต้องมีการออกแบบเพื่อการกันเสียงที่อาจจะเกิดขึ้นในกระบวนการทำแม่แบบ - มีการติดตั้งระบบระบายอากาศพิเศษสำหรับกระบวนการผลิตโฟตอนและเครื่องป้องกันอิเล็กตรอน ที่มีการใช้โลหะหลอมเหลว เครื่องตัดโฟม และเครื่องสร้างสุญญากาศ
4) ห้องเก็บของ	[5]	- มีขนาดพื้นที่อย่างน้อย 7.00 ตร.ม. เพื่อจัดเก็บอุปกรณ์ยึดตรึงของผู้ป่วย
5) ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า	[1]	- ควรอยู่ใกล้กับห้องจำลองการฉายรังสี - ควรมีอย่างน้อย 2 ห้อง และมีขนาดที่สามารถรองรับผู้ป่วยรถเข็นนั่งและรถเข็นนอนได้ - พื้นที่เปลี่ยนเสื้อผ้าควรสามารถทะลุผ่านไปยังห้องจำลองการฉายรังสีได้โดยไม่ต้องกลับไปยังพื้นที่พักคอยหน้าห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า - ควรมีห้องเปลี่ยนเสื้อผ้าสำหรับชาย-หญิงแยกจากกัน
	[8]	- ขนาดพื้นที่อย่างน้อย 2.50 ตร.ม. - ขนาดของพื้นที่รวมขึ้นอยู่กับจำนวนตู้เก็บล็อคเกอร์และจำนวนห้องเปลี่ยนชุดที่ต้องการรองรับการใช้งานสูงสุด - เข้าถึงได้สะดวกจากเส้นทางสัญจรหลักในแผนกและพื้นที่พักรอ
6) ห้องจำลองการฉาย	[2]	- การออกแบบของแต่ละห้องขึ้นอยู่กับประเภทของอุปกรณ์ที่ทำการติดตั้ง

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

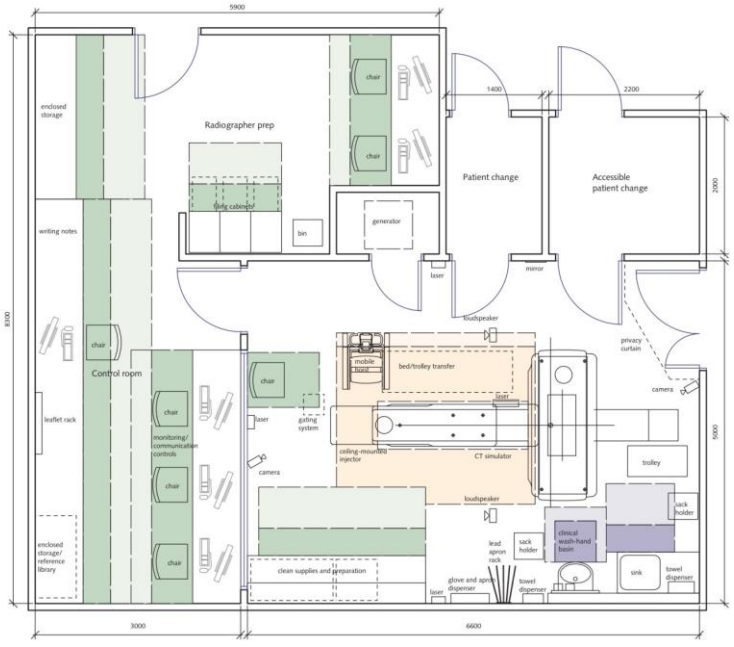
รังสี		อาทิ เครื่อง CT-scan หรือ เครื่อง MRI เป็นต้น มีมาตรการป้องกันอันตรายที่จะเกิดจากรังสีหรือสนามแม่เหล็กที่เพียงพอ - มีพื้นที่จัดเก็บอุปกรณ์เสริมอื่น ๆ ในตู้หรือบนชั้นวางของภายในห้อง อาทิ อุปกรณ์ประกันคุณภาพ เป็นต้น - การวางตำแหน่งเครื่องมือขึ้นอยู่กับลักษณะของพื้นที่หรือความเคยชินในการใช้งานของเจ้าหน้าที่ - รถเข็นนั่งและรถเข็นเตียงเข้าถึงเครื่องมือจำลองการฉายรังสีได้อย่างสะดวก
	[3]	- มีฉนวนตะกั่ว คอนกรีต หรืออิฐ ในการทำผนังป้องกันรังสี - ติดตั้งป้าย X-Ray on สัญญาณเตือนการแผ่รังสี ระบบสื่อสารสองทางและปุ่มฉุกเฉิน
	[4]	- แนะนำให้ใช้การกันรังสีแบบเดียวกับที่กันรังสีเอกซเรย์ - ผนังอิฐหรือคอนกรีตเสริมเหล็ก หนา 230 มม. และประตูตะกั่วกันรังสี - ขนาดห้องด้านในควรเท่ากับห้องฉายรังสี คือ 7 x 7 x 4 เมตร
	[5]	- มีขนาดพื้นที่อย่างน้อย 40.00 ตร.ม. หรือมีขนาดตามความเหมาะสมของเครื่องมือ
	[6]	- มีความหนาของผนังที่จะป้องกันรังสีรั่วได้ โดยต้องวัดได้ไม่เกิน 100 ไมโครเกรย์ต่อสัปดาห์ - กำหนดขนาดของห้องโดยพิจารณาถึงพื้นที่ใช้สอย และความคล่องตัวในการปฏิบัติงาน
	[8]	- ขนาดห้อง CT-scan หรือห้อง MRI ควรมีขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง x ยาว คือ 5 x 6 ม. - ห้องจำลองการฉายรังสี MRI ควรใช้ผนังบุทองแดง - ใช้ผนังก่ออิฐทึบเต็มแผ่น ผนังก่ออิฐเสริมเหล็ก หรือผนังบุแผ่นตะกั่วสำหรับห้อง CT-scan - เข้าถึงได้สะดวกจากพื้นที่พักรอ
7) ห้องควบคุมเครื่องจำลองการฉายรังสี	[1]	- อยู่ติดกับห้องจำลองการฉายรังสี - มีหน้าต่างสำหรับมองเข้าไปในห้องจำลองการฉายรังสี - จัดให้มีโต๊ะทำงานที่เพียงพอกับเจ้าหน้าที่
	[3]	- ควรอยู่ติดกับห้องจำลองการฉายรังสี - หน้าต่างสำหรับดูแลผู้ป่วยผ่านห้องควบคุมควรเป็นกระจกตะกั่วฝังในโครงสร้างผนัง
	[5]	- มีขนาดพื้นที่อย่างน้อย 17.00 ตร.ม. ต่อ 1 ห้องควบคุม - ห้องควบคุม 1 ห้อง สามารถใช้ร่วมกันกับห้องจำลองการฉายรังสี 2 ห้อง
	[8]	- ช่องมองเข้าไปในห้องจำลองการฉายรังสี ต้องทำด้วยวัสดุที่สามารถ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

		ป้องกันอันตรายจากรังสีได้ เช่น กระจกตะกั่ว เทียบเท่าตะกั่วหนา 1.5-2 ม.ม. - ช่องมองควรมีขนาดอย่างน้อย 0.30 x 0.30 หรือ 0.45 x 0.45 ม.
8) ห้องเครื่อง	[4]	- มีขนาดใหญ่พอที่จะสามารถเข้าไปซ่อมบำรุงได้ง่าย - มีการควบคุมการเข้าออกตลอดเวลา - กันไฟและกันน้ำได้
	[5]	- มีขนาดพื้นที่อย่างน้อย 4.00 ตร.ม. และมี 1 ห้องเครื่องต่อ 1 ห้องจำลองการฉายรังสี
9) ห้องวางแผนการรักษา	[1]	- ควรตั้งอยู่ในบริเวณที่เงียบสงบ ไม่มีเสียงรบกวนการทำงานของเจ้าหน้าที่
	[4]	- มีขนาดใหญ่พอที่จะวางเครื่องคอมพิวเตอร์วางแผนการรักษา และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อื่น ๆ ที่จำเป็น
	[5]	- มีขนาดพื้นที่อย่างน้อย 35.00 ตร.ม. - มีพื้นที่ทำงานสำหรับ 6-10 คน - พื้นที่ทำงานสามารถตั้งอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ได้อย่างเหมาะสม
10) ห้องเก็บเครื่องมือ	[5]	- มีขนาดพื้นที่อย่างน้อย 20.00 ตร.ม. สำหรับใช้ในการเก็บวัสดุอุปกรณ์และแม่พิมพ์ที่มีขนาดใหญ่
11) ห้องเก็บของทั่วไป	[5]	- มีขนาดพื้นที่อย่างน้อย 9.00 ตร.ม.
12) ห้องน้ำ	[5]	- มีขนาดพื้นที่อย่างน้อย 6.00 ตร.ม.

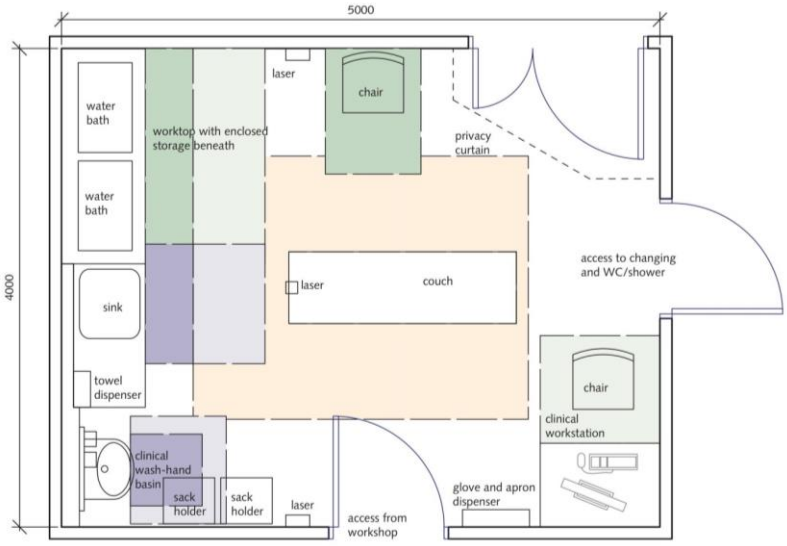
<u>หมายเหตุ</u> รายการอ้างอิงหมายเลข [5] International Health Facility Guidelines (IHFG). 2017. Part B – Health Facility Briefing & Design: 230 Oncology Unit – Radiation. เป็นการแนะนำจำนวนและขนาดห้องสำหรับพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยาที่มีเครื่องเร่งอนุภาคแนวตรงจำนวน 2 เครื่อง

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY



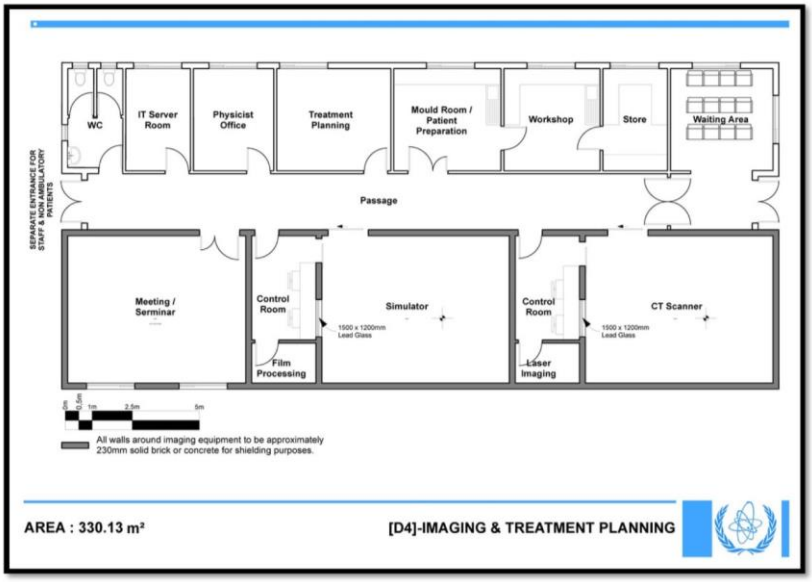
รูปที่ 2.10 ตัวอย่างการจัดพื้นที่ห้องจำลองการฉายรังสีและพื้นที่เกี่ยวเนื่อง

(Department of Health, 2013)



รูปที่ 2.11 ตัวอย่างการจัดพื้นที่ห้องจัดทำอุปกรณ์ยึดตรึง

(Department of Health, 2013)



รูปที่ 2.12 ตัวอย่างการจัดพื้นที่ส่วนวางแผนการรักษาและจัดเตรียมอุปกรณ์

(International Atomic Energy Agency, 2014)

4) <u>ส่วนนักฟิสิกส์การแพทย์</u> เป็นพื้นที่ทำงานของนักฟิสิกส์การแพทย์และวิศวกรชีวการแพทย์ในการประกันคุณภาพของการฉายรังสีและตรวจความปลอดภัยของเครื่องมือ

ตารางที่ 2.5 พื้นที่ใช้สอยส่วนนักฟิสิกส์การแพทย์

พื้นที่ใช้สอย	อ้างอิง	ความต้องการเฉพาะของพื้นที่
1) ห้องเจ้าหน้าที่ฟิสิกส์หรือวิศวกรชีวการแพทย์	[5]	- มีจำนวนอย่างน้อย 3 ห้อง ขนาดพื้นที่ 5.50-12.00 ตร.ม. ต่อ 1 ห้อง - เป็นขนาดห้องทำงานแบบเดี่ยว สำหรับเจ้าหน้าที่ 1 คน แยกพื้นที่สำหรับนักฟิสิกส์การแพทย์และเจ้าหน้าที่วิศวกรชีวการแพทย์
2) ห้องปฏิบัติการนักฟิสิกส์การแพทย์	[5]	- ขนาดพื้นที่อย่างน้อย 24.00 ตร.ม. - สำหรับผลิตอุปกรณ์ที่ใช้ในการสอบเทียบพลังงาน หรืออุปกรณ์ยึดผู้ป่วย
3) ห้องเก็บเครื่องมือ	[1]	- มีขนาดใหญ่พอที่จะจัดเก็บอุปกรณ์สอบเทียบค่าปริมาณรังสี (phantom)
	[5]	- มีขนาดพื้นที่อย่างน้อย 20.00 ตร.ม. สำหรับเก็บเครื่องมือสอบเทียบพลังงานที่มีขนาดใหญ่
4) ห้องปฏิบัติการวิศวกรชีวการแพทย์	[5]	- มีขนาดพื้นที่อย่างน้อย 40.00 ตร.ม.

<u>หมายเหตุ</u> รายการอ้างอิงหมายเลข [5] International Health Facility Guidelines (IHFG). 2017. Part B – Health Facility Briefing & Design: 230 Oncology Unit – Radiation. เป็นการแนะนำจำนวนและขนาดห้องสำหรับพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยาที่มีเครื่องเร่งอนุภาคแนวตรงจำนวน 2 เครื่อง

5) <u>ส่วนการรักษาด้วยการฉายรังสี</u> เป็นพื้นที่ส่วนในการบริการฉายรังสีให้แก่ผู้ป่วย โดยมีนักรังสีเทคนิคเป็นผู้ควบคุมการฉายรังสีให้แก่ผู้ป่วย

ตารางที่ 2.6 พื้นที่ใช้สอยส่วนการรักษาด้วยการฉายรังสี

พื้นที่ใช้สอย	อ้างอิง	ความต้องการเฉพาะของพื้นที่
1) พื้นที่พักคอย	[1]	- อาจจะจัดให้มีพื้นที่พักคอยย่อยสำหรับห้องฉายรังสีแต่ละห้อง
	[4]	- ต้องมีพื้นที่สำหรับผู้ป่วยรถเข็นนอนอย่างน้อย 1 ที่ สำหรับห้องฉายรังสี 1 ห้อง - การออกแบบพื้นที่พักคอย ให้พิจารณาด้านวัฒนธรรมในพื้นที่ อาทิ การแยกพื้นที่ชาย - หญิง
	[5]	- พื้นที่พักคอยสำหรับห้องฉายรังสีแต่ละห้อง ขนาดพื้นที่อย่างน้อย 5.00 ตร.ม.
2) ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า	[1]	- ควรอยู่ใกล้กับห้องฉายรังสี - ควรมีอย่างน้อย 2 ห้อง และมีขนาดที่สามารถรองรับผู้ป่วยรถเข็นนั่งและรถเข็นนอนได้ - พื้นที่เปลี่ยนเสื้อผ้าควรสามารถทะลุผ่านไปยังห้องฉายรังสีได้โดยไม่ต้องกลับไปยังพื้นที่พักคอยหน้าห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า - ควรมีห้องเปลี่ยนเสื้อผ้าสำหรับชาย-หญิงแยกจากกัน
	[4]	- อาจจะอยู่ด้านนอกห้องฉายรังสี เพื่อหมุนเวียนผู้ป่วยที่เข้ามารักษาได้เร็วขึ้น - ควรคำนึงถึงความเป็นส่วนตัวและการรักษาความลับของผู้ป่วย
3) ห้องฉายรังสี	[1]	- ห้องควรมีการออกแบบเพื่อป้องกันรังสีโดยเฉพาะ - มีขนาดใหญ่พอสำหรับการหมุนของเครื่องฉายรังสี และการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยบนรถเข็นนอน - ทางเข้ามักเป็นวงกตกันรังสี หรืออาจจะเป็นการป้องกันด้วยประตูเพียงอย่างเดียว ในกรณีที่มีข้อจำกัดทางพื้นที่ - ความกว้างของผนังกันรังสีปฐมภูมิ การออกแบบทางเข้า ระดับของการกันรังสีด้านบนและด้านล่างตัวเครื่อง ขึ้นอยู่กับความต้องการใช้งานพื้นที่ที่ใกล้เคียง - การเข้าถึงห้องฉายรังสี ควรพิจารณาถึงความเป็นส่วนตัวของผู้ป่วยร่วมด้วย - พื้นที่เก็บของภายในห้องฉายรังสีควรมีลักษณะที่เหมือนกันทุกห้อง จะช่วยให้เจ้าหน้าที่สามารถทำงานได้สะดวกเนื่องจากมีความคุ้นชิน - สิ่งอำนวยความสะดวกที่ควรมีในห้อง ได้แก่ - เครื่องจ่ายกระดาษชำระ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

		- อ่างล้างหน้า ชั้นวางของ และกระจก - เก้าอี้สำหรับผู้ป่วย - ตะขอแขวนเสื้อ - เลเซอร์จัดตำแหน่ง - ปุ่มสำหรับผู้ใช้งานคนสุดท้าย (last-man-out button) ติดตั้งอยู่ใกล้ทางเข้าวงกตกันรังสี - ป้ายความปลอดภัยและไฟเตือนบริเวณทางเข้า - ปุ่มหยุดฉุกเฉิน สำหรับเครื่องเร่งอนุภาคแนวตรงทางการแพทย์ - เครื่องเล่นเพลง - กล้องวงจรปิด - ระบบสื่อสารสองทางระหว่างห้องควบคุมและห้องฉายรังสี - การติดตั้งงานศิลปะภายในห้องฉายรังสีควรระมัดระวังเรื่องการทำให้เสียสมาธิ หรือรบกวนการทำงานของระบบต่าง ๆ
	[2]	- อาจจะออกแบบโดยใช้วงกตกันรังสี หรือเข้าตรงก็ได้ โดยมีการติดตั้งประตูกันรังสีที่เหมาะสม - ประเภท และความหนาของวัสดุป้องกันรังสีควรเป็นไปตามที่นักฟิสิกส์การแพทย์เป็นผู้กำหนด - มีการตกแต่งฝาผนังหรือเพดานเพื่อลดความวิตกกังวลของผู้ป่วย
	[3]	- ห้องติดตั้งเครื่องฉายรังสีควรเป็นผนังคอนกรีตกันรังสีที่มีความหนาและผ่านการคำนวนรังสีตามข้อหนดของท้องถิ่นแต่ละพื้นที่ - คำนึงถึงการป้องกันพื้น เพดาน และผนัง หาเครื่องมือสามารถหมุนฉายรังสีได้ 360 องศา - ควรมีวงกตกันรังสีให้อยู่ในระยะที่เพียงพอที่จะเข้าสู่ห้องฉายรังสีโดยไม่มีประตูป้องกัน หรือถ้าไม่พื้นที่สำหรับวงกต จัดให้มีประตูหุ้มเกราะหนักเพื่อป้องกันรังสี - มีการติดตั้งป้ายไฟส่องสว่าง ป้ายเตือนรังสี ปุ่มสำหรับผู้ใช้งานคนสุดท้าย CCTV ระบบสื่อสารสองทาง และปุ่มฉุกเฉิน
	[4]	- แนะนำให้อยู่เหนือพื้นดิน - ในพื้นที่ฝนตกชุก ให้ทำการออกแบบเพื่อป้องกันการรั่วซึม - ขนาดห้องขั้นต่ำที่แนะนำ 7 x 7 ม. สูงขั้นต่ำ 4 ม. ตลอดแนวรวมถึงบริเวณวงกตกันรังสี - ความกว้างวงกตกันรังสี 2.0 - 2.2 ม. - เตรียมเฟรมฐานสำหรับติดตั้งเครื่องมือ ขุดลึกขนาด 6 x 2 x 0.30 ม. - พื้นที่เหนือหลังคาหากไม่ได้ทำการกันรังสี ไม่ควรเป็นพื้นที่ที่มีการเข้าใช้งาน

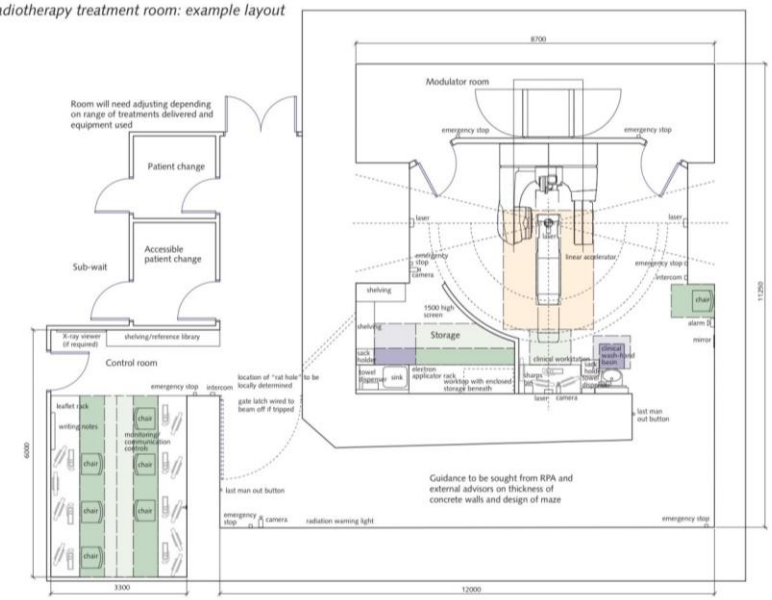
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

		- ต้องมีการคำนวนการป้องกันรังสีอย่างละเอียดโดยนักฟิสิกส์การแพทย์ - ควรมีท่อสำหรับวัดปริมาณรังสี เส้นผ่านศูนย์กลางขั้นต่ำ 150 มม.
	[5]	- ขนาดและความต้องการเป็นไปตามบริษัทผู้ผลิตเครื่องมือกำหนด
	[6]	- ตำแหน่งห้องฉายควรอยู่ในบริเวณที่ไม่พลุกพล่าน หรือชั้นใต้ดิน - เพดานห้องฉายรังสีไม่ควรมีการใช้งานอยู่ตลอดเวลา - การกำหนดขนาดห้องควรพิจารณาพื้นที่ใช้สอย ความปลอดภัย และความคล่องตัวในการปฏิบัติงาน - ประตูห้องฉายรังสีต้องเป็นแบบ interlock และมีไฟแสดงขณะฉายรังสี - ควรมีการติดตั้งกล้อง CCTV เพื่อป้องกันไม่ให้มีผู้อื่นอยู่ในห้องขณะฉายรังสี
4) ห้องควบคุมการฉายรังสี	[1]	- สามารถมองเห็นทางเข้าห้องฉายรังสีได้จากห้องควบคุม - ควรมีการป้องกันผู้ใช้บริการมองเห็นข้อมูลหรือภาพผู้ป่วยที่อยู่ในห้องฉายรังสี - โต๊ะทำงานควรลึกอย่างน้อย 1 เมตร เพื่อที่จะสามารถวางคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ได้
	[4]	- ห้องควบคุมของเครื่องฉายรังสีแต่ละเครื่องควรแยกจากกัน - มีพื้นที่ติดตั้งอุปกรณ์สื่อสารสองทาง และจอแสดงภาพกล้องวงจรปิด
	[5]	- ขนาดและความต้องการเป็นไปตามบริษัทผู้ผลิตเครื่องมือกำหนด
	[6]	- การกำหนดขนาดห้องควรพิจารณาพื้นที่ใช้สอย ความปลอดภัย และความคล่องตัวในการปฏิบัติงาน
5) พื้นที่พักฟื้น หรือพักรอสำหรับรถเตียง	[5]	- พื้นที่สำหรับ 2 เตียงต่อ 1 ห้องฉายรังสี
6) ห้องเก็บของ	[5]	- 1 ห้องต่อ 2 ห้องฉายรังสี
7) ห้องน้ำ	[5]	- ห้องน้ำแยกชาย-หญิง อย่างละ 1 ห้อง

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

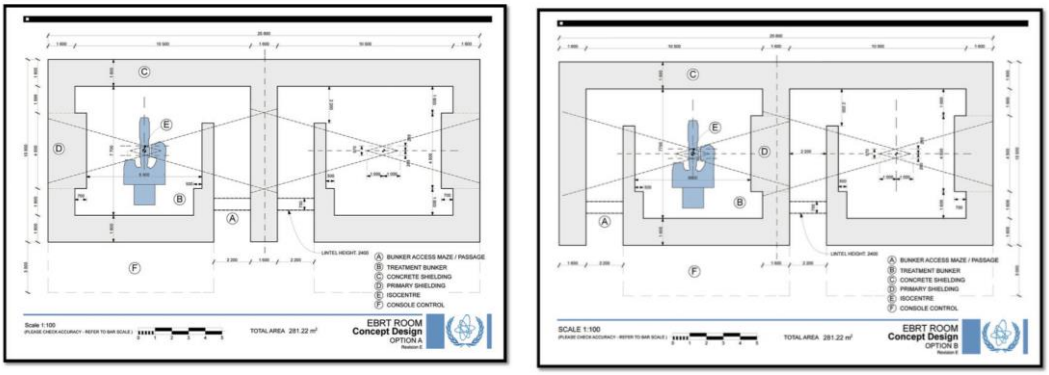
<u>หมายเหตุ</u> รายการอ้างอิงหมายเลข [5] International Health Facility Guidelines (IHFG). 2017. Part B – Health Facility Briefing & Design: 230 Oncology Unit – Radiation. เป็นการแนะนำจำนวนและขนาดห้องสำหรับพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยาที่มีเครื่องเร่งอนุภาคแนวตรงจำนวน 2 เครื่อง

Figure 5 Radiotherapy treatment room: example layout



รูปที่ 2.13 ตัวอย่างการจัดพื้นที่ห้องฉายรังสี

(Department of Health, 2013)



รูปที่ 2.14 ตัวอย่างการจัดพื้นที่ห้องฉายรังสีแบบต่าง ๆ

(International Atomic Energy Agency, 2014)

6) <u>ส่วนสนับสนุน</u> เป็นพื้นที่เก็บอุปกรณ์ต่าง ๆ ของสะอาด ของสกปรกและขยะ

ตารางที่ 2.7 พื้นที่ใช้สอยส่วนสนับสนุน

พื้นที่ใช้สอย	อ้างอิง	ความต้องการเฉพาะของพื้นที่
1) พื้นที่อ่างล้างมือ	[5]	-
2) พื้นที่เก็บผ้าสะอาด	[5]	- มีขนาดพื้นที่อย่างน้อย 2.00 ตร.ม.
3) พื้นที่จอดอุปกรณ์เคลื่อนที่	[5]	- มีขนาดพื้นที่อย่างน้อย 4.00 ตร.ม.
4) พื้นที่จอดรถเข็นช่วยชีวิต	[5]	- มีขนาดพื้นที่อย่างน้อย 1.50 ตร.ม. สำหรับจอดรถเข็น 1 คัน
5) ห้องเก็บของสะอาด	[5]	- มีขนาดพื้นที่อย่างน้อย 12.00 ตร.ม.
6) ห้องพนักงานทำความสะอาด	[5]	- มีขนาดพื้นที่อย่างน้อย 5.00 ตร.ม.
7) ห้องเก็บของสกปรก	[5]	- มีขนาดพื้นที่อย่างน้อย 12.00 ตร.ม.
8) ห้องขยะ	[5]	- มีขนาดพื้นที่อย่างน้อย 8.00 ตร.ม.
9) ที่ทำงานเจ้าหน้าที่	[5]	- มีขนาดพื้นที่อย่างน้อย 5.00 ตร.ม.
10) ห้องเก็บเครื่องมือ	[5]	- มีขนาดพื้นที่อย่างน้อย 10.00 ตร.ม.

<u>หมายเหตุ</u> รายการอ้างอิงหมายเลข [5] International Health Facility Guidelines (IHFG). 2017. Part B – Health Facility Briefing & Design: 230 Oncology Unit – Radiation. เป็นการแนะนำจำนวนและขนาดห้องสำหรับพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยาที่มีเครื่องเร่งอนุภาคแนวตรงจำนวน 2 เครื่อง

7) <u>ส่วนเจ้าหน้าที่</u> เป็นพื้นที่ทำงานและพักผ่อนของเจ้าหน้าที่

ตารางที่ 2.8 พื้นที่ใช้สอยส่วนเจ้าหน้าที่

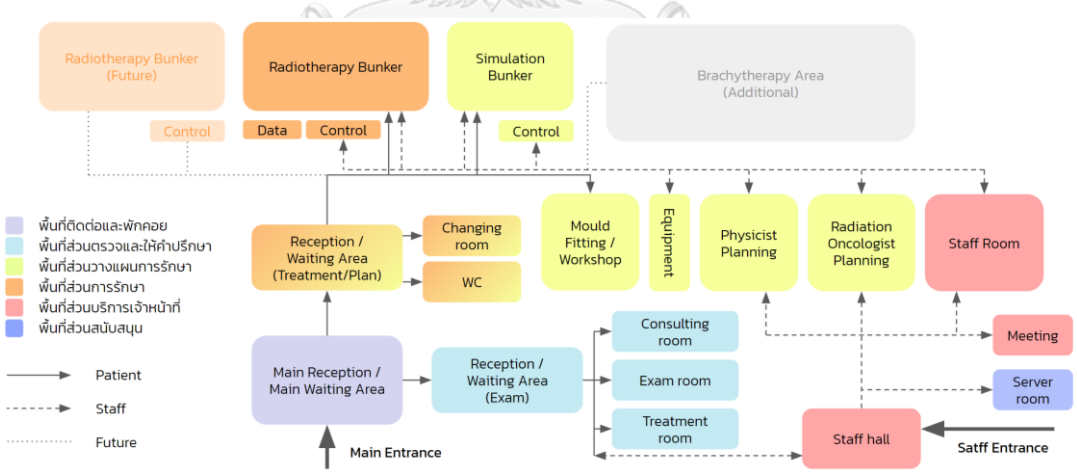
พื้นที่ใช้สอย	อ้างอิง	ความต้องการเฉพาะของพื้นที่
1) ห้องพักเจ้าหน้าที่	[5]	- มีขนาดพื้นที่อย่างน้อย 20.00 ตร.ม.
2) ห้องอาบน้ำสำหรับเจ้าหน้าที่	[5]	- มีขนาดพื้นที่อย่างน้อย 3.00 ตร.ม. ต่อ 1 ห้อง จัดให้เป็นแบบแยกชายหญิง
3) ห้องน้ำเจ้าหน้าที่	[5]	- มีขนาดพื้นที่อย่างน้อย 3.00 ตร.ม. ต่อ 1 ห้อง จัดให้เป็นแบบแยกชายหญิง
	[7]	- ขนาดของพื้นที่รวมขึ้นอยู่กับจำนวนและชนิดของสุขภัณฑ์ - เข้าถึงได้สะดวกจากพื้นที่ปฏิบัติงานต่าง ๆ ของแผนก

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

<u>หมายเหตุ</u> รายการอ้างอิงหมายเลข [5] International Health Facility Guidelines (IHFG). 2017. Part B – Health Facility Briefing & Design: 230 Oncology Unit – Radiation. เป็นการแนะนำจำนวนและขนาดห้องสำหรับพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยาที่มีเครื่องเร่งอนุภาคแนวตรงจำนวน 2 เครื่อง

2. การกำหนดความสัมพันธ์ส่วนพื้นที่ใช้สอยและเส้นทางสัญจร

จากการทบทวนแนวทางการออกแบบพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา พบว่า พื้นที่รังสีรักษาควรจะเข้าถึงจากทางเข้าหลักได้อย่างสะดวก ไม่ว่าจะเป็นผู้ป่วยเดิน ผู้ป่วยรถนั่งหรือผู้ป่วยรถเข็นก็ตาม โดยมีพื้นที่พักคอยหลักเป็นส่วนติดต่อกลางและแจกไปยังพื้นที่อื่น ๆ ภายในแผนก พื้นที่ส่วนตรวจหรือให้คำปรึกษาควรเข้าถึงได้โดยไม่ต้องผ่านพื้นที่ที่มีการใช้งานรังสี ในขณะที่พื้นที่ที่มีการใช้งานรังสี ควรจัดให้มีการควบคุมการเข้าถึงได้เฉพาะบุคคลที่เกี่ยวข้องเท่านั้น และควรมีการแยกพื้นที่สำหรับเจ้าหน้าที่ออกจากพื้นที่ผู้ป่วยเพื่อส่งเสริมให้การทำงานมีประสิทธิภาพ และสามารถรักษาข้อมูลที่เป็นความลับของผู้ป่วยได้ และควรมีการวางแผนการจัดพื้นที่โดยคำนึงถึงการขยายตัวของแผนกในอนาคต ไม่ว่าจะเป็นการเพิ่มขึ้นของเครื่องฉายรังสี การมีเทคโนโลยีการรักษาด้วยการใช้รังสีรูปแบบอื่น ๆ เข้ามาเพิ่มเติมในอนาคต เช่น การรักษาด้วยการฝังแร่ การรักษาด้วยแกมมาไนฟ์ เป็นต้น



รูปที่ 2.15 แผนผังแสดงความสัมพันธ์ของส่วนพื้นที่ใช้สอยและเส้นทางสัญจรของพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา (Department of Health, 2013; Department of Veterans Affairs, 2008; International Atomic Energy Agency, 2014; International Health Facility Guidelines, 2017)

2.7 ปัจจัยที่ควรคำนึงถึงในการออกแบบ

ในการออกแบบพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา มีปัจจัยที่ควรคำนึงถึงในการออกแบบ ดังนี้

1. การเข้าถึง (Accessibility)

การเข้าถึงพื้นที่รังสีรักษาไม่ควรไกลจากพื้นที่จอดรถของผู้ป่วยมากนัก เนื่องจากผู้ป่วยต้องเดินทางมาหลายครั้ง และควรพิจารณาถึงตำแหน่งของแผนกรังสีวินิจฉัยที่อาจจะเข้ามาเกี่ยวข้องในส่วนของงานรังสีรักษาด้วย (Department of Veterans Affairs, 2008) ผู้ป่วยควรสามารถเข้าถึงพื้นที่ใช้งานได้อย่างสะดวก พื้นที่พักคอยควรมีการจัดสรรพื้นที่สำหรับผู้ป่วยรถเข็น และที่นั่งมีความเหมาะสมสำหรับผู้ป่วยพิการหรือมีปัญหาด้านการเคลื่อนไหว ทางเข้า ประตู หรือส่วนที่เปิดไปยังพื้นที่ที่ผู้ป่วยมีการเข้าใช้งานควรมีความกว้างอย่างน้อย 1400 มม. เพื่อให้ผู้ป่วยรถเข็นนั่งและรถเข็นนอนสามารถเข้าถึงพื้นที่ได้โดยสะดวก ไม่มีสิ่งกีดขวาง (International Health Facility Guidelines, 2017)

2. ค่าใช้จ่าย (Cost)

