

การศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดตั้งห้องสังเกตอาการผู้ป่วยในโรงพยาบาลระดับตติยภูมิ



นายพรุจ ลือกิตติกุล

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

CHULALONGKORN UNIVERSITY

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2556

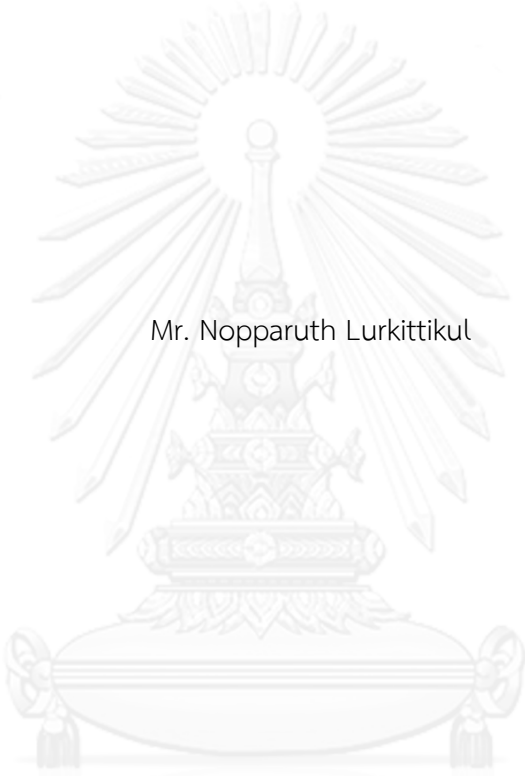
ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทคัดย่อและแฟ้มข้อมูลฉบับเต็มของวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 ที่ให้บริการในคลังปัญญาจุฬาฯ (CUIR)

เป็นแฟ้มข้อมูลของนิสิตเจ้าของวิทยานิพนธ์ ที่ส่งผ่านทางบัณฑิตวิทยาลัย

The abstract and full text of theses from the academic year 2011 in Chulalongkorn University Intellectual Repository (CUIR) are the thesis authors' files submitted through the University Graduate School.

FEASIBILITY STUDY OF SETTING UP AN OBSERVATION WARD IN A TERTIARY CARE
HOSPITAL

The emblem of Chulalongkorn University, featuring a central tiered structure with a sunburst above it, all rendered in a light gray tone.

Mr. Nopparuth Lurkittikul

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Engineering Program in Industrial Engineering

Department of Industrial Engineering

Faculty of Engineering

Chulalongkorn University

Academic Year 2013

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดตั้งห้องสังเกตอาการ
ผู้ป่วยในโรงพยาบาลระดับตติยภูมิ

โดย

นายนพรุจ ลือกิตติกุล

สาขาวิชา

วิศวกรรมอุตสาหการ

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

อาจารย์ ดร.โอฬาร กิตติธีรพรชัย

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วน
หนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

.....คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

(ศาสตราจารย์ ดร.บัณฑิต เอื้ออาภรณ์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สีรง ปรีชานนท์)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

(อาจารย์ ดร.โอฬาร กิตติธีรพรชัย)

.....กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิภาวี ธรรมาภรณ์พิลาศ)

.....กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นันทชัย กานตานันทะ)

นพรุจ ลือกิตติกุล : การศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดตั้งห้องสังเกตอาการผู้ป่วยใน
โรงพยาบาลระดับตติยภูมิ. (FEASIBILITY STUDY OF SETTING UP AN
OBSERVATION WARD IN A TERTIARY CARE HOSPITAL) อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
หลัก: อ. ดร.โอฬาร กิตติธีรพรชัย, 122 หน้า.

โรงพยาบาลรัฐหลายแห่งประสบกับสถานการณ์ปริมาณผู้ป่วยมากโดยเฉพาะอย่างยิ่ง
โรงพยาบาลที่มีอุปกรณ์พร้อมเนื่องจากต้องรับผู้ป่วยในทุกระดับอาการทั้งหมด สภาพความแออัด
ในหอผู้ป่วยเป็นสาเหตุให้บุคลากรการแพทย์มีความเครียด และใช้ทรัพยากรได้อย่างไม่มี
ประสิทธิภาพ วิธีการหนึ่งที่ช่วยลดความแออัดของผู้ป่วยในคือการคัดเลือกผู้ป่วยที่อาการไม่
ต้องการการดูแลใกล้ชิด มีระยะเวลารักษาที่สั้น และแน่นอน จากนั้นรับการรักษาในห้องสังเกต
อาการผู้ป่วยซึ่งเป็นหอผู้ป่วยชั่วคราวช่วยเพิ่มอัตราการหมุนเวียนของเตียงผู้ป่วย และลดงาน
เอกสารที่ไม่จำเป็น เนื่องจากผู้ป่วยภายในห้องสังเกตอาการผู้ป่วยถูกพิจารณาเป็นผู้ป่วยนอก
วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดตั้งห้องสังเกตอาการผู้ป่วยในกลุ่มโรคอายุรกรรม
ที่โรงพยาบาลระดับตติยภูมิแห่งหนึ่ง หลังจากประเมินผลกระทบ และเกณฑ์ทางการแพทย์ของ
โรคต่างๆโดยแพทย์แล้ว แบบจำลองแบบกำหนดการจำนวนเต็ม (Integer Programming
Model) ได้ถูกนำเสนอเพื่อเลือกกลุ่มผู้ป่วยในขณะที่มีจำนวนโรคที่เลือกน้อยที่สุดและรักษาระดับ
อัตราประโยชน์ของเตียงผู้ป่วยตลอดทั้งสัปดาห์ ผลวิเคราะห์หาคำตอบนำไปสู่ห้องสังเกตอาการ
ผู้ป่วย 2 แบบคือ 1) แบบ 3 เตียงในพื้นที่ของแผนกฉุกเฉินปัจจุบัน และ 2) แบบ 7 เตียงในอาคาร
ผู้ป่วยหลังใหม่ หลังจากการเสนอแผนผังสำหรับห้องสังเกตอาการแต่ละแบบแล้วการประเมินด้าน
การทำงานและการเงินได้ถูกแสดง และห้องสังเกตอาการผู้ป่วยทั้ง 2 แบบได้ถูกนำเข้าสู่
แบบจำลองสถานการณ์เพื่อแสดงถึงผลที่จะเกิดขึ้นจากความแปรปรวนของผู้ป่วย ซึ่งผลของ
แบบจำลองสถานการณ์แสดงให้เห็นว่าห้องสังเกตอาการแบบ 3 เตียงนั้นรองรับผู้ป่วยได้ 44
เปอร์เซ็นต์ของผู้ป่วยที่ควรเข้ารับรักษาในห้องสังเกตอาการแบบ 3 เตียง ในขณะที่ห้องสังเกตอาการ
แบบ 7 เตียงนั้นรองรับผู้ป่วยได้ 69 เปอร์เซ็นต์ของผู้ป่วยที่ควรเข้ารับรักษาในห้องสังเกตอาการได้
ทั้งหมด และผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าประโยชน์ด้านการเงินของห้องสังเกตอาการผู้ป่วยได้รับ
ผลกระทบจาก ประเภทของสิทธิรักษาพยาบาลและการเบิกค่ารักษาพยาบาล

ภาควิชา วิศวกรรมอุตสาหการ

ลายมือชื่อนิสิต

สาขาวิชา วิศวกรรมอุตสาหการ

ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

ปีการศึกษา 2556

5670243621 : MAJOR INDUSTRIAL ENGINEERING

KEYWORDS: OBSERVATION WARD / MULTI-CRITERIA KNAPSACK PROBLEM /
FEASIBILITY STUDY

NOPPARUTH LURKITTIKUL: FEASIBILITY STUDY OF SETTING UP AN
OBSERVATION WARD IN A TERTIARY CARE HOSPITAL. ADVISOR: ORAN
KITTITHREERAPRONCHAI, Ph.D., 122 pp.

Many public hospitals have faced large influx of patients, particularly a well-equipped hospital that has to admit all patients regardless their conditions. These overcrowding wards cause stress to medical staffs and ineffective uses of resources. One way to alleviate such inundated inpatient is to select some patients whose conditions require less clinical attention with predictable and short period treatments and, then, place them in an observation ward. This intermediate ward increases turnover of beds and reduces unnecessary paperwork as patients are considered to be outpatients. This thesis studies the feasibility of an observation ward at Internal Medicine Department in a tertiary care hospital. Having evaluated the impact and medical criteria of diseases by physicians, an integer programming model is proposed to select groups of patients while minimizing a number of selected diseases and maintaining the utilization of medical beds throughout the week. The analysis of solutions leads to two designs: 1) three-bed ward located within the existing emergency department and 2) seven-bed ward located in a future new building. After the layouts are proposed, the operational and the financial aspects of each design are presented. The designs are embedded into a simulation model to depict variation of patient. The simulation results show that the three-bed ward is capable to serve 44% of candidate patients who diseased in selected diseases. Alternatively, the seven-bed ward is capable to serve 69% of all candidate patients. The study reveals that the financial benefit of an observation ward can be affected by types of medical entitlement and calculation of healthcare reimbursement.

Department: Industrial Engineering Student's Signature

Field of Study: Industrial Engineering Advisor's Signature

Academic Year: 2013

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เรื่อง การศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดตั้งห้องสังเกตอาการผู้ป่วยในโรงพยาบาลระดับตติยภูมิ สำเร็จได้ด้วยดี เนื่องจากได้รับความอนุเคราะห์จาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิริง ปรีชานนท์ ประธานกรรมการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิภาวี ธรรมภรณ์พิลาศ กรรมการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นันทชัย กานตานั้นทะ กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย และ อาจารย์ ดร.โอฬาร กิตติธีรพรชัย อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รวมถึงอาจารย์ทุกท่านในโครงการพัฒนาองค์ความรู้ และเครือข่ายด้านการวิเคราะห์ระบบสุขภาพเพื่อปรับปรุงการให้บริการของสถานพยาบาล ซึ่งอาจารย์ได้สละเวลาอันมีค่าในการให้คำแนะนำ และข้อคิดเห็นต่างๆตลอดระยะเวลาในการทำงานวิจัยชิ้นนี้ และขอขอบคุณ นพ.วุฒิ ดุลยไชย และนพ.ศุภชัย ไพบูลย์ผล รวมถึงแพทย์ พยาบาล และเจ้าหน้าที่ในโรงพยาบาลที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีในการดำเนินงานวิจัยในครั้งนี้



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 โรงพยาบาลกรณีศึกษา.....	4
1.1.1 ข้อมูลทั่วไปของโรงพยาบาล.....	4
1.1.2 กระบวนการให้บริการผู้ป่วย.....	5
1.2 ที่มาและความสำคัญของปัญหา.....	10
1.3 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย.....	13
1.4 ขอบเขตของงานวิจัย.....	14
1.5 ผลที่ได้รับ.....	14
1.6 ประโยชน์ที่ได้รับ.....	14
1.7 ขั้นตอนและวิธีดำเนินงานวิจัย.....	14
1.8 ระยะเวลาดำเนินงาน.....	16
บทที่ 2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	17
2.1 ห้องสังเกตอาการผู้ป่วย.....	17
2.1.1 ประโยชน์ของการมีห้องสังเกตอาการผู้ป่วย.....	17
2.1.2 รายละเอียด ลักษณะ และจุดมุ่งหมายของห้องสังเกตอาการผู้ป่วย.....	18
2.1.3 เกณฑ์ในห้องสังเกตอาการผู้ป่วย ทั้งเกณฑ์การคัดเลือกผู้ป่วย และเกณฑ์เวลาที่ผู้ป่วยสามารถพักรักษาได้นานที่สุด.....	20
2.2 แบบจำลองสถานการณ์.....	21
บทที่ 3 โรงพยาบาลกรณีศึกษา.....	23
3.1 ข้อมูลทั่วไปของโรงพยาบาลกรณีศึกษา.....	23
3.2 บุคลากร และผังองค์กร.....	24
3.2.1 แพทย์.....	24
3.2.2 บุคลากรสาขาอื่นๆ.....	25

3.3	ลักษณะการให้บริการ.....	27
3.4	จำนวนผู้ป่วยของโรงพยาบาลกรณีศึกษา.....	27
บทที่ 4	การศึกษากลุ่มผู้ป่วยเป้าหมาย.....	31
4.1	แหล่งที่มาของผู้ป่วยภายในหอผู้ป่วยอายุรกรรม.....	31
4.2	รูปแบบการเข้ามารับบริการของผู้ป่วย.....	32
4.3	ผู้ป่วยที่สามารถพักรักษาภายในห้องสังเกตอาการผู้ป่วย.....	33
4.4	การวิเคราะห์แนวโน้มของจำนวนผู้ป่วยภายในห้องสังเกตอาการ.....	33
บทที่ 5	การให้บริการ และทรัพยากรภายในห้องสังเกตอาการผู้ป่วย.....	35
5.1	แนวทางการคัดเลือกผู้ป่วย และระบุจำนวนเตียง.....	35
5.1.1	แนวทางการคัดเลือกผู้ป่วย และระบุจำนวนเตียงในห้องสังเกตอาการผู้ป่วยภายในห้องฉุกเฉิน.....	36
5.1.2	ห้องสังเกตอาการผู้ป่วยภายในอาคารใหม่.....	51
บทที่ 6	การจัดการภายในห้องสังเกตอาการ.....	69
6.1	กระบวนการ และเอกสารภายในห้องสังเกตอาการ.....	69
บทที่ 7	การศึกษาผลกระทบต่อด้านการเงิน.....	77
7.1	ห้องสังเกตอาการผู้ป่วยในพื้นที่ห้องฉุกเฉิน.....	79
7.2	ห้องสังเกตอาการผู้ป่วยในอาคารใหม่.....	80
บทที่ 8	การพัฒนาห้องสังเกตอาการผู้ป่วย.....	82
8.1	แบบจำลองสถานการณ์ของห้องสังเกตอาการผู้ป่วยในพื้นที่ของห้องฉุกเฉินหลังจากการวิเคราะห์ทางการเงิน.....	82
8.2	การวิเคราะห์จำนวนเตียง และแบบจำลองสถานการณ์ของห้องสังเกตอาการผู้ป่วยภายในอาคารใหม่.....	85
บทที่ 9	การสรุปผล.....	93
9.1	ผลจากงานวิจัย.....	93
9.2	ข้อจำกัดของงานวิจัย และข้อเสนอแนะ.....	94
	รายการอ้างอิง.....	96
	ภาคผนวก ก.....	100
	ภาคผนวก ข.....	111

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์ 122



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

สารบัญรูป

หน้า

รูปที่ 1.1 ปริมาณผู้ป่วยนอกหน่วยล้านคนในแต่ละปีของทั้งประเทศไทยยกเว้นกรุงเทพมหานคร 1

รูปที่ 1.2 ปริมาณผู้ป่วยในหน่วยล้านคนในแต่ละปีของทั้งประเทศไทยยกเว้นกรุงเทพมหานคร 1

รูปที่ 1.3 แสดงเกณฑ์การจำแนกโรงพยาบาลแต่ละระดับ 2

รูปที่ 1.4 ลักษณะปัญหาสำคัญของสถานพยาบาลแต่ละระดับ 3

รูปที่ 1.5 จำนวน และสัดส่วนของผู้ป่วยเฉลี่ยในโดยจำแนกตามสาขาโรคในปี พ.ศ. 2554 และ พ.ศ. 2555..... 5

รูปที่ 1.6 จำนวนผู้ป่วยในระบบผู้ป่วยในสาขาอายุรกรรม สาขาศัลยกรรม สาขาสูติ-นรีเวชกรรม และ สาขากุมารเวชกรรมจำแนกตามจำนวนวันนอนในปีพ.ศ. 2554 และพ.ศ. 2555 10

รูปที่ 1.7 สัดส่วนของผู้ป่วยที่มีจำนวนวันนอนน้อยกว่า 2 วันในปีพ.ศ. 2554 และพ.ศ. 2555 เมื่อเทียบกับจำนวนผู้ป่วยทั้งหมดในแต่ละสาขา 11

รูปที่ 1.8 จำนวนเตียงสามัญ และเตียงพิเศษในหอผู้ป่วยอายุรกรรมทั้งหมด 11

รูปที่ 1.9 จำนวนผู้ป่วยที่มีจำนวนวันนอนน้อยกว่า 2 วันในหอผู้ป่วยอายุรกรรมโดยแบ่งตามหอผู้ป่วย อายุรกรรม 12

รูปที่ 1.10 อัตราการครองเตียงเฉลี่ยของหอผู้ป่วยอายุรกรรมทั้ง 4 หอระหว่างไม่ย้ายผู้ป่วยที่มีจำนวน วันนอนน้อยกว่า 2 วันไปรักษาที่ห้องสังเกตอาการผู้ป่วย กับย้ายผู้ป่วยที่มีจำนวนวันนอนน้อยกว่า 2 วันไปรักษาที่ห้องสังเกตอาการผู้ป่วยในปี พ.ศ. 2554 และ พ.ศ. 2555..... 12

รูปที่ 1.11 โรคที่มีจำนวนผู้ป่วยที่มีจำนวนวันนอนน้อยกว่า 2 วันมากที่สุด 10 อันดับแรก 13

รูปที่ 3.1 แผนผังการดำเนินการของโรงพยาบาลกรณีศึกษา 26

รูปที่ 3.2 จำนวนผู้ป่วยนอกแยกตามสาขาโรคในปี พ.ศ. 2555 เรียงจากมากไปน้อย 28

รูปที่ 3.3 จำนวนผู้ป่วยในแยกตามสาขาโรคระหว่างปี พ.ศ. 2552 ถึง พ.ศ. 2555 เรียงจากมากไป น้อย 28

รูปที่ 3.4 จำนวนผู้ป่วยใน เปรียบเทียบกับอายุของผู้ป่วยในปี พ.ศ. 2555 29

รูปที่ 3.5 จำนวนวันนอนของผู้ป่วยในเฉลี่ย เทียบกับอายุของผู้ป่วยในปี พ.ศ. 2555 29

รูปที่ 4.1 จำนวนผู้ป่วยที่มีจำนวนวันนอนน้อยกว่า 2 วันในแต่ละเดือนตั้งแต่ปี พ.ศ. 2554 ถึง พ.ศ.2555..... 34

รูปที่ 5.1 พื้นที่สังเกตอาการผู้ป่วยภายในห้องฉุกเฉิน..... 36

รูปที่ 5.2 จำนวนผู้ป่วยที่ถูกเลือกให้เข้าพักรักษาที่ห้องสังเกตอาการผู้ป่วยในแต่ละวัน 39

รูปที่ 5.3 จำนวนโรคที่ถูกเลือก ณ การใช้รถประโยชน์ของเตียงจุดต่างๆ 40

รูปที่ 5.4 จำนวนผู้ป่วยแบ่งตามช่วงเวลาในวันต่างๆ (13 โรค)..... 41

รูปที่ 5.5	แผนผังของแบบจำลองสถานการณ์สำหรับห้องสังเกตอาการผู้ป่วยในห้องฉุกเฉิน	47
รูปที่ 5.6	ความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์ของผู้ป่วยที่ได้รับบริการ กับระยะเวลาอนที่เปลี่ยนไป (13 โรค).....	50
รูปที่ 5.7	ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราประโยชน์ของเตียง กับระยะเวลาอนที่เปลี่ยนไป (13 โรค)...	50
รูปที่ 5.8	แผนผังห้องสังเกตอาการผู้ป่วยภายในอาคารใหม่	53
รูปที่ 5.9	จำนวนผู้ป่วยแบ่งตามช่วงเวลาในวันต่างๆ (77 โรค).....	54
รูปที่ 5.10	แผนผังของแบบจำลองสถานการณ์สำหรับห้องสังเกตอาการผู้ป่วยในอาคารใหม่	63
รูปที่ 5.11	ความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์ของผู้ป่วยที่ได้รับบริการ กับระยะเวลาอนที่เปลี่ยนไป (77 โรค).....	66
รูปที่ 5.12	ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราประโยชน์ของเตียง กับระยะเวลาอนที่เปลี่ยนไป (13 โรค). 66	
รูปที่ 8.1	ความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์ของผู้ป่วยที่ได้รับบริการ กับระยะเวลาอนที่เปลี่ยนไป ภายหลังการวิเคราะห์ทางการเงิน (13 โรค).....	85
รูปที่ 8.2	ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราประโยชน์ของเตียง กับระยะเวลาอนที่เปลี่ยนไปภายหลังการวิเคราะห์ทางการเงิน (13 โรค)	85
รูปที่ 8.3	ความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์ของผู้ป่วยที่ได้รับบริการ กับระยะเวลาอนที่เปลี่ยนไป ภายหลังการวิเคราะห์ทางการเงิน (62 โรค).....	89
รูปที่ 8.4	ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราประโยชน์ของเตียง กับระยะเวลาอนที่เปลี่ยนไปภายหลังการวิเคราะห์ทางการเงิน (62 โรค)	90
รูปที่ 8.5	ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนเตียงที่เปลี่ยนไปกับเปอร์เซ็นต์ของผู้ป่วยที่เข้าพักในห้องสังเกตอาการผู้ป่วย.....	91
รูปที่ 8.6	ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนเตียงที่เปลี่ยนไปกับเปอร์เซ็นต์อัตราประโยชน์เฉลี่ยของเตียง ภายในห้องสังเกตอาการ.....	91
รูปที่ ข.1	ใบบันทึกคำสั่งแพทย์	111
รูปที่ ข.2	เอกสารการรับผู้ป่วยเข้าห้องสังเกตอาการผู้ป่วย	112
รูปที่ ข.3	แบบฟอร์มคำรักษาพยาบาล.....	113
รูปที่ ข.4	ใบขอเบิกเวชภัณฑ์	114
รูปที่ ข.5	เอกสารการขอเบิกเลือด	115
รูปที่ ข.6	ตัวอย่างเอกสารใบส่งตรวจของแล็บ	115
รูปที่ ข.7	ตัวอย่างเอกสารใบส่งตรวจของแล็บ	116
รูปที่ ข.8	ตัวอย่างเอกสารใบส่งตรวจของแล็บ	117
รูปที่ ข.9	ตัวอย่างเอกสารใบส่งตรวจของแล็บ	118

รูปที่ ข.10 เอกสารระบุรายละเอียดการเอกซเรย์.....	119
รูปที่ ข.11 ระบุสถานที่ปลายทางนำส่ง.....	119
รูปที่ ข.12 เอกสารการนำส่งผู้ใช้บริการรับไว้ในโรงพยาบาล.....	120
รูปที่ ข.13 หนังสือแสดงเจตนาขอรับการตรวจรักษาพยาบาล.....	120
รูปที่ ข.14 แบบบันทึกการให้ข้อมูลของผู้ป่วย หรือญาติ.....	121