การออกแบบพื้นที่รังสีรักษาอาจจะมีการปรับเปลี่ยนเพื่อรองรับเทคโนโลยีใหม่ ๆ อยู่เสมอ ดังนั้นจึงควรพิจารณาค่าใช้จ่ายในการรื้อถอนเพื่อการปรับปรุง และพิจารณาการเลือกใช้วัสดุที่สามารถนำกลับใช้ได้ซ้ำ (Department of Health, 2013)

3. ความยืดหยุ่น (Flexibility)

การออกแบบพื้นที่รังสีรักษาต้องมีการคำนึงถึงการขยายตัวโดยรอบของการให้บริการอื่น ๆ เช่น การเพิ่มขึ้นของห้องจำลองการฉายรังสี การปรับเปลี่ยนพื้นที่เพื่อรองรับห้องตรวจเพิ่มขึ้น เป็นต้น ในขณะที่ห้องฉายรังสีมักเป็นพื้นที่ถาวร การออกแบบห้องฉายรังสีจึงควรออกแบบให้สอดคล้องกับความก้าวหน้าของเทคโนโลยี การออกแบบเพื่อป้องกันรังสีอาจจะออกแบบให้เกินจากความต้องการขั้นต่ำเพื่อให้สามารถรองรับอุปกรณ์ในอนาคตที่อาจจะมีการใช้ลำรังสีที่พลังงานสูงมากยิ่งขึ้น เช่น การออกแบบให้ห้องสามารถรองรับเครื่อง 15 MV ได้เป็นอย่างน้อย เป็นต้น และในอนาคต หากมีการเปลี่ยนเครื่องมีที่มีลำรังสีพลังงานสูงขึ้น อาจจะพิจารณาปรับปรุงความหนาของผนังให้มีความเหมาะสมกับเครื่องมือ การประสานงานระหว่างผู้จำหน่ายอุปกรณ์ นักออกแบบ และนักฟิสิกส์การแพทย์ ถึงความน่าจะเป็นของเทคโนโลยีในอนาคตจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการวางแผนการออกแบบอาคาร (Department of Health, 2013; Department of Veterans Affairs, 2008)

4. การควบคุมการติดเชื้อ (Infection Control)

ในพื้นที่รังสีรักษา อาจจะมีผู้ป่วยติดเชื้อและผู้ป่วยภูมิคุ้มกันบกพร่องเข้ามาใช้บริการในพื้นที่เดียวกัน ควรออกแบบพื้นที่โดยคำนึงถึงการออกแบบเพื่อควบคุมการติดเชื้อ โดยพื้นผิวอาคารที่เลือกใช้ต้องล้างทำความสะอาดได้ง่าย จัดให้มีอ่างล้างมืออย่างทั่วถึง

(International Health Facility Guidelines, 2017) เนื่องจากการล้างมือบ่อย ๆ ช่วยลดความเสี่ยงในการติดเชื้อ (ZHAO Y. et al., 2009) และให้มีการออกแบบโดยระวังการแพร่เชื้อของ Mycobacterium Tuberculosis ซึ่งเป็นสาเหตุของโรควัณโรค (Department of Veterans Affairs, 2008)

5. เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology)

การเก็บข้อมูลผู้ป่วยไว้ในระบบของทางโรงพยาบาลจะทำให้เจ้าหน้าที่ทำงานได้ง่าย (Department of Veterans Affairs, 2008) โครงสร้างระบบเทคโนโลยีสารสนเทศโรงพยาบาลจึงต้องมีความเร็งสูง โอนถ่ายข้อมูลระหว่างอุปกรณ์ต่าง ๆ ภายในแผนกได้ดี และจัดเก็บข้อมูลได้อย่างปลอดภัย (Department of Health, 2013) ควรจัดให้มีการติดตั้งระบบสื่อสารและระบบข้อมูลภายในในพื้นที่ที่จำเป็น เช่น ระบบการจัดการข้อมูลสาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ระบบกล้องวงจรปิดสอดส่องดูแลผู้ป่วยขณะฉายรังสี เป็นต้น (International Health Facility Guidelines, 2017)

6. กฎหมายและข้อบังคับ (Laws and Regulations)

เนื่องจากพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยามีการใช้รังสีพลังงานสูงและอาจจะมีการใช้สารกัมมันตรังสีร่วมด้วย ร่วมถึงต้องมีการตรวจสอบระดับการปนเปื้อนของสารกัมมันตรังสีในสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะในแหล่งน้ำ จึงควรที่จะพิจารณาถึงกฎหมาย ข้อกำหนด ข้อบังคับที่ใช้ในประเทศหรือท้องที่นั้น ๆ ด้วย เพื่อป้องกันผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นจากการใช้รังสีหรือสารกัมมันตรังสี (Department of Health, 2013)

7. ความเป็นส่วนตัว (Privacy)

ความเป็นส่วนตัวเป็นสิ่งที่ผู้ป่วยให้ความสำคัญเป็นอันดับแรก ผู้ให้บริการควรมีการปกป้องข้อมูลส่วนตัวของผู้ป่วย ไม่ให้ผู้อื่นสามารถเข้าถึงได้ง่ายหรือถูกรุกล้ำความเป็นส่วนตัวได้ (ZHAO Y. et al., 2009) การออกแบบพื้นที่รังสีรักษาควรคำนึงถึงความเป็นส่วนตัวของผู้ป่วยและความสบายใจของผู้ป่วย โดยอาจจะมีการพิจารณาใช้ระบบ Acoustics ในห้องตรวจ ห้องให้คำปรึกษา และส่วนสำนักงาน เพื่อความเป็นส่วนตัวในขณะพูดคุยกับผู้ป่วย (International Health Facility Guidelines, 2017)

8. ความพึงพอใจและความเป็นอยู่ที่ดี (Satisfaction and Well being)

การออกแบบพื้นที่ต้องคำนึงถึงสภาพแวดล้อมในการรักษาร่วมด้วย ควรพึงระวังไม่ให้ผู้ป่วยเกิดความเครียดจากเสียง การขาดความเป็นส่วนตัว แสงสว่างไม่เพียงพอ มีการตกแต่งสถานพยาบาลในรูปลักษณ์ที่ผู้ป่วยให้ความคุ้นเคย เป็นไปตามวัฒนธรรมของท้องที่ (Department of Veterans Affairs, 2008) เป็นไปตามความคาดหวังของผู้ใช้บริการ สร้างบรรยากาศที่น่าพึงพอใจ และเหมาะสมกับการใช้งานสถานที่ โดยมีอุณหภูมิช่วงที่สบายไม่

เกิน 25 องศาเซลเซียส มีการระบายอากาศที่เหมาะสมในแต่ละพื้นที่ และมีความเย็นเพียงพอกับอุปกรณ์ที่ติดตั้งภายในพื้นที่นั้น ๆ (International Health Facility Guidelines, 2017) นอกจากนี้ควรจะพื้นที่ให้ครอบครัวหรือญาติของผู้ป่วยสามารถเข้าร่วมใช้งานได้ เพื่อผลักดันให้เกิดการพูดคุยแลกเปลี่ยนหรือตัดสินใจร่วมกันซึ่งอาจจะเพิ่มผลลัพธ์ในทิศทางที่ดีแก่ผู้ป่วยมากยิ่งขึ้น (Department of Veterans Affairs, 2008; ZHAO Y. et al., 2009) นอกจากนี้ ควรส่งเสริมความเป็นอยู่ที่ดีให้แก่เจ้าหน้าที่ด้วยการจัดให้ความสูงและความลึกของที่นั่งหรือพื้นที่ปฏิบัติงานมีความเหมาะสม ส่งเสริมให้เจ้าหน้าที่สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีแสงเหมาะสมกับการทำงาน ไม่มีการสะท้อนของแสงที่มากเกินความจำเป็น (International Health Facility Guidelines, 2017)

9. ความปลอดภัย (Safety)

พื้นที่สาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยาควรรับน้ำหนักได้ทั้งน้ำหนักตามกำหนดของเครื่องมือที่ใช้ในการรักษา จำนวนผู้ป่วยและบุคลากร ถ้ามีการติดตั้งอุปกรณ์บนเพดาน ต้องออกแบบการรับน้ำหนักให้เหมาะสม ความสูงของเพดานขั้นต่ำที่แนะนำคือ 3 เมตร โดยต้องออกแบบไม่ให้ผู้ใช้งานได้รับอันตรายจากรังสี ห้องฉายรังสีต้องมีการป้องกันรังสีด้วยตะกั่วหรือคอนกรีต ทั้งผนัง พื้น และเพดานควรมีความหนาตามรายการคำนวณ มีการออกแบบทางวงกตเพื่อกันรังสี และอาจจะต้องพิจารณาเลือกใช้ประตูนิวตรอน ซึ่งขึ้นอยู่กับประเภทเครื่องฉายรังสีที่ใช้ การกันรังสีต้องได้รับการประเมินโดยนักฟิสิกส์การแพทย์หรือหน่วยงานที่ได้รับการรับรอง มีการควบคุมการเข้าถึงของผู้ป่วยในพื้นที่ต่าง ๆ และจัดให้มีมาตรการรักษาความปลอดภัยอื่น เช่น การติดตั้งกล้องวงจรปิด ติดตั้ง Nurse call เป็นต้น (International Health Facility Guidelines, 2017) ในพื้นที่รังสีรักษา ถ้ามีผู้ป่วยเป็นผู้สูงอายุจำนวนมากหรือมีผู้เข้ารับบริการที่มีปัญหาด้านการสัญจร ควรคำนึงถึงการออกแบบเพื่อป้องกันการหกล้มด้วย ในเครื่องมือบางประเภท หรือในบางห้องที่ ควรมีการพิจารณาถึงการติดตั้งอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับข้อกำหนดแผ่นดินไหว (Department of Veterans Affairs, 2008)

ในการออกแบบพื้นที่อาจจะต้องขอคำแนะนำการป้องกันรังสี การจัดเก็บและทำลายสารกัมมันตภาพรังสีจากผู้ที่มีความเชี่ยวชาญหรือหน่วยงานที่ได้รับการรองรับร่วมด้วย ในกรณีที่มีการบำรุงซ่อมแซมในส่วนที่มีการปนเปื้อนสารกัมมันตรังสี หากครึ่งชีวิตสั้นควรชะลอการรื้อถอนซ่อมแซมออกไปในระยะเวลาที่เหมาะสม ในกรณีที่ครึ่งชีวิตยาวหรือไม่สามารถทำการหน่วงได้ จำเป็นต้องมีการรื้อถอนอย่างระมัดระวังเป็นพิเศษ เขียนแผนงานและหาทางที่เหมาะสมที่สุด การรื้อถอนเครื่องฉายรังสีไม่ก่อให้เกิดการเหนี่ยวนำกัมมันตรังสีในสภาพแวดล้อม จึงไม่มีเกณฑ์การรื้อถอนเป็นพิเศษ หากเป็นเครื่องฉายรังสีพลังงานสูง ควร

ดำเนินการสำรวจกัมมันตภาพรังสีและปรึกษากับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อหาแนวทางการปรับปรุง (Department of Health, 2013)

ความปลอดภัยของผู้ป่วยสามารถควบคุมดูแลได้โดยการจัดพื้นที่ออกเป็นส่วน ๆ ที่มีความเข้มงวดของการดูแลความปลอดภัยในผู้ป่วยที่แตกต่างกัน อาทิ พื้นที่ที่มีการกำกับดูแลสูง เช่น ห้องให้คำปรึกษา ต้องไม่ปล่อยให้ผู้ป่วยอยู่ลำพัง ในขณะที่พื้นที่ทั่วไป เช่น พื้นที่พักคอย ผู้ป่วยใช้เวลาในพื้นที่โดยได้รับการดูแลแบบรวม ๆ ไม่เฉพาะเจาะจงเป็นราย เป็นต้น การจัดให้ผู้ป่วยสามารถเข้าใช้บริการพื้นที่ร่วมกับญาติได้อย่างสะดวก ก็เป็นการลดความเสี่ยงการหกล้มของผู้ป่วย (ZHAO Y. et al., 2009)

10. ข้อพิจารณาด้านพื้นที่ (Space Considerations)

กระบวนการให้บริการผู้ป่วยเป็นอีกหนึ่งข้อพิจารณาด้านพื้นที่ในการออกแบบพื้นที่รังสีรักษา โดยให้บริการทั้งผู้ป่วยในและผู้ป่วยนอก ก่อนเริ่มการรักษา จะต้องมีการจำลองการรักษา เพื่อวางแผนการรักษา และนัดหมายมาฉายรังสี ผู้ป่วยจะต้องเปลี่ยนชุด และเข้ารับการฉายรังสี อาจจะมีนัดหมายตรวจร่างกายเพื่อติดตามอาการระหว่างการฉายรังสี ในผู้ป่วย 1 ราย อาจจะมีการรักษาร่วมกับวิธีอื่น ๆ เช่น การผ่าตัด เคมีบำบัด เป็นต้น ซึ่งพื้นที่เหล่านี้ไม่ได้ร่วมอยู่พื้นที่รังสีรักษา แต่อาจจะมีพื้นที่บางส่วนที่ใช้งานร่วมกันกับพื้นที่เวชศาสตร์นิวเคลียร์ ในส่วนใหญ่ ผู้ป่วยจะเข้ามาใช้บริการพื้นที่ฉายรังสีซ้ำ ๆ ในระหว่างขั้นตอนการรักษา และอาจจะต้องมีการใช้บริการพื้นที่รังสีวินิจฉัยเพื่อตรวจร่างกาย ดังนั้นพื้นที่รังสีรักษาควรจะอยู่ใกล้กับพื้นที่รังสีวินิจฉัย (Department of Veterans Affairs, 2008) ขนาดของพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยาขึ้นอยู่กับความซับซ้อนของการให้บริการที่ต้องการให้มี โดยควรจะมีห้องฉายรังสีอย่างน้อย 2 ห้อง จัดให้มีท่อออกซิเจนและท่อดูดเสมหะในห้องผู้ป่วยและห้องที่มีการทำหัตถการทุกห้อง (International Health Facility Guidelines, 2017) แม้ว่าในพื้นที่รังสีรักษาอาจจะมีผู้ป่วยเด็กไม่มาก แต่อาจจะพิจารณาจัดให้มีพื้นที่สำหรับผู้ป่วยเด็กโดยเฉพาะ มีการเล่นเพื่อการบำบัดและสร้างความเข้าใจในกระบวนการรักษา ให้เกิดความสนใจ สร้างความร่วมมือในการรักษาและคลายเครียดในผู้ป่วยเด็ก (Department of Health, 2013)

11. ความยั่งยืน (Sustainability)

ส่งเสริมการใช้แนวความคิดเกี่ยวกับวงจรชีวิต (life cycle) โดยคำนึงถึงประสิทธิภาพของพลังงาน คุณภาพสิ่งแวดล้อมภายในอาคาร เพื่อลดต้นทุนสิ่งอำนวยความสะดวก ปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้พลังงานและการอนุรักษ์น้ำ สร้างสภาพแวดล้อมที่ปลอดภัย ดีต่อสุขภาพ และมีประสิทธิผล (Department of Veterans Affairs, 2008)

2.8 งานวิจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

1. งานวิจัยด้านความพึงพอใจและความเป็นอยู่ที่ดีของผู้ป่วย

ในอดีต การให้บริการทางการแพทย์จะมุ่งเน้นการดูแลรักษาโรค แต่ละเลยคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยที่อาจจะเกิดความเครียด วิตกกังวลในระหว่างการรักษา และการโต้ตอบกับอุปกรณ์การรักษา เช่น ในจังหวะที่ผู้ป่วยฉายรังสีต้องติดตั้งอุปกรณ์ยึดตรึงบนใบหน้า ผู้ป่วยจะรู้สึกเครียดและมีความเป็นกังวล เป็นต้น ในปัจจุบันมีแนวคิดเกี่ยวการกับการให้บริการโดยเน้นผู้ป่วยเป็นศูนย์กลาง ดูแลรักษาทั้งโรคและคุณภาพชีวิตของผู้ป่วย ซึ่งการออกแบบพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา อาจจะเป็นหนึ่งในวิธีที่ช่วยบรรเทาความเครียด ความวิตกกังวลในผู้ป่วยได้ นักออกแบบควรทำงานร่วมกับเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการและผู้ป่วย เพื่อหาวิธีหรือแนวทางการออกแบบร่วมกันที่จะสามารถตอบสนองต่อกระบวนการให้บริการโดยไม่ละทิ้งคุณภาพชีวิตของผู้ใช้งานพื้นที่ และอาจร่วมถึงสามารถยกระดับคุณภาพชีวิตในการใช้งานพื้นที่ภายในแผนกอีกด้วย (Gharaveis & Kazem-Zadeh, 2018)

ผู้ป่วยโรคมะเร็งมักจะต้องเดินทางไปกลับบ้าน-โรงพยาบาลซ้ำ ๆ เพื่อเข้ารับการรักษาอย่างต่อเนื่อง จากการศึกษาของ Jellema, P. ,Annemans, M. และ Heylighen, A. พบว่า ผู้ป่วยที่เดินทางมารักษาที่โรงพยาบาลบ่อยครั้ง จะรู้สึกเกิดความประทับใจที่ได้ทำกิจวัตรใหม่ ๆ เมื่อโรงพยาบาลมีการเปลี่ยนแปลง สภาพแวดล้อมของโรงพยาบาลที่ทำให้รู้สึกเหมือนเป็นบ้านหลังที่สอง ช่วยบรรเทาความรู้สึกถูกคุกคามจากโรคมะเร็งได้ โดยเฉพาะสภาพแวดล้อมที่เอื้อให้ผู้ป่วยสามารถเลือกสรรหรือความรู้สึกเป็นเจ้าบ้าน แทนที่จะต้องพึ่งพาผู้อื่นเพียงอย่างเดียว เช่น การเลือกประเภทที่นั่งพักคอย การจัดหาเครื่องดื่ม ผ้าห่มด้วยตนเอง เป็นต้น การที่สภาพแวดล้อมส่งเสริมให้สามารถใช้ชีวิตได้อย่างเป็นปกติและเป็นธรรมชาติ ช่วยบรรเทาความเครียดในการเผชิญหน้ากับโรคร้ายได้ (Jellema et al., 2018)

การศึกษาความคาดหวังและการรับรู้ของผู้ป่วยมะเร็งต่อคุณภาพการบริการแผนกผู้ป่วยนอกรังสีรักษา โรงพยาบาลมะเร็งลำปาง (กาญจนา ดาวประเสริฐ et al., 2015) พบว่าค่าเฉลี่ยความคาดหวังในด้านความเป็นรูปธรรมของสถานบริการมากที่สุด คือ ต้องการสถานบริการที่มีความสะอาดเรียบร้อย เป็นสัดส่วน ไม่แออัด มีเทคโนโลยีในการรักษาที่ทันสมัย

การรักษาโรคมะเร็งในเด็ก นอกจากจะต้องคำนึงถึงภาวะแทรกซ้อนจากการรักษายังต้องให้ความสำคัญกับเรื่องสุขภาพทางจิตใจของเด็กและผู้ปกครองด้วย ในผู้ป่วยเด็กบางรายไม่สามารถให้ความร่วมมือในการนอนนิ่ง ๆ ระหว่างการฉายรังสีได้ ซึ่งจะต้องวางยาสลบและการวางยาสลบทุกวันที่มีการฉายรังสี ทำให้เด็กต้องนอนโรงพยาบาล งดน้ำงดอาหารอย่างน้อย 8 ชั่วโมง ส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิต ได้มีการศึกษาการจัดกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อลดจำนวนผู้ป่วยเด็กที่ต้องวางยาสลบและลดความกังวลของผู้ปกครอง โดยหนึ่งในกิจกรรม

คือการเดินดูห้องฉายรังสี เพื่อให้เด็กเห็นว่าไม่มีความน่ากลัวและไม่เจ็บ มีอุปกรณ์สำหรับพูดคุยโต้ตอบในห้องฉายรังสีและห้องควบคุม ให้ผู้ปกครองสามารถพูดคุยกับเด็กในระหว่างการฉายรังสีได้ (วรญา เงินเถื่อน et al., 2020)

จะเห็นได้ว่าการออกแบบพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยาโดยการคำนึงถึงคุณภาพชีวิตของผู้ป่วย จะช่วยส่งเสริมผู้ป่วยมีความพึงพอใจในสถานบริการที่มากขึ้น ลดความเครียด ความวิตกกังวล และเพิ่มความร่วมมือในการรักษาได้

2. การประเมินการใช้งานอาคาร (Post Occupancy Evaluation : POE)

การประเมินความพึงพอใจหลังการใช้งานอาคาร แบ่งได้เป็น 2 รูปแบบ ได้แก่ ระบบประเมินผ่านผู้ใช้งานอาคาร (User-based systems) และระบบการประเมินผ่านผู้เชี่ยวชาญ (Expert-based systems) โดยในงานวิจัยนี้ใช้ระบบการประเมินผ่านผู้ใช้อาคาร กล่าวคือ การเปิดให้ผู้ใช้อาคารประเมินความพึงพอใจหลังการใช้งานอาคาร (Barrett & Finch, 2013)

การประเมินอาคารจะเน้นไปที่การประเมินส่วนการใช้งาน (function) และองค์ประกอบหลักโดยรอบอาคาร (Built Environment) ส่วนใหญ่เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินมัดจะเป็นแบบสอบถามเพื่อสอบถามความพึงพอใจและความคิดเห็นของผู้ใช้งานอาคาร โดยแบ่งระดับการประเมินอาคารหลังเข้าใช้งานออกเป็น 3 ระดับ ซึ่งขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการประเมินและความละเอียดของข้อมูล ได้แก่

1. การเก็บข้อมูลแบบกว้าง (Indicative POE) เป็นการเก็บข้อมูลภาพรวมอาคาร ข้อดี ข้อเสีย ความพึงพอใจของผู้ใช้งานต่อพื้นที่ใช้งาน และเปรียบเทียบข้อมูลแบบกว้าง
2. การเก็บข้อมูลแบบจำเพาะ (Investigative POE) เป็นการเก็บข้อมูลต่อยอดจากการเก็บข้อมูลแบบกว้าง โดยเลือกเก็บเฉพาะในช่วงเวลาจำเพาะหรือเปรียบเทียบจุดใดจุดหนึ่งเท่านั้น
3. การเก็บข้อมูลเชิงลึก (Diagnosis POE) เป็นการเก็บข้อมูลต่อเนื่องจากการเก็บข้อมูลแบบจำเพาะ โดยอาจจะมีการเปรียบเทียบปัจจัยหลายปัจจัยกับส่วนพื้นที่เดียวของอาคาร เพื่อนำไปเปรียบเทียบกับอาคารประเภทเดียวกัน เพื่อหาปัจจัยหรือประเด็นที่มีผลต่อข้อมูล (ปัญจพงศ์ นาคะบุตร, 2010)

โดย Voordt และ Wegen (Voordt & Wegen, 2005) ได้กำหนดเกณฑ์ประเมินอาคาร 9 ข้อ ได้แก่ 1. การสามารถในการเข้าถึงและที่จอดรถ 2. การเข้าถึง 3. ประสิทธิภาพของอาคาร 4. ความยืดหยุ่น 5. ความปลอดภัย 6. รูปแบบการจัดพื้นที่ 7. ความเป็นส่วนตัว 8. ความเป็นอยู่ที่ดี 9. ความยั่งยืน

บทที่ 3
วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยชิ้นนี้เป็นการวิจัยเชิงประจักษ์ โดยทำการศึกษาสภาพการใช้พื้นที่ ประเด็นปัญหาและอุปสรรคในการใช้พื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ฝ่ายรังสีวิทยา โรงพยาบาลจุฬากลงกรณ์สภากาชาดไทย กรณีศึกษา ส่วนการรักษาด้วยเครื่องเร่งอนุภาค เพื่อให้ทราบถึงการใช้งานพื้นที่ และเข้าใจลักษณะการใช้งานพื้นที่สาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยา โดยมีวิธีการดำเนินการวิจัย 3 ขั้นตอน ได้แก่

3.1 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

3.2 ข้อจำกัดในงานวิจัย

3.3 เครื่องมือในการเก็บข้อมูล

3.1 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิจัยนี้สามารถแบ่งขั้นตอนช่วงเวลาทำงานออกเป็น 4 ช่วง ดังนี้

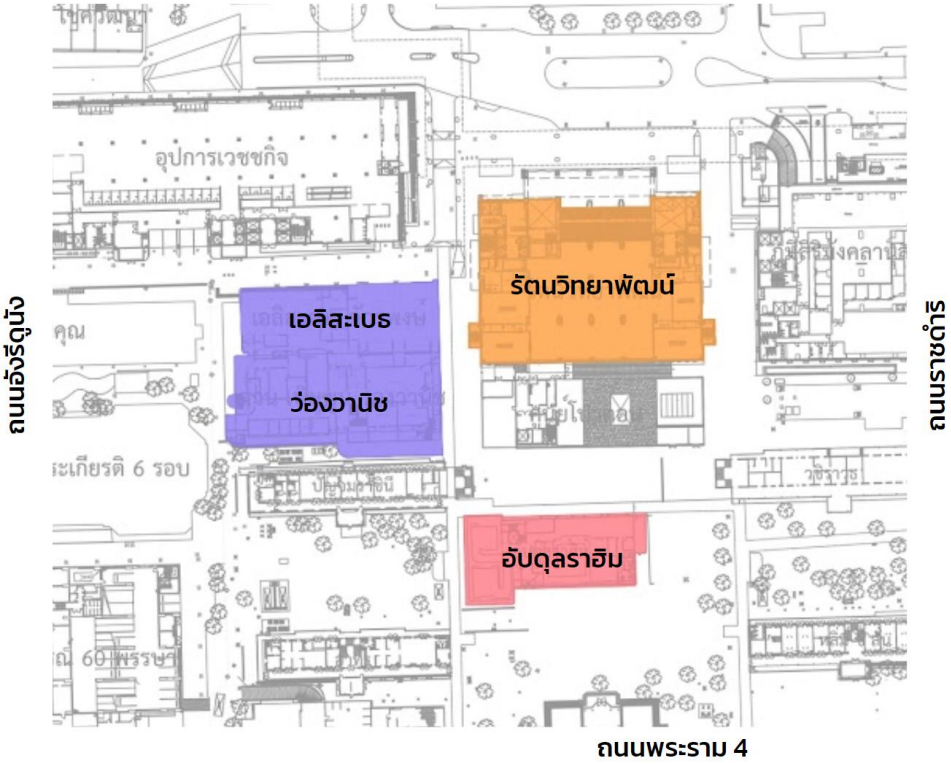
ช่วงที่ 1 กำหนดของเขตวิจัย ประเด็นปัญหา ศึกษาข้อมูล และทบทวนวรรณกรรม ทฤษฎีงานวิจัย วิทยานิพนธ์ กฎหมาย ข้อบังคับ คู่มือการออกแบบ แนวทางการออกแบบ และวิทยานิพนธ์ที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการศึกษาและวิเคราะห์สภาพการใช้งานพื้นที่ส่วนรังสีรักษาและมะเร็งวิทยาในโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ โดยมีขั้นตอนย่อย ดังต่อไปนี้

1. ศึกษาทฤษฎี เอกสาร มาตรฐานการออกแบบ แนวทางการออกแบบ คู่มือต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบพื้นที่รังสีรักษา
2. ศึกษาขอบเขตของการศึกษาสภาพการใช้พื้นที่สาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ฝ่ายรังสีวิทยา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย กรณีศึกษา : ส่วนการรักษาด้วยเครื่องเร่งอนุภาคแนวตรง
3. สร้างความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลทางด้านการแพทย์ และการออกแบบพื้นที่สาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยา
4. กำหนดกรอบการศึกษาเพื่อรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง และจัดทำแบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ในการสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง

ช่วงที่ 2 ทำการศึกษาข้อมูลจากเอกสารและแบบก่อสร้างทางสถาปัตยกรรมของพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา โดยศึกษาเฉพาะพื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับการฉายรังสีด้วยเครื่องเร่งอนุภาคแนวตรงของโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย โดยประกอบไปด้วย 3 พื้นที่ ใน 4 อาคาร ได้แก่

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

1. พื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ในอาคารล้วน-เพิ่มพูล ว่องวานิช และอาคารเอลิสะเบธ จักรพงษ์
2. พื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ในอาคารอับดุลราฮิม
3. พื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ในอาคารรัตนวิทยาพัฒน์



รูปที่ 3.1 พื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา 3 พื้นที่ ในอาคารกรณีศึกษา 4 อาคาร โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ช่วงที่ 3 การเก็บข้อมูลภาคสนาม เก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์และแบบสอบถามผู้ที่มีความเกี่ยวข้องกับการใช้งานพื้นที่สาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย และผู้ที่มีประสบการณ์ออกแบบพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยาทั่วไป โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่

1. สัมภาษณ์บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย โดยการใช้วิธีเลือกตัวอย่างแบบเครือข่าย (Snowball Sampling) รูปแบบ Exponential Non-Discriminative Snowball Sampling ซึ่งได้รับการอนุเคราะห์การแนะนำกลุ่มตัวอย่างถัด ๆ ไปจากหัวหน้าสาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ผู้ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างที่ทำการสัมภาษณ์ท่านแรก โดยกลุ่มตัวอย่างเจ้าหน้าที่รังสีรักษาที่ให้การสัมภาษณ์ ประกอบไปด้วย หัวหน้าสาขาวิชาชีพนั้น ๆ และผู้ปฏิบัติงานที่มีอายุการ

ปฏิบัติงานในสาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ 5 ปีขึ้นไป และเคยปฏิบัติงานในทั้ง 3 พื้นที่รังสีรักษา ได้แก่

1.1 แพทย์รังสีรักษา จำนวน 3 ท่าน

1.2 นักฟิสิกส์การแพทย์ จำนวน 3 ท่าน

1.3 นักรังสีเทคนิค จำนวน 3 ท่าน

1.4 พยาบาล จำนวน 3 ท่าน

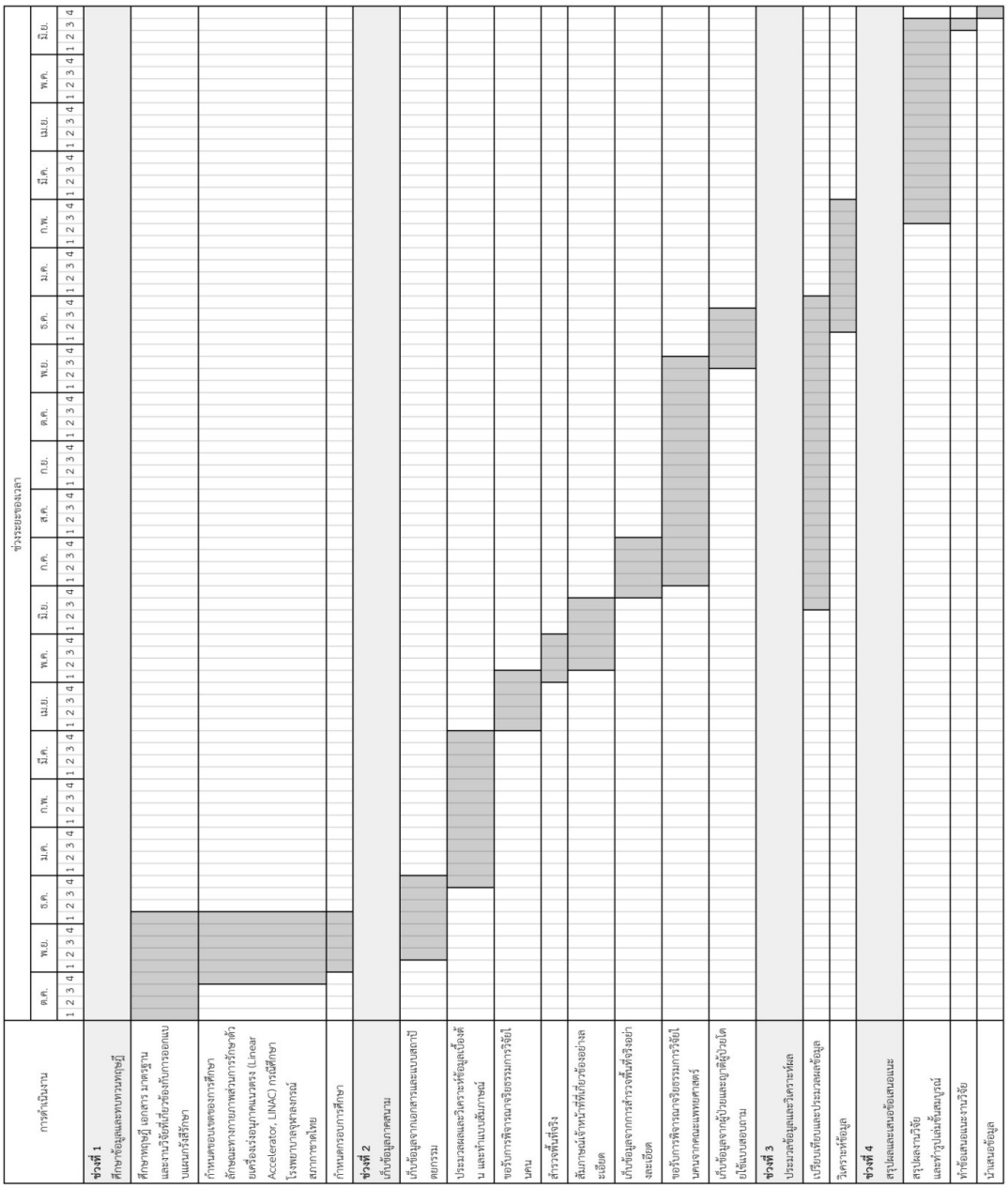
1.5 เจ้าหน้าที่ธุรการ จำนวน 2 ท่าน

2. สัมภาษณ์สถาปนิกผู้เชี่ยวชาญ เลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) โดยเป็นสถาปนิกที่มีประสบการณ์ออกแบบพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา จำนวน 6 ท่าน
3. รวบรวมแบบสอบถามในผู้ป่วยและคนไข้ที่มาใช้งานพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ (Accidental Sampling) กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตร Taro Yamane ในงานวิจัยนี้ใช้ความคลาดเคลื่อน 0.05 จำนวนผู้เข้ารับบริการเฉลี่ย 303 คนต่อเดือน (สาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ฝ่ายรังสีวิทยา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์, ม.ป.ป.-c) ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมกับงานวิจัย คือ 172 ราย

และเก็บข้อมูลจากการสำรวจการใช้งานจริงในพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ฝ่ายรังสีวิทยา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย

ช่วงที่ 4 การประมวลผล วิเคราะห์ข้อมูล สรุปผลและเสนอข้อเสนอแนะ โดยการนำข้อมูลที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรม การสำรวจการใช้งานพื้นที่อาคารกรณีศึกษา ข้อมูลจากการสัมภาษณ์และการรวบรวมแบบสอบถาม นำมาวิเคราะห์การใช้พื้นที่สาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย ในด้านต่าง ๆ เช่น การเข้าใช้งานพื้นที่ตามกิจกรรม การวิเคราะห์ประเด็นปัญหา ข้อจำกัด ความต้องการในการใช้งาน แล้วจึงทำการสรุปการใช้พื้นที่สาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย และเสนอข้อเสนอแนะในการทำวิจัยต่อไป

ตารางที่ 3.1 แผนการทำงาน



3.2 ข้อจำกัดงานวิจัย

1. ในบางพื้นที่ของรังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ฝ่ายรังสีวิทยา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทยไม่สามารถถ่ายภาพขณะเจ้าหน้าที่กำลังปฏิบัติงาน หรือขณะผู้ป่วยกำลังใช้งานพื้นที่ได้ เนื่องจากส่งผลถึงความเป็นส่วนตัวของผู้ป่วยและเกี่ยวเนื่องกับความลับข้อมูลผู้ป่วย
2. เป็นผลการศึกษาสภาพการใช้งานพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ฝ่ายรังสีวิทยา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย ที่ทำการศึกษาในเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2564 ถึงเดือนมกราคม พ.ศ. 2566 เท่านั้น ซึ่งยังมีพื้นที่ที่ยังไม่เปิดใช้งาน
3. เป็นการศึกษาในช่วงที่มีการแพร่ระบาดโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 ซึ่งอาจจะส่งผลถึงการใช้งานพื้นที่ที่เปลี่ยนแปลงไป