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

สารบัญตาราง

หน้า

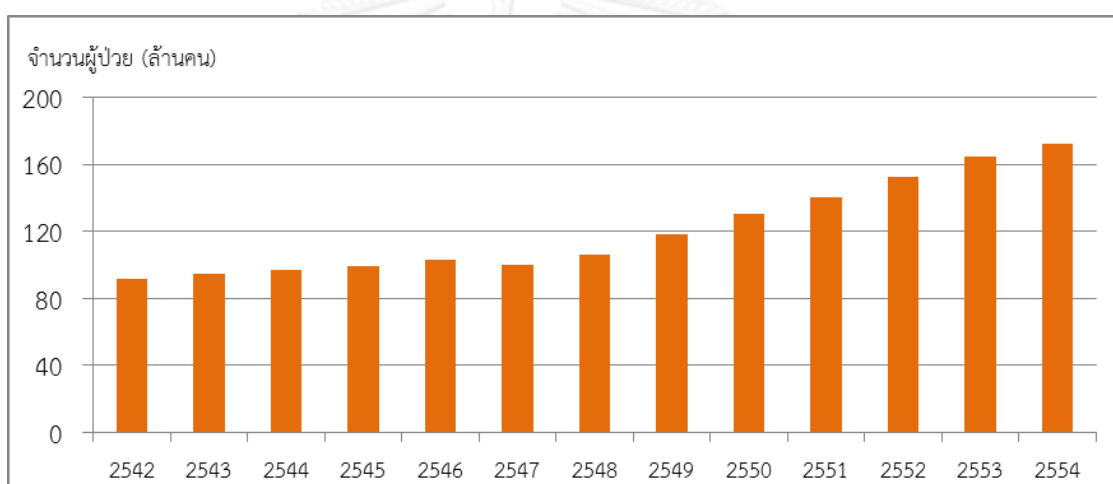
ตารางที่ 1.1	กระบวนการ และขั้นตอนของการให้บริการผู้ป่วยนอกในโรงพยาบาลกรณีศึกษา	7
ตารางที่ 1.2	กระบวนการ และขั้นตอนของการให้บริการผู้ป่วยใน ในโรงพยาบาลกรณีศึกษา	9
ตารางที่ 3.1	จำนวนแพทย์ และลักษณะการจ้างในโรงพยาบาลกรณีศึกษา	24
ตารางที่ 3.2	จำนวนบุคลากรในสาขาอื่นนอกเหนือจากแพทย์ในโรงพยาบาลกรณีศึกษา	25
ตารางที่ 4.1	ตารางการตรวจของแพทย์	32
ตารางที่ 5.1	ผลที่ได้จากการเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยในการใช้ทรัพยากรประโยชน์ของเตียงที่คาดหวัง	38
ตารางที่ 5.2	รูปแบบการกระจายตัวของจำนวนผู้ป่วยในในแต่ละวันของกะการทำงานต่างๆ (13 โรค)	42
ตารางที่ 5.3	รูปแบบการกระจายตัวของระยะเวลาระหว่างผู้ป่วยในในแต่ละวันของกะการทำงาน ต่างๆ (13 โรค).....	43
ตารางที่ 5.4	การแบ่งกลุ่มด้วยระยะเวลาอนของผู้ป่วยในในโรคที่ถูกเลือก (13 โรค).....	45
ตารางที่ 5.5	รูปแบบการกระจายตัวของระยะเวลาระหว่างผู้ป่วยในห้องฉุกเฉินในแต่ละวันของกะการ ทำงานต่างๆ	46
ตารางที่ 5.6	ระยะเวลาอนพักรักษาของผู้ป่วยภายในห้องฉุกเฉิน	47
ตารางที่ 5.7	ผลที่ได้จากแบบจำลองสถานการณ์ของห้องสังเกตอาการผู้ป่วยในพื้นที่ห้องฉุกเฉิน	49
ตารางที่ 5.8	จำนวนเตียงที่ต้องใช้เพื่อรองรับผู้ป่วยในวันต่างๆ	52
ตารางที่ 5.9	รูปแบบการกระจายตัวของจำนวนผู้ป่วยในในแต่ละวันของกะการทำงานต่างๆ (77 โรค)	55
ตารางที่ 5.10	รูปแบบการกระจายตัวของระยะเวลาระหว่างผู้ป่วยในในแต่ละวันของกะการทำงาน ต่างๆ (77 โรค).....	57
ตารางที่ 5.11	การแบ่งกลุ่มด้วยระยะเวลาอนของผู้ป่วยในในโรคที่ถูกเลือก (77 โรค).....	59
ตารางที่ 5.12	รูปแบบการกระจายตัวของระยะเวลาระหว่างผู้ป่วยในห้องฉุกเฉินในแต่ละวันของกะ การทำงานต่างๆ	62
ตารางที่ 5.13	ระยะเวลาอนพักรักษาของผู้ป่วยภายในห้องฉุกเฉิน	63
ตารางที่ 5.14	ผลที่ได้จากแบบจำลองสถานการณ์ของห้องสังเกตอาการผู้ป่วยในอาคารใหม่	65
ตารางที่ 5.15	จำนวนพยาบาลในแต่ละการทำงานของห้องสังเกตอาการผู้ป่วยทั้ง 2 ลักษณะ	67
ตารางที่ 7.1	อัตราปรับลดตามจำนวนวันนอนของผู้ป่วย	78
ตารางที่ 7.2	จำนวนเงินช่วยเหลือที่โรงพยาบาลจะได้รับในกรณีห้องสังเกตอาการผู้ป่วยในพื้นที่ของ ห้องฉุกเฉิน	79

ตารางที่ 7.3 จำนวนเงินช่วยเหลือที่โรงพยาบาลได้รับสำหรับห้องสังเกตอาการผู้ป่วยในพื้นที่ห้องฉุกเฉิน.....	80
ตารางที่ 7.4 จำนวนเงินช่วยเหลือที่โรงพยาบาลจะได้รับในกรณีห้องสังเกตอาการผู้ป่วยในอาคารใหม่.....	80
ตารางที่ 7.5 จำนวนเงินช่วยเหลือที่โรงพยาบาลได้รับสำหรับห้องสังเกตอาการผู้ป่วยในอาคารใหม่.....	81
ตารางที่ 8.1 รูปแบบการกระจายตัวของจำนวนผู้ป่วยในในแต่ละวันของกะการทำงานต่าง ๆ ภายหลังการวิเคราะห์ทางการเงิน (13 โรค).....	82
ตารางที่ 8.2 รูปแบบการกระจายตัวของระยะเวลาระหว่างผู้ป่วยในในแต่ละวันของกะการทำงานต่าง ๆ ภายหลังการวิเคราะห์ทางการเงิน (13 โรค).....	83
ตารางที่ 8.3 ผลที่ได้จากแบบจำลองสถานการณ์ของห้องสังเกตอาการผู้ป่วยในพื้นที่ห้องฉุกเฉิน ภายหลังการวิเคราะห์ทางการเงิน (13โรค).....	84
ตารางที่ 8.4 จำนวนเตียงที่ต้องใช้เพื่อรองรับผู้ป่วยในวันต่าง ๆ ภายหลังการวิเคราะห์ทางการเงิน.....	86
ตารางที่ 8.5 รูปแบบการกระจายตัวของจำนวนผู้ป่วยในในแต่ละวันของกะการทำงานต่าง ๆ ภายหลังการวิเคราะห์ทางการเงิน (62 โรค).....	87
ตารางที่ 8.6 รูปแบบการกระจายตัวของระยะเวลาระหว่างผู้ป่วยในในแต่ละวันของกะการทำงานต่าง ๆ ภายหลังการวิเคราะห์ทางการเงิน (62 โรค).....	88
ตารางที่ 8.7 ผลที่ได้จากแบบจำลองสถานการณ์ของห้องสังเกตอาการผู้ป่วยในอาคารใหม่ ภายหลังการวิเคราะห์ทางการเงิน.....	89
ตารางที่ 8.8 ผลที่ได้จากแบบจำลองสถานการณ์ของห้องสังเกตอาการผู้ป่วยในอาคารใหม่ โดยการปรับเปลี่ยนจำนวนเตียงภายในห้องสังเกตอาการผู้ป่วย.....	90
ตารางที่ 8.9 จำนวนพยาบาลในแต่ละการทำงานของห้องสังเกตอาการผู้ป่วยทั้ง 2 ลักษณะ.....	92
ตารางที่ ก.1 โรคที่เหลือนอกจากการคัดกรองโรคของแพทย์ (77 โรค).....	100
ตารางที่ ก.2 โรคที่ถูกคัดเลือกให้เข้าพักรักษาในห้องสังเกตอาการผู้ป่วยในห้องฉุกเฉิน (13 โรค).....	105
ตารางที่ ก.3 โรคทั้งหมดที่เหลือนอกจากการวิเคราะห์ทางการเงิน (62 โรค).....	106
ตารางที่ ก.4 โรคที่ถูกคัดเลือกให้เข้าพักรักษาในห้องสังเกตอาการผู้ป่วยในห้องฉุกเฉิน ภายหลังจากการวิเคราะห์ทางการเงิน (13 โรค).....	110

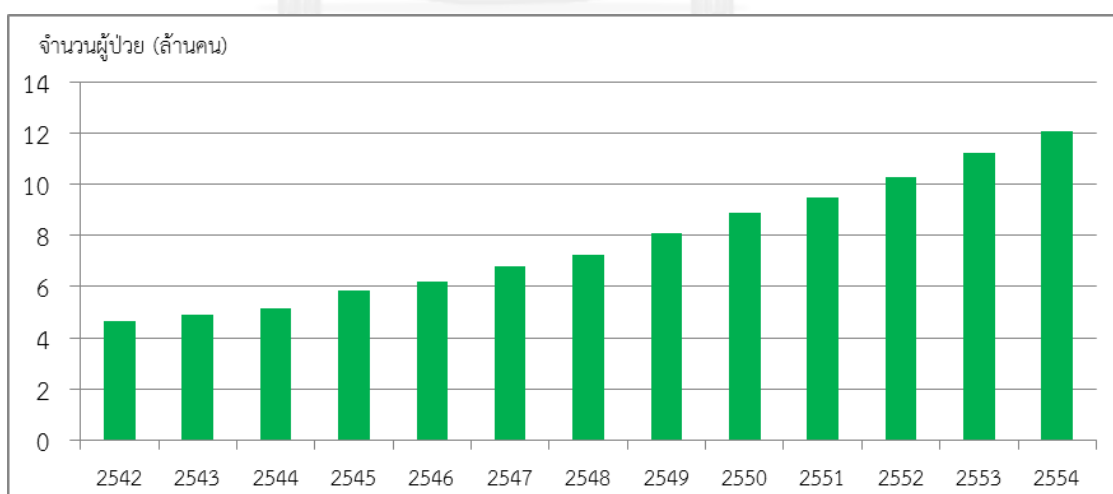
บทที่ 1

บทนำ

โรงพยาบาลมีความสำคัญต่อประชากรในประเทศ เนื่องจากโรงพยาบาลเป็นสถานที่ให้บริการดูแลรักษาสุขภาพ และจากข้อมูลของสำนักนโยบายและยุทธศาสตร์กระทรวงสาธารณสุขพบว่าจำนวนผู้ป่วยในโรงพยาบาลรัฐเพิ่มขึ้นกว่า 2 เท่าสำหรับจำนวนผู้ป่วยนอก และเพิ่มขึ้นเป็น 3 เท่าสำหรับผู้ป่วยใน ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2542 ถึง พ.ศ. 2554 [1] ทั้งในกลุ่มผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยในดังรูปที่ 1.1 และรูปที่ 1.2



รูปที่ 1.1 ปริมาณผู้ป่วยนอกหน่วยล้านคนในแต่ละปีของทั้งประเทศไทยยกเว้นกรุงเทพมหานคร



รูปที่ 1.2 ปริมาณผู้ป่วยในหน่วยล้านคนในแต่ละปีของทั้งประเทศไทยยกเว้นกรุงเทพมหานคร

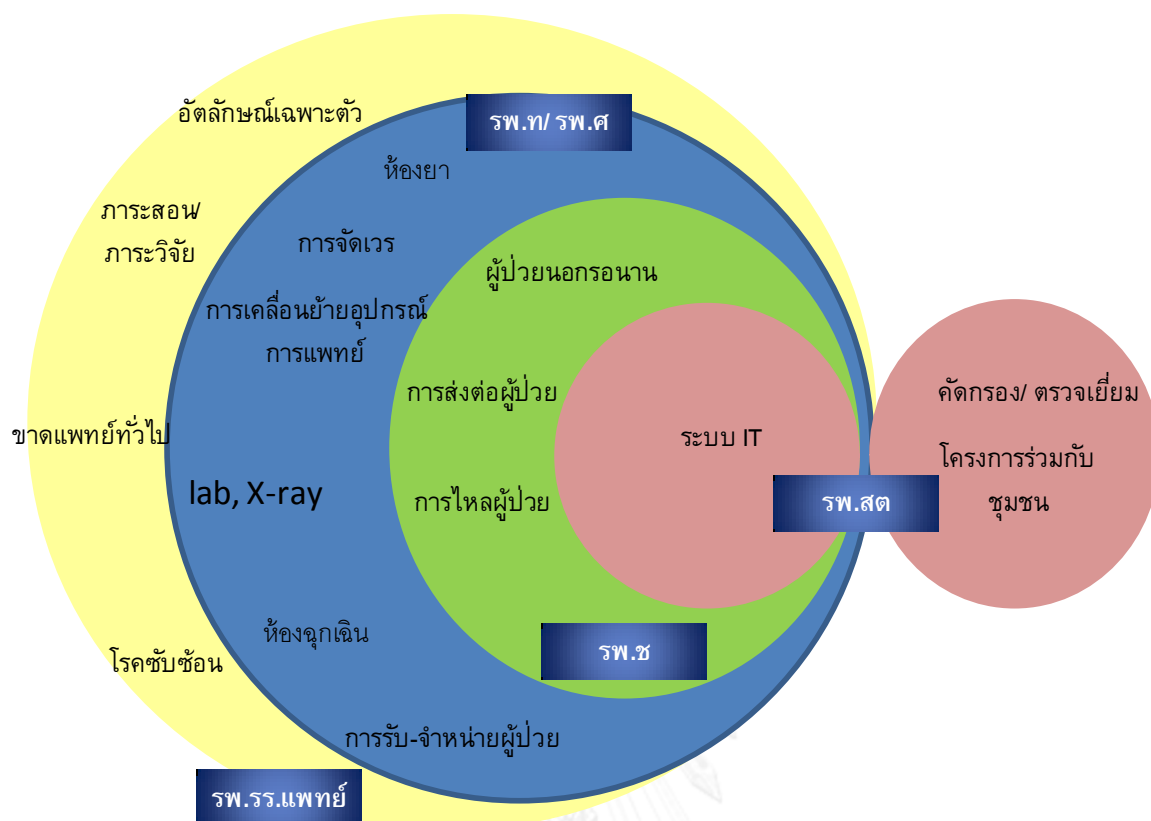
สำหรับโรงพยาบาลรัฐสามารถจำแนกตามเกณฑ์ต่างๆได้แก่ จำนวนผู้ป่วยที่สามารถรองรับได้ จำนวนเตียงผู้ป่วย และความหลากหลายของอาการเจ็บป่วยที่ดูแลได้ โดยสามารถแบ่งได้เป็น โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (รพ.สต.) โรงพยาบาลชุมชน (รพ.ช.) และโรงพยาบาลทั่วไป (รพท.) โรงพยาบาลศูนย์ (รพศ.) โรงพยาบาลโรงเรียนแพทย์ (รพ.รพพ.) [2] ดังรูปที่ 1.3 ซึ่งผู้ป่วยสามารถเข้ารับบริการในโรงพยาบาลของรัฐแต่ละประเภทได้ตามปัจจัยต่างๆอาทิเช่น ประเภทของโรค ความเชี่ยวชาญของแพทย์ เป็นต้น



รูปที่ 1.3 แสดงเกณฑ์การจำแนกโรงพยาบาลแต่ละระดับ

หากมองจากลำดับในการเข้ารับการรักษาจะสามารถแบ่งเครือข่ายการให้บริการออกเป็นระดับปฐมภูมิ ทุตติยภูมิ และตติยภูมิ โดยผู้ป่วยจะได้รับการดูแลรักษาในสถานบริการระดับปฐมภูมิเป็นลำดับแรก ในกรณีที่อาการของผู้ป่วยมีความซับซ้อนจำเป็นต้องอาศัยแพทย์ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน หรือเครื่องมือที่ทันสมัย ผู้ป่วยจะถูกส่งไปยังสถานบริการระดับทุตติยภูมิ และตติยภูมิตามลำดับ โดยในแต่ละจังหวัดจะมีเครือข่ายการส่งต่ออย่างน้อย 1 เครือข่าย โดยเครือข่ายบริการระดับจังหวัด หมายถึง เครือข่ายการให้บริการที่สามารถรองรับการส่งต่อตามมาตรฐานระดับจังหวัดได้อย่างสมบูรณ์ ประกอบด้วยโรงพยาบาลทั่วไปที่อยู่ในระดับมาตรฐานเป็นแม่ข่าย และรับผิดชอบการจัดบริการของโรงพยาบาลระดับทุตติยภูมิ และเครือข่ายบริการปฐมภูมิ โดยเครือข่ายหนึ่งสามารถส่งต่อผู้ป่วยไปอีกเครือข่ายหนึ่งได้เท่าที่จำเป็น หรือในรายที่เกินขีดความสามารถเท่านั้น [3]

สำหรับสถานพยาบาลระดับตติยภูมิได้แก่ รพท./รพศ. และ รพ.รพพ. จะมีลักษณะปัญหาที่โดดเด่นกว่าสถานพยาบาลระดับล่างทั่วไปคือ ในส่วนของการรักษาโรคที่มีภาวะความฉุกเฉินสูงต้องการความเร่งด่วนของการให้บริการ ทำให้แต่ละครั้งของการให้บริการจำเป็นต้องอาศัยการทำงานร่วมกันจากหลายแผนก ตั้งแต่ แผนกฉุกเฉิน กระบวนการทางแล็บ และเอ็กซเรย์ แผนกผู้ป่วยใน การจัดเวรห้องผ่าตัด รวมถึงการบริหารห้องจัดยา และการจัดสรรทรัพยากรทางอุปกรณ์/เครื่องมือทางการแพทย์ ฯลฯ ซึ่งส่งผลให้ลักษณะปัญหาของสถานพยาบาลระดับสูงจะโดดเด่นกว่า ดังแสดงในรูปที่ 1.4 [4]



รูปที่ 1.4 ลักษณะปัญหาสำคัญของสถานพยาบาลแต่ละระดับ

โดยงานวิจัยนี้คณะผู้วิจัยจะศึกษาโรงพยาบาลภูมิภาคในระดับตติยภูมิที่มีขีดความสามารถรองรับผู้ป่วยที่ต้องการการรักษาที่ยุ่ยากซับซ้อน และมีอุปกรณ์ที่ทันสมัย โรงพยาบาลกรณีศึกษามีภารกิจด้านแพทยศาสตร์ศึกษา และงานวิจัยทางการแพทย์ ประกอบด้วยแพทย์ผู้เชี่ยวชาญทั้งสาขาหลัก สาขารอง และสาขาย่อย ครบทุกสาขาตามความจำเป็น และเป็นศูนย์เชี่ยวชาญใน 4 สาขาหลักได้แก่ สาขาโรคหัวใจ สาขาโรคมะเร็ง สาขาอุบัติเหตุ และสาขาทารกแรกเกิด นอกจากนี้ยังเป็นโรงพยาบาลแม่ข่ายที่รองรับผู้ป่วยที่ถูกส่งต่อจากโรงพยาบาลภายในเครือข่ายส่งผลให้มีจำนวนผู้ป่วยที่ต้องได้รับการรักษาเป็นจำนวนมาก [2]

1.1 โรงพยาบาลกรณีศึกษา

1.1.1 ข้อมูลทั่วไปของโรงพยาบาล

โรงพยาบาลกรณีศึกษาเป็นหนึ่งในโรงพยาบาลภายใต้การดูแลของกระทรวงสาธารณสุข ตั้งอยู่ในจังหวัดราชบุรีมีพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ลุ่มแม่น้ำเหมาะแก่ภาคเกษตร จึงเป็น ศูนย์กลางการค้าสินค้าประเภทเกษตรและผลิตภัณฑ์แปรรูปทางการเกษตร โดยจังหวัด ราชบุรีมีประชากรอาศัยอยู่รวมทั้งสิ้นจำนวน 935,197 คน เป็นเพศชาย 419,058 คน เพศ หญิง 516,121 คน และในปี พ.ศ. 2555 โรงพยาบาลกรณีศึกษาถูกจัดอยู่ในประเภท โรงพยาบาลศูนย์ (รพศ.) ขนาด 855 เตียง มีแพทย์ 137 คน พยาบาลวิชาชีพ 656 คน และ ให้บริการระดับปฐมภูมิ ทุติยภูมิ และตติยภูมิ โดยโรงพยาบาลกรณีศึกษาให้บริการผู้ป่วย นอก และผู้ป่วยใน ในสาขาต่างๆดังนี้

ให้บริการผู้ป่วยนอก 14 สาขาดังนี้

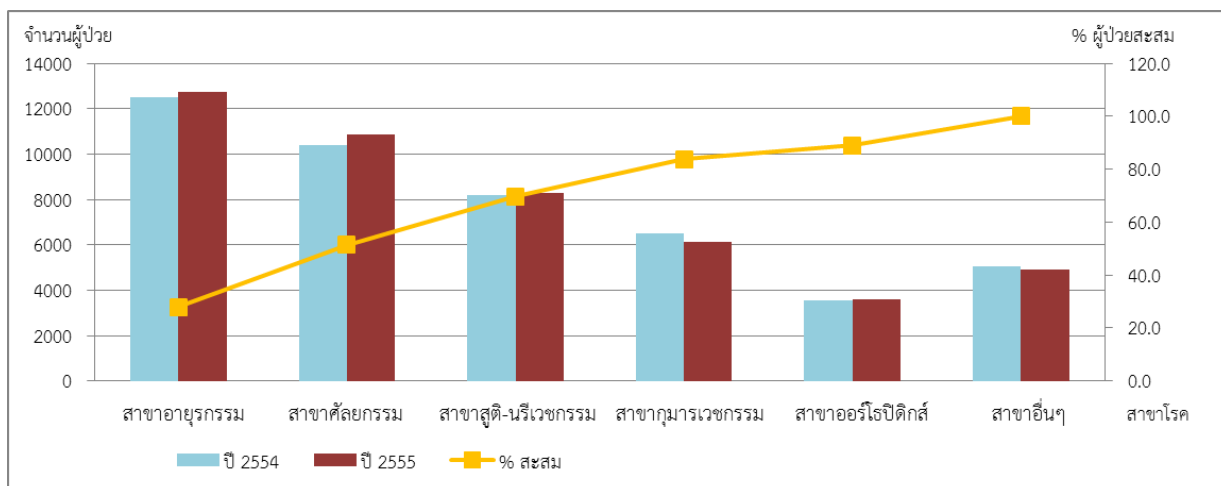
- สาขาทั่วไป
- สาขาอุบัติเหตุ
- สาขาอายุรกรรม
- สาขาศัลยกรรมทั่วไป
- สาขาศัลยกรรมเฉพาะทาง
- สาขาสูติ-นรีเวชกรรม
- สาขากุมารเวชกรรม
- สาขาออร์โธปิดิกส์
- สาขาจักษุวิทยา
- สาขาเวชกรรมฟื้นฟู
- สาขาจิตเวช
- คลินิกวันพุธ (HIV)
- คลินิกวันโรค
- สาขาโสต ศอ นาสิก

ให้บริการผู้ป่วยใน 10 สาขาดังนี้

- สาขาอายุรกรรม
- สาขาศัลยกรรมทั่วไป
- สาขาศัลยกรรมเฉพาะทาง
- สาขาสูติ-นรีเวชกรรม
- สาขากุมารเวชกรรม
- สาขาออร์โธปิดิกส์
- สาขาจักษุวิทยา
- สาขาเวชกรรมฟื้นฟู
- สาขาจิตเวช
- สาขาโสต ศอ นาสิก

โดยในปี พ.ศ. 2554 และปี พ.ศ. 2555 มีผู้ป่วยนอกจำนวนประมาณ 600,000 คน และมีผู้ป่วยในจำนวนทั้งสิ้น 45,358 คน ซึ่งกว่า 80 เปอร์เซ็นต์ของผู้ป่วยใน เป็นผู้ป่วยสาขา อายุรกรรม สาขาศัลยกรรม สาขาสูติ-นรีเวชกรรม และสาขากุมารเวชกรรม ซึ่งเป็น 4 สาขา โรคหลัก ดังแสดงในรูปที่ 1.5 และจากแพทย์ทั้งหมด 137 คน จะแบ่งเป็นอายุรแพทย์ 17

คน ศัลยแพทย์ 22 คน สูติ-นารีแพทย์ 10 คน กุมารแพทย์ 14 คน และแพทย์ในสาขาอื่นๆที่
ทางโรงพยาบาลให้บริการอีก 74 คน



รูปที่ 1.5 จำนวน และสัดส่วนของผู้ป่วยเฉลี่ยในโดยจำแนกตามสาขาโรคในปี พ.ศ. 2554 และ พ.ศ. 2555

1.1.2 กระบวนการให้บริการผู้ป่วย

โดยกระบวนการให้บริการผู้ป่วยนอก และผู้ป่วยในของโรงพยาบาลกรณีศึกษาแสดงได้ดัง
ตารางที่ 1.1 และตารางที่ 1.2 ตามลำดับ และสามารถอธิบายกระบวนการต่างๆได้ดังนี้