3.3 เครื่องมือและอุปกรณ์ในการเก็บข้อมูล

1. แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง โดยมีรูปแบบของคำถามปลายเปิด จำนวน 2 ชุด สำหรับเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานในพื้นที่สาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ฝ่ายรังสีวิทยา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย และสถาปนิกผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ออกแบบพื้นที่รังสีรักษา ซึ่งมีแบบสัมภาษณ์แต่ละชุดมีประเด็น ดังนี้

   1.1 แบบสัมภาษณ์สำหรับเจ้าหน้าที่ สอบถามในประเด็นขั้นตอนการให้บริการ ความสัมพันธ์ของการใช้งานในแต่ละพื้นที่และกระบวนการให้บริการ ปัญหาหรืออุปสรรคที่พบในการใช้งานพื้นที่ และการสัญจรระหว่างอาคารกรณีศึกษา

   1.2 แบบสัมภาษณ์สำหรับสถาปนิกผู้เชี่ยวชาญ สอบถามในประเด็นเกี่ยวกับการออกแบบพื้นที่รังสีรักษา ปัจจัยที่ส่งผลต่อการออกแบบ ข้อจำกัดหรือปัญหาในการออกแบบและปรับปรุงพื้นที่
2. แบบสอบถามผู้ป่วยและญาติผู้ป่วยที่มาใช้งานพื้นที่สาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย ในเรื่องความพึงพอใจ และปัญหาที่พบในการในการใช้งานพื้นที่ ประกอบด้วยข้อมูล 3 ส่วน ได้แก่
   - ส่วนที่ 1 คำชี้แจง
   - ส่วนที่ 2 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม มีจำนวน 5 ข้อ ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา สถานะ ความถี่การมาใช้บริการ ซึ่งมีลักษณะให้เลือกตอบเพียงข้อเดียว (Multiple Choice)
   - ส่วนที่ 3 ข้อคำถามความพึงพอใจในการใช้งานพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา โดยใช้มาตรวัดลิเคิร์ทสเกล (Likert Scale) ระดับความเห็นด้วย 5 ระดับ ระดับ 5 คือ พึงพอใจ

มากที่สุดหรือเห็นด้วยมากที่สุด และระดับ 1 คือ พึงพอใจน้อยที่สุดหรือเห็นด้วยน้อยที่สุด โดยกลุ่มตัวอย่างจะทำการตอบแบบสอบถามเฉพาะในส่วนพื้นที่ที่เคยใช้บริการเท่านั้น ในด้านการเข้าถึง ประสิทธิภาพอาคาร รูปแบบการจัดพื้นที่ และความเป็นอยู่ที่ดี ซึ่งเป็นหัวข้อที่ผู้ป่วยและญาติผู้ป่วยสามารถให้การประเมินได้

3. แบบบันทึกการสำรวจและผังอาคาร ทำการสำรวจการใช้งานพื้นที่โดยการเดินสำรวจการใช้งานพื้นที่ (Walkthrough survey) และถ่ายภาพพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ฝ่ายรังสีวิทยา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย
4. การศึกษาการใช้งานพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย มีเครื่องมือที่ต้องใช้ คือ
   - เครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในการบันทึกและประมวลผล
   - เครื่องบันทึกเสียงในการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง
   - เครื่องพิมพ์เอกสารข้อมูลเพื่อตรวจสอบรายละเอียด
   - กล้องถ่ายรูปในการบันทึกภาพสำรวจการใช้งานพื้นที่
   - เครื่องวัดระยะในพื้นที่จริง

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

บทที่ 4
ผลการศึกษา

บทนี้กล่าวถึงผลการศึกษาวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูล ผลการสำรวจ ผลการสัมภาษณ์ และผลการรวบรวมแบบสอบถามจากการศึกษาพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ฝ่ายรังสีวิทยา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย ส่วนการรักษาด้วยเครื่องเร่งอนุภาคแนวตรง จำนวน 3 พื้นที่ ในอาคาร 4 อาคาร ประกอบด้วย ผลการศึกษา 3 ส่วน ได้แก่

1. ขั้นตอนการให้และรับบริการ พื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์
2. ข้อมูลทั่วไป ข้อมูลด้านกายภาพ สภาพการใช้งานปัจจุบัน
3. ผลการสำรวจการใช้งานพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา
4. ผลการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา สถาปนิกผู้เชี่ยวชาญ และผลการรวบรวมแบบสอบถามในผู้ป่วยและญาติ

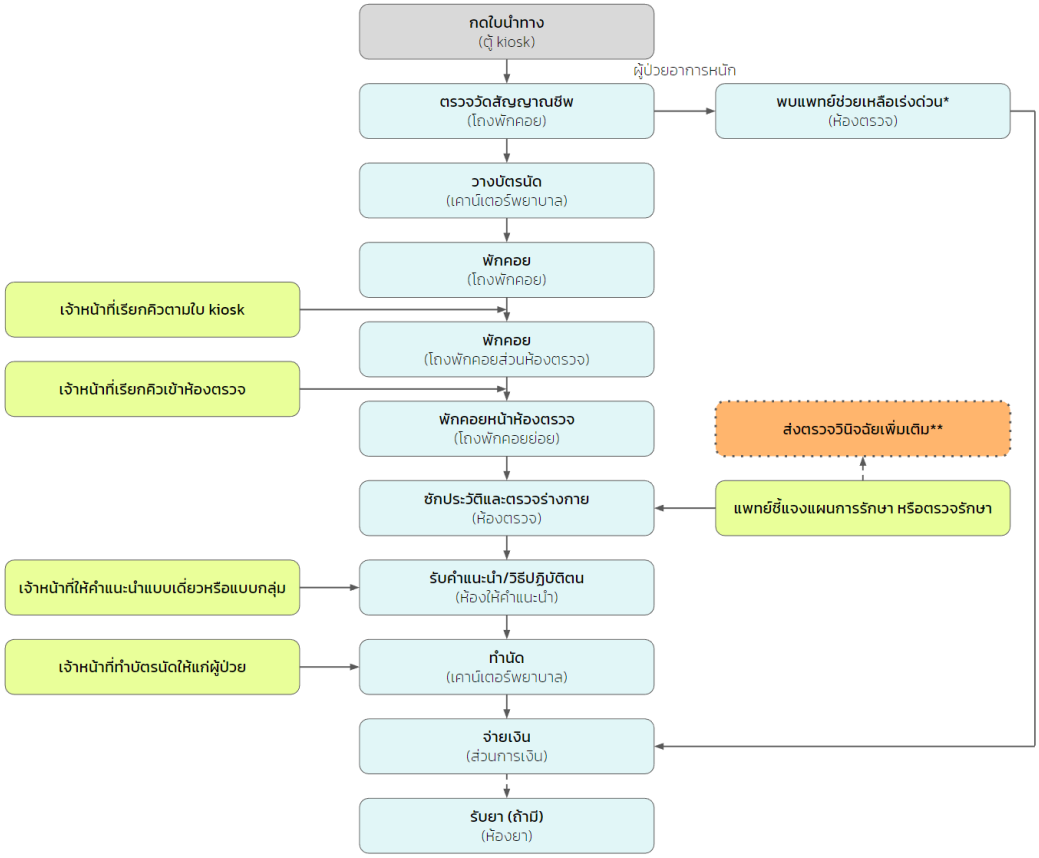
4.1 ขั้นตอนการให้และรับบริการ พื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย

ขั้นตอนการให้บริการพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย แบ่งออกเป็น 3 ช่วง ได้แก่ ช่วงที่ 1 ขั้นตรวจวินิจฉัย ช่วงที่ 2 ขั้นวางแผนการรักษา และช่วงที่ 3 ขั้นการรักษา โดยในแต่ละช่วง ผู้ป่วยจะถูกนัดเข้ามารับบริการให้ต่างวันกัน ยกเว้นในกรณีที่ต้องการการรักษาเร่งด่วนจึงจะมีการเข้ารับบริการช่วงที่ 2 และ 3 ในวันเดียวกัน

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ขั้นที่ 1 ขั้นตรวจวินิจฉัย

ผู้ป่วยที่มาใช้บริการรังสีรักษามักจะเป็นผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าต้องฉายรังสีเพื่อรักษาโรค โดยจะได้รับการส่งต่อข้อมูลคนไข้มาจากแพทย์ที่ทำการวินิจฉัยโรค โดยคณะแพทย์ (แพทย์รังสีรักษา ศัลยแพทย์ แพทย์อายุรศาสตร์มะเร็ง เป็นต้น) จะทำการประชุมร่วมกันเพื่อพูดคุยเกี่ยวกับแนวทางการรักษาผู้ป่วย และทำการนัดหมายผู้ป่วยเพื่อแจ้งแนวทางการรักษาตามมติประชุม เมื่อผู้ป่วยได้รับการนัดหมาย จะมาพบแพทย์ในวันนัดที่พื้นที่ตรวจและให้คำปรึกษา เพื่อตัดสินใจเกี่ยวกับแนวทางการรักษาร่วมกับแพทย์ หากตัดสินใจเข้ารับการรักษาด้วยการฉายรังสี จะทำการนัดหมายจำลองการฉายรังสีต่อไป

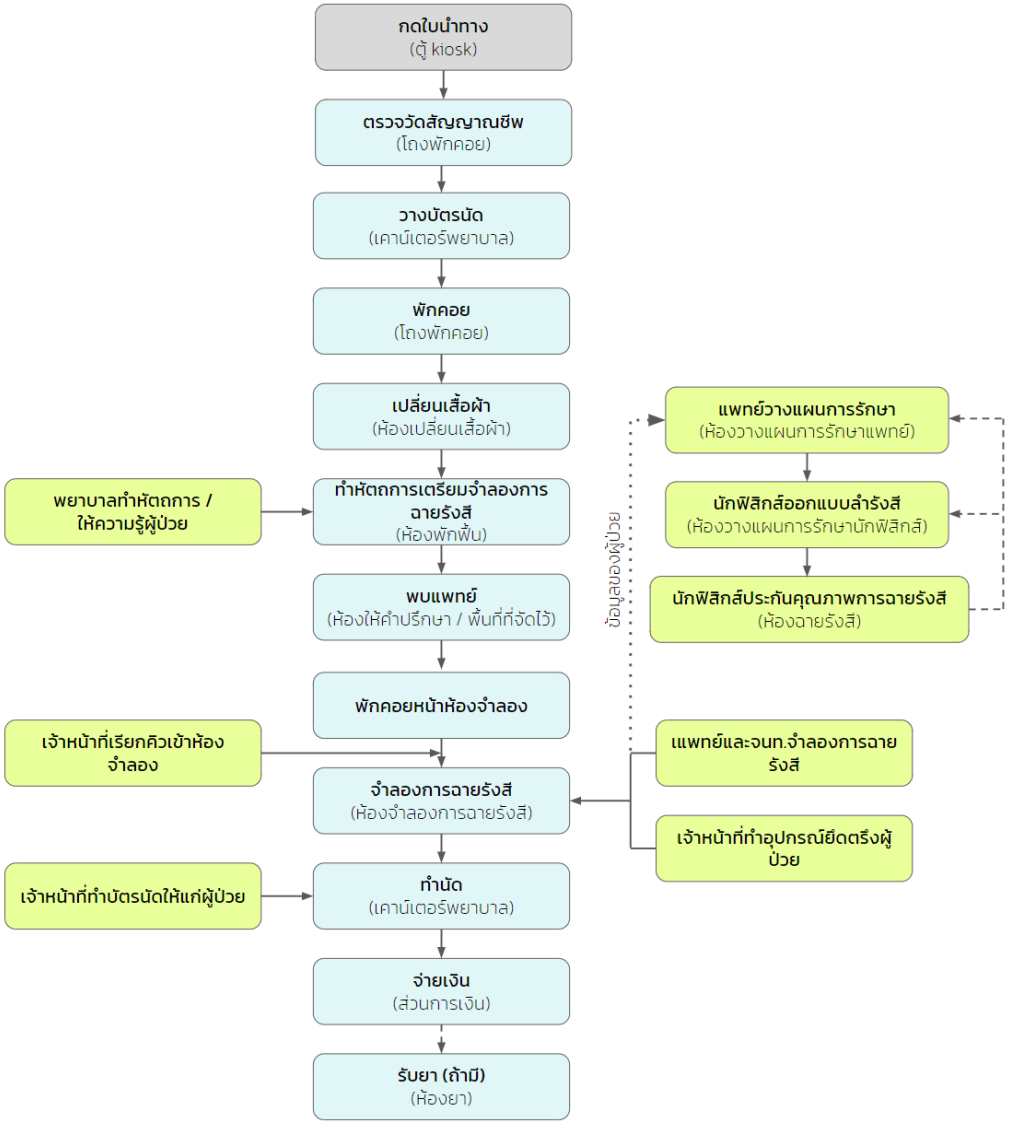


รูปที่ 4.1 การเข้ารับและให้บริการพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา: ขั้นตรวจวินิจฉัย

ขั้นที่ 2 ขั้นวางแผนการรักษา

ในขั้นวางแผนการรักษา ผู้ป่วยจะได้รับนัดหมายให้มาจำลองการฉายรังสีด้วยเครื่องจำลองการฉายรังสี CT และด้วยเครื่องจำลองการฉายรังสี MRI โดยจะต้องมีการเตรียมตัวก่อนเข้ารับการจำลองซึ่งพยาบาลจะเป็นผู้ให้บริการทำหัตถการให้แก่ผู้ป่วย จากนั้นผู้ป่วยจะเข้าพบแพทย์เพื่อตรวจเบื้องต้นก่อนการจำลองการฉายรังสี แล้วจึงเข้ารับการจำลองการฉายรังสี การทำอุปกรณ์ยึดตรึงเพื่อช่วยเหลือในการฉายรังสี จะทำอุปกรณ์ยึดตรึงภายในห้องจำลองการฉายรังสีเลย ในผู้ป่วยที่ฉายรังสีส่วนบน จะทำหน้ากากฉายรังสี และในผู้ป่วยฉายรังสีส่วนล่างจะทำอุปกรณ์ยึดตรึงด้วยเบาะสุญญากาศ ในขั้นตอนนี้ แพทย์รังสีรักษาและนักรังสีเทคนิคจะเป็นผู้ควบคุมดูแลการจำลองการฉายรังสี ข้อมูลผู้ป่วยที่ได้จากการจำลองการฉายรังสีจะถูกนำไปคำนวนปริมาณรังสี กำหนดขอบเขตการฉายรังสีโดยแพทย์รังสีรักษา และส่งต่อให้นักฟิสิกส์การแพทย์ทำการออกแบบลำรังสี ประกันคุณภาพการฉายรังสีด้วยการใช้อุปกรณ์สอบเทียบพลังงาน (Phantom) ในการตรวจสอบจากเครื่องฉายรังสีที่ผู้ป่วยรายนั้น ๆ จะทำการฉายจริง ผู้ป่วยจะได้รับการนัดหมายมาฉายรังสีภายใน 7 วันหลังจากจำลองการฉายรังสีเรียบร้อยแล้ว

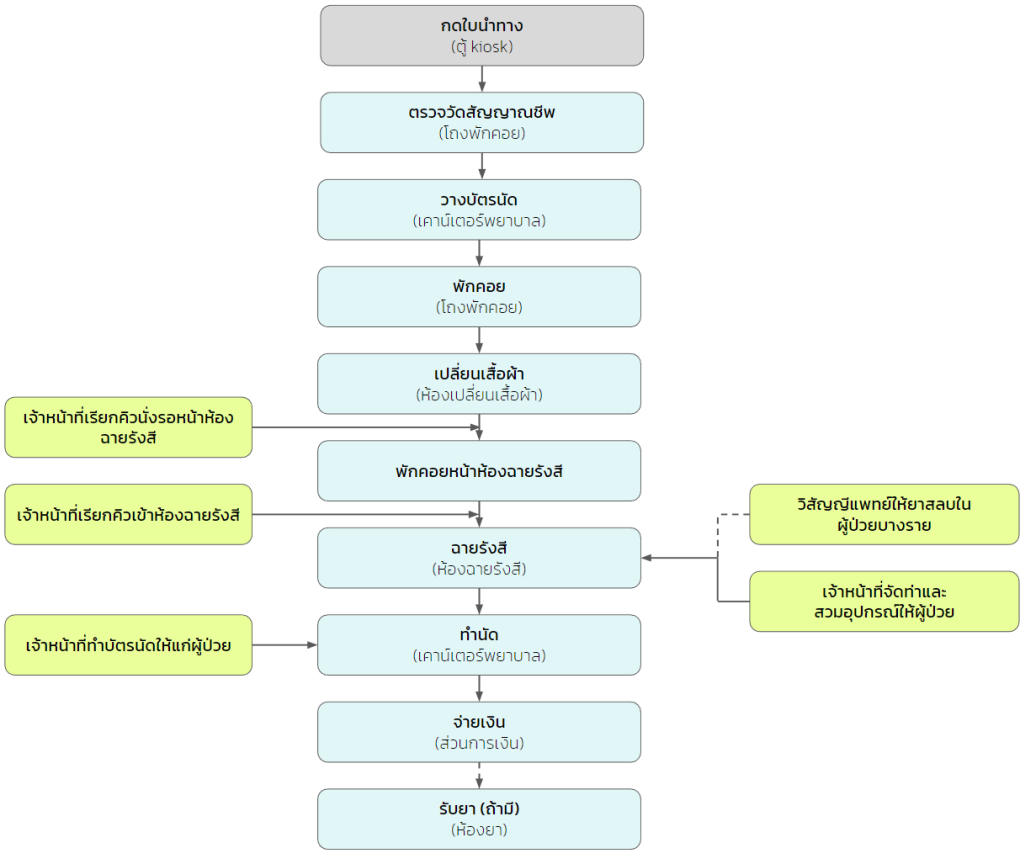
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University



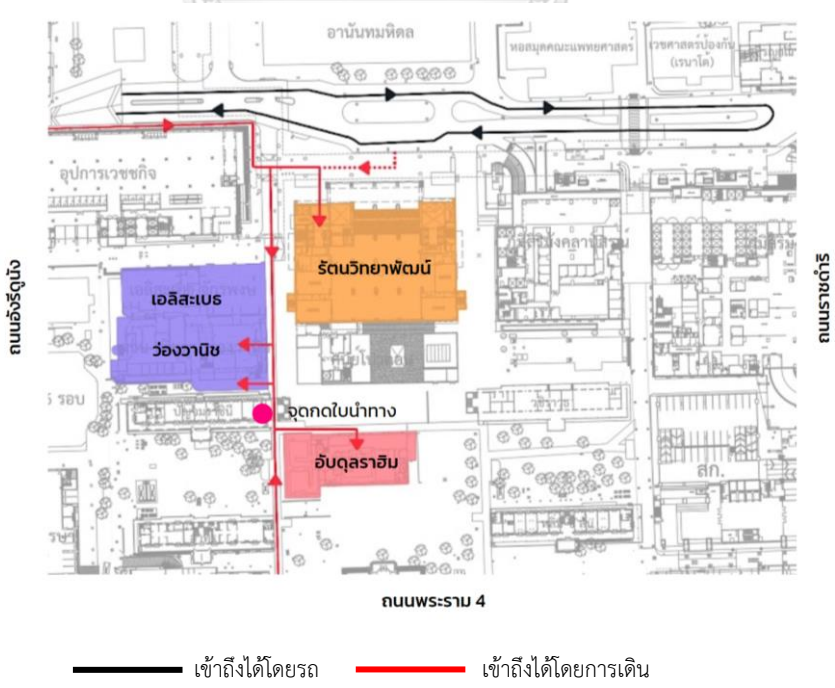
รูปที่ 4.2 การเข้ารับและให้บริการพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา: ขั้นจำลองการฉายรังสี

ขั้นที่ 3 ขั้นการรักษา

ผู้ป่วยที่ได้รับการนัดหมายมาฉายรังสี จะต้องเปลี่ยนเสื้อผ้าก่อนเข้าห้องฉาย ในกระบวนการฉายรังสี นักรังสีเทคนิคจะเป็นผู้ให้บริการผู้ป่วยตลอดขั้นตอน ตั้งแต่การจัดท่า ติดตั้งอุปกรณ์ยึดตรึงผู้ป่วย และควบคุมการฉายรังสีจากห้องควบคุมด้านนอก อาจจะต้องมีการดมยาผู้ป่วยในบางกรณี เช่น ผู้ป่วยเด็กที่ไม่สามารถอยู่นิ่ง ๆ ได้ในระหว่างฉาย เป็นต้น การดมยาสลบจะเกิดขึ้นในห้องฉายรังสี และมีวิสัญญีแพทย์เป็นผู้ให้การดมยา การฉายรังสีจะเป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นซ้ำ ๆ ในระหว่างการฉายรังสีอาจจะมีการนัดหมาย OPD เพื่อติดตามอาการระหว่างฉาย



รูปที่ 4.3 การเข้ารับและให้บริการพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา: ขั้นการรักษา



รูปที่ 4.4 ผังบริเวณแสดงเส้นทางการเข้าใช้งานอาคารกรณีศึกษา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์

ในการเข้ารับบริการรังสีรักษาและมะเร็งวิทยาที่โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ จะมีพื้นที่ให้บริการทั้งสิ้น 3 พื้นที่ ใน 4 อาคาร ได้แก่ อาคารล้วน-เพิ่มพูล ว่องวานิช อาคารเอลิสะเบธ จักรพงษ์ อาคารอับดุลราฮิม และอาคารรัตนวิทยาพัฒน์ ซึ่งเข้าถึงทางรถได้จากถนนอังรีดูนัง โดยจะจอดส่งผู้ป่วยได้ใกล้พื้นที่รังสีรักษามากที่สุดในบริเวณหน้าอาคารรัตนวิทยาพัฒน์ ต้องเดินต่อเพื่อเข้าไปยังพื้นที่รังสีรักษาในอาคารว่องวานิชและเอลิสะเบธ หรืออาคารอับดุลราฮิม และสามารถเข้าถึงโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์จากการเดินทางฝั่งพระราม 4 โดยสะพานเชื่อม BTS ศาลาแดง - อาคารภปร. ซึ่งสามารถเดินมายังพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยาได้ ผู้ป่วยจะต้องทำการกดใบนำทางก่อนเข้ามาติดต่อส่วนรังสีรักษาและมะเร็งวิทยา โดยจุดที่อยู่ใกล้กลุ่มอาคารรังสีรักษามากที่สุด คือจุดหน้าอาคารปัญจมราชินี และสามารถสัญจรระหว่างอาคารโดยใช้เส้นทางสีแดงที่แสดงดังรูปที่ 4.5

4.2 ข้อมูลทั่วไป ข้อมูลด้านกายภาพ สภาพการใช้งานปัจจุบัน

ประกอบด้วยผลการศึกษาเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไป ข้อมูลด้านกายภาพ สภาพการใช้งานปัจจุบันของพื้นที่กรณีศึกษาโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ 3 พื้นที่ ใน 4 อาคาร ได้แก่

4.2.1 พื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา1 ชั้น 1 อาคารล้วน-เพิ่มพูล ว่องวานิช และอาคารเอลิสะเบธ จักรพงษ์

4.2.2 พื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา2 ชั้น 1 และ 2 อาคารอับดุลราฮิม

4.2.3 พื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา3 ชั้น B1 อาคารรัตนวิทยาพัฒน์

จากการทบทวนวรรณกรรมแนวทางการออกแบบพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยาในบทที่ 2 ข้อ 2.6 ที่มีการแบ่งพื้นที่ใช้งานออกเป็น 7 ส่วน ได้แก่ 1) ส่วนติดต่อและพักคอย 2) ส่วนให้คำปรึกษา 3) ส่วนวางแผนการรักษาและจัดเตรียมอุปกรณ์ 4) ส่วนนักฟิสิกส์การแพทย์ 5) ส่วนการรักษาด้วยการฉายรังสี 6) ส่วนสนับสนุน 7) ส่วนเจ้าหน้าที่ ในส่วนข้อมูลด้านกายภาพและการใช้งานปัจจุบันของพื้นที่รังสีรักษา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ จะแบ่งเป็น 6 ส่วน ได้แก่ 1) ส่วนติดต่อและพักคอย 2) ส่วนตรวจและให้คำปรึกษา 3) ส่วนวางแผนการรักษา 4) ส่วนการรักษาด้วยการฉายรังสี 5) ส่วนเจ้าหน้าที่ 6) ส่วนสนับสนุน เนื่องจากในอาคารกรณีศึกษาไม่มีการแยกพื้นที่นักฟิสิกส์การแพทย์ และไม่มีพื้นที่ส่วนวิศวกรชีวการแพทย์ เนื่องจากโรงพยาบาลใช้การจ้างบุคคลภายนอก (Outsource) เข้ามาปฏิบัติงานเป็นครั้ง ๆ

4.2.1 พื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา1 - ชั้น 1 อาคารล้วน-เพิ่มพูล ว่องวานิช และอาคารเอลิสะเบธ จักรพงษ์

<u>ข้อมูลพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา 1 ชั้น1 อาคารว่องวานิช</u>

ปีที่ก่อสร้าง : พ.ศ. 2528

ปีที่เปิดใช้งาน : พ.ศ. 2530

<u>ข้อมูลพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา 1 ชั้น1 อาคารเอลิสะเบธ</u>

ปีที่ก่อสร้าง : แบ่งเป็น 2 ช่วง ช่วงที่ 1 ปีพ.ศ. 2532 มีห้องฉายรังสี 1 ห้อง ช่วงที่ 2 ปีพ.ศ. 2547 มีห้องฉายรังสี 2 ห้อง

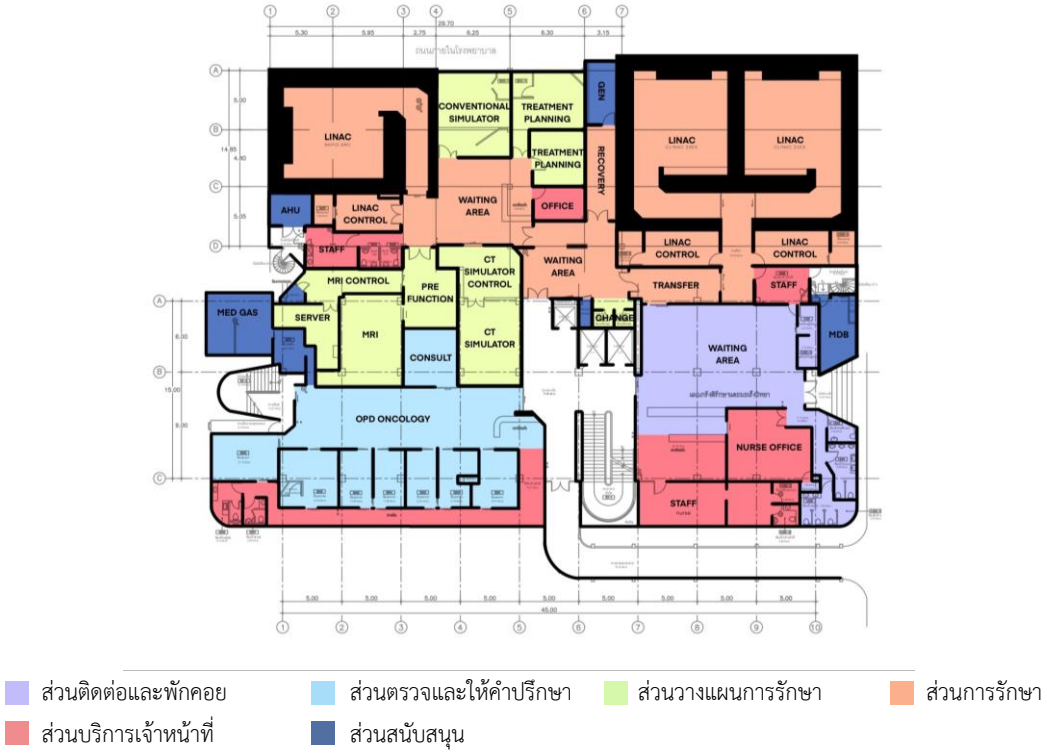
ปีที่เปิดใช้งาน : ไม่ปรากฏ

ในปัจจุบันทั้ง 2 พื้นที่ คือ พื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ชั้น 1 ของอาคารว่องวานิชและอาคารเอลิสะเบธ ได้ต่อเนื่องเป็นพื้นที่เดียวกัน

พื้นที่ใช้สอย : 1943.02 ตร.ม. (พื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา1 ชั้น 1 อาคารว่องวานิชและเอลิสะเบธ)

<u>ข้อมูลด้านกายภาพและสภาพการใช้งานปัจจุบัน</u>

1. การกำหนดส่วนพื้นที่ใช้สอย

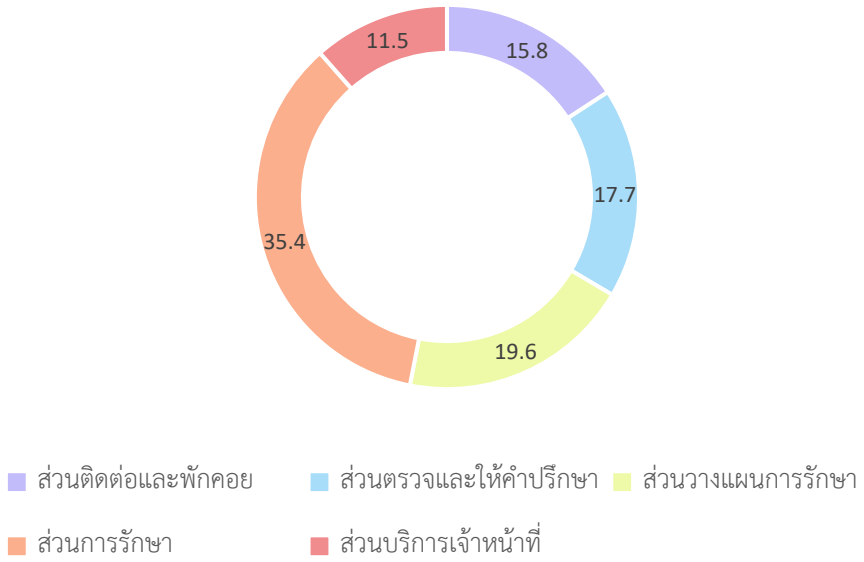


รูปที่ 4.5 ผังพื้นแสดงการกำหนดส่วนพื้นที่ใช้สอย พื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา 1 (ชั้น 1 อาคารว่องวานิชและอาคารเอลิสะเบธ)

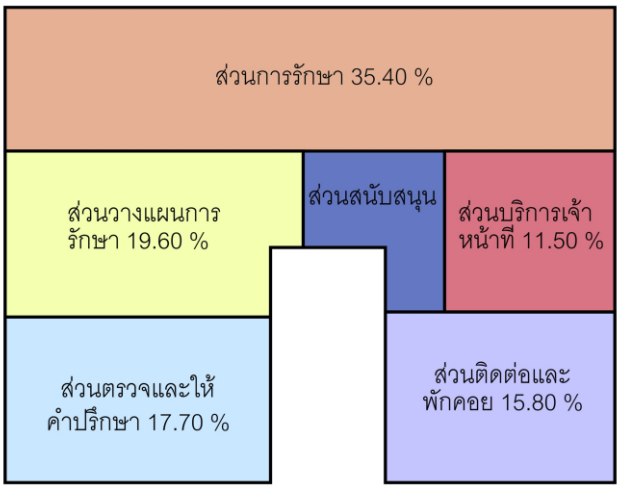
ตารางที่ 4.1 ขนาดพื้นที่และสัดส่วนพื้นที่ใช้สอยพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา1 (ชั้น 1 อาคารว่องวานิชและเอลิสะเบธ)

	ส่วนพื้นที่ใช้สอย	ขนาด (ตร.ม.)	สัดส่วนพื้นที่ (%)
1	ส่วนติดต่อและพักคอย	209.66	15.8
2	ส่วนตรวจและให้คำปรึกษา	235.57	17.7
3	ส่วนวางแผนการรักษา	261.42	19.6
4	ส่วนการรักษา	471.38	35.4
5	ส่วนบริการเจ้าหน้าที่	153.03	11.5
รวมทั้งหมด		**1331.06**	**100**

หมายเหตุ พื้นที่ส่วนสนับสนุนไม่แสดงในรายการสัดส่วนพื้นที่ใช้สอย เนื่องจากพื้นที่สนับสนุนในบางอาคารให้การสนับสนุนทั้งอาคาร ไม่ได้ให้การสนับสนุนเฉพาะส่วนพื้นที่ใช้สอยที่ทำการศึกษา จึงไม่สามารถนำมาเปรียบเทียบได้

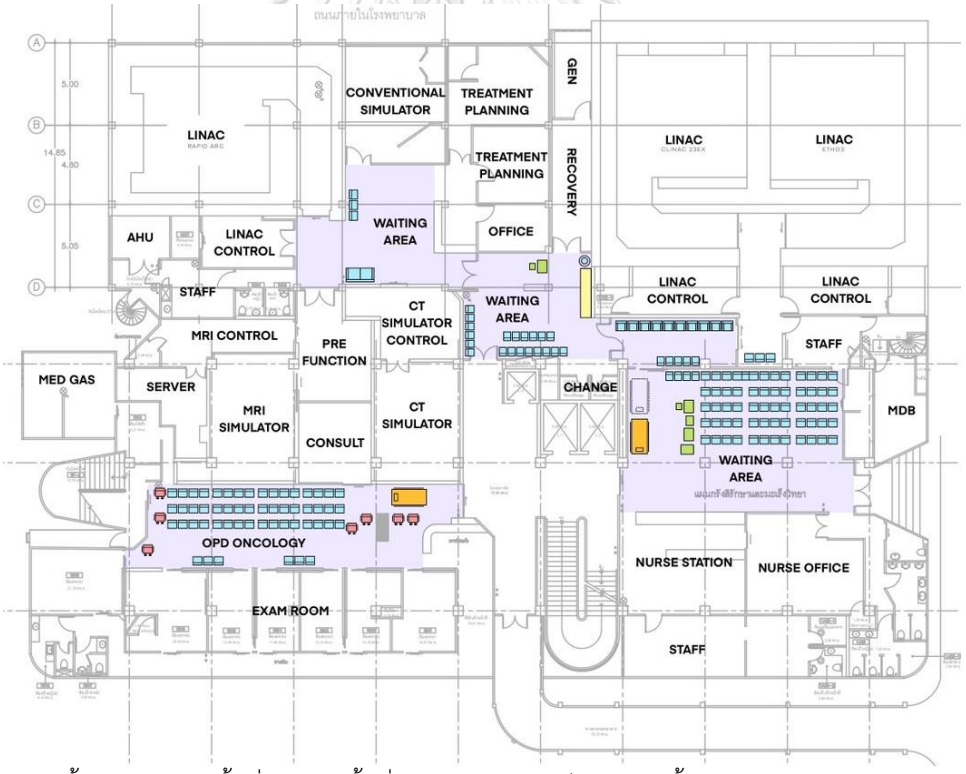


รูปที่ 4.6 แผนภูมิสัดส่วนพื้นที่ใช้สอยแต่ละส่วนของพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา 1 (ชั้น 1 อาคารว่องวานิชและเอลิสะเบธ)



รูปที่ 4.7 ผังสัดส่วนพื้นที่ใช้สอยแต่ละส่วนของพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา 1 (ชั้น 1 อาคารว่องวานิชและเอลิสะเบธ)

2. การจัดพื้นที่พักคอยและจำนวนผู้ใช้บริการพื้นที่สาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยา 1 (ชั้น 1 อาคารว่องวานิชและเอลิสะเบธ)



รูปที่ 4.8 ผังพื้นแสดงการจัดพื้นที่พักคอย พื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา1 (ชั้น 1 อาคารว่องวานิชและเอลิสะเบธ)

การจัดพื้นที่พักคอยอาคารว่องวานิชและอาคารเอลิสะเบธ มีการจัดพื้นที่พักคอยเป็น 3 พื้นที่หลัก ได้แก่ พื้นที่พักคอยส่วนติดต่อและพักคอย พื้นที่พักคอยตรวจและให้คำปรึกษา และพื้นที่พัก

คอยส่วนจำลองการฉายรังสีและการฉายรังสี ไม่มีการจัดพื้นที่พักคอยรถเข็นนั่งและรถเข็นนอนเป็นกิจลักษณะ โดยมีจำนวนที่นั่งพักคอย ดังนี้