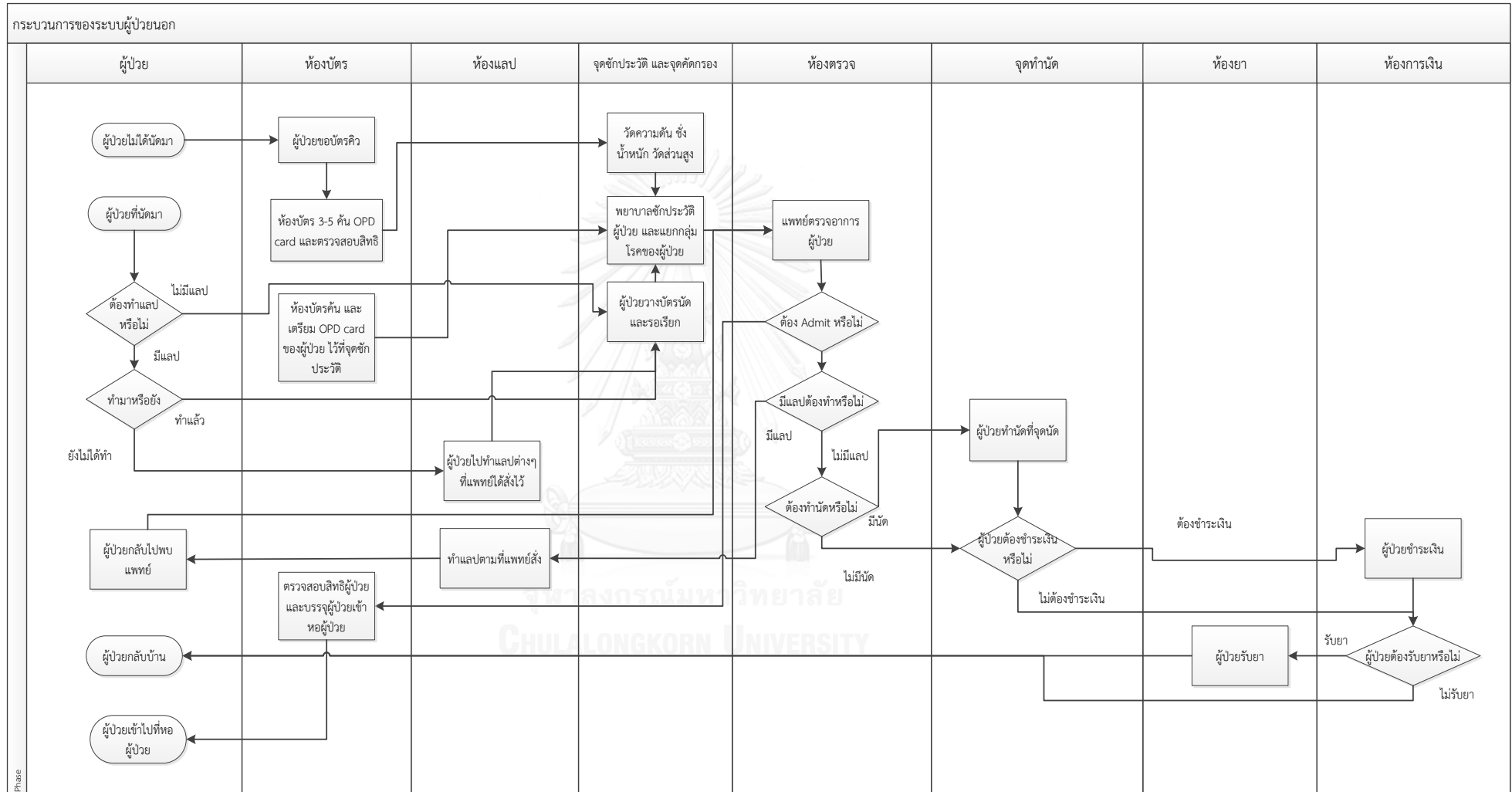
กระบวนการให้บริการผู้ป่วยนอก

กระบวนการในระบบผู้ป่วยนอกสามารถแบ่งตามลักษณะการนัดของผู้ป่วยได้ 2 ประเภทคือ
ผู้ป่วยใหม่ /ผู้ป่วยไม่นัด และผู้ป่วยนัด โดยขั้นตอนการให้บริการผู้ป่วยทั้ง 2 ประเภทสามารถ
อธิบายได้ดังนี้

- กรณีผู้ป่วยไม่ได้นัด และผู้ป่วยใหม่

1. ผู้ป่วยที่ไม่ได้นัดมายังห้องบัตรเพื่อรับบัตรคิว และเจ้าหน้าที่ห้องบัตรจะค้น
แฟ้มประวัติของผู้ป่วยพร้อมกับตรวจสอบสิทธิของผู้ป่วย ในกรณีที่
เป็นผู้ป่วยใหม่เจ้าหน้าที่จะจัดทำแฟ้มประวัติผู้ป่วยใหม่แทนการค้นแฟ้มประวัติ
2. ผู้ป่วยรอบริเวณโต๊ะซักประวัติเพื่อรอพยาบาลซักประวัติ โดยห้องบัตรจะ
เตรียมแฟ้มประวัติผู้ป่วยไว้ที่จุดซักประวัติ
3. ผู้ป่วยรอเข้าพบแพทย์ทั่วไปเพื่อตรวจวินิจฉัยอาการ จากนั้นแพทย์จะมี
คำสั่ง ซึ่งความเป็นไปได้ของคำสั่งแพทย์จะมี 4 คำสั่งดังนี้
 - ให้ผู้ป่วยเข้าพักรักษาในหอผู้ป่วย (Admit)
 - ให้ผู้ป่วยไปทำแล็บ หรือทำหัตถการ

- ให้ผู้ป่วยไปทำนัดเพื่อนัดมาพบครั้งถัดไป
 - ให้ผู้ป่วยไปรอรับยา
4. เมื่อสิ้นสุดขั้นตอน ผู้ป่วยจะไปจุดชำระเงินหากผู้ป่วยต้องชำระเงิน เนื่องจากผู้ป่วยอาจใช้สิทธิที่ไม่จำเป็นต้องชำระเงิน เช่น สิทธิบัตรทอง
 5. ผู้ป่วยไปที่ห้องยาเพื่อรับยา
 6. เดินทางออกจากโรงพยาบาล
- **กรณีผู้ป่วยนัด**
 1. เมื่อผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาลให้ผู้ป่วยยืนในนัดที่จุดคัดกรอง ถ้าผู้ป่วยนั้นมีผลแล็บ หรือหัตถการที่เกี่ยวข้องซึ่งแพทย์ได้สั่งไว้ล่วงหน้า เพื่อนำผลมาประกอบการตรวจของแพทย์ แต่ถ้าผู้ป่วยยังไม่ได้ทำแล็บมา จำเป็นต้องไปทำแล็บก่อน
 2. ผู้ป่วยมารอบริเวณโต๊ะซักประวัติเพื่อรอพยาบาลซักประวัติ โดยห้องบัตรจะเตรียมแฟ้มประวัติผู้ป่วยไว้ที่จุดซักประวัติ
 3. ผู้ป่วยรอเข้าพบแพทย์เฉพาะทางเพื่อตรวจวินิจฉัยอาการ จากนั้นแพทย์จะมีคำสั่ง ซึ่งความเป็นไปได้ของคำสั่งแพทย์จะมี 4 คำสั่งดังนี้
 - ให้ผู้ป่วยเข้าพักรักษาในหอผู้ป่วย (Admit)
 - ให้ผู้ป่วยไปทำแล็บ หรือทำหัตถการ
 - ให้ผู้ป่วยไปทำนัดเพื่อนัดมาพบครั้งถัดไป
 - ให้ผู้ป่วยไปรอรับยา
 4. เมื่อสิ้นสุดขั้นตอน ผู้ป่วยจะเดินทางไปจุดชำระเงิน เมื่อผู้ป่วยต้องชำระเงิน เนื่องจากสิทธิบางสิทธิของผู้ป่วยไม่จำเป็นต้องชำระเงิน จากนั้นผู้ป่วยไปที่ห้องยาเพื่อรับยา และเดินทางออกจากโรงพยาบาล

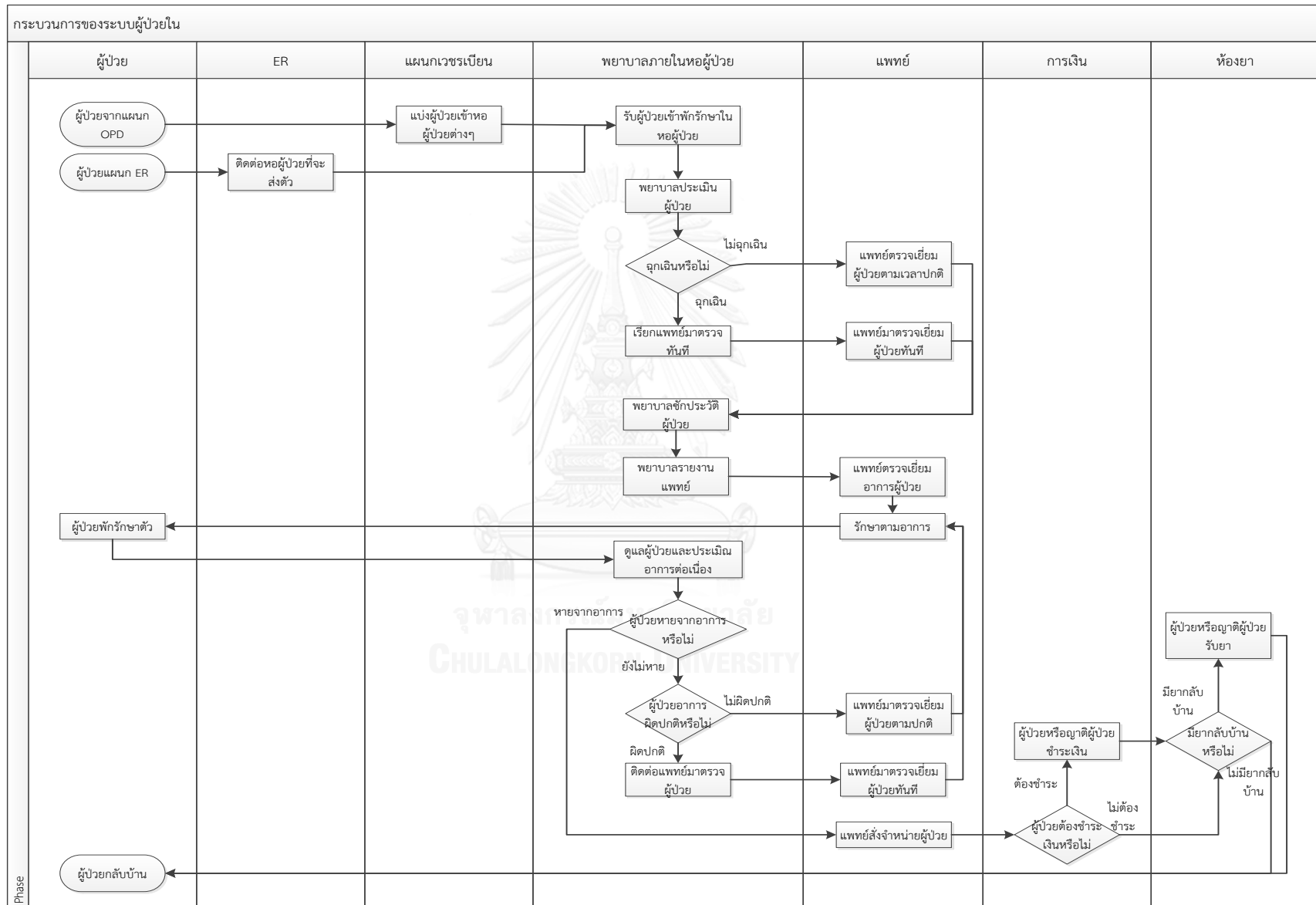


ตารางที่ 1.1 กระบวนการ และขั้นตอนของการให้บริการผู้ป่วยนอกในโรงพยาบาลกรณีศึกษา

กระบวนการให้บริการผู้ป่วยใน

ผู้ป่วยสามารถเข้าพักรักษาในหอผู้ป่วยในได้ 2 ช่องทางคือ ผ่านระบบผู้ป่วยนอก หรือถูกส่งต่อจากห้องฉุกเฉิน ในกรณีที่ผู้ป่วยมาจากระบบผู้ป่วยนอกจะถูกแบ่งเข้าหอผู้ป่วยต่างๆโดยแผนกเวชระเบียน ในขณะที่ผู้ป่วยที่ถูกส่งต่อจากห้องฉุกเฉิน แพทย์สาขาฉุกเฉินจะเป็นผู้ระบุหอผู้ป่วย และเมื่อผู้ป่วยมาถึงที่หอผู้ป่วยแล้ว ผู้ป่วยจะได้รับการบริการดังนี้

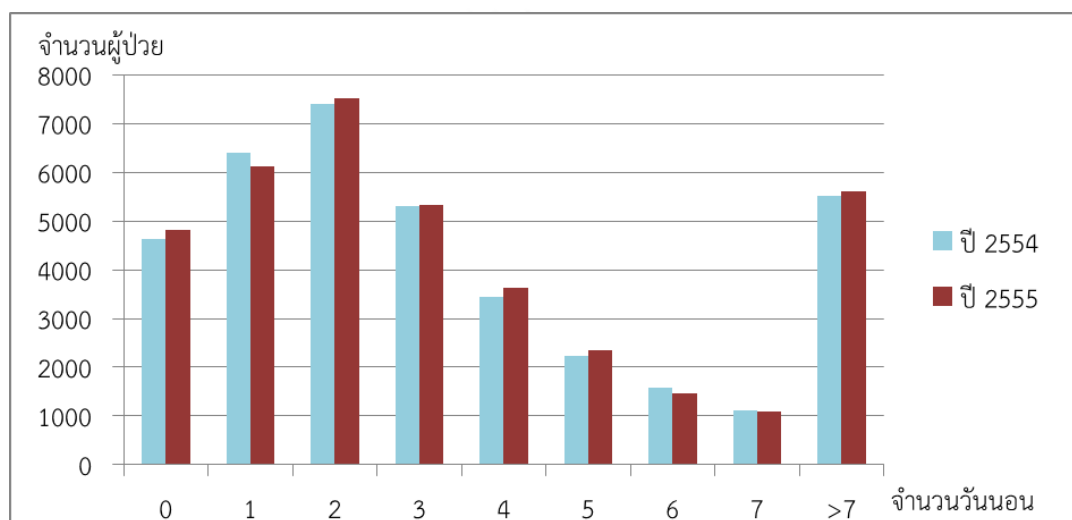
1. พยาบาลรับผู้ป่วยเข้าหอผู้ป่วย โดยที่จัดเตียงให้ผู้ป่วยได้นอนพักรักษา จากนั้นพยาบาลจะประเมินอาการผู้ป่วยแรกรับ และถ้าผู้ป่วยเป็นผู้ป่วยอาการหนัก หรือเป็นผู้ป่วยฉุกเฉินพยาบาลจะตามแพทย์มาดูอาการทันที
2. พยาบาลซักประวัติผู้ป่วย หรือญาติผู้ป่วย และบันทึกลงในบันทึกการรักษาเบื้องต้น พร้อมกับรายงานอาการของผู้ป่วยให้แพทย์เจ้าของไข้ทราบ
3. พยาบาลจะดูแลรักษาผู้ป่วยภายในหอผู้ป่วย และเมื่อผู้ป่วยเกิดอาการผิดปกติ พยาบาลจะติดต่อแพทย์ให้มาตรวจทันที แต่ถ้าผู้ป่วยอาการปกติแพทย์จะตรวจเยี่ยมอาการผู้ป่วยตามเวลาการออกตรวจของแพทย์
4. แพทย์ และพยาบาลคอยดูแลรักษาผู้ป่วยจนหายจากอาการ เมื่อผู้ป่วยหายจากอาการแล้ว แพทย์จะเป็นผู้ส่งจำหน่ายผู้ป่วย
5. ผู้ป่วย หรือญาติผู้ป่วยชำระเงินถ้าต้องชำระเงิน เนื่องจากสิทธิบางสิทธิของผู้ป่วยไม่จำเป็นต้องชำระเงิน และรับยากลับบ้านถ้าแพทย์สั่งยาให้ผู้ป่วย จากนั้นผู้ป่วยเดินทางออกจากโรงพยาบาล



ตารางที่ 1.2 กระบวนการ และขั้นตอนของการให้บริการผู้ป่วยใน ในโรงพยาบาลกรณีศึกษา

1.2 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

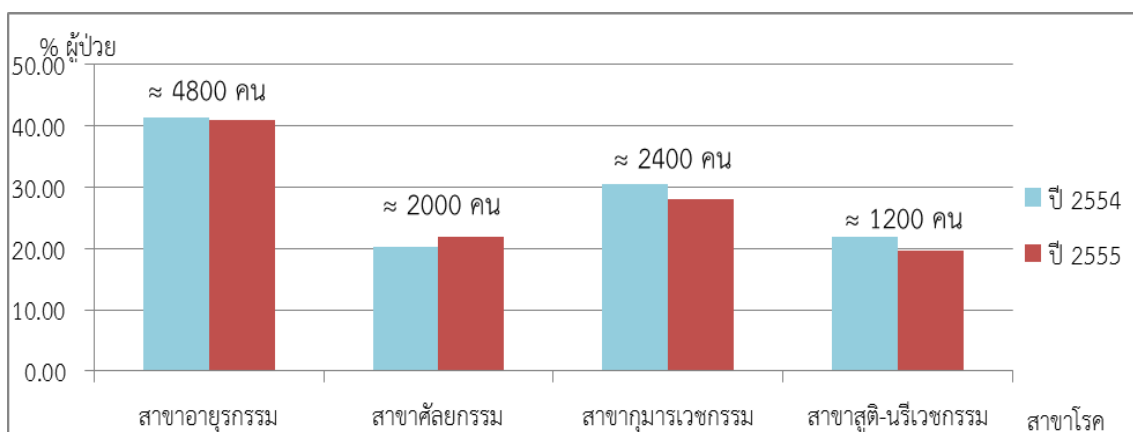
ในปัจจุบันผู้ป่วยในระบบผู้ป่วยในสาขาอายุรกรรม สาขาศัลยกรรม สาขาสูติ-นรีเวชกรรม และสาขากุมาร-เวชกรรม ของโรงพยาบาลกรณีศึกษาที่มีผู้ป่วยจำนวนมาก และปริมาณเตียงสามัญไม่เพียงพอกับจำนวนผู้ป่วย เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลจำนวนวันนอนของผู้ป่วยในปี พ.ศ. 2554 และปี พ.ศ. 2555 พบว่ามีผู้ป่วยจำนวนมากที่มีจำนวนวันนอนน้อยกว่า 2 วัน ประมาณ 30 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนผู้ป่วย ดังแสดงในรูปที่ 1.6



รูปที่ 1.6 จำนวนผู้ป่วยในระบบผู้ป่วยในสาขาอายุรกรรม สาขาศัลยกรรม สาขาสูติ-นรีเวชกรรม และสาขากุมารเวชกรรมจำแนกตามจำนวนวันนอนในปีพ.ศ. 2554 และพ.ศ. 2555

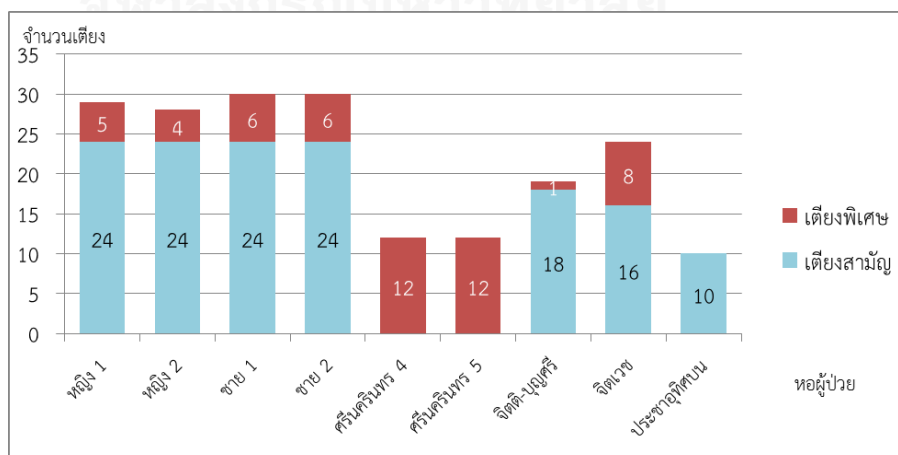
ซึ่งผู้ป่วยที่มีจำนวนวันนอนน้อยกว่า 48 ชั่วโมง หรือ 2 วันที่มีจำนวนกว่า 30 เปอร์เซ็นต์ของผู้ป่วยอายุรกรรมทั้งหมดควรจะได้รับ การดูแลรักษาที่ห้องสังเกตอาการผู้ป่วย (Observation Ward) แทนการให้การดูแลรักษาผู้ป่วยในหอผู้ป่วยทั่วไป เนื่องจากจะช่วยให้ผู้ป่วยที่มีจำนวนวันนอนน้อยได้รับการดูแลรักษาที่เหมาะสมตามอาการที่ผู้ป่วยเข้ามารับการรักษ ผู้ป่วยมีโอกาสดูแลตัวเองที่น้อยลงเนื่องจากไม่ต้องเข้าไปนอนพักรักษาที่หอผู้ป่วย และยังช่วยให้โรงพยาบาลลดค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลผู้ป่วยเนื่องจากผู้ป่วยจะมีจำนวนวันนอนน้อยลง โดยเหตุที่มีผู้ป่วยที่มีจำนวนวันนอนน้อยเข้ามาพักรักษาในหอผู้ป่วยจำนวนมากนั้นเนื่องจากการแบ่งประเภทผู้ป่วยคือ ไม่มีการแบ่งผู้ป่วยที่มีจำนวนวันนอนน้อย ซึ่งควรได้รับการรักษาในห้องสังเกตอาการผู้ป่วย กับผู้ป่วยที่มีจำนวนวันนอนมาก ซึ่งควรได้รับการรักษาในหอผู้ป่วย เนื่องจากผู้ป่วยที่มีจำนวนวันนอนน้อยควรจะใช้เวลาในกระบวนการต่างๆน้อยกว่าตัวอย่างเช่น กระบวนการซักประวัติผู้ป่วย และการจัดบันทึกข้อมูลของ ผู้ป่วย เนื่องจากผู้ป่วยที่มีจำนวนวันนอนน้อยนั้นไม่จำเป็นต้องถูกสอบถามข้อมูลเท่ากับผู้ป่วยที่มีจำนวนวันนอนมาก นอกจากนี้ยังแสดงให้เห็นถึงปัญหาเกี่ยวกับการใช้เตียงภายในหอผู้ป่วยอย่างไม่เหมาะสมคือ ภายในหอผู้ป่วยนั้นไม่ควรเป็นที่พักรักษาของผู้ป่วยที่มีการไม่รุนแรง หรือผู้ป่วยที่มีจำนวน

วันนอนน้อย และเมื่อพิจารณาผู้ป่วยที่มีจำนวนวันนอนน้อยกว่า 2 วันใน 4 สาขาโรคที่สนใจพบว่าผู้ป่วยในมากกว่า 40 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนผู้ป่วยในสาขาอายุรกรรมเป็นผู้ป่วยที่มีจำนวนวันนอนน้อยกว่า 2 วัน ส่วนในสาขาอื่นที่มีจำนวนผู้ป่วยมากที่สุดได้ชี้แจงข้างต้นอย่าง สาขาศัลยกรรม สาขากุมารเวชกรรม และสาขาสูติ-นรีเวชกรรมนั้นมีผู้ป่วยที่จำนวนวันนอนน้อยกว่า 2 วันประมาณ 20 - 30 เปอร์เซ็นต์ของผู้ป่วยในสาขาโรคนั้นๆ ดังแสดงในรูปที่ 1.7