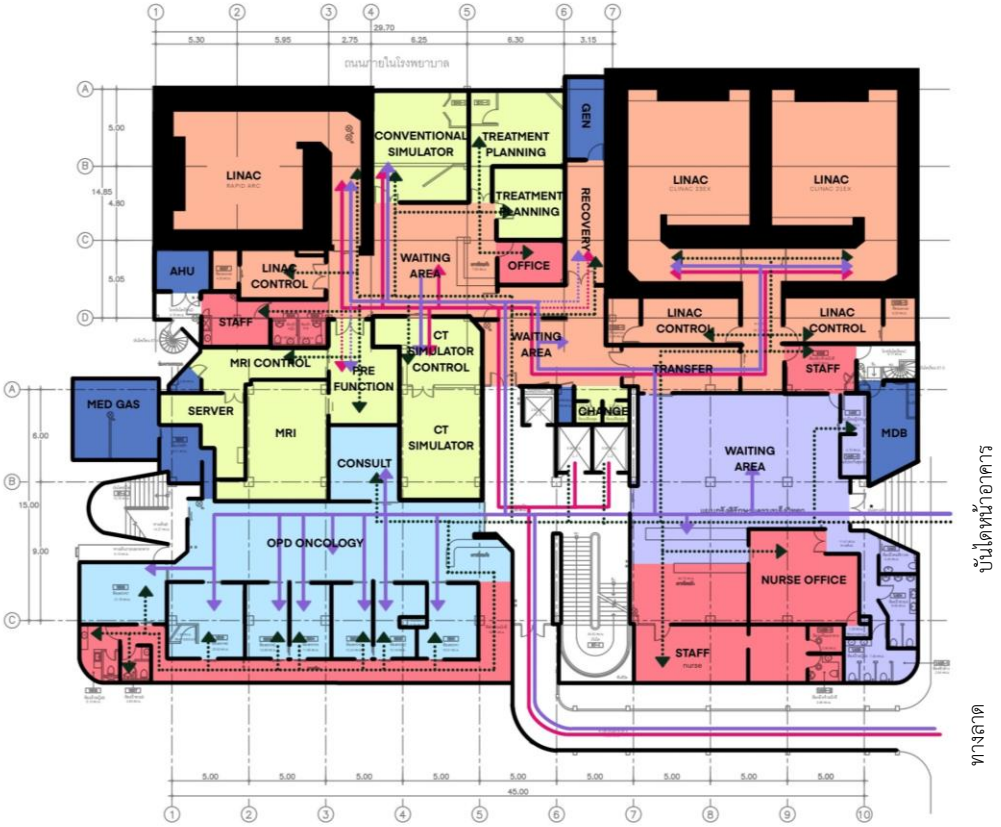
1. ที่นั่งพักคอยส่วนติดต่อและพักคอย จำนวน 65 ที่นั่ง
2. ที่นั่งพักคอยส่วนตรวจและให้คำปรึกษา จำนวน 54 ที่นั่ง
3. ที่นั่งพักคอยส่วนจำลองการฉายรังสีและฉายรังสี จำนวน 43 ที่นั่ง

ตารางที่ 4.2 จำนวนผู้ใช้บริการพื้นที่สาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยา1 (ชั้น 1 อาคารว่องวานิชและเอลิสะเบธ)

จำนวนผู้ใช้บริการพื้นที่สาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยา 1													
	เวลาให้บริการ	จำนวนผู้ใช้บริการพื้นที่ (ราย)											
		แพทย์รังสีรักษา	นักฟิสิกส์	นักรังสีเทคนิค	พยาบาล	เจ้าหน้าที่	ผู้ป่วย						ผู้ป่วย (min)
							OPD		Sim		Radio		
							min	max	min	max	min	max	
จันทร์	08.00-12.00	4	5	15	8	3	64	160	8	32	12	48	84
	13.00-16.00	4	5	15	8	3	48	120	6	24	9	12	63
	16.00-21.00*	3	n/a	9	n/a	1	24	60	n/a	n/a	15	60	39
อังคาร	08.00-12.00	3	5	15	8	3	48	120	8	32	12	48	68
	13.00-16.00	2	5	15	8	3	24	60	6	24	9	12	39
	16.00-21.00*	2	n/a	9	n/a	1	16	40	n/a	n/a	15	60	31
พุธ	08.00-12.00	2	5	15	8	3	32	80	8	32	12	48	52
	13.00-16.00	-	5	15	8	3	-	-	6	24	9	12	15
	16.00-21.00*	3	n/a	9	n/a	1	24	60	n/a	n/a	15	60	39
พฤหัส	08.00-12.00	5	5	15	8	3	80	200	8	32	12	48	100
	13.00-16.00	2	5	15	8	3	24	60	6	24	9	12	39
	16.00-21.00*	4	n/a	9	n/a	1	30	80	n/a	n/a	15	60	45
ศุกร์	08.00-12.00	3	5	15	8	3	48	120	8	32	12	48	68
	13.00-16.00	-	5	15	8	3	-	-	6	24	9	12	15
	16.00-21.00*	-	n/a	9	n/a	1	-	-	n/a	n/a	15	60	15

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

3. ความสัมพันธ์ส่วนพื้นที่ใช้สอยและเส้นทางสัญจร



เส้นทางสัญจรผู้ป่วยใน เส้นทางสัญจรผู้ป่วยนอก เส้นทางสัญจรเจ้าหน้าที่

รูปที่ 4.9 ผังพื้นแสดงความสัมพันธ์ส่วนพื้นที่ใช้สอยและเส้นทางสัญจร พื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา1 (ชั้น 1 อาคารว่องวานิชและเอลิสะเบธ)

ผลการศึกษาพบว่า พื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยาในอาคารว่องวานิชและเอลิสะเบธ มีการใช้เส้นทางสัญจรเดียวกันทั้งผู้ป่วยใน ผู้ป่วยนอก และเจ้าหน้าที่ โดยจะเข้าถึงพื้นที่อาคารได้จากบันไดทางเข้าหลักและทางลาดด้านข้างอาคาร ซึ่งมีรายละเอียดแต่ละส่วน ดังนี้

- ผู้ป่วยนอก สามารถเข้าพื้นที่ติดต่อและพักคอยหลักได้จากทางลาดด้านข้างอาคารหรือบันไดด้านหน้าอาคาร เพื่อติดต่อเจ้าหน้าที่และรอการแจกไปยังไปพื้นที่อื่น ๆ ที่ได้รับการนัดหมาย เช่น ส่วนตรวจและให้คำปรึกษา ส่วนจำลองการฉายรังสี และส่วนฉายรังสี เป็นต้น
- ผู้ป่วยใน เป็นผู้ป่วยที่อยู่ในหอพักผู้ป่วยมะเร็งชั้นบนของอาคารว่องวานิช ในการมาใช้บริการจำลองการฉายรังสีหรือฉายรังสี จะใช้ลิฟต์เตียงจากด้านบนลงมาสู่โถงทางเข้าหลัก และไปยังส่วนอื่น ๆ ของแผนก และใช้ทางลาดในการไปฉายรังสีหรือจำลองการฉายรังสีที่อาคารอื่น

- บุคลากรทางการแพทย์และเจ้าหน้าที่ เข้าถึงพื้นที่ปฏิบัติงานได้จากทางลาดด้านข้างอาคารหรือบันไดด้านหน้าอาคาร และใช้เส้นทางสัญจรเดียวกับผู้ป่วยเพื่อไปยังส่วนปฏิบัติงานอื่น ๆ ในแผนก

4.2.2 พื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา2 - ชั้น 1 และ ชั้น 2 อาคารอับดุลราฮิม

ปีที่ก่อสร้าง : ไม่ปรากฏ

ปีที่เปิดใช้งาน : พ.ศ. 2557

พื้นที่ใช้สอย : 773.50 ตร.ม. (ชั้น 1)

653.80 ตร.ม. (ชั้น 2)

ข้อมูลด้านกายภาพและสภาพการใช้งานปัจจุบัน

1. การกำหนดส่วนพื้นที่ใช้สอย

รูปที่ 4.10 ผังพื้นแสดงการกำหนดส่วนพื้นที่ใช้สอยพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา 2 (ชั้น 1 อาคารอับดุลราฮิม)

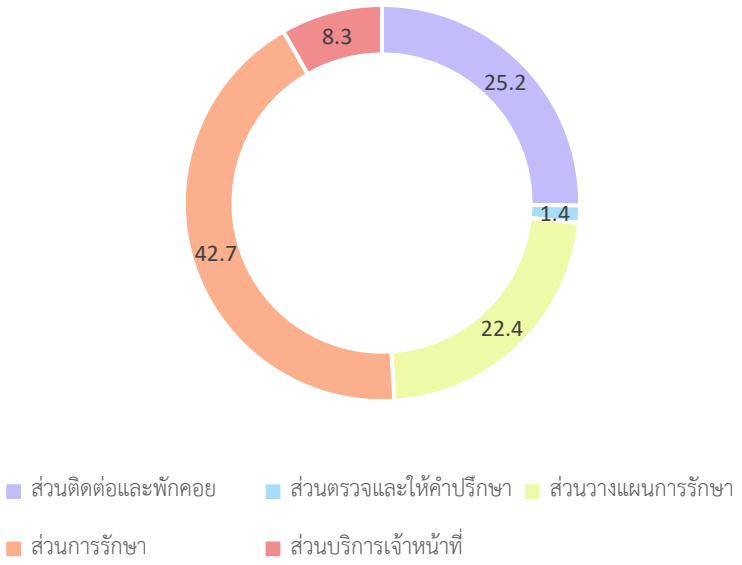
รูปที่ 4.11 ผังพื้นแสดงการกำหนดส่วนพื้นที่ใช้สอยพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา 2 (ชั้น 2 อาคารอับดุลราฮิม)

ตารางที่ 4.3 ขนาดพื้นที่และสัดส่วนพื้นที่ใช้สอยพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา2 (ชั้น 1 และ 2 อาคารอับดุลราฮิม)

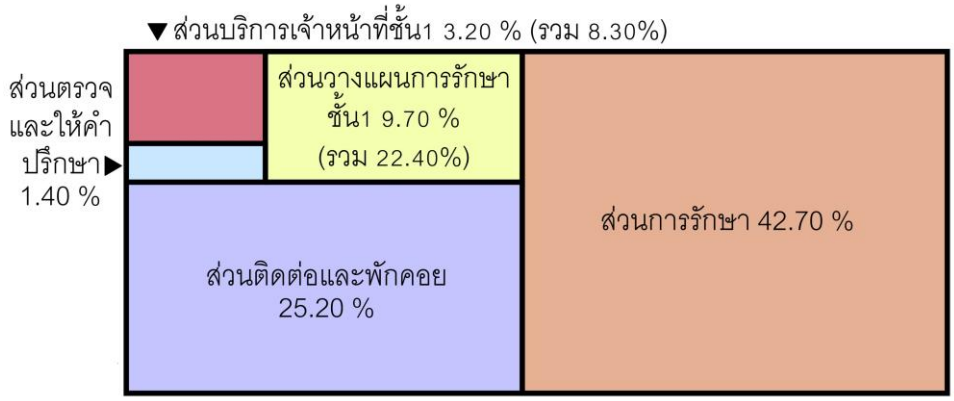
	ส่วนพื้นที่ใช้สอย	ขนาด (ตร.ม.)	สัดส่วนพื้นที่ (%)
1	ส่วนติดต่อและพักคอย	151.74	25.2
2	ส่วนตรวจและให้คำปรึกษา	8.59	1.4
3	ส่วนวางแผนการรักษา	134.78	22.4
4	ส่วนการรักษา	257.31	42.7
5	ส่วนบริการเจ้าหน้าที่	50.06	8.3
รวมทั้งหมด		**602.48**	**100**

<u>หมายเหตุ</u> พื้นที่ส่วนสนับสนุนไม่แสดงในรายการสัดส่วนพื้นที่ใช้สอย เนื่องจากพื้นที่สนับสนุนในบางอาคารให้การสนับสนุนทั้งอาคาร ไม่ได้ให้การสนับสนุนเฉพาะส่วนพื้นที่ใช้สอยที่ทำการศึกษา จึงไม่สามารถนำมาเปรียบเทียบได้

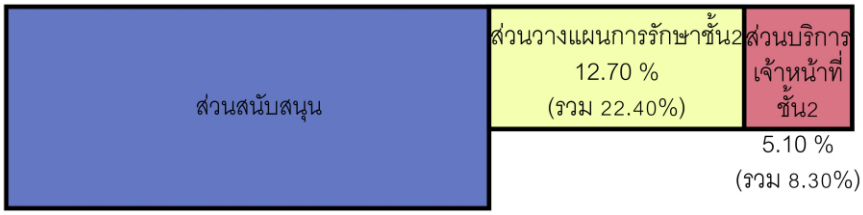
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University



รูปที่ 4.12 แผนภูมิแสดงสัดส่วนพื้นที่ใช้สอยแต่ละส่วนของพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา 2 (ชั้น 1 และ 2 อาคารอับดุลราฮิม)

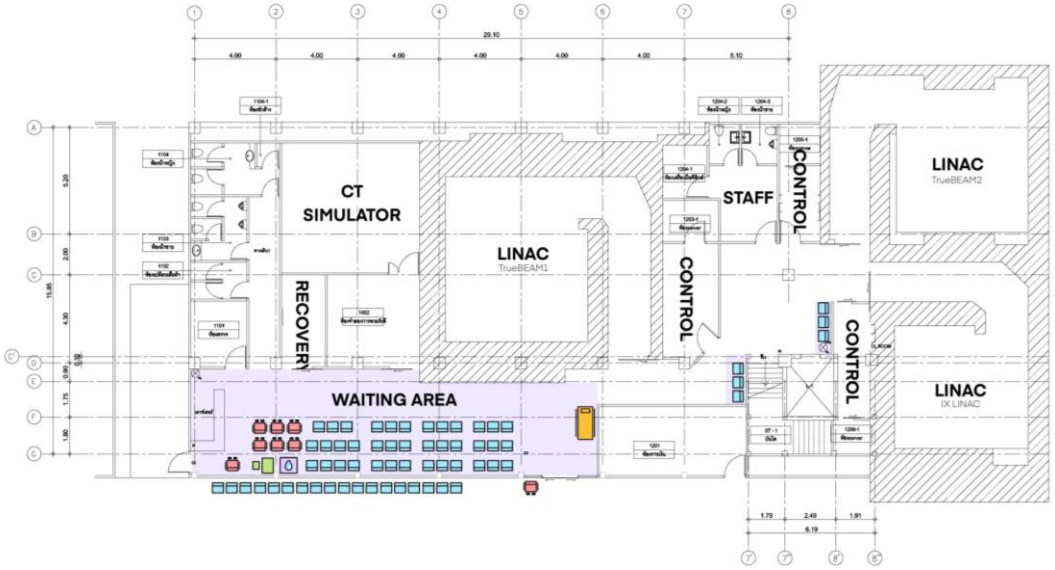


รูปที่ 4.13 ผังสัดส่วนพื้นที่ใช้สอยแต่ละส่วนของพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา 2 (ชั้น 1 อาคารอับดุลราฮิม)



รูปที่ 4.14 ผังสัดส่วนพื้นที่ใช้สอยแต่ละส่วนของพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา 2 (ชั้น 2 อาคารอับดุลราฮิม)

2. การจัดพื้นที่พักคอยและจำนวนผู้ใช้บริการพื้นที่สาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยา 2 (ชั้น 1 และ 2 อาคารอับดุลราฮิม)



รูปที่ 4.15 ผังพื้นแสดงการจัดพื้นที่พักคอย พื้นที่รักสีรักษาและมะเร็งวิทยา 2 (ชั้น 1 อาคารอับดุลราฮิม)

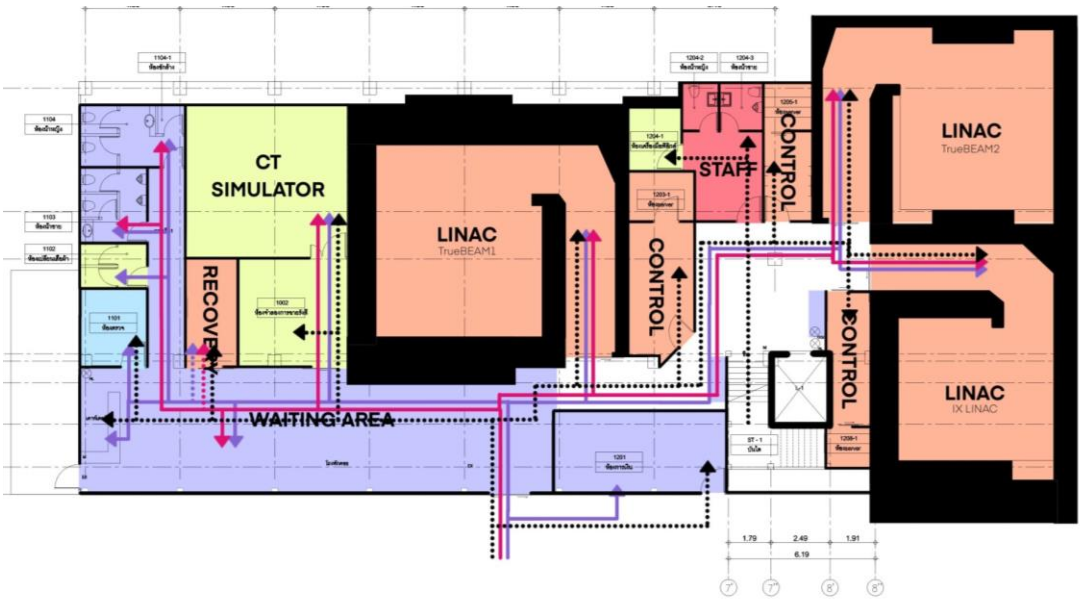
การจัดพื้นที่พักคอยอาคารอับอุลราฮิมมีการจัดพื้นที่พักคอยแบบใช้งานร่วมกัน มีทั้งพื้นที่พักคอยในอาคารและพื้นที่พักคอยนอกอาคาร โดยมีที่นั่งพักคอยทั้งหมด จำนวน 38 ที่นั่ง และมีการจัดที่นั่งพักคอยแบบ 3 ที่นั่งจำนวน 2 จุด สำหรับผู้ป่วยที่ใกล้ถึงคิวการรักษา

ตารางที่ 4.4 จำนวนผู้ใช้บริการพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา2 (ชั้น 1 และ 2 อาคารอับดุลราฮิม)

จำนวนผู้ใช้บริการพื้นที่สาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยา 2													
	เวลาให้บริการ	จำนวนผู้ใช้บริการพื้นที่ (ราย)											
		แพทย์รังสีรักษา	นักฟิสิกส์	นักรังสีเทคนิค	พยาบาล	เจ้าหน้าที่	ผู้ป่วย						ญาติผู้ป่วย (min)
							OPD		Sim		Radio		
							min	max	min	max	min	max	
จันทร์-ศุกร์	08.00-12.00	-	6	12	3	2	-	-	8	32	12	48	20
	13.00-16.00	-	6	12	3	2	-	-	6	24	9	12	15
	16.00-21.00*	-	n/a	9	n/a	1	-	-	n/a	n/a	15	60	15

* คลินิกผู้ป่วยนอกนอกเวลา 16.00-18.00 น.

3. ความสัมพันธ์ส่วนพื้นที่ใช้สอยและเส้นทางสัญจร



รูปที่ 4.16 ผังพื้นแสดงความสัมพันธ์ส่วนพื้นที่ใช้สอยและเส้นทางสัญจร พื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา2 (ชั้น 1 อาคารอับดุลราฮิม)

ผลการศึกษาพบว่า ในอาคารอับดุลราฮิม มีการใช้เส้นทางสัญจรเดียวกันทั้งผู้ป่วยใน ผู้ป่วยนอก และเจ้าหน้าที่ ซึ่งมีรายละเอียดแต่ละส่วน ดังนี้

- ผู้ป่วยนอก สามารถเข้าพื้นที่ติดต่อและพักคอยหลักได้จากทางเข้าอาคาร เพื่อติดต่อเจ้าหน้าที่และพักคอยรอเรียกคิวไปจำลองการฉายรังสีหรือฉายรังสี
- ผู้ป่วยใน เป็นผู้ป่วยที่อยู่ในหอพักผู้ป่วยมะเร็งชั้นบนของอาคารว่องวานิช จะมีเจ้าหน้าที่พามายังอาคารอับดุลราฮิมในเส้นทางเดียวกับผู้ป่วยนอกทั่วไป
- บุคลากรทางการแพทย์และเจ้าหน้าที่ เข้าถึงพื้นที่ปฏิบัติงานได้จากจากทางเข้าอาคาร ใช้บันไดและลิฟต์ที่เป็นเส้นทางสัญจรทางตั้งเฉพาะเจ้าหน้าที่ขึ้นไปยังพื้นที่ปฏิบัติงานส่วนวางแผนการรักษาที่ชั้น 2

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

4.2.3 พื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา3 - ชั้น B1 อาคารรัตนวิทยาพัฒน์

ปีที่ก่อสร้าง : พ.ศ. 2559

ปีที่เปิดใช้งาน : พ.ศ. 2565

พื้นที่ใช้สอย : 2596.47 ตร.ม.

ข้อมูลด้านกายภาพและสภาพการใช้งานปัจจุบัน

1. การกำหนดส่วนพื้นที่ใช้สอย

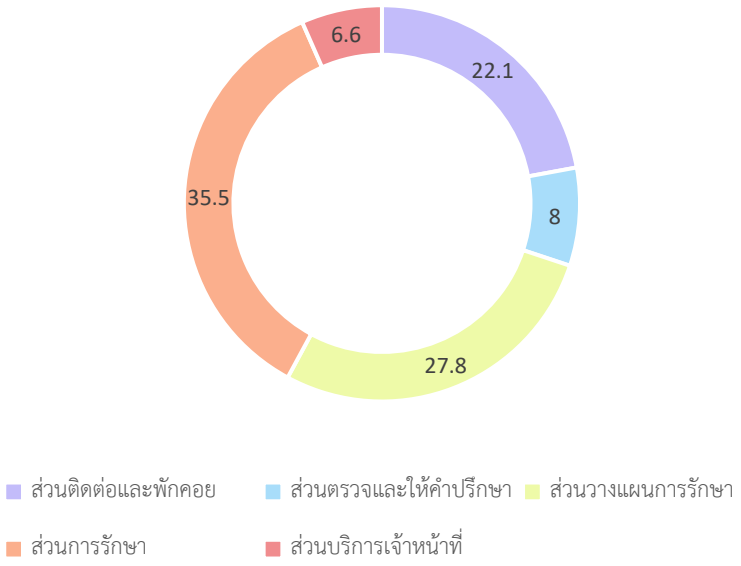
CHULALONGKORN UNIVERSITY

รูปที่ 4.17 ผังพื้นแสดงการกำหนดส่วนพื้นที่ใช้สอยพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา3 (ชั้น B1 อาคารรัตนวิทยาพัฒน์)

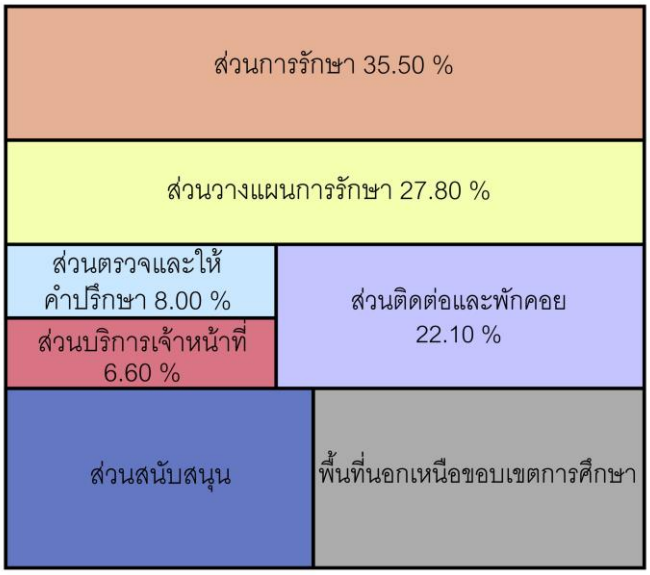
ตารางที่ 4.5 ขนาดพื้นที่และสัดส่วนพื้นที่ใช้สอยพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยาในอาคารรัตนวิทยาพัฒน์ ชั้น B1

	ส่วนพื้นที่ใช้สอย	ขนาด (ตร.ม.)	สัดส่วนพื้นที่ (%)
1	ส่วนติดต่อและพักคอย	239.01	22.1
2	ส่วนตรวจและให้คำปรึกษา	87.01	8.0
3	ส่วนวางแผนการรักษา	301.55	27.8
4	ส่วนการรักษา	384.4	35.5
5	ส่วนบริการเจ้าหน้าที่	71.79	6.6
รวมทั้งหมด		**1096.53**	**100**

<u>หมายเหตุ</u> พื้นที่ส่วนสนับสนุนไม่แสดงในรายการสัดส่วนพื้นที่ใช้สอย เนื่องจากพื้นที่สนับสนุนในบางอาคารให้การสนับสนุนทั้งอาคาร ไม่ได้ให้การสนับสนุนเฉพาะส่วนพื้นที่ใช้สอยที่ทำการศึกษา จึงไม่สามารถนำมาเปรียบเทียบได้



รูปที่ 4.18 แผนภูมิแสดงสัดส่วนพื้นที่ใช้สอยแต่ละส่วนของพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา3 (ชั้น B1 อาคารรัตนวิทยาพัฒน์)



รูปที่ 4.19 ผังสัดส่วนพื้นที่ใช้สอยแต่ละส่วนของพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา 3 (ชั้น B1 อาคารรัตนวิทยาพัฒน์)

2. การจัดพื้นที่พักคอยและจำนวนผู้ใช้บริการพื้นที่สาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยา 3 (ชั้น B1 อาคารรัตนวิทยาพัฒน์)

รูปที่ 4.20 ผังพื้นแสดงการจัดพื้นที่พักคอย พื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา อาคารรัตนวิทยาพัฒน์

การจัดพื้นที่พักคอยสำหรับพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยาในอาคารรัตนวิทยาพัฒน์มีการจัดพื้นที่พักคอยรวมแบบใช้งานร่วมกัน มีการจัดที่นั่งพักคอยแบบ 3 ที่นั่ง จำนวน 3 จุดสำหรับผู้ป่วยที่ใกล้ถึงคิวการรักษาสำหรับห้องฉายรังสีแต่ละห้อง และอีก 1 จุดสำหรับการจำลองการฉายรังสี อาคารรัตนวิทยาพัฒน์เป็นอาคารก่อสร้างใหม่ ยังไม่มีการเปิดใช้งานส่วนตรวจและให้คำปรึกษา มีการจัดเส้นทางสัญจรหรือพื้นที่ว่างในส่วนพักคอยค่อนข้างกว้าง คือ 3.70 เมตร ทำให้การจอดรถเข็นนอน รถเข็นนั่งของผู้ป่วย ไม่ขัดขวางทางสัญจร

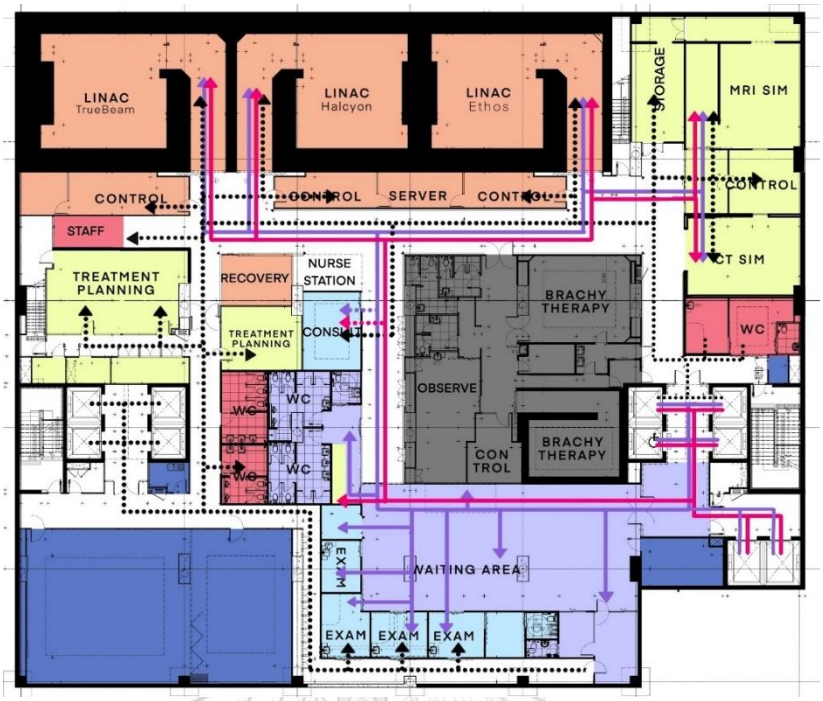
ตารางที่ 4.6 จำนวนผู้ใช้บริการพื้นที่สาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยา 3 (ชั้น B1 อาคารรัตนวิทยาพัฒน์)

จำนวนผู้ใช้บริการพื้นที่สาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยา 3													
	เวลาให้บริการ	จำนวนผู้ใช้บริการพื้นที่ (ราย)											
		แพทย์รังสีรักษา	นักฟิสิกส์	นักรังสีเทคนิค	พยาบาล	เจ้าหน้าที่	ผู้ป่วย						ญาติผู้ป่วย (min)
							OPD		Sim		Radio		
							min	max	min	max	min	max	
จันทร์	08.00-12.00	-	-	13	n/a	2	-	-	8	32	12	48	20
	13.00-16.00	-	-	13	n/a	2	-	-	6	24	9	12	15
	16.00-21.00*	-	-	9	n/a	2	-	-	n/a	n/a	15	60	15
อังคาร	08.00-12.00	-	-	13	n/a	2	-	-	8	32	12	48	20
	13.00-16.00	-	-	13	n/a	2	-	-	6	24	9	12	15
	16.00-21.00*	-	-	9	n/a	2	-	-	n/a	n/a	15	60	15
พุธ	08.00-12.00	-	-	13	n/a	2	-	-	8	32	12	48	20
	13.00-16.00	-	-	13	n/a	2	-	-	6	24	9	12	15
	16.00-21.00*	-	-	9	n/a	2	-	-	n/a	n/a	15	60	15
พฤหัส	08.00-12.00	-	-	13	n/a	2	-	-	8	32	12	48	20
	13.00-16.00	-	-	13	n/a	2	-	-	6	24	9	12	15
	16.00-21.00*	-	-	9	n/a	2	-	-	n/a	n/a	15	60	15
ศุกร์	08.00-12.00	-	-	13	n/a	2	-	-	8	32	12	48	20
	13.00-16.00	-	-	13	n/a	2	-	-	6	24	9	12	15
	16.00-21.00*	-	-	9	n/a	2	-	-	n/a	n/a	15	60	15
เสาร์	08.00-12.00	-	-	9	n/a	2	-	-	8	32	8	32	8

* คลินิกผู้ป่วยนอกนอกเวลา 16.00-18.00 น.

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

3. ความสัมพันธ์ส่วนพื้นที่ใช้สอยและเส้นทางสัญจร



รูปที่ 4.21 ผังพื้นแสดงความสัมพันธ์ส่วนพื้นที่ใช้สอยและเส้นทางสัญจร พื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา3 (ชั้น B1 อาคารรัตนวิทยาพัฒน์)

ผลการศึกษาพบว่า พื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยาในอาคารรัตนวิทยาพัฒน์ มีแยกเส้นทางสัญจรการเข้าถึงพื้นที่ของเจ้าหน้าที่และผู้ป่วยออกจากกัน ซึ่งมีรายละเอียดแต่ละส่วน ดังนี้

- ผู้ป่วยนอก สามารถเข้าพื้นที่ติดต่อและพักคอยหลักได้จากทางลิฟต์ชั้น 1 ด้วยลิฟต์โดยสารหรือลิฟต์เตียงลงมายังชั้น B1 เพื่อติดต่อเจ้าหน้าที่และพักคอยเรียกคิวไปส่วนจำลองการฉายรังสี และส่วนฉายรังสี
- ผู้ป่วยใน เป็นผู้ป่วยที่อยู่ในหอพักผู้ป่วยมะเร็งชั้นบนของอาคารว่องวานิช จะมีเจ้าหน้าที่พามายังอาคารรัตนวิทยาพัฒน์ในเส้นทางเดียวกับผู้ป่วยนอกทั่วไป
- บุคลากรทางการแพทย์และเจ้าหน้าที่ เข้าสู่พื้นที่ปฏิบัติงานได้จากทางลิฟต์ชั้น 1 ด้วยลิฟต์โดยสารลงมายังชั้น B1 โดยสามารถใช้ได้ทั้งลิฟต์ทางด้านซ้ายและด้านขวาของอาคาร โดยลิฟต์ทางด้านซ้ายอาคารจะเป็นลิฟต์ที่มีเฉพาะเจ้าหน้าที่ใช้งานเท่านั้น และจะลงมาในส่วนพื้นที่เฉพาะของเจ้าหน้าที่

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

4.3 ผลการสำรวจการใช้งานพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา

จากการสำรวจการใช้งานพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยาทั้ง 3 พื้นที่ ใน 4 อาคาร พบปัญหาข้อจำกัด อุปสรรคในการใช้งาน ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.7 ผลการสำรวจการใช้งานพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา

ส่วนพื้นที่ใช้สอย	**พื้นที่ 1**	**พื้นที่ 2**	**พื้นที่ 3**
ส่วนติดต่อและพักคอย			
พื้นที่พักคอย	คับแคบ	คับแคบ ขาดความเป็นส่วนตัว	ไม่คับแคบ ขาดความเป็นส่วนตัว
ที่ทำการพยาบาล	-	เข้าถึงได้ยาก	-
ห้องน้ำ	ทางเข้าแคบ ไม่มีห้องน้ำผู้ป่วยเตียง	เข้าถึงได้สะดวก ไม่มีห้องน้ำผู้ป่วยเตียง	เข้าถึงได้สะดวก ไม่มีห้องน้ำผู้ป่วยเตียง
สิ่งอำนวยความสะดวก	ไม่มีตู้กดน้ำ	มีตู้กดน้ำ	ไม่มีตู้กดน้ำ
ส่วนตรวจและให้คำปรึกษา			
พื้นที่พักคอย	คับแคบ	ไม่มีการให้บริการ	ยังไม่เปิดให้บริการ
ที่ทำการพยาบาล	เข้าถึงได้สะดวก		
ห้องตรวจ	ประตูแคบ		
ส่วนวางแผนการรักษา			
พื้นที่พักคอย	ไม่คับแคบ ขาดความเป็นส่วนตัว	ใช้ร่วมกับส่วนติดต่อและพักคอย	ใช้ร่วมกับส่วนติดต่อและพักคอย
ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า	ขาดความเป็นส่วนตัว	-	-
ห้องจำลองการฉายรังสี CT	-	ขาดความเป็นส่วนตัว	-
ห้องควบคุม CT	ต้องเข็นผู้ป่วยผ่าน	ต้องเข็นผู้ป่วยผ่าน	-
ห้องจำลองการฉายรังสี MRI	-	ไม่มีการให้บริการ	-
ห้องควบคุม MRI	-	ไม่มีการให้บริการ	-
ห้องวางแผนการรักษา	ขาดความเป็นส่วนตัว	-	-
ห้องเก็บเครื่องมือ		เข้าถึงได้ยาก	-
ส่วนการรักษา			
พื้นที่พักคอย	ใช้ร่วมกับส่วนวางแผนการรักษา	ใช้ร่วมกับส่วนติดต่อและพักคอย	ใช้ร่วมกับส่วนติดต่อและพักคอย
ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า	ใช้ร่วมกับส่วนวางแผนการรักษา	ใช้ร่วมกับส่วนวางแผนการรักษา	ใช้ร่วมกับส่วนวางแผนการรักษา
ห้องฉายรังสี	พื้นที่เก็บของไม่เพียงพอ	พื้นที่เก็บของไม่เพียงพอ	พื้นที่เก็บของไม่เพียงพอ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ส่วนพื้นที่ใช้สอย	พื้นที่ 1	พื้นที่ 2	พื้นที่ 3
	ทางเข้าแคบ	ทางเข้าแคบ	
ห้องควบคุม	-	คับแคบ	-
ห้องพักฟื้น	คับแคบ	คับแคบ	-
ส่วนบริการเจ้าหน้าที่			
ห้องพักเจ้าหน้าที่	คับแคบ	คับแคบ	คับแคบ
ห้องน้ำเจ้าหน้าที่	ใช้งานร่วมกับผู้ป่วย	-	-