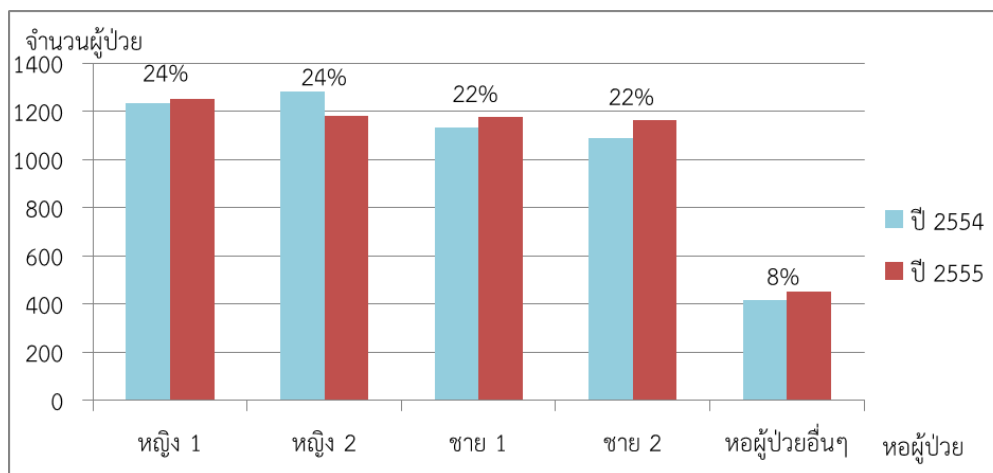
รูปที่ 1.7 สัดส่วนของผู้ป่วยที่มีจำนวนวันนอนน้อยกว่า 2 วันในปีพ.ศ. 2554 และพ.ศ. 2555 เมื่อเทียบกับจำนวนผู้ป่วยทั้งหมดในแต่ละสาขา

สำหรับข้อมูลในปี พ.ศ. 2554 และ พ.ศ. 2555 จากการปรึกษาผู้บริหารโรงพยาบาลกรณีศึกษาพบว่า หอผู้ป่วยในสาขาอายุรกรรมเป็นหอผู้ป่วยที่เหมาะสมในการศึกษา เนื่องจากมีความหนาแน่นของผู้ป่วยสูง โดยหอผู้ป่วยของสาขาอายุรกรรมในโรงพยาบาลประกอบด้วยหอผู้ป่วย 9 หอ ซึ่งในแต่ละหอผู้ป่วยมีจำนวนเตียงที่แตกต่างกันดังแสดงในรูปที่ 1.8



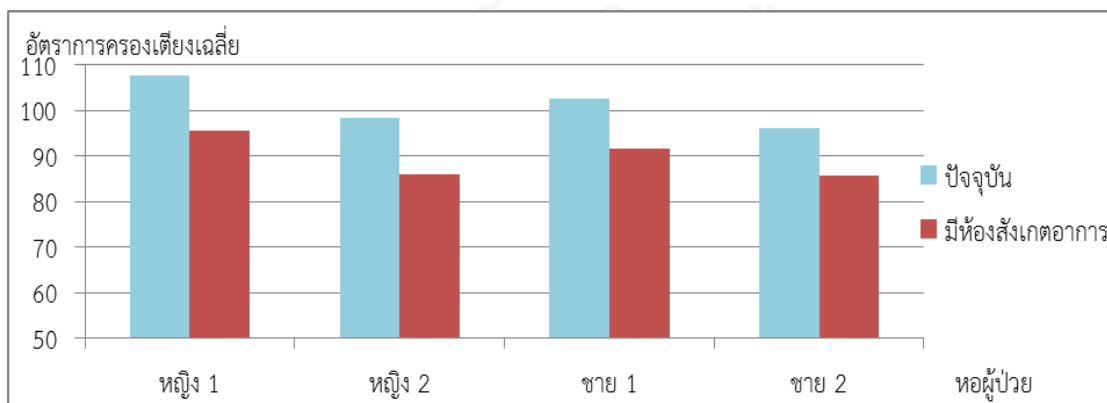
รูปที่ 1.8 จำนวนเตียงสามัญ และเตียงพิเศษในหอผู้ป่วยอายุรกรรมทั้งหมด

และจากข้อมูลของผู้ป่วยในสาขาอายุรกรรมในปี พ.ศ. 2554 พ.ศ. 2555 พบว่าผู้ป่วยในสาขาอายุรกรรมที่มีจำนวนวันนอนน้อยกว่า 2 วันจำนวนมากกว่า 90 เปอร์เซ็นต์ ทำการพักรักษาภายในหอผู้ป่วยอายุรกรรมหญิง 1 หอผู้ป่วยอายุรกรรมหญิง 2 หอผู้ป่วยอายุรกรรมชาย 1 หอผู้ป่วยอายุรกรรมชาย 2 ดังแสดงในรูปที่ 1.9



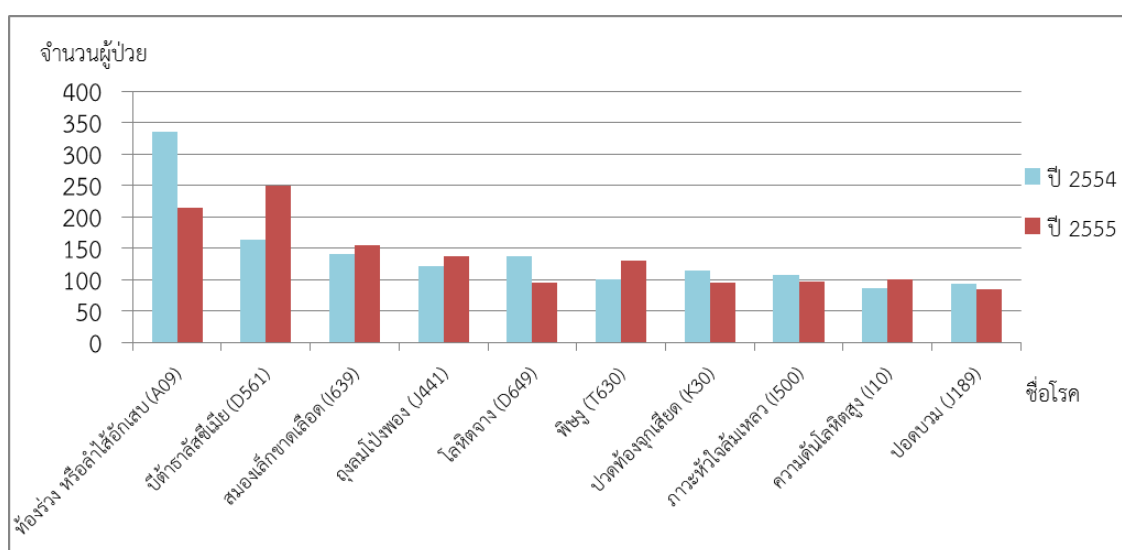
รูปที่ 1.9 จำนวนผู้ป่วยที่มีจำนวนวันนอนน้อยกว่า 2 วันในหอผู้ป่วยอายุรกรรมโดยแบ่งตามหอผู้ป่วยอายุรกรรม

ซึ่งทั้ง 4 หอผู้ป่วยมีอัตราการครองเตียงประมาณ 100 เปอร์เซ็นต์ เนื่องจากทางโรงพยาบาลจำเป็นต้องรับผู้ป่วยเข้ารับการรักษาทั้งหมด ส่งผลให้ภายในหอผู้ป่วยมีความแออัดมาก แต่ถ้าหากโรงพยาบาลสามารถนำผู้ป่วยที่มีจำนวนวันนอนน้อยกว่า 2 วันไปพักรักษาที่ห้องสังเกตอาการผู้ป่วย จะส่งผลให้อัตราครองเตียงเฉลี่ยทั้ง 4 หอผู้ป่วยลดลงเหลือประมาณ 90 เปอร์เซ็นต์ได้ ดังแสดงได้ดังรูปที่ 1.10



รูปที่ 1.10 อัตราการครองเตียงเฉลี่ยของหอผู้ป่วยอายุรกรรมทั้ง 4 หอระหว่างไม่ย้ายผู้ป่วยที่มีจำนวนวันนอนน้อยกว่า 2 วันไปรักษาที่ห้องสังเกตอาการผู้ป่วย กับย้ายผู้ป่วยที่มีจำนวนวันนอนน้อยกว่า 2 วันไปรักษาที่ห้องสังเกตอาการผู้ป่วยในปี พ.ศ. 2554 และ พ.ศ. 2555

โดยผู้ป่วยในอายุรกรรมที่มีจำนวนวันนอนน้อยกว่า 2 วันนั้นจะเข้าพักรักษาด้วยโรคหลักต่างๆ (โรคหลัก คือโรคที่เป็นสาเหตุให้ผู้ป่วยต้องเข้ารับการรักษา และผู้ป่วยจะต้องได้รับการรักษา) โดยโรคที่มีผู้ป่วยที่มีจำนวนวันนอนน้อยกว่า 2 วันรวมมากที่สุด 10 อันดับแรกคือ โรคท้องร่วงหรือลำไส้อักเสบ โรคเลือดธาลัสซีเมีย โรคสมองเล็กขาดเลือด โรคถุงลมโป่งพอง โรคโลหิตจาง โรคจากพิษงู โรคปวดท้องฉุกเฉิน โรคภาวะหัวใจล้มเหลว โรคความดันโลหิต โรคปอดบวม ดังแสดงในรูปที่ 1.11



รูปที่ 1.11 โรคที่มีจำนวนผู้ป่วยที่มีจำนวนวันนอนน้อยกว่า 2 วันมากที่สุด 10 อันดับแรก

ซึ่งข้อมูลของโรคต่างๆที่จะใช้วิเคราะห์นั้นมีมากกว่า 800 โรค ดังนั้นผู้วิจัยจึงเลือกใช้หลักการของพาเรโต (Pareto's Principle) เพื่อลดจำนวนโรคในการวิเคราะห์ โดยจัดอันดับตามจำนวนผู้ป่วยในโรคนั้นๆ ครอบคลุมผู้ป่วยจำนวน 80 เปอร์เซ็นต์ของผู้ป่วยที่มีจำนวนวันนอนน้อยกว่า 2 วันทั้งหมด ซึ่งภายหลังจากการคัดเลือกโรคนั้นพบว่า มีผู้ป่วยที่เข้ามารับการรักษาใน 114 โรคแรก และในปัจจุบันทางโรงพยาบาลกรณีศึกษาที่มีความคิดที่จะจัดตั้งห้องสังเกตอาการผู้ป่วย และยังไม่ได้รับบุคลากรที่จะจัดตั้งห้องสังเกตอาการผู้ป่วย ดังนั้นในงานวิจัยชิ้นนี้จะศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดตั้งห้องสังเกตอาการผู้ป่วย เพื่อนำไปประกอบการตัดสินใจของผู้บริหารของโรงพยาบาลในการจัดตั้งห้องสังเกตอาการผู้ป่วย

1.3 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

ศึกษาความเป็นไปได้ในการออกแบบห้องสังเกตอาการผู้ป่วยซึ่งครอบคลุม กระบวนการทำงาน และทรัพยากรทางด้านแพทย์ เพื่อลดความแออัดในหอผู้ป่วยอายุรกรรม

1.4 ขอบเขตของงานวิจัย

1. ข้อมูลที่ใช้ศึกษาอยู่ระหว่างปี พ.ศ. 2554 ถึง พ.ศ. 2555
2. ศึกษาเกี่ยวกับกลุ่มผู้ป่วยที่ควรเข้าพักรักษาในห้องสังเกตอาการเท่านั้น
3. พิจารณาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผู้ป่วยเฉพาะผู้ป่วยในหอผู้ป่วยอายุรกรรมเท่านั้น
4. การพัฒนาจะอิงกับระบบ กระบวนการทำงาน และเอกสารของระบบผู้ป่วยนอก และระบบผู้ป่วยในของทางโรงพยาบาล
5. ไม่เปลี่ยนแปลงกระบวนการ วิธีการรักษาพยาบาลของแพทย์ และพยาบาล
6. ทรัพยากรทางด้านทรัพยากรแพทย์คือ เตียง และพยาบาลภายในห้องสังเกตอาการผู้ป่วยเท่านั้น

1.5 ผลที่ได้รับ

1. เกณฑ์การคัดเลือกผู้ป่วยเข้านอนพักรักษาที่ห้องสังเกตอาการผู้ป่วย
2. ความสามารถในการรองรับผู้ป่วย โดยระบุจำนวนเตียง และจำนวนพยาบาลในห้องสังเกตอาการผู้ป่วย
3. ผลกระทบทางการเงินเมื่อจัดตั้งห้องสังเกตอาการผู้ป่วย
4. ผัง และการบวนการทำงานภายในห้องสังเกตอาการผู้ป่วย