หมายเหตุ: พื้นที่ 1 หมายถึง พื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา1 (ชั้น 1 อาคารว่องวานิชและเอลิสะเบธ)
พื้นที่ 2 หมายถึง พื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา2 (ชั้น 1 และ 2 อาคารอับดุลราฮิม)
พื้นที่ 3 หมายถึง พื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา2 (ชั้น B1 อาคารรัตนวิทายพัฒน์)
เครื่องหมาย - หมายถึง ใช้งานได้สะดวก หรือไม่พบปัญหาด้านการใช้งานพื้นที่

4.4 ผลการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา สถาปนิกผู้เชี่ยวชาญ และผลการรวบรวมแบบสอบถามในผู้ป่วยและญาติ

ผลการศึกษาแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ 1. ผลการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา 2. ผลการรวบรวมแบบสอบถามในผู้ป่วยและญาติผู้ป่วย และ 3. ผลการสัมภาษณ์สถาปนิกผู้เชี่ยวชาญ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.3.1 ผลการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา

จากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยาจำนวน 14 ราย ได้แก่ แพทย์รังสีรักษา 3 ราย นักฟิสิกส์การแพทย์ 3 ราย นักรังสีเทคนิค 3 ราย พยาบาล 3 ราย และเจ้าหน้าที่ธุรการ 2 ราย ในประเด็นหลัก 2 ประเด็น คือ 1) ขอบเขตการให้บริการและพื้นที่ปฏิบัติงาน 2) ปัญหา อุปสรรค และความต้องการในการใช้งานพื้นที่ ได้ผลดังนี้

1) ขอบเขตการให้บริการและพื้นที่ปฏิบัติงาน

แพทย์รังสีรักษา

แพทย์รังสีรักษาออกตรวจผู้ป่วยนอกที่ส่วนตรวจและให้คำปรึกษา โดยจะแบ่งการตรวจเป็นแพทย์ตรวจร่างกายส่วนบนและแพทย์ตรวจร่างกายส่วนล่าง (ตรวจภายใน) ในการตรวจอาจจะมีแพทย์สาขาอื่น ๆ ออกตรวจร่วมด้วย เช่น แพทย์อายุรศาสตร์มะเร็ง เป็นต้น ใช้เวลาตรวจผู้ป่วย 1 ราย 6 นาที หรือสูงสุด 15 นาที ให้บริการจำลองการฉายรังสีผู้ป่วยร่วมกับนักรังสีเทคนิคที่ห้องจำลองการฉายรังสี และวางแผนการรักษาในห้องวาง

แผนการรักษาสำหรับแพทย์ ในขั้นตอนการฉายรังสี แพทย์จะไปดูการฉายรังสีเฉพาะในผู้ป่วยบางรายเท่านั้น

นักฟิสิกส์การแพทย์

นักฟิสิกส์การแพทย์มีส่วนร่วมในการออกแบบพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยาตั้งแต่แรก โดยมีหน้าที่หลักในการออกแบบลำรังสีสำหรับผู้ป่วยฉายรังสี และคำนวณปริมาณแร่ที่ใช้ในการฝังแร่ผู้ป่วย นักฟิสิกส์การแพทย์จะได้รับแผนการรักษาต่อจากแพทย์รังสีรักษาทางคอมพิวเตอร์ นำข้อมูลมาออกแบบลำรังสีและประกันคุณภาพการฉายรังสีในห้องฉายรังสีที่ผู้ป่วยจะทำการฉายจริง ซึ่งจะทำการประกันคุณภาพการฉายรังสีในช่วงเช้าก่อนเปิดบริการหรือช่วงเวลาพักกลางวันที่ไม่มีการฉายรังสีให้ผู้ป่วย เวลาที่ใช้ในการประกันคุณภาพการฉายรังสีจะเท่าเวลาที่ทำการฉายจริงในผู้ป่วยคือ 15 นาที ถึง 60 นาที นักฟิสิกส์การแพทย์จะไปดูการจำลองการฉายรังสีหรือการฉายรังสีเฉพาะในผู้ป่วยบางรายเท่านั้น

นักรังสีเทคนิค

นักรังสีเทคนิคเป็นผู้ให้บริการผู้ป่วยในการจำลองการฉายรังสีและฉายรังสี โดยจะมีนักรังสีเทคนิคประจำที่ห้องควบคุมเครื่องฉายรังสีและเครื่องจำลองการฉายรังสี 3 รายต่อ 1 เครื่อง ทำหน้าที่เรียกคิวผู้ป่วย นำผู้ป่วยเข้าห้องฉายรังสีหรือห้องจำลองการฉายรังสี ดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ จัดท่า และควบคุมเครื่อง ใช้เวลาในการให้บริการผู้ป่วย 1 รายอยู่ที่ 15 นาที ถึง 60 นาที แล้วแต่ความยากง่ายของการฉายรังสี เช่น การฉายรังสีที่ต้องกำหนดลมหายใจจะใช้เวลาเยอะกว่าการฉายรังสีส่วนอื่นที่ไม่ต้องกำหนดลมหายใจ เป็นต้น แบ่งการทำงานเป็น 3 ช่วง ช่วงเช้า ช่วงบ่าย และคลินิกพิเศษ นักรังสีเทคนิคบางรายอาจจะมีการรับงานทั้ง 3 ช่วงใน 1 วัน

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

พยาบาล

พยาบาลให้การสนับสนุนงานบริการในพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา โดยแบ่งอัตรากำลังให้บริการใน 3 พื้นที่ ได้แก่ พยาบาลพื้นที่ส่วนตรวจและพักคอย มีหน้าที่ให้คำปรึกษาแก่ผู้ป่วย คัดกรองอาการ ช่วยเหลือผู้ป่วย พยาบาลส่วนตรวจและให้คำปรึกษาช่วยอำนวยความสะดวกแก่แพทย์ ปฐมพยาบาลเบื้องต้นแก่ผู้ป่วย และพยาบาลส่วนการฉายรังสีมีหน้าที่สังเกตอาการผู้ป่วยอาการหนัก อาทิ ผู้ป่วยสวมเครื่องช่วยหายใจ ผู้ป่วยมีแผล โดยจะได้รับการแจ้งให้ติดตามอาการผู้ป่วยหนักที่จะมาฉายรังสีตั้งแต่แรก

เจ้าหน้าที่ธุรการ

เจ้าหน้าที่ธุรการมีหน้าที่สนับสนุนการให้บริการในคลินิก โดยส่วนใหญ่จะทำหน้าที่เรียกคิวผู้ป่วย ลงทะเบียนผู้ป่วย ตรวจสอบประวัติผู้ป่วย ทำนัด-เลื่อนนัดผู้ป่วย และคอย

ช่วยเหลือในส่วนอื่น ๆ เมื่อขาดคน เช่น เข็นรถเข็นผู้ป่วย เป็นต้น ปฏิบัติงานในพื้นที่ส่วนติดต่อและพักคอยเป็นหลักของพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยาทั้ง 3 พื้นที่

2) ปัญหา อุปสรรค และความต้องการในการใช้งานพื้นที่

ปัญหา อุปสรรค และความต้องการในส่วนนี้เป็นความเห็นด้านปัญหา อุปสรรค และความต้องการจากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างเจ้าหน้าที่รังสีรักษาทั้ง 5 วิชาชีพ ได้แก่ แพทย์รังสีรักษา 3 ราย นักฟิสิกส์การแพทย์ 3 ราย นักรังสีเทคนิค 3 ราย พยาบาล 3 ราย และเจ้าหน้าที่ธุรการ 2 ราย เท่านั้น

ตารางที่ 4.8 ปัญหา อุปสรรค และความต้องการในการใช้งานพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา1 (ชั้น 1 อาคารว่องวานิชและเอลิสะเบธ) แยกตามผู้ให้การสัมภาษณ์

ส่วนพื้นที่ใช้สอย	**แพทย์รังสีรักษา**	**นักฟิสิกส์การแพทย์**	**นักรังสีเทคนิค**	**พยาบาล**	**เจ้าหน้าที่ธุรการ**
ภายนอกอาคาร	บันไดชัน	-	-	-	-
ส่วนติดต่อและพักคอย					
พื้นที่พักคอย	-	-	-	-	ผู้ป่วยหนาแน่นมากช่วงบ่าย (เนื่องจากรองรับผู้ป่วยในเวลา นอกเวลา และผู้ป่วยที่ล้นจากอาคารอับดุลราฮิม)
ที่ทำการพยาบาล	-	-	-	-	-
ห้องน้ำ	-	-	-	ไม่มีห้องน้ำสำหรับผู้ป่วยเตียง	-
สิ่งอำนวยความสะดวก	-	-	-	ไม่มี pipe line สำหรับให้บริการผู้ป่วยอาการหนัก ไม่มีห้องหัตถการใกล้พื้นที่	-
ส่วนตรวจและให้คำปรึกษา					
พื้นที่พักคอย	-	-	-	-	-
ที่ทำการพยาบาล	-	-	-	-	-
ห้องตรวจ	เตียงตรวจภายในไม่พอจำนวนแพทย์ออกตรวจ ประตูห้องตรวจแคบรถเตียงเข้าลำบาก ต้องออกไปตรวจด้านนอก ห้องตรวจ ญาติเข้าได้น้อย ไม่สะดวกต่อการให้ข้อมูล	-	-	-	-

ส่วนพื้นที่ใช้สอย	แพทย์รังสีรักษา	นักฟิสิกส์การแพทย์	นักรังสีเทคนิค	พยาบาล	เจ้าหน้าที่ธุรการ
ส่วนวางแผนการรักษา					
พื้นที่พักคอย	-	-	-	-	-
ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า	-	-	-	-	-
ห้องจำลองการฉายรังสี CT	ห้อง Conventional Simulator ในปัจจุบันไม่ค่อยได้เปิดให้บริการจำลองการฉายรังสีแล้ว (ยังมีการใช้งาน แต่น้อยมาก) แต่ใช้รองรับผู้ป่วยเตียงในกรณีที่ห้องพักฟื้นไม่เพียงพอ	-	-	ห้อง Conventional Simulator ในปัจจุบันไม่ค่อยได้เปิดให้บริการจำลองการฉายรังสีแล้ว (ยังมีการใช้งาน แต่น้อยมาก) แต่ใช้รองรับผู้ป่วยเตียงในกรณีที่ห้องพักฟื้นไม่เพียงพอ	-
ห้องควบคุม CT	-	-	-	-	-
ห้องจำลองการฉายรังสี MRI	-	-	-	-	-
ห้องควบคุม MRI	-	-	-	-	-
ห้องวางแผนการรักษา	-	-	-	-	-
ห้องเก็บเครื่องมือ	-	-	-	-	-
ส่วนการรักษา					
พื้นที่พักคอย	พื้นที่พักคอยผู้ป่วยทั่วไปและผู้ป่วยที่เปลี่ยนเสื้อผ้าแล้วใช้งานร่วมกัน อาจจะขาดความเป็นส่วนตัว	-	พื้นที่พักคอยผู้ป่วยทั่วไปและผู้ป่วยที่เปลี่ยนเสื้อผ้าแล้วใช้งานร่วมกัน อาจจะขาดความเป็นส่วนตัว	-	-
ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า	-	-	-	-	-
ห้องฉายรังสี	พื้นที่จัดเก็บอุปกรณ์ยึดตรึงในห้องฉายรังสีไม่เพียงพอ	ตำแหน่งการติดตั้งเครื่องฉายรังสีมีแนวรังสีปฐมภูมิขนานกับห้องควบคุม อาจจะก่อให้เกิดความเสี่ยงในการรับรังสี	พื้นที่จัดเก็บอุปกรณ์ยึดตรึงในห้องฉายรังสีไม่เพียงพอ	-	-
ห้องควบคุม	-	-	-	-	-
ห้องพักฟื้น	-	-	-	ห้องพักฟื้นแคบ รองรับได้ 1-2 เตียง เข้า-ออกลำบาก	-
ส่วนบริการเจ้าหน้าที่					
ห้องพักเจ้าหน้าที่	-	พื้นที่พักผ่อนสำหรับนักฟิสิกส์มีขนาดเล็ก ไม่เพียงพอต่อความต้องการ	พื้นที่พักผ่อนสำหรับเจ้าหน้าที่รังสีเทคนิคมีขนาดเล็ก ไม่เพียงพอต่อความต้องการ	-	-
ห้องน้ำเจ้าหน้าที่	-	-	ห้องน้ำเจ้าหน้าที่ต้องใช้ร่วมกับผู้ป่วยเนื่องจากไม่มีห้องน้ำผู้ป่วยใกล้ส่วนฉายรังสี	-	-

ตารางที่ 4.9 ปัญหา อุปสรรค และความต้องการในการใช้งานพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา2 (ชั้น 1 และ 2 อาคารอับดุลราฮิม) แยกตามผู้ให้การสัมภาษณ์

ส่วนพื้นที่ใช้สอย	แพทย์รังสีรักษา	นักฟิสิกส์การแพทย์	นักรังสีเทคนิค	พยาบาล	เจ้าหน้าที่ธุรการ
ห้องพักฟื้น	-	-	-	ห้องพักฟื้นแคบ รองรับได้ 1-2 เตียง เข้า-ออกลำบาก	-
ส่วนบริการเจ้าหน้าที่					
ห้องพักเจ้าหน้าที่	-	พื้นที่พักผ่อนสำหรับนักฟิสิกส์มีขนาดเล็ก ไม่เพียงพอต่อความต้องการ	พื้นที่พักผ่อนสำหรับเจ้าหน้าที่รังสีเทคนิคมีขนาดเล็ก ไม่เพียงพอต่อความต้องการ	-	-
ห้องน้ำเจ้าหน้าที่	-	-	ห้องน้ำเจ้าหน้าที่ต้องใช้ร่วมกับผู้ป่วยเนื่องจากไม่มีห้องน้ำผู้ป่วยใกล้ส่วนฉายรังสี	-	-
ห้องน้ำ	-	-	-	-	-
สิ่งอำนวยความสะดวก	-	-	-	-	-
ส่วนตรวจและให้คำปรึกษา					
พื้นที่พักคอย	-	-	-	-	-
ที่ทำการพยาบาล	-	-	-	-	-
ห้องตรวจ	-	-	-	-	-
ส่วนวางแผนการรักษา					
พื้นที่พักคอย	-	-	-	-	-
ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า	-	-	-	-	-
ห้องจำลองการฉายรังสี CT	มีเฉพาะเครื่อง CT-Simulator แต่ในปัจจุบันนิยมใช้ทั้งเครื่อง CT และ MRI ควบคู่กันไปในการจำลองการฉายรังสี ต้องไปทำ MRI ที่ตึกอื่น ประตูห้องจำลองเปิดสู่พื้นที่พักคอย ไม่สามารถควบคุมการมองเห็นภายในห้องได้	-	มีเฉพาะเครื่อง CT-Simulator แต่ในปัจจุบันนิยมใช้ทั้งเครื่อง CT และ MRI ควบคู่กันไปในการจำลองการฉายรังสี ต้องไปทำ MRI ที่ตึกอื่น ประตูห้องจำลองเปิดสู่พื้นที่พักคอย ไม่สามารถควบคุมการมองเห็นภายในห้องได้		-

ส่วนพื้นที่ใช้สอย	แพทย์รังสีรักษา	นักฟิสิกส์การแพทย์	นักรังสีเทคนิค	พยาบาล	เจ้าหน้าที่ธุรการ
ห้องควบคุม CT	-	-	-	-	-
ห้องจำลองการฉายรังสี MRI	-	-	-	-	-
ห้องควบคุม MRI	-	-	-	-	-
ห้องวางแผนการรักษา	-	-	-	-	-
ห้องเก็บเครื่องมือ	-	ห้องเก็บเครื่องมือฟิสิกส์อยู่ด้านในห้องพักเจ้าหน้าที่ นำอุปกรณ์เข้าออกไม่สะดวก	-	-	-
ส่วนการรักษา					
พื้นที่พักคอย	-	-	-	-	-
ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า	-	-	-	-	-
ห้องฉายรังสี	พื้นที่จัดเก็บอุปกรณ์ยึดตรึงในห้องฉายรังสีไม่เพียงพอ	-	พื้นที่จัดเก็บอุปกรณ์ยึดตรึงในห้องฉายรังสีไม่เพียงพอ	-	-
ห้องควบคุม	-	-	-	-	-
ห้องพักฟื้น	-	-	-		-
ส่วนบริการเจ้าหน้าที่					
ห้องพักเจ้าหน้าที่	-	พื้นที่พักผ่อนสำหรับนักฟิสิกส์มีขนาดเล็ก ไม่เพียงพอต่อความต้องการ	พื้นที่พักผ่อนสำหรับเจ้าหน้าที่รังสีเทคนิคมีขนาดเล็ก ไม่เพียงพอต่อความต้องการ	-	-
ห้องน้ำเจ้าหน้าที่	-	-	-	-	-

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ตารางที่ 4.10 ปัญหา อุปสรรค และความต้องการในการใช้งานพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา1 (ชั้น B1 อาคารรัตนวิทยาพัฒน์) แยกตามผู้ให้การสัมภาษณ์

ส่วนพื้นที่ใช้สอย	แพทย์รังสีรักษา	นักฟิสิกส์การแพทย์	นักรังสีเทคนิค	พยาบาล	เจ้าหน้าที่ธุรการ
ส่วนติดต่อและพักคอย					
พื้นที่พักคอย	ในปัจจุบันที่มีการให้บริการเฉพาะส่วนจำลองการฉายรังสีและฉายรังสี สามารถรองรับผู้ป่วยและญาติผู้ป่วยได้เพียงพอ แต่ในอนาคตหากมีการเปิดส่วนตรวจและให้คำปรึกษา อาจจะมีความหนาแน่นเพิ่มขึ้น	-	-	-	-
ที่ทำการพยาบาล	-	-	-	-	-
ห้องน้ำ	-	-	-	-	-
สิ่งอำนวยความสะดวก	-	-	-	-	-
ส่วนตรวจและให้คำปรึกษา					
พื้นที่พักคอย	ยังไม่เปิดให้บริการ จะเปิดให้บริการในอนาคตเพื่อลดความหนาแน่นของพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา อาคารว่องวานิช	-	-	-	-
ที่ทำการพยาบาล		-	-	-	-
ห้องตรวจ		-	-	-	-
ส่วนวางแผนการรักษา					
พื้นที่พักคอย	-	-	-	-	-
ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า	-	-	-	-	-
ห้องจำลองการฉายรังสี CT	เครื่อง CT วางขนานกับห้องควบคุม ไม่สามารถสังเกตอาการผู้ป่วยได้อย่างสะดวก นิยมสังเกตอาการผู้ป่วยจากทางเท้ามากกว่าด้านข้าง	-	เครื่อง CT วางขนานกับห้องควบคุม ไม่สามารถสังเกตอาการผู้ป่วยได้อย่างสะดวก นิยมสังเกตอาการผู้ป่วยจากทางเท้ามากกว่าด้านข้าง	-	-
ห้องควบคุม CT	-	-	-	-	-
ห้องจำลองการฉายรังสี MRI	-	-	-	-	-
ห้องควบคุม MRI	-	-	-	-	-

ส่วนพื้นที่ใช้สอย	แพทย์รังสีรักษา	นักฟิสิกส์การแพทย์	นักรังสีเทคนิค	พยาบาล	เจ้าหน้าที่ธุรการ
ห้องวางแผนการรักษา	-	-	-	-	-
ห้องเก็บเครื่องมือ	-	-	-	-	-
ส่วนการรักษา					
พื้นที่พักคอย	พื้นที่พักคอยผู้ป่วยทั่วไปและผู้ป่วยที่เปลี่ยนเสื้อผ้าแล้วใช้งานร่วมกัน อาจจะขาดความเป็นส่วนตัว	-	พื้นที่พักคอยผู้ป่วยทั่วไปและผู้ป่วยที่เปลี่ยนเสื้อผ้าแล้วใช้งานร่วมกัน อาจจะขาดความเป็นส่วนตัว พื้นที่พักคอยย่อยหน้าห้องฉายรังสีสามารถมองเข้ามาในห้องควบคุมได้ อาจจะมองเห็นภาพ CCTV ภายในห้องฉายรังสี	-	-
ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า	-	-	-	-	-
ห้องฉายรังสี	มีการจัดเตรียมพื้นที่จัดเก็บอุปกรณ์ยึดตรึงในห้องฉายรังสี แต่ไม่เพียงพอ	-	มีการจัดเตรียมพื้นที่จัดเก็บอุปกรณ์ยึดตรึงในห้องฉายรังสี แต่ไม่เพียงพอ	-	-
ห้องควบคุม	-	-	-	-	-
ห้องพักฟื้น	-	-	-	-	-
ส่วนบริการเจ้าหน้าที่					
ห้องพักเจ้าหน้าที่	-	พื้นที่พักผ่อนสำหรับเจ้าหน้าที่นักฟิสิกส์มีขนาดเล็ก ไม่เพียงพอต่อความต้องการ นักฟิสิกส์มีความต้องการพื้นที่พักผ่อนที่สามารถพักผ่อนได้อย่างเต็มที่ อาทิ พื้นที่ทานอาหาร ที่พักนอน	พื้นที่พักผ่อนสำหรับเจ้าหน้าที่รังสีเทคนิคมีขนาดเล็ก ไม่เพียงพอต่อความต้องการ นักรังสีเทคนิคมีความต้องการพื้นที่พักผ่อนที่สามารถพักผ่อนได้อย่างเต็มที่ อาทิ พื้นที่ทานอาหาร ที่พักนอน	-	-
ห้องน้ำเจ้าหน้าที่	-	-	-	-	-

3.3.2 ผลการรวบรวมแบบสอบถามในผู้ป่วยและญาติผู้ป่วย

แบบสอบถามที่ใช้ในการสอบถามผู้ป่วยและญาติผู้ป่วยแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป ส่วนที่ 2 ความพึงพอใจในการใช้บริการพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา มีลักษณะเป็นมาตรวัดลิเคิร์ท (Likert Scale) ชนิด 5 ระดับ ลักษณะของข้อคำถามเป็นคำถามด้านบวก โดยระดับคะแนน 1 คะแนน หมายถึง เห็นด้วยน้อยที่สุด และระดับ 5 คะแนน หมายถึง เห็นด้วยมากที่สุด คะแนนรวมของแบบสอบถามมีค่าอยู่ระหว่าง 18 คะแนน ถึง 90 คะแนน และส่วนที่ 3 สอบถามการใช้บริการเส้นทางสัญจรระหว่างอาคาร กรณีศึกษา ทำการแจกแบบสอบถามในผู้ป่วยและญาติผู้ป่วย 172 ราย ได้รับผลตอบรับ

100 ราย คิดเป็นร้อยละ 58 ซึ่งเป็นอัตราการตอบกลับที่สามารถยอมรับได้ (Douglas R. et al., 1986)

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างคือ ผู้ป่วยและญาติผู้ป่วยที่มาใช้บริการพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ จำนวน 100 ราย เป็นเพศชาย 39 ราย เพศหญิง 61 ราย มีสถานะเป็นผู้ป่วย 51 ราย และเป็นญาติผู้ป่วย 49 ราย ส่วนใหญ่มีอายุ 55 ปีขึ้นไป จำนวน 44 ราย รองลงมาคือช่วงอายุ 45-54 ปี จำนวน 24 ราย ช่วงอายุ 35-44 ปี จำนวน 13 ราย ช่วงอายุ 25-34 ปี จำนวน 16 ราย และช่วงอายุ 18-24 ปี จำนวน 3 ราย ร้อยละ 58 มาใช้บริการที่ส่วนรังสีรักษาและมะเร็งวิทยาเกิน 10 ครั้ง

ส่วนที่ 2 ความพึงพอใจในการใช้บริการพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา

การประเมินความพึงพอใจในการใช้บริการพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย ผู้ประเมินจะทำการประเมินเฉพาะพื้นที่ที่เคยใช้บริการเท่านั้น ซึ่งใน 1 พื้นที่รังสีรักษา จะมีทั้งผู้ประเมินที่เคยใช้บริการพื้นที่ในทุกข้อของแบบประเมิน และผู้ประเมินที่เคยใช้งานพื้นที่บางส่วน

- ผู้ประเมินพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ในอาคารว่องวานิชและเอลิสะเบธ จำนวน 97 ราย
- ผู้ประเมินพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ในอาคารอับดุลราฮิม จำนวน 80 ราย
- ผู้ประเมินพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ในอาคารรัตนวิทยาพัฒน์ จำนวน 34 ราย

CHULALONGKORN UNIVERSITY

ตารางที่ 4.11 จำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความพึงพอใจในการใช้บริการพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ในอาคารว่องวานิชและเอลิสะเบธ

หัวข้อที่ทำการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ (ราย)					คะแนนเฉลี่ย ± ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	5	4	3	2	1	
อาคารว่องวานิชและเอลิสะเบธ						
1. พื้นที่พักคอยในอาคารมีเพียงพอสะดวกสบาย ไม่แออัด	16	22	41	17	1	3.36 ± .99
2. พื้นที่พักคอยมีความเหมาะสมสำหรับรถเข็นนั่งและรถเข็นนอน	14	23	25	26	9	3.07 ± 1.20

หัวข้อที่ทำการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ (ราย)					คะแนนเฉลี่ย ± ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	5	4	3	2	1	
3. เส้นทางเดินในอาคารสะดวกสบาย ไม่แออัด เข้าใจได้ง่าย	26	41	22	5	3	3.85 ± .98
4. ที่ทำการพยาบาลมองเห็นได้ง่าย เข้าถึงได้สะดวก	40	35	18	3	0	4.17 ± .84
5. ทางลาดอาคารมีความชั้นเหมาะสม ไม่ลำบากในการใช้งาน	36	33	18	7	0	4.01 ± .98
6. ห้องน้ำสะดวกต่อการเข้าถึง	28	29	20	9	6	3.70 ± 1.19

<u>ความพึงพอใจในการใช้บริการพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา อาคารว่องวานิชและเอลิสะเบธ</u>

ผู้ใช้บริการมีความพึงพอใจมากในการใช้งานเส้นทางสัญจรในอาคาร (คะแนนเฉลี่ย = 3.85 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.98) การเข้าถึงที่ทำการพยาบาล (คะแนนเฉลี่ย = 4.17 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.84) ทางลาดอาคาร (คะแนนเฉลี่ย = 4.01 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.98) และห้องน้ำ (คะแนนเฉลี่ย = 3.70 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 1.19) ผู้ใช้บริการมีความพึงพอใจปานกลางในส่วนการใช้งานพื้นที่พักคอยสำหรับบุคคลทั่วไป (คะแนนเฉลี่ย = 3.36 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.99) และสำหรับรถเข็นนั่งรถเข็นนอน (คะแนนเฉลี่ย = 3.07 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 1.20)

มีการให้ความเห็นเพิ่มเติมในส่วนของห้องน้ำ เส้นทางการเข้าถึงห้องน้ำและห้องน้ำค่อนข้างแคบ ที่พักคอยอาคารแน่นเป็นปกติ ทางลาดอาคารความชันไม่มากเท่าอาคารอับดุลราฮิม แต่สำหรับในผู้ป่วยผู้สูงอายุบางรายยังรู้สึกว่าสัญจรลำบาก

ตารางที่ 4.12 จำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความพึงพอใจในการใช้บริการพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ในอาคารอับดุลราฮิม

หัวข้อที่ทำการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ					คะแนนเฉลี่ย ± ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	5	4	3	2	1	
อาคารอับดุลราฮิม						
1. พื้นที่พักคอยในอาคารมีเพียงพอ สะดวกสบาย ไม่แออัด	18	14	24	14	9	3.23± 1.29
2. พื้นที่พักคอยมีความเหมาะสมสำหรับรถเข็นนั่งและรถเข็นนอน	15	18	19	16	11	3.13± 1.32
3. ห้องการเงินมองเห็นได้ง่าย สะดวกต่อการเข้าถึง	37	23	15	3	1	4.16± .95
4. เส้นทางเดินในอาคารสะดวกสบาย ไม่แออัด เข้าใจได้ง่าย	30	28	15	3	2	4.04 ± .98
5. ที่ทำการพยาบาลมองเห็นได้ง่าย เข้าถึงได้สะดวก	25	24	24	3	2	3.88 ± .93
6. ทางลาดอาคารมีความชั้นเหมาะสม ไม่ลำบากในการใช้งาน	24	31	12	8	1	3.91 ± 1.00
7. ห้องน้ำสะดวกต่อการเข้าถึง	28	18	15	8	6	3.72 ± 1.28

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

<u>ความพึงพอใจในการใช้บริการพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา อาคารอับดุลราฮิม</u>

ผู้ใช้บริการมีความพึงพอใจมากในการใช้งานส่วนการเงิน (คะแนนเฉลี่ย = 4.16 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.95) เส้นทางสัญจรในอาคาร (คะแนนเฉลี่ย = 4.04 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.98) การเข้าถึงที่ทำการพยาบาล (คะแนนเฉลี่ย = 3.88 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.93) ทางลาดอาคาร (คะแนนเฉลี่ย = 3.91 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 1.00) และห้องน้ำ (คะแนนเฉลี่ย = 3.72 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 1.28) ผู้ใช้บริการมีความพึงพอใจปานกลางในส่วนการใช้งานพื้นที่พักคอยสำหรับบุคคลทั่วไป (คะแนนเฉลี่ย = 3.23 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 1.29) และสำหรับรถเข็นนั่งรถเข็นนอน (คะแนนเฉลี่ย = 3.13 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 1.32)

มีการให้ความเห็นเพิ่มเติมในส่วนของทางลาดอาคาร ญาติผู้ป่วยรถเข็นนั่งเข็นรถเข็นได้ลำบากเนื่องจากทางลาดมีความชันมาก ต้องใช้แรงเยอะและถอยหลังลงจากทางลาด

การใช้เส้นทางสัญจรร่วมกันในอาคาร ทำให้บางเวลา เส้นทางสัญจรถูกใช้ลำเลียงผ้าสะอาดของสกปรก บริเวณหน้าห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า ซึ่งขัดขวางการเข้าห้องน้ำของผู้ป่วย

ตารางที่ 4.13 จำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความพึงพอใจในการใช้บริการพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ในอาคารรัตนวิทยาพัฒน์

หัวข้อที่ทำการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ					คะแนนเฉลี่ย ± ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	5	4	3	2	1	
อาคารรัตนวิทยาพัฒน์						
1. พื้นที่พักคอยในอาคารมีเพียงพอ สะดวกสบาย ไม่แออัด	27	5	1	1	0	4.71 ± .67
2. พื้นที่พักคอยมีความเหมาะสมสำหรับรถเข็นนั่งและรถเข็นนอน	23	9	1	1	0	4.59 ± 0.69
3. เส้นทางเดินในอาคารสะดวกสบาย ไม่แออัด เข้าใจได้ง่าย	27	2	4	1	0	4.62 ± .80
4. ที่ทำการพยาบาลมองเห็นได้ง่าย เข้าถึงได้สะดวก	27	3	4	0	0	4.68 ± .67
5. ห้องน้ำสะดวกต่อการเข้าถึง	25	5	3	1	0	4.59 ± .77

<u>ความพึงพอใจในการใช้บริการพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา อาคารรัตนวิทยาพัฒน์</u>

ผู้ใช้บริการมีความพึงพอใจมากที่สุดในการใช้งานพื้นที่พักคอยสำหรับบุคคลทั่วไป (คะแนนเฉลี่ย = 4.17 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.67) พื้นที่พักคอยรถเข็นนั่งรถเข็นนอน (คะแนนเฉลี่ย = 4.59 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.69) เส้นทางสัญจรในอาคาร (คะแนนเฉลี่ย = 4.62 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.80) การเข้าถึงที่ทำการพยาบาล (คะแนนเฉลี่ย = 4.68 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.67) และห้องน้ำ (คะแนนเฉลี่ย = 4.59 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.77)

ตารางที่ 4.14 การแปลผลความพึงพอใจในการใช้งานพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ชั้น 1 อาคารว่องวานิชและเอลิสะเบธ, ชั้น 1 อาคารอับดุลราฮิม และชั้น B1 อาคารรัตนวิทยาพัฒน์

หัวข้อที่ทำการประเมิน	คะแนนเฉลี่ย ± ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน		
	ว่องวานิช	อับดุลราฮิม	รัตนวิทยาพัฒน์
1. พื้นที่พักคอยในอาคารมีเพียงพอ สะดวกสบาย ไม่แออัด	3.36 ± .99	3.23 ± 1.29	4.71 ± .67
2. พื้นที่พักคอยมีความเหมาะสมสำหรับรถเข็นนั่งและรถเข็นนอน	3.07 ± 1.20	3.13 ± 1.32	4.59 ± 0.69
3. ห้องการเงินมองเห็นได้ง่าย สะดวกต่อการเข้าถึง	-	4.16 ± .95	-
4. เส้นทางเดินในอาคารสะดวกสบาย ไม่แออัด เข้าใจได้ง่าย	3.85 ± .98	4.04 ± .98	4.62 ± .80
5. ที่ทำการพยาบาลมองเห็นได้ง่าย เข้าถึงได้สะดวก	4.17 ± .84	3.88 ± .93	4.68 ± .67
6. ทางลาดอาคารมีความชั้นเหมาะสม ไม่ลำบากในการใช้งาน	4.01± .98	3.91 ± 1.00	-
8. ห้องน้ำสะดวกต่อการเข้าถึง	3.70 ± 1.19	3.72 ± 1.28	4.59 ± .77

ความพึงพอใจน้อยที่สุด ความพึงพอใจน้อย ความพึงพอใจปานกลาง
ความพึงพอใจมาก ความพึงพอใจมากที่สุด

ส่วนที่ 3 การใช้เส้นทางสัญจรระหว่างอาคารกรณีศึกษา

มีลักษณะเป็นมาตรวัดลิเคิร์ท (Likert Scale) ชนิด 5 ระดับ โดยระดับคะแนน 1 คะแนน หมายถึง เส้นทางสัญจรใกล้มาก และระดับ 5 คะแนน หมายถึง ไกลมาก ผู้ประเมินทำการประเมินเฉพาะเส้นทางสัญจรที่เคยใช้งานเท่านั้น

ตารางที่ 4.15 ค่าเฉลี่ยการประเมินความใกล้-ไกลของเส้นทางสัญจรระหว่างอาคาร

หัวข้อที่ทำการประเมิน	คะแนนเฉลี่ย ± ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
การสัญจรระหว่างพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ชั้น 1 อาคารว่องวานิช เอลิสะเบธ มายังพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ชั้น 1 อาคารอับดุลราฮิม	2.56 ± .86
การสัญจรระหว่างพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ชั้น B1 อาคารรัตนวิทยาพัฒน์ มายังพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ชั้น 1 อาคารอับดุลราฮิม	2.86 ± .73

ผลการรวบรวมแบบสอบถามพบว่า จากผู้ป่วยและญาติผู้ป่วยจำนวน 80 ราย ที่เคยใช้เส้นทางสัญจรระหว่างอาคารว่องวานิช เอลิสะเบธ และอาคารอับดุลราฮิมจำนวน 69

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ราย รู้สึกว่า ใช้สัญจรได้สะดวก และอีก 11 ราย รู้สึกว่าใช้สัญจรไม่สะดวกเนื่องจากเส้นทางมีความซับซ้อนและป้ายบอกทางไม่ชัดเจน ให้การประเมินความไกล-ใกล้ระยะทางระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย = 2.56 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.86)

จากผู้ป่วยและญาติผู้ป่วยจำนวน 44 ราย ที่เคยใช้เส้นทางสัญจรระหว่างอาคารรัตนวิทยาพัฒน์และอาคารอับดุลราฮิม จำนวน 38 ราย รู้สึกว่า ใช้สัญจรได้สะดวก และอีก 6 ราย รู้สึกว่าใช้สัญจรไม่สะดวกเนื่องจากต้องขึ้นลงหลายชั้น เส้นทางซับซ้อน ให้การประเมินความไกล-ใกล้ระยะทางระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย = 2.86 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 0.73)

3.3.3 ผลการสัมภาษณ์สถาปนิกผู้เชี่ยวชาญ

จากการสัมภาษณ์สถาปนิกผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์การออกแบบพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา จำนวน 6 ราย ในประเด็นหลัก 2 ประเด็น ได้แก่ 1) แนวทางที่ใช้ในการออกแบบพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา และการกำหนดรายละเอียดโครงการ 2) ปัจจัย ข้อจำกัดในการออกแบบพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ได้ผลดังนี้

1) แนวทางที่ใช้ในการออกแบบพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา และการกำหนดรายละเอียดโครงการ

สถาปนิกทั้ง 6 รายกำหนดรายละเอียดโครงการอ้างอิงตามความต้องการของแพทย์หรือเจ้าของโครงการ ในส่วนการออกแบบขนาดพื้นที่ห้องฉายรังสี จะใช้คู่มือการออกแบบจากบริษัทตัวแทนจำหน่ายเครื่องมือ หากยังไม่ทราบยี่ห้อเครื่องมือ จะใช้เกณฑ์มาตรฐานของเครื่องมือที่ใหญ่ที่สุดในตลาดเป็นเกณฑ์ และปรึกษานักฟิสิกส์การแพทย์ในส่วนการออกแบบการกันรังสี

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

2) ปัจจัย ข้อจำกัด และอุปสรรคในการออกแบบพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา

การกำหนดพื้นที่และการออกแบบพื้นที่ใช้สอย

การออกแบบส่วนพื้นที่ใช้สอยและกำหนดพื้นที่เป็นไปตามความต้องการของเจ้าของโครงการ โดยจะต้องมีพื้นที่ใช้สอยครบตามความต้องการเพื่อให้สามารถดำเนินการให้บริการผู้ป่วยได้ มีการออกแบบโดยคำนึงถึงความเครียดในผู้ป่วย พื้นที่พักคอยและห้องฉายรังสีต้องมีการออกแบบเพื่อผ่อนคลายความเครียดให้กับผู้ป่วย ในพื้นที่พักคอยจะพิจารณาให้มีแสงธรรมชาติหรือสามารถมองเห็นธรรมชาติได้ ส่วนห้องฉายรังสี จะพิจารณาเลือกการติดตั้งแสงสว่างที่เพียงพอ หรือการติดตั้งลวดลายตำแหน่งเหนือศีรษะ เพื่อให้ผู้ป่วยผ่อนคลายระหว่างการนอนฉายรังสี

ในการออกแบบควรคำนึงถึงเส้นทางการบำรุงรักษา หรือการปรับเปลี่ยนเครื่องในอนาคต อาจจะพิจารณาออกแบบเป็นเส้นทางถาวรสำหรับเปลี่ยนเครื่องโดยเฉพาะ เพื่อให้มีผลกระทบต่อโครงสร้างอาคารน้อยที่สุดเมื่อต้องติดตั้งเครื่องที่มีเทคโนโลยีใหม่ทดแทนเครื่องเดิม หรือวางแผนแนวทางการเปลี่ยนเครื่องมือล่วงหน้า

เนื่องจากเครื่องเร่งอนุภาคแนวตรงต้องมีการเปิดเครื่องปรับอากาศตลอด 24 ชั่วโมง จึงมีการคำนึงถึงเรื่องความชื้นภายในห้อง และพิจารณาติดตั้งเครื่องลดความชื้นภายในห้องฉายรังสี

การกันรังสี

สถาปนิกจะเลือกออกแบบการกันรังสีตามพลังงานของเครื่องที่จะทำการติดตั้ง ทำการปรึกษาผู้เชี่ยวชาญระหว่างการออกแบบ เพื่อให้พื้นที่ที่ออกแบบไม่เกิดอันตรายจากการรั่วไหลของรังสี การพิจารณาเลือกใช้หรือไม่ใช้พื้นที่เหนือห้องฉายรังสี อยู่ที่ข้อจำกัดด้านพื้นที่ และการออกแบบเพื่อรองรับการใช้งาน แต่โดยส่วนใหญ่มักจะไม่ออกแบบให้มีการใช้งานพื้นที่เหนือห้องฉายรังสีเนื่องจากต้องทำการกันรังสีส่วนเพดานให้หนาขึ้น มีน้ำหนักโครงสร้างอาคารเพิ่มมากขึ้น และมีค่าใช้จ่ายที่สูงขึ้น จึงนิยมทำเป็นห้องเครื่องที่มีการเข้าไปใช้งานน้อยครั้ง

ข้อจำกัด และอุปสรรคในการออกแบบพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา

การออกแบบพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา มีทั้งการออกแบบรังสีรักษาทั้งแผนก (OPD+ฉายรังสี) ออกแบบเฉพาะส่วนฉายรังสี และการปรับปรุงอาคารเดิมเพื่อรองรับเทคโนโลยีใหม่ โดยส่วนมากจะมีข้อจำกัดด้านอาคารสถานที่ ทำให้ไม่สามารถเลือกตำแหน่งที่ตั้งของส่วนฉายรังสีให้เป็นบนดินหรือใต้ดินได้ ในงานประเภทปรับปรุงอาคารมักพบปัญหาการมิได้เตรียมเส้นทางเปลี่ยนเครื่องมือ ทำให้การติดตั้งเครื่องมือใหม่ได้ลำบากและกระทบถึงโครงสร้างอาคาร หลังก่อสร้างอาคาร มีการติดตั้งเครื่องรังสีไม่ตรงตามที่ออกแบบไว้ ต้องมีการคำนวณการกันรังสีใหม่และปรับปรุงห้องเพื่อให้สามารถรองรับเครื่องที่จะติดตั้งได้ ถ้าพิจารณาถึงเครื่องมือที่จะติดตั้งได้ตั้งแต่ขั้นตอนการออกแบบ จะสามารถลดค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงพื้นที่ในภายหลังได้

บทที่ 5
การวิเคราะห์ข้อมูล

นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาทบทวนวรรณกรรม สืบค้นข้อมูลกรณีศึกษา ศึกษาแบบก่อสร้างทางสถาปัตยกรรมของพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา อาคารกรณีศึกษา 4 อาคาร การสัมภาษณ์สถาปนิกผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์การออกแบบพื้นที่รังสีรักษา การสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่รังสีรักษา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ รวบรวมแบบสอบถามในผู้ป่วยและญาติผู้ป่วยที่มาใช้งานพื้นที่รังสีรักษา และสำรวจพื้นที่จริง เพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์ โดยสามารถแบ่งการวิเคราะห์ได้ 3 ส่วน ดังนี้

1. วิเคราะห์การใช้งานพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์
   1.1 วิเคราะห์และเปรียบเทียบส่วนพื้นที่ใช้สอยพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา
   1.2 วิเคราะห์การเข้าใช้งานพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา
   1.3 วิเคราะห์ความสัมพันธ์และการใช้งานระหว่างอาคาร
2. วิเคราะห์ปัญหา อุปสรรค การใช้งานพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา
   2.1 วิเคราะห์ปัญหา อุปสรรค การใช้งานพื้นที่ส่วนติดต่อและพักคอย
   2.2 วิเคราะห์ปัญหา อุปสรรค การใช้งานพื้นที่ส่วนตรวจและให้คำปรึกษา
   2.3 วิเคราะห์ปัญหา อุปสรรค การใช้งานพื้นที่ส่วนจำลองการฉายรังสีและการฉายรังสี
   2.4 วิเคราะห์ปัญหา อุปสรรค การใช้งานพื้นที่ส่วนบริการเจ้าหน้าที่

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

5.1 วิเคราะห์การใช้งานพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์

5.1.1 วิเคราะห์และเปรียบเทียบพื้นที่ใช้สอยพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา

รายการพื้นที่ใช้สอยจากการทบทวนวรรณกรรม	**พื้นที่ 1**	**พื้นที่ 2**	**พื้นที่ 3**
ส่วนติดต่อและพักคอย			
พื้นที่พักคอย	✓	✓	✓
ที่ทำการพยาบาล	✓	✓	✓
ห้องน้ำ	✓	✓	✓
ส่วนตรวจและให้คำปรึกษา			
พื้นที่พักคอย*	✓	ไม่มีการให้บริการ	ใช้ร่วมกับส่วนติดต่อและพักคอย
ห้องตรวจหรือห้องให้คำปรึกษา	✓		✓

รายการพื้นที่ใช้สอยจากการทบทวนวรรณกรรม	**พื้นที่ 1**	**พื้นที่ 2**	**พื้นที่ 3**
ห้องซักประวัติ	-		-
ห้องทำหัตถการ	-		✓
ห้องน้ำ*	✓		ใช้ร่วมกับส่วนติดต่อและพักคอย
ส่วนวางแผนการรักษาและจัดเตรียมอุปกรณ์			
พื้นที่พักคอย*	✓	ใช้ร่วมกับส่วนติดต่อและพักคอย	ใช้ร่วมกับส่วนติดต่อและพักคอย
ห้องจัดทำอุปกรณ์ยึดตรึง	อยู่ในห้องเดียวกันกับเครื่องจำลอง	อยู่ในห้องเดียวกันกับเครื่องจำลอง	อยู่ในห้องเดียวกันกับเครื่องจำลอง
ห้องจัดทำแม่แบบ	✓	-	-
ห้องเก็บอุปกรณ์ยึดตรึง	เก็บในห้องฉายรังสี	เก็บในห้องฉายรังสี	เก็บในห้องฉายรังสี
ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า*	✓	✓	✓
ห้องจำลองการฉายรังสี	✓	✓	✓
ห้องควบคุมเครื่องฉายรังสี	✓	✓	✓
ห้องเครื่อง	✓	✓	✓
ห้องวางแผนการรักษา	✓	✓	✓
ห้องเก็บเครื่องมือ (วัสดุอุปกรณ์)	เก็บในห้องจำลอง	เก็บในห้องจำลอง	เก็บในห้องจำลอง
ห้องน้ำ*	ใช้ร่วมกับส่วนติดต่อและพักคอย	ใช้ร่วมกับส่วนติดต่อและพักคอย	ใช้ร่วมกับส่วนติดต่อและพักคอย
ส่วนการรักษาด้วยการฉายรังสี			
พื้นที่พักคอย*	ใช้ร่วมกับวางแผนการรักษา	ใช้ร่วมกับส่วนติดต่อและพักคอย	ใช้ร่วมกับส่วนติดต่อและพักคอย
ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า*	ใช้ร่วมกับวางแผนการรักษา	ใช้ร่วมกับวางแผนการรักษา	ใช้ร่วมกับวางแผนการรักษา
ห้องฉายรังสี	✓	✓	✓
ห้องควบคุมการฉายรังสี	✓	✓	✓
พื้นที่พักฟื้น	✓	✓	✓
ห้องน้ำ*	ใช้ร่วมกับส่วนติดต่อและพักคอย	ใช้ร่วมกับส่วนติดต่อและพักคอย	ใช้ร่วมกับส่วนติดต่อและพักคอย
ส่วนเจ้าหน้าที่			
ห้องพักเจ้าหน้าที่	✓	✓	✓
ห้องอาบน้ำสำหรับเจ้าหน้าที่	-	-	-

CHULALONGKORN UNIVERSITY

รายการพื้นที่ใช้สอยจากการทบทวนวรรณกรรม	พื้นที่ 1	พื้นที่ 2	พื้นที่ 3
ห้องน้ำเจ้าหน้าที่	✓	✓	✓

*หมายเหตุ : เครื่องหมาย * หมายถึง จากการทบทวนวรรณกรรม สามารถใช้ร่วมกับส่วนอื่นได้ ไม่จำเป็นต้องมีแยกในส่วนพื้นที่ใช้สอยนั้น ๆ*

เครื่องหมาย ✓ หมายถึง มีพื้นที่ใช้สอยนั้น ๆ

เครื่องหมาย - หมายถึง ไม่มีพื้นที่ใช้สอยนั้น ๆ

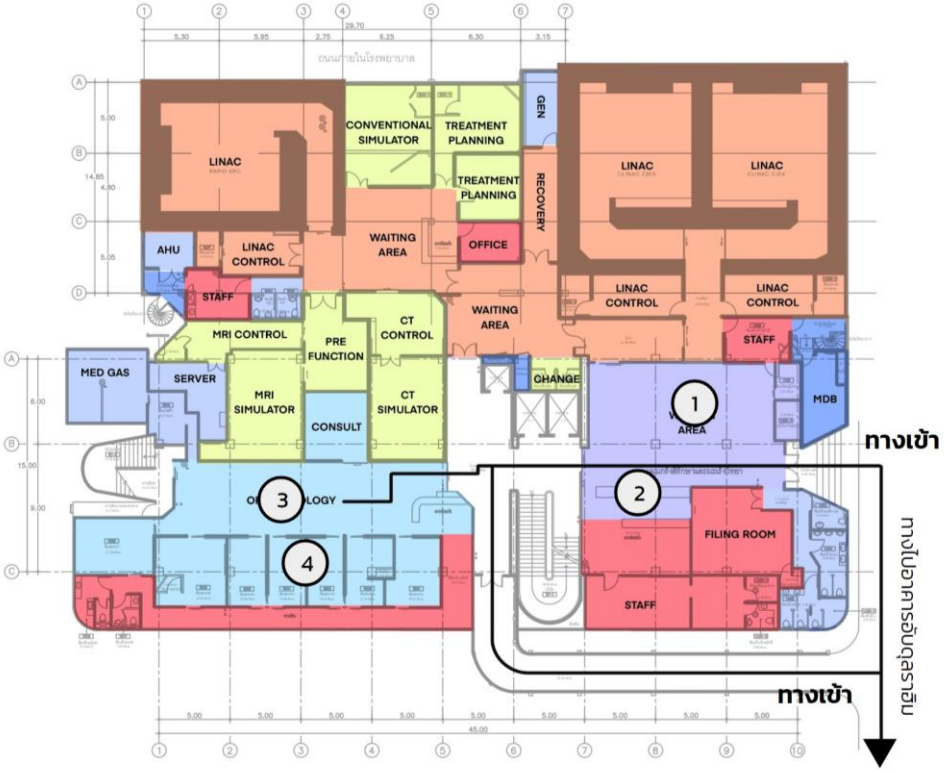
5.1.2 วิเคราะห์การเข้าใช้งานพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา

กระบวนการเข้ารับการรักษาด้วยการฉายรังสีที่โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ ผู้ป่วยจะได้รับการนัดหมาย 3 ครั้งเพื่อเข้ารับบริการแต่ละช่วงก่อนเข้าสู่วงจรการฉายรังสีซ้ำ ซึ่งผู้รับบริการและเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการมีการเข้าใช้งานพื้นที่ใช้สอยส่วนต่าง ๆ แยกตามขั้นการให้บริการ ดังนี้

2.1 การเข้ารับบริการขั้นตรวจวินิจฉัย

ผู้ป่วยที่มีข้อมูลการวินิจฉัยจากที่อื่นนอกเหนือจากโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ ต้องมีการนำข้อมูลที่ได้เข้าสู่ระบบของโรงพยาบาล เช่น ข้อมูลการทำ MRI ข้อมูลการตรวจชิ้นเนื้อ เป็นต้น เพื่อให้แพทย์สามารถนำข้อมูลที่ได้มาประกอบการวินิจฉัยและตัดสินใจเลือกแผนการรักษา ผู้ป่วยจะได้รับการนัดหมายให้มาตรวจที่อาคารว่องวานิช โดยจะต้องกดบัตรนำทางก่อนเข้าใช้บริการ ทำการวัดสัญญาณชีพที่พื้นที่ส่วนติดต่อและพักคอย① และติดต่อเจ้าหน้าที่เพื่อทำการตรวจสอบประวัติ② พักคอยรอเรียกคิว เมื่อได้รับการเรียกคิว จะต้องไปยังส่วนตรวจและให้คำปรึกษา③ พักคอยรอเรียกเข้าห้องตรวจ④ แพทย์จะใช้เวลาในการตรวจและให้คำปรึกษาประมาณ 6-15 นาทีต่อผู้ป่วย 1 ราย หากผู้ป่วยตกลงเข้ารับการรักษาตามแผน จะมีการทำนัดให้ผู้ป่วยมาจำลองการฉายรังสี ผู้ป่วยอาจจะต้องมีการจ่ายเงินหรือรับยา หากจ่ายเงินเพียงอย่างเดียว จะต้องไปจ่ายเงินที่อาคารอับดุลราฮิม หากมีทั้งจ่ายเงินและรับยา จะต้องไปจ่ายเงินและรับยาที่ ชั้น 4 อาคารว่องวานิช

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University



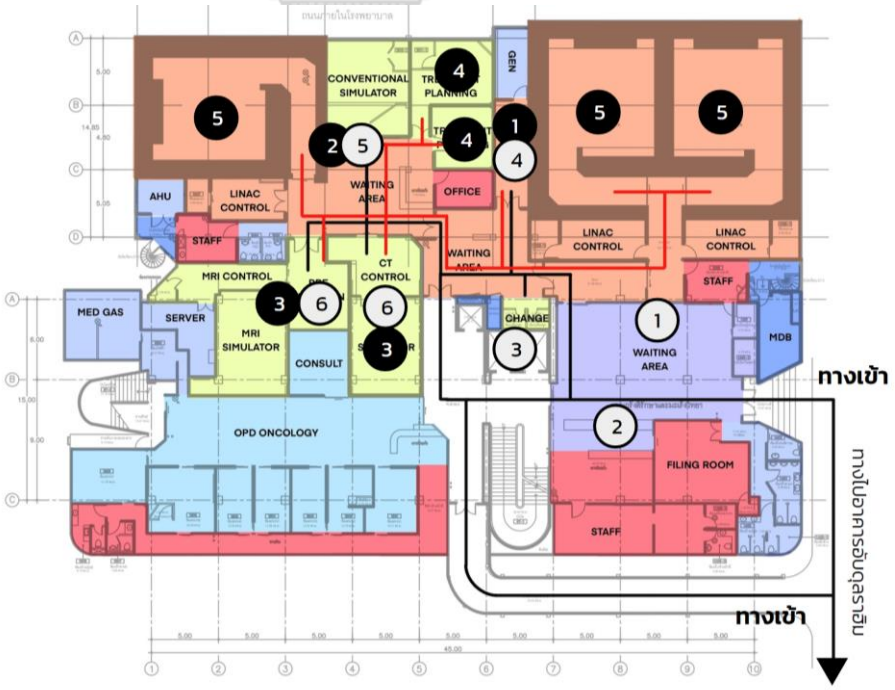
รูปที่ 5.1 การเข้ารับบริการขั้นตรวจวินิจฉัย อาคารว่องวานิชและเอลิสะเบธ

2.2 การเข้ารับบริการขั้นจำลองการฉายรังสี

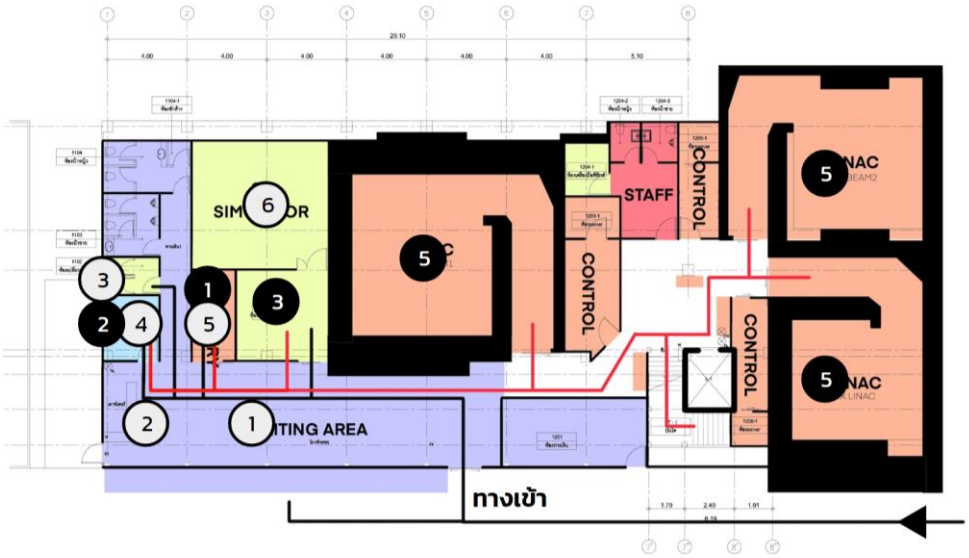
ผู้ป่วยที่ได้รับนัดหมายมาจำลองการฉายรังสีจะต้องกดบัตรนำทางก่อนเข้าใช้บริการทำการวัดสัญญาณชีพที่พื้นที่ส่วนติดต่อและพักคอยของอาคารที่ได้รับการนัดหมาย① ได้แก่ พื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยาในอาคารว่องวานิชและเอลิสะเบธ อาคารอับดุลราฮิม และอาคารรัตนวิทยาพัฒน์ และติดต่อเจ้าหน้าที่เพื่อทำการตรวจสอบประวัติ② เปลี่ยนเสื้อผ้า③ พยาบาลจะเรียกเข้าห้องพักฟื้น④ เพื่อทำหัตถการเตรียมสำหรับจำลองการฉายรังสี จากนั้นผู้ป่วยจะเข้าพบแพทย์เพื่อตรวจเบื้องต้น⑤ แล้วจึงเข้าส่วนจำลองการฉายรังสี โดยส่วนใหญ่จะใช้ทั้งการจำลองด้วยเครื่อง CT Simulator และเครื่อง MRI Simulator⑥ ใช้เวลาในการจำลองการฉายรังสี 15-60 นาที แพทย์รังสีรักษาและนักรังสีเทคนิคเป็นผู้ให้บริการจำลองการฉายรังสีในผู้ป่วย ผู้ป่วยบางรายอาจจะต้องมีการทำอุปกรณ์ยึดตรึงเพื่อให้ในระหว่างการฉาย ผู้ป่วยอยู่นิ่งได้จนครบเวลาฉายรังสี ซึ่งมีทั้งการทำหน้ากากยึดตรึง และเบาะสุญญากาศ ซึ่งจะทำภายในห้องจำลองการฉายรังสีเลย อุปกรณ์ยึดตรึงที่มีเฉพาะเจาะจงต่อผู้ป่วยจะถูกย้ายนำไปเก็บในห้องที่ผู้ป่วยจะทำการฉายรังสีต่อไป เมื่อเสร็จสิ้นการจำลองการฉายรังสี ผู้ป่วยจะได้รับนัดหมายให้มาฉายรังสีภายใน 7 วัน ผู้ป่วยอาจจะต้องมีการจ่ายเงินหรือรับยา

หากจ่ายเงินเพียงอย่างเดียว จะต้องไปจ่ายเงินที่อาคารอับดุลราฮิม หากมีทั้งจ่ายเงินและรับยา จะต้องไปจ่ายเงินและรับยาที่ ชั้น 4 อาคารว่องวานิช ในบางกรณีที่จะต้องมีการฉายรังสีเร่งด่วน การฉายรังสีครั้งแรก อาจจะเกิดขึ้นในวันเดียวกันกับการจำลองการฉายรังสีเลย

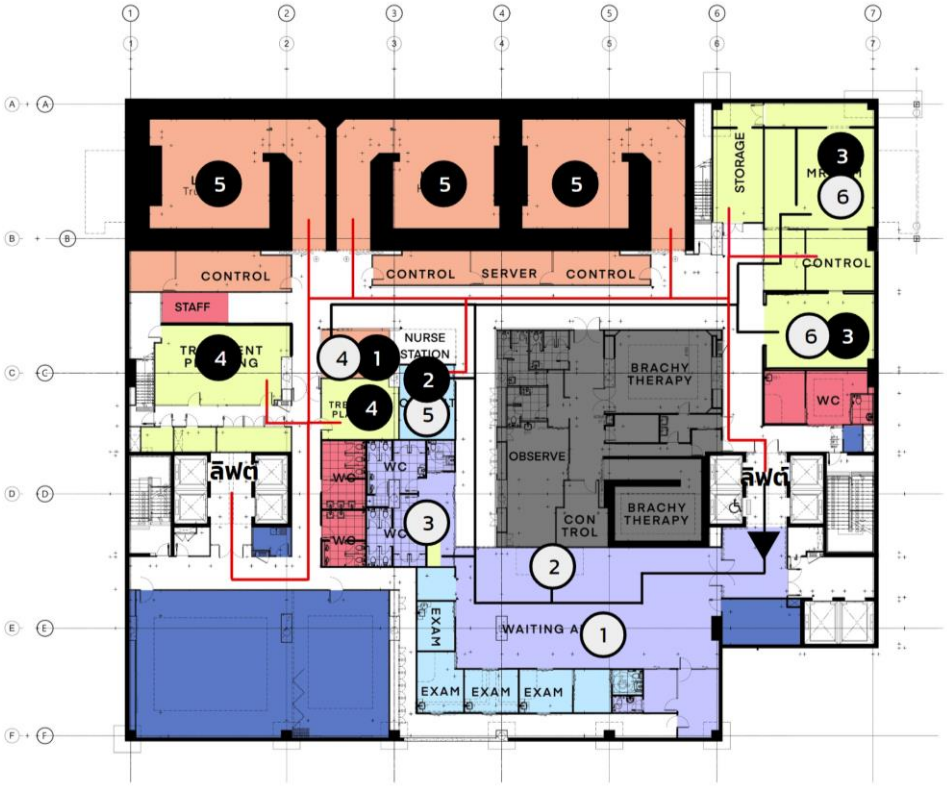
พยาบาลให้บริการทำหัตถการในผู้ป่วยที่ห้องให้คำปรึกษา❶ และแพทย์จะทำการตรวจร่างกายเบื้องต้นก่อนจำลองการฉายรังสีที่ห้องให้คำปรึกษา❷ เมื่อผู้ป่วยจำลองการฉายรังสีเสร็จสิ้น แพทย์รังสีรักษาจะได้ภาพจากเครื่อง CT และเครื่อง MRI ❸ เพื่อนำไปกำหนดขอบเขตตำแหน่งฉายรังสี ที่ห้องวางแผนการรักษา❹ คำนวณปริมาณรังสี และส่งต่อแผนให้กับนักฟิสิกส์เพื่อทำการออกแบบลำรังสีต่อไป เมื่อออกแบบลำรังสีเสร็จสิ้น นักฟิสิกส์จะต้องทำการประกันคุณภาพการฉายรังสี คือ การลองฉายรังสีในหุ่นจำลอง (Phantom) เพื่อให้มั่นใจว่าในการฉายรังสีจริงจะได้ผลลัพธ์ตรงกับการคำนวณแผนการรักษา ในการประกันคุณภาพการฉายรังสี จะทำให้ห้องฉายรังสี❺ที่ผู้ป่วยรายนั้น ๆ จะได้มาฉายรังสีจริง และใช้เวลาในการประกันคุณภาพเท่ากับเวลาที่จะเกิดขึ้นจริงในการฉายรังสี คือ 15-60 นาที ระยะเวลาการวางแผนการรักษาทั้งกระบวนการจะขึ้นอยู่กับเทคนิคการฉายรังสี เช่น เทคนิคการฉายรังสี 3 มิติ ใช้เวลา 3 วัน เทคนิคการฉายรังสีแบบปรับความเข้ม ใช้เวลา 7 วัน เป็นต้น



รูปที่ 5.2 การเข้ารับบริการขั้นจำลองการฉายรังสี อาคารว่องวานิชและเอลิสะเบธ



รูปที่ 5.3 การเข้ารับบริการขั้นจำลองการฉายรังสี อาคารอับดุลราฮิม



รูปที่ 5.4 การเข้ารับบริการขั้นจำลองการฉายรังสี อาคารรัตนวิทยาพัฒน์

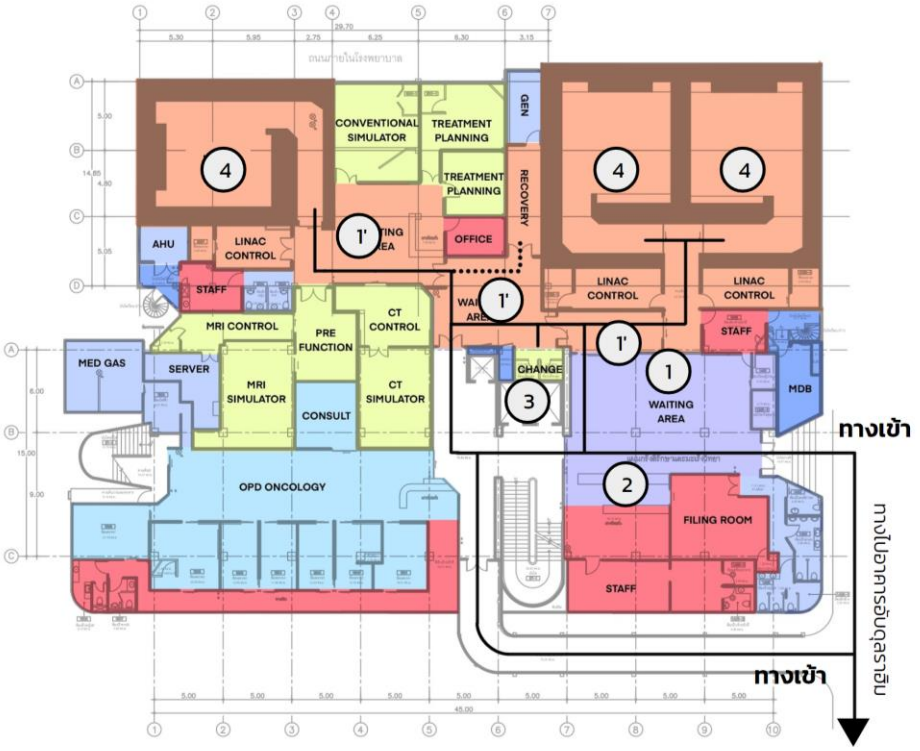
จากการวิเคราะห์การเข้าใช้งานพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยาในขั้นการจำลองการฉายรังสีพบว่า การเข้าใช้พื้นที่การตรวจเบื้องต้นก่อนให้ผู้ป่วยเข้าจำลองการฉายรังสี มีการใช้พื้นที่ส่วนตรวจแยกกับส่วนตรวจและให้คำปรึกษา โดยจะทำการตรวจในบริเวณใกล้เคียงกับ

ห้องจำลองการฉายรังสี ซึ่งในพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ชั้น1 อาคารอับดุลราฮิม และชั้น B1 อาคารรัตนวิทยาพัฒน์ มีการจัดห้องตรวจสำหรับการตรวจก่อนการจำลองการฉายรังสี แต่พื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ชั้น 1 อาคารเอลิสะเบธ ไม่มีห้องตรวจสำหรับการจำลองการฉายรังสีในบริเวณใกล้เคียงห้องจำลองการฉายรังสี

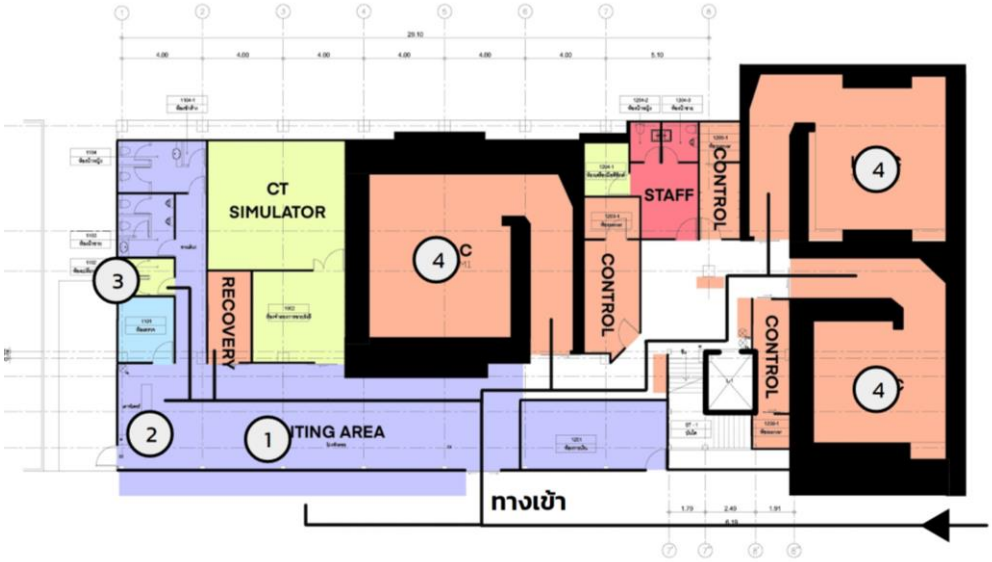
2.3 การนัดหมายขั้นฉายรังสีและต่อเนื่อง

ผู้ป่วยที่ได้รับนัดหมายฉายรังสีจะต้องกดบัตรนำทางก่อนเข้าใช้บริการ ทำการวัดสัญญาณชีพที่พื้นที่ส่วนติดต่อและพักคอยของอาคารที่ได้รับการนัดหมาย① ได้แก่ พื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยาอาคารว่องวานิชและเอลิสะเบธ อาคารอับดุลราฮิม และอาคารรัตนวิทยาพัฒน์ และติดต่อเจ้าหน้าที่เพื่อทำการตรวจสอบประวัติ② การพิจารณาใช้เครื่องฉายรังสีแต่ละรุ่นอยู่ที่เทคนิคการฉายรังสีในผู้ป่วยรายนั้น ๆ และคิวของเครื่องฉายรังสี ผู้ป่วยฉายรังสีบางรายจะต้องมีการเตรียมตัวก่อนเข้าฉายรังสี เช่น การงดน้ำงดอาหาร 4-6 ชั่วโมง หรือการดื่มน้ำมาก ๆ ก่อนเข้าฉายรังสี เป็นต้น ผู้ป่วยต้องเปลี่ยนเสื้อผ้า③ ก่อนเข้าฉายรังสี เมื่อใกล้ถึงคิวฉาย นักรังสีเทคนิคจะเรียกผู้ป่วยให้ไปพักคอยย่อยหน้าห้องฉายรังสี นักรังสีเทคนิคจะเป็นผู้พาผู้ป่วยเข้าห้องฉายรังสี④ จัดท่า ติดตั้งอุปกรณ์ยึดตรึง และควบคุมการฉายรังสีให้แก่ผู้ป่วย ใช้เวลาประมาณ 15-60 นาที แล้วแต่ความยากง่ายของการฉายรังสี ผู้ป่วยอาจจะต้องมีการจ่ายเงินหรือรับยา หากจ่ายเงินเพียงอย่างเดียว จะต้องไปจ่ายเงินที่อาคารอับดุลราฮิม หากมีทั้งจ่ายเงินและรับยา จะต้องไปจ่ายเงินและรับยาที่ ชั้น 4 อาคารว่องวานิช

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University



รูปที่ 5.5 การเข้ารับบริการขั้นฉายรังสี อาคารว่องวานิชและเอลิสะเบธ

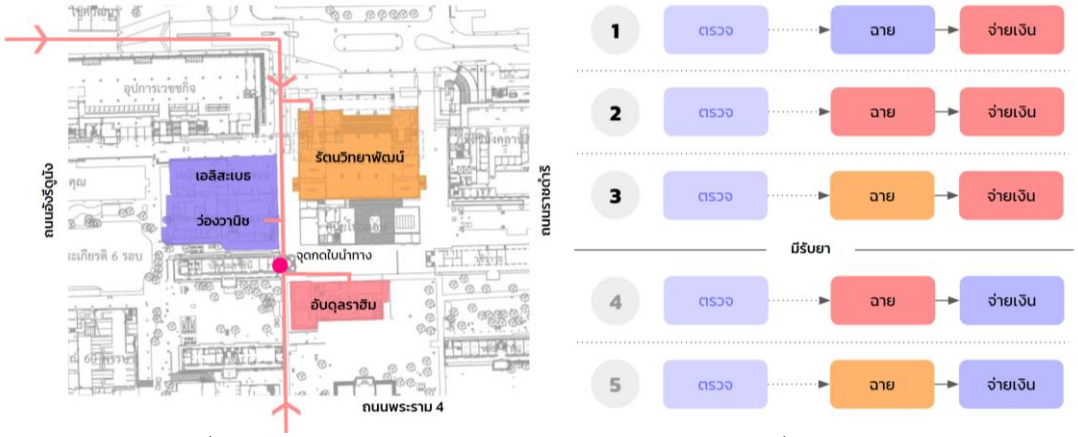


รูปที่ 5.6 การเข้ารับบริการขั้นฉายรังสี อาคารอับดุลราฮิม

รูปที่ 5.7 การเข้ารับบริการขั้นฉายรังสี อาคารรัตนวิทยาพัฒน์

5.1.3 วิเคราะห์ความสัมพันธ์และการใช้งานระหว่างอาคาร

จากการวิเคราะห์การเข้าใช้งานพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา พบว่า พื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยาทั้ง 3 พื้นที่ ในอาคารกรณีศึกษา 4 อาคารมีลักษณะของการให้บริการที่ใกล้เคียงกัน ได้แก่ การวางแผนการรักษา การจำลองการฉายรังสี และการฉายรังสี แต่มีพื้นที่บางส่วนที่ต้องใช้งานร่วมกันทั้ง 3 พื้นที่ คือ ส่วนตรวจและให้คำปรึกษาที่ต้องใช้งานที่ชั้น 1 อาคารว่องวานิช และส่วนการเงินที่ต้องใช้งานที่ชั้น 1 อาคารอับดุลราฮิม ซึ่งทำให้ในผู้ป่วยบางรายจะต้องมีการสัญจรระหว่างอาคารในระหว่างวันที่เข้ามารับการรักษา



รูปที่ 5.8 ความน่าจะเป็นของการสัญจรระหว่างอาคารใน 1 วันที่เข้ารับบริการ

ผู้เข้ารับบริการมีการสัญจรระหว่างอาคารเมื่อมีนัดหมายตรวจที่ชั้น 1 อาคารว่องวานิช จำลองการฉายรังสี หรือฉายรังสีที่ชั้น 1 อาคารว่องวานิชหรือชั้น B1 อาคารรัตนวิทยาพัฒน์ และต้องมีการจ่ายเงิน โดยจะต้องมาจ่ายเงินยังพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา3 ชั้น 1 อาคารอับดุลราฮิม

จากการรวบรวมแบบสอบถามในผู้ป่วยและญาติผู้ป่วย พบว่าการสัญจรระหว่างพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ชั้น 1 อาคารว่องวานิช มายังพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ชั้น 1 อาคารอับดุลราฮิม และการสัญจรระหว่างพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ชั้น B1 อาคารรัตนวิทยาพัฒน์ มายังพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ชั้น 1 อาคารอับดุลราฮิม สามารถสัญจรได้อย่างสะดวก ระยะทางใกล้ อาจจะมีการสับสนเส้นทางบ้างในช่วงแรก แต่เนื่องจากผู้ป่วยรังสีรักษาเป็นผู้ป่วยที่ต้องเข้ามาใช้งานพื้นที่บ่อยครั้งเพื่อเข้ารับการรักษาให้ครบตามจำนวนที่แพทย์นัดหมาย โดยมีจำนวนครั้งการเข้ารับการฉายรังสีน้อยที่สุด 3 ครั้ง และมากสุด 42 ครั้ง จนมีความคุ้นชินพื้นที่ ปัญหาในการสัญจรระหว่างอาคารจึงพบได้น้อย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

5.2 วิเคราะห์ปัญหา อุปสรรค การใช้งานพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา

5.2.1 วิเคราะห์ปัญหา อุปสรรค การใช้งานส่วนติดต่อและพักคอย

จากการผลการสัมภาษณ์และการสำรวจ พบประเด็นปัญหาการใช้งานพื้นที่ส่วนติดต่อและพักคอยหลัก คือ ปัญหาพื้นที่พักคอยไม่เพียงพอ จึงได้ทำการวิเคราะห์เพื่อหาความสอดคล้องของปัญหาที่พบจากการสัมภาษณ์ สำรวจ กับสัดส่วนจำนวนผู้ใช้งานพื้นที่ต่อขนาดของพื้นที่หรือจำนวนพื้นที่ที่รองรับได้จริง

ตารางที่ 5.1 สัดส่วนผู้ป่วยและญาติต่อจำนวนที่พักคอยส่วนติดต่อและพักคอย พื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ชั้น

พื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา	ผู้ป่วยที่พักรอใน 2 ชั่วโมง (ราย)			ญาติผู้ป่วย* (ราย)	จำนวนผู้ป่วยและญาติที่พักรอใน 2 ชั่วโมง (ราย)	จำนวนที่พักคอยส่วนติดต่อและพักคอย**
	min	max	mean			
ชั้น 1 อาคารว่องวานิชและเอลิสะเบธ	10	40	25	25	50	65
ชั้น 1 อาคารอับดุลราฮิม	8	32	20	20	40	38
ชั้น B1 อาคารรัตนวิทยาพัฒน์	10	40	25	25	50	70

จากตาราง พบว่าจำนวนที่นั่งพักคอย ส่วนที่ติดต่อและพักคอย ชั้น 1 อาคารอับดุลราฮิม มีไม่เพียงพอต่อจำนวนผู้ป่วยที่เข้ามาใช้บริการ และจำนวนผู้ป่วยจะเพิ่มขึ้นอีกเมื่อถึงเวลา 14.00 น. ซึ่งตรงกับผลการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ธุรการที่ให้ความเห็นว่าในช่วงบ่ายผู้ป่วยจากอาคารอับดุลราฮิมมีการล้นมารอยังพื้นที่พักคอยของอาคารว่องวานิชด้วย ทำให้จากเดิม พื้นที่พักคอยส่วนติดต่อและพักคอยหลัก ชั้น 1 อาคารว่องวานิชและเอลิสะเบธที่มีความหนาแน่นไม่มาก และเพียงพอต่อการใช้งานต้องรองรับผู้ป่วยจากอาคารอับดุลราฮิมที่ล้นมา ทำให้มีปัญหาด้านความคับแคบของพื้นที่พักคอยเช่นกัน

จากตาราง พบว่าพื้นที่พักคอย ส่วนติดต่อและพักคอย ชั้น B1 อาคารรัตนวิทยาพัฒน์ มีจำนวนเพียงพอต่อต่อจำนวนผู้ป่วยและญาติผู้ป่วยเฉลี่ย ซึ่ง ณ ปัจจุบัน เปิดให้บริการเฉพาะส่วนจำลองการฉายรังสีและฉายรังสี ยังไม่ได้มีการเปิดใช้งานพื้นที่ตรวจและให้คำปรึกษา ในอนาคต หากเปิดใช้งานพื้นที่ส่วนตรวจและให้คำปรึกษา พื้นที่พักคอยที่มีการใช้งานร่วมกันทั้งส่วนพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา อาจจะมีความหนาแน่นเพิ่มมากขึ้น

5.2.2 วิเคราะห์ปัญหา อุปสรรค การใช้งานส่วนตรวจและให้คำปรึกษา

จากการผลการสัมภาษณ์และการสำรวจ พบประเด็นปัญหาการใช้งานพื้นที่ส่วนตรวจและให้คำปรึกษา คือ ปัญหาพื้นที่พักคอยไม่เพียงพอ จึงได้ทำการวิเคราะห์เพื่อหาความสอดคล้องของปัญหาที่พบจากการสัมภาษณ์ สำรวจ กับสัดส่วนจำนวนผู้ใช้งานพื้นที่ต่อขนาดของพื้นที่หรือจำนวนพื้นที่ที่รองรับได้จริง

ตารางที่ 5.2 สัดส่วนผู้ป่วยและญาติต่อจำนวนที่พักคอยส่วนตรวจและให้คำปรึกษา พื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา1 (ชั้น1 อาคารว่องวานิชและเอลิสะเบธ)

แพทย์ออกตรวจ (ราย)	**ผู้ป่วยที่พักรอใน 2 ชั่วโมง (ราย)**			**ญาติผู้ป่วย* (ราย)**	**จำนวนผู้ป่วยและญาติที่พักรอใน 2 ชั่วโมง (ราย)**	**จำนวนที่พักคอยส่วน OPD****
	min	max	mean			
5	40	100	70	70	140	54
4	32	80	56	56	112	
3	24	60	42	42	84	
2	16	40	28	28	56	

* คิดจากจำนวนผู้ป่วย 1 ราย : ญาติ 1 ราย

** ข้อมูลจากการสำรวจพื้นที่

จากการวิเคราะห์ข้อมูลสัดส่วนผู้ป่วยและญาติต่อจำนวนพื้นที่พักคอยส่วนตรวจและให้คำปรึกษา อาคารว่องวานิช โดยการคิดจากจำนวนผู้ป่วยที่จะมาใช้งานพื้นที่ในช่วงเวลาเดียวกัน อนุมานจากระบบการกดคิวของโรงพยาบาลที่กดได้ล่วงหน้า 2 ชั่วโมง ในพื้นที่พักคอย 1 พื้นที่จะต้องมีการรองรับจำนวนผู้ป่วยที่จะมาใช้งานภายใน 2 ชั่วโมง โดยเงื่อนไขนี้เกิดขึ้นเฉพาะในช่วงเวลา 8:00-14:00 น. เท่านั้น เนื่องจากหลัง 14:00 น. จะมีการกดคิวของผู้ป่วยคลินิกพิเศษที่อาจจะมารอตั้งแต่ 14.00 น. ทำให้ผู้ป่วยที่ใช้งานพื้นที่พักคอยมีจำนวนเพิ่มมากขึ้นประมาณ 1 เท่าตามจำนวนแพทย์ออกตรวจคลินิกพิเศษ

จากตาราง พบว่าจำนวนที่นั่งพักคอยส่วน OPD มีจำนวนน้อยกว่าจำนวนผู้ป่วยและญาติที่เข้ามาใช้บริการ ซึ่งสอดคล้องกับการสำรวจพื้นที่จริง การสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ และการรวบรวมแบบสอบถามในผู้ป่วย ที่ให้ความเห็นตรงกันว่าพื้นที่พักคอยส่วน OPD มีความแออัดและไม่สามารถรองรับผู้ป่วยในช่วงเวลาที่มีการใช้งานสูงสุดได้เพียงพอ

5.2.3 วิเคราะห์ปัญหา อุปสรรค การใช้งานพื้นที่ส่วนจำลองการฉายรังสีและการฉายรังสี

จากผลการสัมภาษณ์และการสำรวจ พบประเด็นปัญหาการใช้งานพื้นที่ส่วนจำลองการฉายรังสีและการฉายรังสีหลัก ๆ 2 ประเด็น ได้แก่ ปัญหาพื้นที่พักคอยไม่เพียงพอ และปัญหาห้องควบคุมมีความคับแคบ จึงได้ทำการวิเคราะห์เพื่อหาความสอดคล้องของปัญหาที่พบจากการสัมภาษณ์ สำรวจกับสัดส่วนจำนวนผู้ใช้งานพื้นที่ต่อขนาดของพื้นที่หรือจำนวนพื้นที่ที่รองรับได้จริง

ตารางที่ 5.3 สัดส่วนผู้ป่วยและญาติต่อจำนวนที่พักคอยส่วนจำลองการฉายรังสีและฉายรังสี พื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา

พื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา	**ผู้ป่วยที่พักรอใน 2 ชั่วโมง (ราย)**			**ญาติผู้ป่วย* (ราย)**	**จำนวนผู้ป่วยและญาติที่พักรอใน 2 ชั่วโมง (ราย)**	**จำนวนที่พักคอยส่วนจำลองการฉายรังสีและฉายรังสี****
	min	max	mean			
ชั้น 1 อาคารว่องวานิชและเอลิสะเบธ	10	40	25	25	50	43

* คิดจากจำนวนผู้ป่วย 1 ราย : ญาติ 1 ราย

** ข้อมูลจากการสำรวจพื้นที่

จากการวิเคราะห์ข้อมูลสัดส่วนผู้ป่วยและญาติต่อจำนวนพื้นที่พักคอยส่วนฉายรังสี และจำลองการฉายรังสี พื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ชั้น 1 อาคารว่องวานิช เอลิสะเบธ โดยการคิดจากจำนวนผู้ป่วยที่จะมาใช้งานพื้นที่ในช่วงเวลาเดียวกัน อนุมานจากระบบการกดคิวของโรงพยาบาลที่กดได้ล่วงหน้า 2 ชั่วโมง ในพื้นที่พักคอย 1 พื้นที่ จะต้องมีการรองรับจำนวนผู้ป่วยที่จะมาใช้งานภายใน 2 ชั่วโมง โดยเงื่อนไขนี้เกิดขึ้นเฉพาะในช่วงเวลา 8:00-14:00 น. เท่านั้น เนื่องจากหลัง 14:00 น. จะมีการกดคิวของผู้ป่วยคลินิกพิเศษที่อาจจะมารอตั้งแต่ 14.00 น. ทำให้ผู้ป่วยที่ใช้งานพื้นที่พักคอยมีจำนวนเพิ่มมากขึ้นสูงสุดประมาณ 1.9 เท่า กล่าวคือ ผู้ป่วยที่จะมาทำการฉายรังสีในช่วงเวลา 16.00-21.00 น. มารับคิวในช่วง 14.00 น.พร้อมกัน

จากตาราง พบว่าจำนวนที่นั่งพักคอยสำหรับผู้ป่วยฉายรังสีและจำลองการฉายรังสี ชั้น 1 อาคารว่องวานิชและเอลิสะเบธ มีไม่เพียงพอต่อจำนวนผู้ป่วยที่เข้ามาใช้บริการ และจำนวนผู้ป่วยจะเพิ่มขึ้นอีกเมื่อถึงเวลา 14.00 น. ซึ่งตรงกับผลการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ธุรการที่ให้ความเห็นว่าในช่วงบ่ายผู้ป่วยจากอาคารอับดุลราฮิมมีการล้นมารอยังพื้นที่พักคอยของอาคารว่องวานิชด้วย ทำให้การเรียกคิวมีความลำบากมากขึ้น

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ตารางที่ 5.4 สัดส่วนนักรังสีเทคนิคต่อพื้นที่ห้องควบคุมและห้องพักเจ้าหน้าที่

พื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา	พื้นที่ปฏิบัติงาน	ขนาด (ตร.ม.)	จำนวนเจ้าหน้าที่ (ราย)	เจ้าหน้าที่ : ขนาดพื้นที่	ความคิดเห็นของนักรังสีเทคนิค
ชั้น 1 ว่องวานิชและเอลิสะเบธ	1.ห้องควบคุม Rapid Arc	16.93	3	1 : 5.64	-
	2.ห้องควบคุม CLINAC 23EX	18.41	3	1 : 6.14	-
	3.ห้องควบคุม Ethos	18.75	3	1 : 6.25	-
	4.ห้องควบคุม CT	24.29	3	1 : 8.10	-
	5.ห้องควบคุม MRI	19.32	3	1: 6.44	-
ชั้น 1 อับดุลราฮิม	1.ห้องควบคุม TrueBeam1	14.71	3	1 : 4.90	-
	2.ห้องควบคุม TrueBeam2	7.40	3	1 : 2.47	คับแคบ
	3.ห้องควบคุม IX	9.28	3	1 : 3.10	คับแคบ
	4.ห้องควบคุม CT	20.11	3	1 : 6.70	-
ชั้น B1 รัตนวิทยาพัฒน์	1.ห้องควบคุม TrueBeam	25.55	3	1 : 8.52	กว้าง สะดวก
	2.ห้องควบคุม Halcyon	18.00	3	1 : 6.00	กว้าง สะดวก
	3.ห้องควบคุม Ethos	18.00	3	1 : 6.00	กว้าง สะดวก
	4.ห้องควบคุม CT และ MRI	21.99	5	1 : 4.40	-

จากการวิเคราะห์ข้อมูลจำนวนนักรังสีเทคนิคต่อขนาดพื้นที่ปฏิบัติงาน พบว่า ขนาดพื้นที่น้อยกว่า 3.10 ตร.ม.ต่อผู้ปฏิบัติงาน 1 ราย มีขนาดเล็ก ไม่สะดวกต่อการใช้งาน โดยมีความกว้างของห้องควบคุมเพียง 1.80 เมตร จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่า โต๊ะทำงานของนักรังสีเทคนิคต้องมีความกว้างอย่างน้อย 1 เมตร เพื่อรองรับจอคอมพิวเตอร์สำหรับการทำงาน ทำให้พื้นที่นั่งทำงานเหลือเพียง 80 เซนติเมตร ซึ่งสอดคล้องกับความเห็นของนักรังสีเทคนิค และขนาดพื้นที่ที่มากกว่าหรือเท่ากับ 6.00 ตร.ม.ต่อผู้ปฏิบัติงาน 1 ราย มีความกว้างที่เหมาะสมต่อการใช้งาน (ความกว้างห้อง 3.00 เมตร) และนักรังสีเทคนิค 3 รายให้ความเห็นว่าสามารถใช้งานพื้นที่ได้อย่างสะดวก

5.2.4 วิเคราะห์ปัญหา อุปสรรคการใช้งานพื้นที่ส่วนบริการเจ้าหน้าที่

จากการผลการสัมภาษณ์และการสำรวจ พบประเด็นปัญหาการใช้งานพื้นที่ส่วนบริการเจ้าหน้าที่ คือ ห้องพักเจ้าหน้าที่มีความคับแคบ ไม่เพียงพอต่อจำนวนเจ้าหน้าที่ จึงได้ทำการวิเคราะห์เพื่อหาความสอดคล้องของปัญหาที่พบจากการสัมภาษณ์ สำรวจ กับสัดส่วนจำนวนผู้ใช้งานพื้นที่ต่อขนาดของพื้นที่หรือจำนวนพื้นที่ที่รองรับได้จริง ได้ผลตามตาราง

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ตารางที่ 5.5 สัดส่วนนักรังสีเทคนิคต่อพื้นที่พักเจ้าหน้าที่

พื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา	**ขนาดห้องพักเจ้าหน้าที่ (ตร.ม.)**	**จำนวนเจ้าหน้าที่ (ราย)**	**เจ้าหน้าที่ : ขนาดพื้นที่**	**จำนวนเก้าอี้ภายในห้องพัก**	**ความคิดเห็นของนักรังสีเทคนิค**
ชั้น 1 อาคารว่องวานิชและเอลิสะเบธ	13.67	15	1 : 0.91	4	ไม่เพียงพอ
ชั้น 1 อาคารอับดุลราฮิม	11.17	12	1 : 0.93	4	ไม่เพียงพอ
ชั้น B1 อาคารรัตนวิทยาพัฒน์	10.72	14	1 : 0.77	6	ไม่เพียงพอ

จากการวิเคราะห์ข้อมูลจำนวนนักรังสีเทคนิคต่อขนาดห้องพักเจ้าหน้าที่ พบว่าในแต่ละพื้นที่กรณีศึกษา มีจำนวนเจ้าหน้าที่ 12 รายขึ้นไป มีขนาดพื้นที่สูงสุดต่อคนอยู่ที่ 0.93 ตร.ม. และมีการจัดจำนวนเก้าอี้นั่งเพียง 4-6 ตัว ซึ่งไม่เพียงพอต่อจำนวนเจ้าหน้าที่ที่พักทานอาหารพร้อมกัน และมีความต้องการหลีกเลี่ยงความแออัดในโรงอาหาร

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

บทที่ 6
สรุปและอภิปรายผล

ในบทนี้เป็นการสรุปเนื้อหาทั้งหมดที่กล่าวมาในบทก่อนหน้า สรุปผลของการวิเคราะห์และอภิปรายผลการศึกษาด้วยประเด็นที่พบจากการศึกษา ได้แก่ การใช้งานพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยาในพื้นที่กรณีศึกษาทั้ง 3 พื้นที่ของโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ ปัญหา อุปสรรคในการใช้งานพื้นที่ และทำการเสนอแนะในงานวิจัยครั้งต่อไป

6.1 สรุปผลการศึกษา

ในปัจจุบัน ยังไม่มีการกำหนดมาตรฐานหรือแนวทางการออกแบบพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา แต่ประเทศไทยมีแนวโน้มที่จะมีพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยาเพิ่มขึ้นอีกในอนาคต อันเนื่องมาจากอัตราการอุบัติของโรคมะเร็งที่สูงขึ้น จึงได้ทำการศึกษาพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยาโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์สภากาชาดไทย ซึ่งมีพื้นที่ให้บริการ 3 พื้นที่ เพื่อศึกษาถึงการใช้งานพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา รวมถึงปัญหา อุปสรรคการใช้งานพื้นที่ สำหรับใช้เป็นข้อมูลประกอบในการพัฒนาพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา

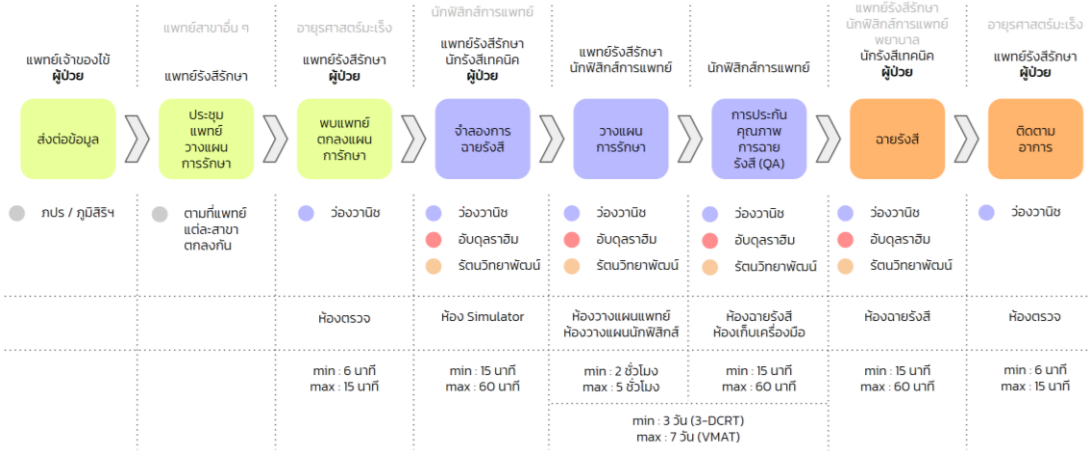
การศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงประจักษ์ รวบรวมข้อมูลจาก 3 แหล่งที่มา ได้แก่ ข้อมูลจากการสืบค้นเอกสาร ข้อมูลจากการเข้าสำรวจการใช้งานพื้นที่ และข้อมูลจากการสัมภาษณ์และรวบรวมแบบสอบถามในผู้ใช้งานพื้นที่

โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ มีการให้บริการพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยาจำนวน 3 พื้นที่ ใน 4 อาคาร ได้แก่ ชั้น 1 อาคารว่องวานิชและอาคารเอลิสะเบธ, ชั้น 1 และชั้น 2 อาคารอับดุลราฮิม และชั้น B1 อาคารรัตนวิทยาพัฒน์ มีการแบ่งส่วนพื้นที่ใช้สอยออกเป็น 6 ส่วน ได้แก่ ส่วนติดต่อและพักคอย, ส่วนตรวจและให้คำปรึกษา, ส่วนวางแผนการรักษา, ส่วนการฉายรังสี, ส่วนบริการเจ้าหน้าที่ และส่วนสนับสนุน โดยทุกพื้นที่เปิดให้บริการทุกวันจันทร์–ศุกร์ เวลา 8.00-21.00 น. และ เปิดให้บริการวันเสาร์ 8.00-12.00 น. เฉพาะพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ชั้น B1 อาคารรัตนวิทยาพัฒน์

การเข้ารับบริการในพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยาแบ่งออกเป็น 3 ช่วง ได้แก่ ช่วงตรวจและให้คำปรึกษา, ช่วงวางแผนการรักษา และช่วงการฉายรังสี โดยช่วงตรวจและให้คำปรึกษา เข้ารับบริการได้เฉพาะที่พื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ชั้น 1 อาคารว่องวานิช ช่วงวางแผนการรักษาและช่วงการฉายรังสีเข้ารับบริการได้ทั้ง 3 พื้นที่ โดยการเลือกเข้ารับบริการจำลองการฉายรังสีและฉาย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

รังสีในแต่ละพื้นที่จะขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของแพทย์ในการเลือกเครื่องฉายรังสีที่เหมาะสมกับผู้ป่วยและระยะเวลาการรอคอยเพื่อใช้งานเครื่อง



รูปที่ 6.1 แผนภาพลำดับความสัมพันธ์การใช้งานพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา, ระยะเวลาในการให้บริการ, พื้นที่ให้บริการ และผู้เข้าใช้บริการ

จากผลการศึกษาและการวิเคราะห์ปัญหา อุปสรรคในการใช้งานพื้นที่ พบว่าในพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ชั้น 1 อาคารว่องวานิชและเอลิสะเบธ และชั้น 1 อาคารอับดุลราฮิม พบปัญหาพื้นที่พักคอยคับแคบ ไม่เพียงพอต่อการใช้งาน เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่มีการใช้งานมานาน มีข้อจำกัดด้านการขยายตัวในพื้นที่เดิม และมีจำนวนผู้ป่วยเข้ารับบริการต่อปีเพิ่มมากขึ้น ในขณะที่พื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ชั้น B1 อาคารรัตนวิทยาพัฒน์ ไม่มีปัญหาด้านพื้นที่พักคอย เนื่องจากเป็นพื้นที่ก่อสร้างใหม่ มีการออกแบบพื้นที่เพื่อตอบรับปริมาณผู้เข้ารับการบริการในปัจจุบัน ในพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ชั้น 1 อาคารอับดุลราฮิม พบปัญหาห้องควบคุมเครื่องฉายรังสีมีความคับแคบ และในพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยาทั้ง 3 พื้นที่กรณีศึกษา พบปัญหาห้องพักเจ้าหน้าที่ไม่เพียงพอต่อการใช้งาน

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

6.2 อภิปรายผลการศึกษา

ในส่วนนี้ อภิปรายผลในหัวข้อการใช้งานพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา และปัญหา อุปสรรคในการใช้งานพื้นที่

6.2.1 การใช้งานพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา

การใช้งานพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ มีการแบ่งส่วนพื้นที่ใช้สอยออกเป็น 6 ส่วน ได้แก่ ส่วนติดต่อและพักคอย, ส่วนตรวจและให้คำปรึกษา, ส่วนวางแผนการรักษา, ส่วนการฉายรังสี, ส่วนบริการเจ้าหน้าที่ และส่วนสนับสนุน โดยมีความสอดคล้องกับการแบ่งส่วนพื้นที่ใช้สอยของแนวทางการออกแบบพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา International Health

Facility Guidelines (International Health Facility Guidelines, 2017) มีพื้นที่ปลีกย่อยส่วนใหญ่ของแต่ละส่วนพื้นที่ใช้สอยสอดคล้องกับแนวทางการออกแบบของ International Atomic Energy Agency (International Health Facility Guidelines, 2017) และมีพื้นที่ใช้สอยปลีกย่อยบางส่วนที่มีความแตกต่างจากแนวทางการออกแบบของต่างประเทศ ซึ่งเป็นการปรับใช้พื้นที่ให้เหมาะกับสถานการณ์ ได้แก่ การรวมพื้นที่ห้องจำลองการฉายรังสีและพื้นที่ทำอุปกรณ์ยึดตรึงเข้าด้วยกัน พบว่า การรวมสองพื้นที่ดังกล่าวเข้าด้วยกันเกิดความสะดวกรวดเร็วของการให้บริการ สามารถทำ 2 ขั้นตอนในพื้นที่เดียวกันได้โดยไม่ต้องเคลื่อนย้ายผู้ป่วยออกจากพื้นที่หนึ่งไปยังอีกพื้นที่ และการเก็บอุปกรณ์ยึดตรึงผู้ป่วยไว้ในห้องฉายรังสีแทนการมีห้องเก็บอุปกรณ์ยึดตรึงแยกต่างหาก ทำให้สามารถบริการได้สะดวกรวดเร็ว ไม่ต้องขนย้ายชุดอุปกรณ์ยึดตรึงไปมาระหว่างห้อง

6.2.2 ปัญหา อุปสรรคในการใช้งานพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา

ปัญหาพื้นที่พักคอยแออัด

จากการสัมภาษณ์และการสำรวจ พบว่า พื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ชั้น 1 อาคารว่องวานิชและเอลิสะเบธ และ พื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ชั้น 1 อาคารอับดุลราฮิม พบปัญหาพื้นที่พักคอยไม่เพียงพอ มีความคับแคบแออัด ซึ่งสอดคล้องกับการคำนวณจำนวนผู้ใช้บริการพื้นที่พักคอยใน 2 ชั่วโมง พบว่า มีความต้องการใช้งานพื้นที่พักคอยในพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ชั้น 1 อาคารว่องวานิชและเอลิสะเบธ ที่จำนวนเฉลี่ย 50 ที่นั่ง แต่มีที่นั่งพักคอยเพียง 43 ที่นั่ง และมีความต้องการใช้งานพื้นที่พักคอยในพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ชั้น 1 อาคารอับดุลราฮิม ที่จำนวนเฉลี่ย 40 ที่นั่ง แต่มีที่นั่งพักคอยเพียง 38 ที่นั่ง ซึ่งจากในช่วงนอกเวลาราชการจะมีผู้ป่วยเข้ามาใช้งานเพิ่มมากขึ้นจากจำนวนเฉลี่ย ทำให้พื้นที่พักคอยมีความแออัดมากยิ่งขึ้น ในขณะที่พื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ชั้น B1 อาคารรัตนวิทยาพัฒน์ไม่พบปัญหาด้านความแออัดของพื้นที่พักคอย เนื่องจากมีจำนวนที่นั่งพักคอยมากกว่าจำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่เข้าใช้บริการพื้นที่ และมีความสอดคล้องกับค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในการใช้งานพื้นที่พักคอยของผู้เข้ารับบริการ โดยพื้นที่พักคอยอาคารชั้น 1 อาคารว่องวานิชและเอลิสะเบธ และชั้น 1 อาคารอับดุลราฮิม มีระดับความพึงพอใจในการใช้งานพื้นที่ระดับปานกลางและพื้นที่พักคอย ชั้น B1 อาคารรัตนวิทยาพัฒน์ มีระดับความพึงพอใจในการใช้งานพื้นที่ระดับดีมาก นอกจากนี้ ความแออัดของพื้นที่พักคอยยังสอดคล้องกับอายุของพื้นที่ใช้งาน เนื่องจากพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ชั้น 1 อาคารว่องวานิชและเอลิสะเบธ และชั้น 1 อาคารอับดุลราฮิม เป็นอาคารเก่ามีข้อจำกัดด้านการขยายตัว สร้างขึ้นเพื่อรองรับปริมาณผู้เข้าใช้บริการ ณ ขณะนั้น แต่ปัจจุบันมีผู้เข้ารับบริการเพิ่มมากขึ้น ทำให้พื้นที่ไม่ตอบรับกับจำนวนผู้เข้าใช้บริการ ในขณะที่พื้นที่พักคอย พื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ชั้น B1 อาคารรัตนวิทยาพัฒน์ ออกแบบให้มีความสอดคล้องกับจำนวนผู้เข้ารับบริการในปัจจุบัน ทำให้ไม่มีปัญหาด้านพื้นที่พักคอย

ปัญหาขนาดห้องควบคุมการฉายรังสี

จากการสัมภาษณ์และการสำรวจ พบว่า ในพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ชั้น 1 อาคารอับดุลราฮิม มีปัญหาเรื่องห้องควบคุมการฉายรังสีมีลักษณะคับแคบ ใช้งานได้ไม่สะดวก เนื่องจากภายในห้องควบคุมต้องมีโต๊ะความลึกอย่างน้อย 1 เมตรสำหรับวางคอมพิวเตอร์และเครื่องควบคุมการฉายรังสี (Department of Health, 2013) โดยห้องควบคุมที่มีปัญหาความคับแคบ กว้างเพียง 1.80 เมตร ทำให้เหลือพื้นที่สำหรับการวางเก้าอี้และสัญจรเข้าออกเพียง 0.80 เมตร ทำให้ไม่สามารถใช้งานได้อย่างสะดวก

ปัญหาห้องพักนักรังสีเทคนิคไม่เพียงพอ

จากการสัมภาษณ์และการสำรวจ พบว่า ในพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยาทั้ง 3 พื้นที่กรณีศึกษา พบปัญหาห้องพักเจ้าหน้าที่ไม่เพียงพอ เนื่องจากในแต่ละพื้นที่มีนักรังสีเทคนิคปฏิบัติงาน 12-15 ราย มีช่วงเวลาพักกลางวันพร้อมกัน และมีการจัดสรรที่นั่งภายในห้องพักเพียง 4-6 ที่นั่งเท่านั้น นอกจากนี้ขนาดพื้นที่ของห้องพักเจ้าหน้าที่ยังไม่สอดคล้องกับขนาดพื้นที่แนะนำจากการทบทวนวรรณกรรม (International Health Facility Guidelines, 2017) ที่แนะนำให้มีขนาดพื้นที่อย่างน้อย 20.00 ตร.ม.

6.3 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยต่อไป

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาสภาพการใช้พื้นที่สาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ฝ่ายรังสีวิทยา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย กรณีศึกษา ส่วนการรักษาด้วยเครื่องเร่งอนุภาคแนวตรง โดยทำการวิจัยจากข้อมูลพื้นฐาน แบบทางสถาปัตยกรรม การสำรวจพื้นที่ใช้งานจริง การสัมภาษณ์และรวบรวมแบบสอบถาม นำมาศึกษาสภาพการใช้งานพื้นที่ ประเด็นปัญหา อุปสรรค ความต้องการการใช้งาน หาความสัมพันธ์ของประเด็นต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อสภาพการใช้งานพื้นที่ จากการศึกษาค้นพบว่ายังมีพื้นที่การรักษาด้วยรังสีส่วนเกี่ยวเนื่องอื่น ๆ ที่อยู่นอกเหนือกรณีศึกษา แต่ใช้สิ่งอำนวยความสะดวกร่วมกัน หากมีความสนใจในการทำวิจัยที่เกี่ยวเนื่องกับงานวิจัยนี้ หรือศึกษาเรื่องที่ใกล้เคียงกัน อาจจะพิจารณาการศึกษาส่วนการรักษาด้วยรังสีด้วยเครื่องมืออื่น ๆ เช่น การฝังแร่ การฉายรังสีด้วยอนุภาคโปรตอน การรักษาด้วยเทคนิคโบรอนจับนิวตรอน การรักษาด้วยแกมมาไนฟ์ เป็นต้น และอาจจะพิจารณาการศึกษาพื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยาในกรณีศึกษาอื่น เช่น โรงพยาบาลรัฐ โรงพยาบาลเอกชน เป็นต้น เพื่อศึกษาการใช้งานพื้นที่ที่อาจจะมีความแตกต่างกันในด้านของจุดประสงค์ เงื่อนไข หรือปัจจัยต่าง ๆ

บรรณานุกรม

Barrett, P., & Finch, E. (2013). *Facilities Management: The Dynamics of Excellence, 3rd Edition*

Department of Health. (2013). *Health Building Note* 02-01: *Cancer Treatment facilities*

Department of Veterans Affairs. (2008). *Radiation Therapy Service Design Guide*

Douglas R., Berdie John F. Anderson, & Marsha A. Niebuhr. (1986). *Questionnaires : design and use*. Scarecrow Press Metuchen, N.J.

Gharaveis, A., & Kazem-Zadeh, M. (2018). The Role of Environmental Design in Cancer Prevention, Diagnosis, Treatment, and Survivorship: A Systematic Literature Review. *HERD Health Environments Research & Design*. https://doi.org/10.1177/1937586717754186

International Atomic Energy Agency. (2014). *Radiotherpy Facilities: Master Planning and Concept Design Considerations*

International Health Facility Guidelines. (2017). *Part B - Health Facility Briefing & Design* 230 *Oncology Unit - Radiation*

Jellema, P., Annemans, M., & Heylighen, A. (2018). At Home in the Hospital and Hospitalised at Home: Exploring Experiences of Cancer Care Environments. In P. Langdon, J. Lazar, A. Heylighen, & H. Dong, *Breaking Down Barriers* Cham.

Voordt, D. J. M. v. d., & Wegen, H. B. R. V. (2005). *Architecture in use: an introduction to the programming, design and evaluation of buildings*.

ZHAO Y., M., M., & J., W. (2009). *Factors influencing the design of spatial layouts in healthcare buildings* Proceedings of the 25th Annual ARCOM Conference (ARCOM 2009), Nottingham, UK.

กระทรวงสาธารณสุข, ก. (2021). คู่มือความปลอดภัยทางห้องปฏิบัติการด้านรังสี

กาญจนา ดาวประเสริฐ, ยุพิน ชันนาม, วิลาวัลย์ เชิงปัญญา, สุจิตรา ธรรมวงค์, นงนุช เชื้อเมืองพาน, ลาวัลย์ อารมณ์, & วรัญญา เลิศทวีโพธกุล. (2015). การศึกษาความคาดหวังและการรับรู้ของผู้ป่วยมะเร็งต่อคุณภาพการบริการแผนกผู้ป่วยนอกรังสีรักษา โรงพยาบาลมะเร็งลำปาง. *Thai Association of Radiation Oncology*, 21.

คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล. (2022). เกณฑ์หลักสูตรการฝึกอบรม

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

แพทย์ประจำบ้านเพื่อวุฒิบัตรแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม สาขาวิชารังสีรักษาและมะเร็งวิทยา. https://www.rama.mahidol.ac.th/radiology/th/content/07252018-rt25072018-th

นภาพงษ์ พงษ์นภางค์. (2019). นักฟิสิกส์การแพทย์กับบทบาทในงานรังสีวินิจฉัย. https://www.radiologythailand.org

ปัญจพงศ์ นาคะบุตร. (2010). การประเมินการใช้พื้นที่อาคาร กรณีศึกษา อาคารเรียน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร มหาวิทยาลัยศิลปากร].

โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย. (ม.ป.ป.). ฝ่ายรังสีวิทยา Department of Radiology. https://chulalongkornhospital.go.th/kcmh/dept

วรญา เงินเถื่อน, บัญชา พันธุ์แตง, & โพธิ์ทอง ดวงสุพรรณ. (2020). การเสริมสร้างกำลังใจเพื่อลดจำนวนผู้ป่วยมะเร็งเด็กที่ต้องวางยาสลบและลดความกังวลของผู้ปกครองและผู้ป่วยเด็กขณะฉายรังสีในโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์. *Thai Association of Radiation Oncology*, 27.

สาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ฝ่ายรังสีวิทยา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์. (2016a). เครื่องจำลองการฉายรังสีด้วยภาพคลื่นสะท้อนแม่เหล็กไฟฟ้า. https://www.chulacancer.net/services-list-page.php?id=366

สาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ฝ่ายรังสีวิทยา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์. (2016b). เครื่องจำลองการรักษาแบบ 3-4 มิติ (CT Simulator). https://www.chulacancer.net/services-list-page.php?id=365

สาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ฝ่ายรังสีวิทยา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์. (2016c). เครื่องฉายรังสีรุ่น TrueBEAM 2. https://www.chulacancer.net/services-list-page.php?id=477

สาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ฝ่ายรังสีวิทยา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์. (2016d). หลักการรักษาด้วยรังสี. https://www.chulacancer.net/patient-list-page.php?id=420

สาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ฝ่ายรังสีวิทยา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์. (ม.ป.ป.-a). การจำลองการรักษา. https://www.chulacancer.net/patient-list-page.php?id=124

สาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ฝ่ายรังสีวิทยา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์. (ม.ป.ป.-b). บุคลากรใดเกี่ยวข้องกับการฉายรังสีแบบปรับความเข้มบ้าง? https://www.chulacancer.net/patient-list-page.php?id=115

สาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ฝ่ายรังสีวิทยา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์. (ม.ป.ป.-c). สถิติการรักษาผู้ป่วยมะเร็ง. https://www.chulacancer.net/service-statistics-inner.php?id=809

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ภาคผนวก

รายละเอียดพื้นที่ใช้สอย พื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา 1 (ชั้น 1 อาคารว่องวานิชและเอลิสะเบธ)

ตารางที่ 7.1 แสดงรายละเอียดพื้นที่ใช้สอย ส่วนติดต่อและพักคอย พื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา1 (ชั้น 1 อาคารว่องวานิชและเอลิสะเบธ)

ส่วนพื้นที่ใช้สอย	ขนาดพื้นที่	
	จำนวน	ตร.ม.
1. ส่วนติดต่อและพักคอย		
1) โถงทางเข้า		
2) พื้นที่พักคอย	1	128.82
3) ส่วนติดต่อ	3	55.87
4) ห้องน้ำ		
4.1) ห้องน้ำชาย	1	9.88
4.2) ห้องน้ำหญิง	1	10.64
4.3) ห้องน้ำคนพิการ	1	4.45
รวม		209.66

ตารางที่ 7.2 แสดงรายละเอียดพื้นที่ใช้สอย ส่วนตรวจและให้คำปรึกษา พื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา1 (ชั้น 1 อาคารว่องวานิชและเอลิสะเบธ)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ส่วนพื้นที่ใช้สอย	ขนาดพื้นที่	
	จำนวน	ตร.ม.
2. ส่วนตรวจและให้คำปรึกษา		
1) พื้นที่พักคอย	1	82.14
2) ส่วนติดต่อ	1	10.88
3) ห้องตรวจหรือห้องให้คำปรึกษา	8	130.60
4) ห้องซักประวัติ	-	-
5) ห้องทำหัตถการ	-	-
6) ห้องน้ำ		ใช้ร่วมกับส่วนติดต่อและพักคอย
6.1) ห้องน้ำเจ้าหน้าที่	2	11.95
รวม		235.57

ตารางที่ 7.3 แสดงรายละเอียดพื้นที่ใช้สอย ส่วนวางแผนการรักษา พื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา1 (ชั้น 1 อาคารว่องวานิชและเอลิสะเบธ)

ส่วนพื้นที่ใช้สอย	ขนาดพื้นที่	
	จำนวน	ตร.ม.
3. ส่วนวางแผนการรักษา		
1) พื้นที่พักคอย	-	ใช้ร่วมกับส่วนฉายรังสี
2) ห้องจัดทำอุปกรณ์ยึดตรึง	-	ใช้ร่วมกับห้องจำลองการฉายรังสี
3) ห้องจัดทำแม่แบบ	-	-
4) ห้องเก็บของ	-	-
5) ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า	2	4.89
6) ห้องจำลองการฉายรังสี	3	145.55
7) ห้องควบคุมเครื่องจำลองการฉายรังสี	2	43.61
8) ห้องเครื่อง	1	18.22
9) ห้องวางแผนการรักษา	2	49.15
10) ห้องเก็บเครื่องมือ	-	-
11) ห้องเก็บของทั่วไป	-	-
12) ห้องน้ำ	-	-
รวม		261.42

ตารางที่ 7.4แสดงรายละเอียดพื้นที่ใช้สอย ส่วนการรักษาด้วยการฉายรังสี พื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา1 (ชั้น 1 อาคารว่องวานิชและเอลิสะเบธ)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ส่วนพื้นที่ใช้สอย	ขนาดพื้นที่	
	จำนวน	ตร.ม.
4. ส่วนการรักษาด้วยการฉายรังสี		
1) พื้นที่พักคอย	3	139.71
2) ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า	-	ใช้ร่วมกับส่วนจำลองการฉายรังสี
3) ห้องฉายรังสี	3	241.85
4) ห้องควบคุมการฉายรังสี	3	70.62
5) พื้นที่พักฟื้นหรือพักรอสำหรับเตียง	1	19.20
6) ห้องเก็บของ	-	-
7) ห้องน้ำ	-	-
รวม		471.38

ตารางที่ 7.5 แสดงรายละเอียดพื้นที่ใช้สอย ส่วนบริการเจ้าหน้าที่ พื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา1 (ชั้น 1 อาคารว่องวานิชและเอลิสะเบธ)

ส่วนพื้นที่ใช้สอย	ขนาดพื้นที่	
	จำนวน	ตร.ม.
5. ส่วนบริการเจ้าหน้าที่		
1) ห้องทำงานเจ้าหน้าที่	3	71.30
2) ห้องพักเจ้าหน้าที่	3	72.54
3) ห้องอาบน้ำสำหรับเจ้าหน้าที่	-	-
4) ห้องน้ำเจ้าหน้าที่	3	9.19
รวม		153.03

รายละเอียดพื้นที่ใช้สอย พื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา 2 (ชั้น 1 และ 2 อาคารอับดุลราฮิม)

ตารางที่ 7.6แสดงรายละเอียดพื้นที่ใช้สอย ส่วนติดต่อและพักคอย พื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา 2 (ชั้น 1 และ 2 อาคารอับดุลราฮิม)

ส่วนพื้นที่ใช้สอย	ขนาดพื้นที่	
	จำนวน	ตร.ม.
1. ส่วนติดต่อและพักคอย		
1) โถงทางเข้า		
2) พื้นที่พักคอย	1	92.17
3) ส่วนติดต่อ	1	6.64
4) การเงิน*	1	24.23
5) ห้องน้ำ		
4.1) ห้องน้ำชาย	1	7.98
4.2) ห้องน้ำหญิง	1	10.34
4.2) ห้องน้ำคนพิการ	-	-
รวม		141.36

* พื้นที่ที่เพิ่มขึ้นจากเอกสารทบทวนวรรณกรรม

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ตารางที่ 7.7 แสดงรายละเอียดพื้นที่ใช้สอย ส่วนตรวจและให้คำปรึกษา พื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา 2 (ชั้น 1 และ 2 อาคารอับดุลราฮิม)

ส่วนพื้นที่ใช้สอย	ขนาดพื้นที่	
	จำนวน	ตร.ม.
2. ส่วนตรวจและให้คำปรึกษา		
1) พื้นที่พักคอย	-	ใช้ร่วมกับส่วนติดต่อและพักคอย
2) ส่วนติดต่อ	-	ใช้ร่วมกับส่วนติดต่อและพักคอย
3) ห้องตรวจหรือห้องให้คำปรึกษา	1	8.59
4) ห้องซักประวัติ	-	-
5) ห้องทำหัตถการ	-	-
6) ห้องน้ำ	-	ใช้ร่วมกับส่วนติดต่อและพักคอย
รวม		8.59

ตารางที่ 7.8 แสดงรายละเอียดพื้นที่ใช้สอย ส่วนวางแผนการรักษา พื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา 2 (ชั้น 1 และ 2 อาคารอับดุลราฮิม)

ส่วนพื้นที่ใช้สอย	ขนาดพื้นที่	
	จำนวน	ตร.ม.
3. ส่วนวางแผนการรักษา		
1) พื้นที่พักคอย	-	ใช้ร่วมกับส่วนติดต่อและพักคอย
2) ห้องจัดทำอุปกรณ์ยึดตรึง	-	ใช้ร่วมกับห้องจำลองการฉายรังสี
3) ห้องจัดทำแม่แบบ	-	-
4) ห้องเก็บของ	-	-
5) ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า	2	4.62
6) ห้องจำลองการฉายรังสี (CT-Sim)	1	42.97
7) ห้องควบคุมเครื่องจำลองการฉายรังสี	1	20.11
8) ห้องเครื่อง	-	-
9) ห้องวางแผนการรักษา	2	71.7
10) ห้องเก็บเครื่องมือ	1	5.66
11) ห้องเก็บของทั่วไป	-	-
12) ห้องน้ำ	-	ใช้ร่วมกับส่วนติดต่อและพักคอย
รวม		145.06

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ตารางที่ 4.16 แสดงรายละเอียดพื้นที่ใช้สอย ส่วนการรักษาด้วยการฉายรังสี พื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา 2 (ชั้น 1 และ 2 อาคารอับดุลราฮิม)

ส่วนพื้นที่ใช้สอย	ขนาดพื้นที่	
	จำนวน	ตร.ม.
4. ส่วนการรักษาด้วยการฉายรังสี		
1) พื้นที่พักคอย	-	ใช้ร่วมกับส่วนติดต่อและพักคอย
2) ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า	-	ใช้ร่วมกับส่วนวางแผนการรักษา
3) ห้องฉายรังสี	3	198.39
4) ห้องควบคุมการฉายรังสี	3	43.69
5) พื้นที่พักฟื้นหรือพักรอสำหรับเตียง	1	9.57
6) ห้องเก็บของ	-	-
7) ห้องน้ำ	-	ใช้ร่วมกับส่วนติดต่อและพักคอย
รวม		251.65

ตารางที่ 7.9 แสดงรายละเอียดพื้นที่ใช้สอย ส่วนบริการเจ้าหน้าที่ พื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา 2 (ชั้น 1 และ 2 อาคารอับดุลราฮิม)

ส่วนพื้นที่ใช้สอย	ขนาดพื้นที่	
	จำนวน	ตร.ม.
5. ส่วนบริการเจ้าหน้าที่		
1) ห้องพักเจ้าหน้าที่	2	22.74
2) ห้องอาบน้ำสำหรับเจ้าหน้าที่	-	-
3) ห้องน้ำเจ้าหน้าที่	4	17.75
รวม		40.49

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

รายละเอียดพื้นที่ใช้สอย พื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา 3 (ชั้น B1 อาคารรัตนวิทยาพัฒน์)

ตารางที่ 7.10 แสดงรายละเอียดพื้นที่ใช้สอย ส่วนติดต่อและพักคอย พื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา3 (ชั้น B1 อาคารรัตนวิทยาพัฒน์)

ส่วนพื้นที่ใช้สอย	ขนาดพื้นที่	
	จำนวน	ตร.ม.
1. ส่วนติดต่อและพักคอย		
1) โถงทางเข้า		
2) พื้นที่พักคอย	1	165.10
3) ส่วนติดต่อ	1	10.00
4) การเงิน*		26.85
5) ห้องน้ำ		
5.1) ห้องน้ำชาย	1	14.81
5.2) ห้องน้ำหญิง	1	17.81
5.3) ห้องน้ำคนพิการ	1	4.44
รวม		239.01

* พื้นที่ที่เพิ่มขึ้นจากเอกสารทบทวนวรรณกรรม

ตารางที่ 7.11 แสดงรายละเอียดพื้นที่ใช้สอย ส่วนตรวจและให้คำปรึกษา พื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา3 (ชั้น B1 อาคารรัตนวิทยาพัฒน์)

ส่วนพื้นที่ใช้สอย	ขนาดพื้นที่	
	จำนวน	ตร.ม.
2. ส่วนตรวจและให้คำปรึกษา		
7) พื้นที่พักคอย	-	ใช้ร่วมกับส่วนติดต่อและพักคอย
8) ส่วนติดต่อ	-	ใช้ร่วมกับส่วนติดต่อและพักคอย
9) ห้องตรวจหรือห้องให้คำปรึกษา	5	80.39
10) ห้องซักประวัติ	-	-
11) ห้องทำหัตถการ	1	6.62
12) ห้องน้ำ	-	ใช้ร่วมกับส่วนติดต่อและพักคอย
รวม		87.01

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 7.12 แสดงรายละเอียดพื้นที่ใช้สอย ส่วนวางแผนการรักษา พื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา3 (ชั้น B1 อาคารรัตนวิทยาพัฒน์)

ส่วนพื้นที่ใช้สอย	ขนาดพื้นที่	
	จำนวน	ตร.ม.
3. ส่วนวางแผนการรักษา		
13) พื้นที่พักคอย	1	3 ที่นั่งติดผนังส่วนฝั่งแร่
14) ห้องจัดทำอุปกรณ์ยึดตรึง	-	ใช้ร่วมกับห้องจำลองการฉายรังสี
15) ห้องจัดทำแม่แบบ	-	-
16) ห้องเก็บของ	-	-
17) ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า	5	12.74
18) ห้องจำลองการฉายรังสี	2	132.53
19) ห้องควบคุมเครื่องจำลองการฉายรังสี	1	21.99
20) ห้องเครื่อง	-	-
21) ห้องวางแผนการรักษา	3	114.52
22) ห้องเก็บเครื่องมือ	1	9.94
23) ห้องเก็บของทั่วไป	2	9.83
24) ห้องน้ำ	-	ใช้ร่วมกับส่วนติดต่อและพักคอย
รวม		301.55

ตารางที่ 7.13 แสดงรายละเอียดพื้นที่ใช้สอย ส่วนการรักษาด้วยการฉายรังสี พื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา3 (ชั้น B1 อาคารรัตนวิทยาพัฒน์)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

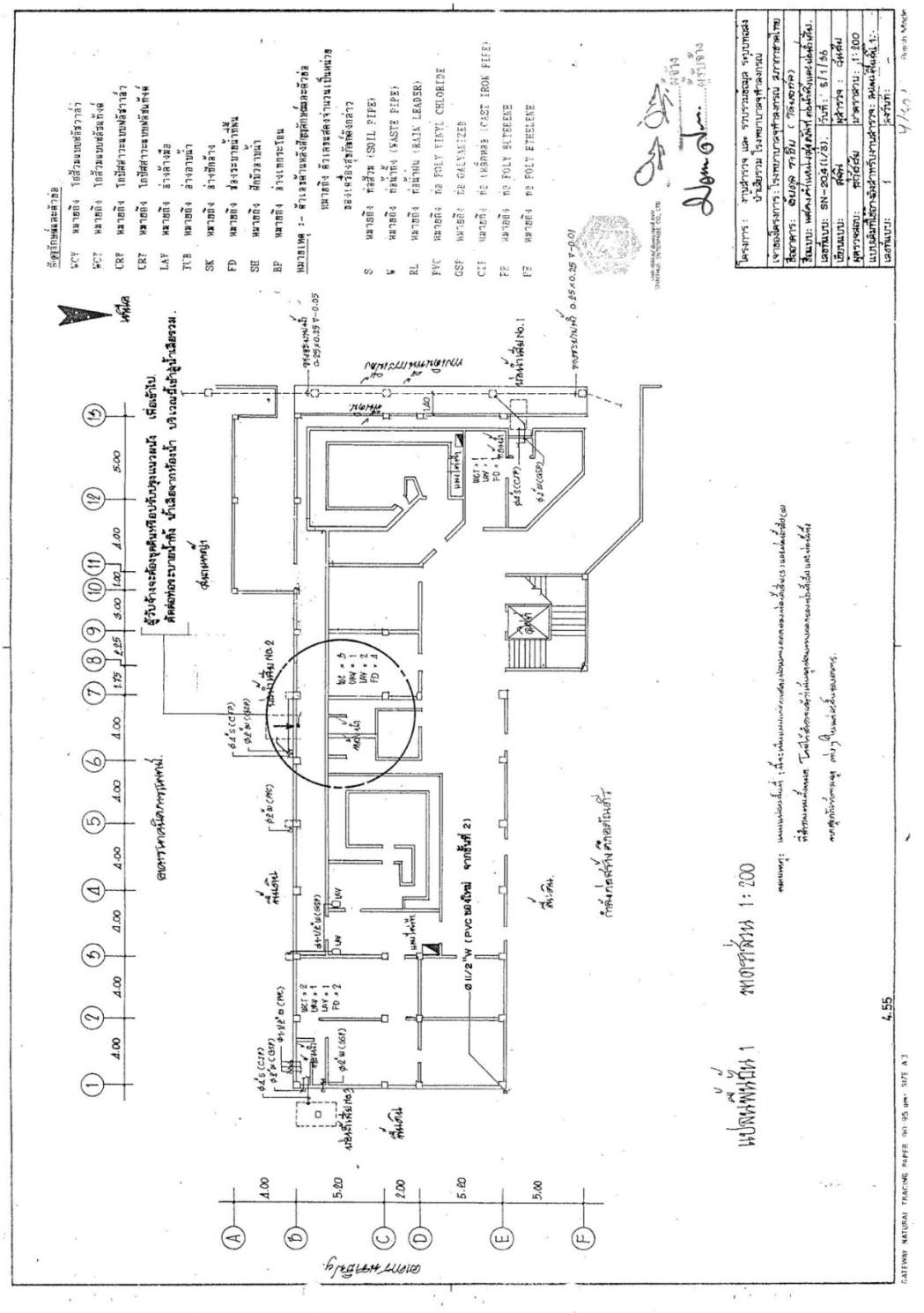
ส่วนพื้นที่ใช้สอย	ขนาดพื้นที่	
	จำนวน	ตร.ม.
4. ส่วนการรักษาด้วยการฉายรังสี		
8) พื้นที่พักคอย	3	9 ที่นั่ง หน้าห้องฉายรังสีแต่ละห้อง
9) ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า	-	ใช้ร่วมกับส่วนจำลองการฉายรังสี
10) ห้องฉายรังสี	3	277.69
11) ห้องควบคุมการฉายรังสี	3	84.32
12) พื้นที่พักฟื้นหรือพักรอสำหรับเตียง	1	22.39
13) ห้องเก็บของ	-	-
14) ห้องน้ำ	-	ใช้ร่วมกับส่วนติดต่อและพักคอย
รวม		384.40

ตารางที่ 7.14 แสดงรายละเอียดพื้นที่ใช้สอย ส่วนบริการเจ้าหน้าที่ พื้นที่รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา3 (ชั้น B1 อาคารรัตนวิทยาพัฒน์)

ส่วนพื้นที่ใช้สอย	ขนาดพื้นที่	
	จำนวน	ตร.ม.
5. ส่วนบริการเจ้าหน้าที่		
6) ห้องพักเจ้าหน้าที่	1	11.44
7) ห้องอาบน้ำสำหรับเจ้าหน้าที่	1	11.85
8) ห้องน้ำเจ้าหน้าที่	3	48.50
รวม		71.79

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ผังพื้นอาคารอับดุลราฮิม ปี พ.ศ. 2536



แบบสอบถามเจ้าหน้าที่

คำชี้แจง แบบสัมภาษณ์นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ในการสอบถามความคิดเห็นจากผู้ป่วยฉายรังสีและญาติเรื่องการใช้งานพื้นที่สาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ส่วนการรักษาด้วยเครื่องเร่งอนุภาคแนวตรง เพื่อศึกษาและวิเคราะห์การใช้พื้นที่และศึกษาปัญหาการใช้งานพื้นที่

ส่วนที่1 ข้อมูลทั่วไป

1. เพศ	○ ชาย ○ หญิง
2. อายุ	○ ต่ำกว่า 25 ปี ○ 25 – 34 ปี ○ 35 – 44 ปี ○ 45 – 54 ปี ○ 55 ปีขึ้นไป
3. สถานะ	○ แพทย์ ○ พยาบาล ○ นักฟิสิกส์ ○ เทคนิคการแพทย์ ○ เจ้าหน้าที่
4. ประสบการณ์การทำงานในโรงพยาบาลจุฬาฯ	○ 1-3 ปี ○ 4-6 ปี ○7-10 ปี ○ 10 ปีขึ้นไป
5. ปัจจุบันทำงานที่อาคารใด (ตอบได้มากกว่า 1 ตัวเลือก)	○ อาคารว่องวานิชและเอลิสะเบธ ○ อาคารอับดุลราฮิม ○ อาคารรัตนวิทยาพัฒน์

ส่วนที่ 2 ลักษณะหน้าที่ และความต้องการในการใช้พื้นที่

2.1 ขอบเขตการให้บริการ และภาระงาน (ให้บริการด้านใดบ้าง ทำอะไรบ้าง)

.....

.....

.....

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

2.2 พื้นที่ที่ใช้งาน (ใช้งานในส่วนพื้นที่ใดบ้างภายในแผนก)

.....

.....

.....

ส่วนที่ 3 ขั้นตอนการให้บริการ

3.1 ขั้นตอนการให้บริการ (ใน 1 วันเจ้าหน้าที่ทำอะไรบ้าง กิจกรรมอะไร ใช้เวลาใดบ้าง)

วันและเวลา	พื้นที่	กิจกรรม
จันทร์		
อังคาร		
พุธ		
พฤหัส		
ศุกร์		
เสาร์		
อาทิตย์		

(เฉพาะบุคลากรทางการแพทย์)

ความสามารถในการรับคนไข้ .....คน/ชั่วโมง ระยะเวลาดำเนินการให้บริการ.....นาที/คน

3.2 เส้นทางสัญจรของเจ้าหน้าที่ในการให้บริการ

.....

.....

.....

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ส่วนที่ 4 เส้นทางสัญจรระหว่างอาคาร

3.1 โดยปกติในการทำงาน มีการสัญจรเพื่อเปลี่ยนอาคารทำงานหรือไม่

○ ไม่เปลี่ยนอาคารเลย

○ เปลี่ยนอาคารทำงาน โดยสัญจรไป-กลับระหว่างอาคาร

○ 1 ครั้ง/วัน ○ 2 ครั้ง/วัน ○ มากกว่า 2 ครั้ง/วัน

3.2 ท่านคิดว่าเส้นทางสัญจรระหว่างอาคารมีปัญหาใดควรปรับปรุงแก้ไข

เส้นทางระหว่าง **อาคารว่องวานิชและเอลิสะเบธ** และ **อาคารอับดุลราฮิม**	
สิ่งที่ต้องปรับปรุงแก้ไข	○ ไม่มี ○ ทางลาดมีความชันมาก ○ ที่พักคอยปะปนกับทางเดิน ○ ทางสัญจรแคบ ○ ป้ายบอกทางไม่ชัดเจน ○ อื่น ๆ.....
เส้นทางระหว่าง **อาคารรัตนวิทยาพัฒน์** และ **อาคารอับดุลราฮิม**	
สิ่งที่ต้องปรับปรุงแก้ไข	○ ไม่มี ○ ทางลาดมีความชันมาก ○ ที่พักคอยปะปนกับทางเดิน ○ ทางสัญจรแคบ ○ ป้ายบอกทางไม่ชัดเจน ○ อื่น ๆ.....
เส้นทางระหว่าง **อาคารรัตนวิทยาพัฒน์** และ **อาคารว่องวานิชและเอลิสะเบธ**	
สิ่งที่ต้องปรับปรุงแก้ไข	○ ไม่มี ○ ทางเข้ามีความซับซ้อน ○ อื่น ๆ..... ○ ทางสัญจรแคบ ○ ป้ายบอกทางไม่ชัดเจน

ส่วนที่ 5 ปัญหาและอุปสรรคในการใช้งานพื้นที่ และความต้องการในอนาคต

.....

.....

.....

.....

.....

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

แบบสอบถามสถาปนิก

คำชี้แจง แบบสัมภาษณ์นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ในการสอบถามความคิดเห็นจากสถาปนิกผู้เชี่ยวชาญในด้านการออกแบบโรงพยาบาบาล เพื่อศึกษาและวิเคราะห์แนวทางการออกแบบโรงพยาบาลในส่วนของพื้นที่สาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยา

ส่วนที่1 ข้อมูลทั่วไป

1.1 ชื่อ - สกุล ..... ตำแหน่ง .....

1.2 ประสบการณ์การทำงาน.....ปี ประสบการณ์การออกแบบโรงพยาบาล.....โครงการ

1.3 บริษัทที่ทำงาน .....

ส่วนที่ 2 แนวทางการออกแบบโรงพยาบาล

2.1 การกำหนดรายละเอียดโครงการในส่วนของพื้นที่สาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยา มีที่มาอย่างไร

.....

.....

.....

2.2 เกณฑ์และแนวคิดในการกำหนดขนาดพื้นที่สาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยา มีลักษณะอย่างไร

.....

.....

.....

2.3 การออกแบบพื้นที่สาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยาในปัจจุบัน ใช้เกณฑ์ ข้อกำหนด มาตรฐาน หรือหลักการใดบ้าง

.....

.....

.....

2.4 ปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการออกแบบพื้นที่สาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยา

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

.....

.....

.....

2.5 ในการออกแบบพื้นที่สาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยา บริษัทผู้ขายเครื่องมือแพทย์ทางรังสีมีส่วนเข้ามาเกี่ยวข้องในกระบวนการออกแบบหรือไม่ อย่างไร

.....

.....

.....

2.6 ในการออกแบบพื้นที่สาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยา มีปัญหาและอุปสรรคใดบ้าง

.....

.....

.....

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

แบบสอบถามผู้ป่วยและญาติผู้ป่วย

คำชี้แจง แบบสอบถามนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ในการสอบถามความคิดเห็นจากผู้ป่วยฉายรังสีและญาติเรื่องการใช้งานพื้นที่สาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ส่วนการรักษาด้วยเครื่องเร่งอนุภาคแนวตรง ได้แก่ พื้นที่ติดต่อและพักคอย พื้นที่ส่วนตรวจและให้คำปรึกษา พื้นที่ส่วนเตรียมการรักษา (ห้องจำลองการฉายรังสี) พื้นที่ส่วนการรักษา พื้นที่บริการเจ้าหน้าที่ และพื้นที่สนับสนุนอื่น ๆ (ห้องน้ำ) เพื่อศึกษาและวิเคราะห์การใช้พื้นที่และศึกษาปัญหาการใช้งานพื้นที่

คำแนะนำการตอบแบบสอบถาม

แผนผังอาคารที่ให้บริการด้านรังสีรักษา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ส่วนที่1 ข้อมูลทั่วไป

1. เพศกำเนิด	○ ชาย ○ หญิง
2. อายุ	○ 18 - 25 ปี ○ 25 – 34 ปี ○ 35 – 44 ปี ○ 45 – 54 ปี ○ 55 ปีขึ้นไป
3. ระดับการศึกษา	○ ต่ำกว่าปริญญาตรี ○ ปริญญาตรี ○ สูงกว่าปริญญาตรี
4. สถานะ	○ ผู้ป่วย ○ ญาติผู้ป่วย
5. ท่านเคยมาใช้บริการที่แผนกรังสีรักษากี่ครั้ง	○ 1-3 ครั้ง ○ 4-6 ครั้ง ○7-10 ครั้ง ○ 10 ครั้งขึ้นไป

ส่วนที่ 2 การใช้บริการอาคารด้านรังสีรักษา

ระดับ 5 หมายถึง เห็นด้วยมากที่สุด ระดับ 4 หมายถึง เห็นด้วยมาก

ระดับ 3 หมายถึง เห็นด้วยปานกลาง ระดับ 2 หมายถึง เห็นด้วยน้อย

ระดับ 1 หมายถึง ไม่เห็นด้วย

หัวข้อที่ทำการประเมิน	ระดับความเห็นด้วย					เสนอแนะ
	5	4	3	2	1	
อาคารว่องวานิชและเอลิสะเบธ ○ เคยใช้บริการ ○ ไม่เคยใช้บริการ						
1. พื้นที่พักคอยในอาคาร เพียงพอ สะดวกสบาย ไม่แออัด						
2. พื้นที่พักคอยมีความเหมาะสมสำหรับรถเข็นนั่งและรถเข็นนอน						
3. เส้นทางเดินในอาคารสะดวกสบาย ไม่แออัด เข้าใจได้ง่าย						
4. ที่ทำการพยาบาลมองเห็นได้ง่าย สามารถเข้าถึงได้สะดวก						
5. ทางลาดอาคารมีความชันที่เหมาะสม ไม่ลำบากในการใช้งาน						
6. ห้องน้ำ สะดวกต่อการเข้าถึง						
อาคารอับดุลราฮิม ○ เคยใช้บริการ ○ ไม่เคยใช้บริการ						
1. พื้นที่พักคอยในอาคารเพียงพอ สะดวกสบาย ไม่แออัด						
2. พื้นที่พักคอยมีความเหมาะสมสำหรับรถเข็นนั่งและรถเข็นนอน						
3. ห้องการเงินมองเห็นได้ง่าย สะดวกต่อการเข้าถึง						
4. เส้นทางเดินในอาคารสะดวกสบาย ไม่แออัด เข้าใจได้ง่าย						
5. ที่ทำการพยาบาลมองเห็นได้ง่าย สามารถเข้าถึงได้รวดเร็ว						
6. ทางลาดด้านหน้าอาคารมีความชันที่เหมาะสม ไม่ลำบากในการใช้งาน						

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

หัวข้อที่ทำการประเมิน	ระดับความเห็นด้วย					เสนอแนะ
	5	4	3	2	1	
7. ห้องน้ำ สะดวกต่อการเข้าถึง						
อาคารรัตนวิทยาพัฒน์ ○ เคยใช้บริการ ○ ไม่เคยใช้บริการ						
1. พื้นที่พักคอยในอาคารเพียงพอ สะดวกสบาย ไม่แออัด						
2. พื้นที่พักคอยมีความเหมาะสมสำหรับรถเข็นนั่งและรถเข็นนอน						
3. เส้นทางเดินในอาคารสะดวกสบาย ไม่แออัด เข้าใจได้ง่าย						
4. ที่ทำการพยาบาลมองเห็นได้ง่าย สามารถเข้าถึงได้รวดเร็ว						
5. ห้องน้ำ สะดวกต่อการเข้าถึง						

ส่วนที่ 3 เส้นทางสัญจรระหว่างอาคาร (ให้ผู้ทำแบบสอบถาม ตอบ**เฉพาะเส้นทางที่เคยใช้**บริการ)

การเดินทางระหว่าง **อาคารว่องวานิชและเอลิสะเบธ** และ **อาคารอับดุลราฮิม**	
1. ระยะทาง	○ ไกลมาก ○ ไกล ○ ปานกลาง ○ ใกล้ ○ ใกล้มาก
2. ความสะดวก	○ สะดวก ○ ไม่สะดวก เนื่องจาก ○ ทางลาดมีความชันมาก ○ ป้ายบอกทางไม่ชัดเจน ○ เส้นทางซับซ้อน ○ อื่นๆ .....
การเดินทางระหว่าง **อาคารรัตนวิทยาพัฒน์** และ **อาคารอับดุลราฮิม**	
1. ระยะทาง	○ ไกลมาก ○ ไกล ○ ปานกลาง ○ ใกล้ ○ ใกล้มาก
2. ความสะดวก	○ สะดวก ○ ไม่สะดวก เนื่องจาก ○ ต้องขึ้นลงหลายชั้น ○ ป้ายบอกทางไม่ชัดเจน ○ เส้นทางซับซ้อน ○ อื่นๆ .....

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

.....

.....

.....

.....

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

เอกสารรับรองการพิจารณาจริยธรรม คณะแพทยศาสตร์

COA No.1330/2022

IRB No. 0520/65

คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย
คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
1873 ถ.พระราม 4 เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330 โทร. 0-2256-4493

เอกสารรับรองการพิจารณาจริยธรรมแบบเร่งด่วน

(COA No. 1330/2022)

คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ดำเนินการให้การรับรองโครงการวิจัยตามแนวทางหลักจริยธรรมการวิจัยในคนที่เป็นมาตรฐานสากลได้แก่ Declaration of Helsinki, The Belmont Report, CIOMS Guideline และ International Conference on Harmonization in Good Clinical Practice หรือ ICH-GCP

ชื่อโครงการ	: สภาพการใช้พื้นที่บริการสาขารังสีรักษาและมะเร็งวิทยา ฝ่ายรังสีวิทยา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย กรณีศึกษา : ส่วนการรักษาด้วยเครื่องเร่งอนุภาคแนวตรง
เลขที่โครงการวิจัย	: -
ผู้วิจัยหลัก	: นางสาวศศิภา อ่อนทอง
สังกัดหน่วยงาน	: คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
วิธีทบทวน	: แบบเร่งด่วน
รายงานความก้าวหน้า	: ส่งรายงานความก้าวหน้าอย่างน้อย 1 ครั้ง/ปี หรือส่งรายงานฉบับสมบูรณ์หากดำเนินโครงการเสร็จสิ้นก่อน 1 ปี

เอกสารรับรอง :

1. โครงร่างการวิจัย Version 2 Date 27/08/2565
2. โครงการวิจัยฉบับย่อ Version 2 Date 27/08/2565
3. เอกสารชี้แจงข้อมูลคำอธิบายสำหรับผู้เข้าร่วมในโครงการวิจัย (ผู้ป่วย) Version 1 Date 21/7/2565
4. เอกสารชี้แจงข้อมูลคำอธิบายสำหรับผู้เข้าร่วมในโครงการวิจัย (เจ้าหน้าที่) Version 1 Date 21/7/2565
5. เอกสารแสดงความยินยอมเข้าร่วมโครงการสำหรับอาสาสมัคร Version 1 Date 21/07/2565

ทั้งนี้ การรับรองนี้มีเงื่อนไขดังที่ระบุไว้ด้านหลังทุกข้อ (ดูด้านหลังของเอกสารรับรองโครงการวิจัย)

6. แบบสอบถามการใช้งานพื้นที่สำหรับผู้ป่วยและญาติ Version 3 Date 27/08/2022
7. แบบสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ Version 2 Date 18/07/2022
8. Curriculum Vitae and GCP Training
   - Miss Sasipa Onthong
   - Prof. Traiwat Viryasiri, RTN

ลงนาม .....
(ศาสตราจารย์กิตติคุณแพทย์หญิงธาดา สืบหลินวงศ์)
ประธาน
คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย

ลงนาม.....
(รองศาสตราจารย์ ดร.แพทย์หญิงอรอนงค์ กุละพัฒน์)
กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการปฏิบัติหน้าที่แทนเลขานุการ
คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย

วันที่รับรอง : 10 กันยายน 2565
วันหมดอายุ : 9 กันยายน 2566

ทั้งนี้ การรับรองนี้มีเงื่อนไขดังที่ระบุไว้ด้านหลังทุกข้อ (ดูด้านหลังของเอกสารรับรองโครงการวิจัย)

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล ศศิภา อ่อนทอง

วัน เดือน ปี เกิด 25 กรกฎาคม 2540

สถานที่เกิด ชลบุรี

วุฒิการศึกษา สถาปัตยกรรมศาตรบัณฑิต คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ที่อยู่ปัจจุบัน 1/36 The green condominium 2 ซอยปุณณวิถี 47 แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร 10260

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University