1.6 ประโยชน์ที่ได้รับ

1. เวลาที่ใช้ในการอยู่ที่โรงพยาบาลของกลุ่มผู้ป่วยที่ควรพักรักษาในห้องสังเกตอาการลดลง
2. ความกดดัน และความตึงเครียดในการทำงานภายในหอผู้ป่วยอายุรกรรมลดลง
3. ความหนาแน่นของผู้ป่วยในหอผู้ป่วยอายุรกรรมลดลง
4. ผู้ป่วยได้รับการรักษาในสถานที่ที่เหมาะสม
5. ขยายผลไปยังหอผู้ป่วยอื่นได้
6. สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับโรงพยาบาลอื่นได้

1.7 ขั้นตอนและวิธีดำเนินงานวิจัย

1. ระบุปัญหาที่เกิดขึ้นกับผู้ป่วยในแผนกอายุรกรรม
 - ศึกษาเกี่ยวกับผู้ป่วยในของโรงพยาบาลกรณีศึกษา โดยศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการ ตั้งแต่ผู้ป่วยเข้ามาได้รับการรักษาที่โรงพยาบาลจนกระทั่งถูกจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล และเก็บข้อมูลเพื่อระบุประเด็นปัญหา

- สรุปประเด็นปัญหาที่เกิดกับผู้ป่วยในของโรงพยาบาลกรณีศึกษา
 - กำหนดวัตถุประสงค์ ขอบเขต และแนวทางในการดำเนินงาน
2. ศึกษาค้นคว้างานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - ศึกษาแนวทาง หรือวิธีการในการจัดการทรัพยากรภายในห้องสังเกตอาการผู้ป่วย และกระบวนการที่จำเป็นภายในห้องสังเกตอาการผู้ป่วย
 3. รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง
 - เก็บรวบรวมเอกสารที่ใช้ในปัจจุบัน และรายละเอียดต่างๆของกระบวนการ และทรัพยากรที่จำเป็นกับห้องสังเกตอาการผู้ป่วย
 - รวบรวมข้อมูลต่างๆของผู้ป่วยเพื่อสร้างเกณฑ์ในการคัดเลือก
 4. วิเคราะห์ ออกแบบ และสร้างแนวทางในการแก้ปัญหา
 - ทดสอบปัจจัยต่างๆจากข้อมูลของผู้ป่วย เพื่อนำปัจจัยที่มีนัยสำคัญต่อเวลาที่ผู้ป่วยต้องอยู่ในโรงพยาบาลมาสร้างเป็นเกณฑ์ในการคัดเลือกผู้ป่วยเข้าพักรักษาในห้องสังเกตอาการผู้ป่วย
 - ระบุจำนวนเตียงภายในห้องสังเกตอาการผู้ป่วย
 5. วิเคราะห์และสรุปผลการวิจัย
 6. จัดทำรูปเล่มวิทยานิพนธ์
 7. นำเสนองานวิจัย และส่งวิทยานิพนธ์

1.8 ระยะเวลาดำเนินงาน

รายชื่อกิจกรรม	2556												2557																					
	7				8					9				10				11				12				1					2			
	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3
1.ระบุปัญหาที่เกิดขึ้นกับผู้ป่วยในแผนกอายุรกรรม <ul style="list-style-type: none"> ศึกษากระบวนการของผู้ป่วยใน สรุปประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้น กำหนดวัตถุประสงค์ ขอบเขต และแนวทางในการดำเนินงาน 	■				■					■																								
2.ศึกษาค้นคว้างานวิจัยที่เกี่ยวข้อง										■																								
3.รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง <ul style="list-style-type: none"> รวบรวมเอกสารในปัจจุบัน ศึกษารายละเอียดต่างๆของกระบวนการ และทรัพยากรที่จำเป็น รวบรวมข้อมูลต่างๆของผู้ป่วยเพื่อสร้างเกณฑ์ในการคัดเลือก 										■																								
4.วิเคราะห์ ออกแบบ และสร้างแนวทางในการแก้ปัญหา <ul style="list-style-type: none"> สร้างเกณฑ์ในการคัดเลือก ระบุจำนวนเตียงภายในห้องสังเกตอาการผู้ป่วย 														■				■																
5.วิเคราะห์และสรุปผลการวิจัย																						■					■							
6.จัดทำรูปเล่มวิทยานิพนธ์																						■					■							
7.นำเสนองานวิจัย และส่งวิทยานิพนธ์																											■							

บทที่ 2

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องนั้นสามารถแบ่งกลุ่มของงานวิจัยได้เป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับห้องสังเกตอาการผู้ป่วย โดยจะกล่าวถึงประโยชน์ของการมีห้องสังเกตอาการผู้ป่วย ลักษณะของห้องสังเกตอาการผู้ป่วย และเกณฑ์ต่างๆในห้องสังเกตอาการผู้ป่วย และงานวิจัยอีกกลุ่มหนึ่งคือ งานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับแบบจำลองสถานการณ์ โดยรายละเอียดของงานวิจัยที่เกี่ยวข้องสามารถแสดงรายละเอียดได้ดังต่อไปนี้

2.1 ห้องสังเกตอาการผู้ป่วย

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับห้องสังเกตอาการผู้ป่วยสามารถนำรายละเอียดต่างๆมาแจกแจงได้เป็น 3 หัวข้อคือ

1. ประโยชน์ของการมีห้องสังเกตอาการผู้ป่วย
2. รายละเอียด ลักษณะ และจุดมุ่งหมายของห้องสังเกตอาการผู้ป่วย
3. เกณฑ์ในห้องสังเกตอาการผู้ป่วย ทั้งเกณฑ์การคัดเลือกผู้ป่วย และเกณฑ์เวลาที่ผู้ป่วยสามารถพักรักษาได้นานที่สุด

โดยรายละเอียดในหัวข้อต่างๆข้างต้นสามารถอธิบายได้ดังต่อไปนี้

2.1.1 ประโยชน์ของการมีห้องสังเกตอาการผู้ป่วย

ในงานวิจัยที่เกี่ยวกับห้องสังเกตอาการผู้ป่วยนั้นได้กล่าวถึงข้อดีของห้องสังเกตอาการผู้ป่วยไว้ โดยสามารถแบ่งได้เป็น 3 มุมมองคือ

1. **มุมมองของผู้ป่วย** ห้องสังเกตอาการผู้ป่วยจะช่วยให้จำนวนวันนอนของผู้ป่วยลดลง [6], [10] และผู้ป่วยมีความปลอดภัยมากกว่าการได้รับการรักษาในหอผู้ป่วย [7], [8] ตัวอย่างเช่น โอกาสการเกิดโรคแทรกซ้อนของผู้ป่วยลดลง เพราะผู้ป่วยไม่ต้องเข้ารับการรักษาภายในหอผู้ป่วยซึ่งมีผู้ป่วยอาการหนักพักรักษาอยู่ เป็นต้น โดยในห้องสังเกตอาการผู้ป่วยนั้นจะมีเตียงคอยรองรับผู้ป่วยอย่างเพียงพอ มีสภาพแวดล้อมที่ดีกว่าในหอผู้ป่วย และเวลาที่ผู้ป่วยรอแพทย์มาตรวจเยี่ยมน้อยกว่า [10] นอกจากนี้ยังส่งผลถึงความพึงพอใจของผู้ป่วย และประสิทธิภาพในการใช้เตียงในหอผู้ป่วยจะเพิ่มมากขึ้น [6] เนื่องจากผู้ป่วยที่มีจำนวนวันนอนน้อยจะถูกคัดแยกไปรับการรักษาในห้องสังเกตอาการผู้ป่วย

2. **มุมมองของผู้ปฏิบัติงาน** พยาบาลผู้ดูแลสามารถลดขั้นตอนการทำงานบางอย่างได้ เช่น กระบวนการซักประวัติ เป็นต้น [6], [8], [10] เนื่องจากผู้ป่วยภายในห้องสังเกตอาการผู้ป่วยนั้นเป็นผู้ป่วยที่อาการไม่หนัก และพักรักษาไม่นานจึงสามารถเลือกซักถามเฉพาะข้อมูลที่มีความน่าสนใจได้ ซึ่งภายในห้องสังเกตอาการผู้ป่วยนั้นพยาบาลสามารถดูแลผู้ป่วยได้ใกล้ชิด ส่งผลให้สามารถระบุภาวะแทรกซ้อนของผู้ป่วยได้รวดเร็ว [8] นอกจากนี้ยังสามารถลดความกดดัน และความตึงเครียดในการทำงานของบุคลากรภายในหอผู้ป่วยได้ [10] เนื่องจากห้องสังเกตอาการสามารถแบ่งเบาภาระงานของหอผู้ป่วยได้
3. **มุมมองของโรงพยาบาล** ในส่วนนี้การมีห้องสังเกตอาการผู้ป่วยนั้นสามารถช่วยลดค่าใช้จ่ายในการรักษาผู้ป่วยได้ [10] เนื่องจากจำนวนวันนอนของผู้ป่วยลดลง

นอกจากข้อดีที่ได้กล่าวไปข้างต้นแล้วห้องสังเกตอาการอาจจะมีข้อเสียอย่างเช่น อาจจะทำให้เกิดการจำหน่ายผู้ป่วยอย่างไม่เหมาะสมเพิ่มขึ้น และหากการบริหารจัดการห้องสังเกตอาการผู้ป่วยไม่ดีอาจส่งผลให้เกิดปัญหาในหน่วยงานอื่นๆของโรงพยาบาลได้ [10]

2.1.2 รายละเอียด ลักษณะ และจุดมุ่งหมายของห้องสังเกตอาการผู้ป่วย

ห้องสังเกตอาการผู้ป่วยนั้นสามารถแบ่งได้เป็น 3 ลักษณะซึ่งมีจุดมุ่งหมายที่แตกต่างกันออกไปดังต่อไปนี้

1. **ห้องสังเกตอาการผู้ป่วยที่อยู่ในพื้นที่ของแผนกฉุกเฉิน** หรือใกล้เคียงกับพื้นที่ของแผนกฉุกเฉิน หรือในหอผู้ป่วยใกล้แผนกฉุกเฉิน โดยห้องสังเกตอาการผู้ป่วยประเภทนี้มีไว้สำหรับผู้ป่วยแผนกฉุกเฉินที่ต้องการการดูแลรักษาเพิ่มเติม หรือรอการประเมินต่างๆ โดยที่จะอยู่ภายใต้การดูแลของแผนกฉุกเฉิน ห้องสังเกตอาการผู้ป่วยประเภทนี้มีจุดมุ่งหมายหลักคือ เพิ่มคุณภาพในการรักษา ลดการบรรจุผู้ป่วยเข้าหอผู้ป่วยอย่างไม่เหมาะสม เพิ่มคุณภาพในการวินิจฉัยโรคของแพทย์เนื่องจากแพทย์จะมีเวลาตรวจดูอาการนานขึ้น และลดค่าใช้จ่ายในการรักษาผู้ป่วย [5] นอกจากนี้ยังทำให้การไหลของผู้ป่วยดีขึ้นเนื่องจากผู้ป่วยจะมีเวลารอที่น้อยลง [6]
2. **ห้องสังเกตอาการผู้ป่วยที่อยู่ในพื้นที่ของระบบผู้ป่วยนอก** โดยอาจจะอยู่ในการดูแลของแผนกฉุกเฉินหรือไม่ก็ได้ โดยห้องสังเกตอาการผู้ป่วยประเภทนี้มี

จุดมุ่งหมายคือ จัดการกับผู้ป่วยที่อาการทร่วงตัว และถูกประเมินอาการโดยแพทย์แล้ว ซึ่งรอการส่งตัวผู้ป่วยไปยังหอผู้ป่วยหรือโรงพยาบาลอื่น [5]

3. **ห้องสังเกตอาการผู้ป่วยที่อยู่ในพื้นที่ของระบบผู้ป่วยใน** โดยที่ห้องสังเกตอาการผู้ป่วยประเภทนี้มีไว้สำหรับผู้ป่วยที่ต้องนอนพักรักษาในโรงพยาบาล หรือรอผลการวินิจฉัยโรคที่ใช้เวลาไม่เกิน 24 ชั่วโมง ก่อนที่จะเคลื่อนย้ายผู้ป่วย หรือจำหน่ายผู้ป่วยออกจากโรงพยาบาล โดยจุดมุ่งหมายของห้องสังเกตอาการผู้ป่วยประเภทนี้คือ เพื่อหลีกเลี่ยงการบรรจุผู้ป่วยเข้าหอผู้ป่วย ทั้งๆที่ผู้ป่วยรายนั้นไม่มีความจำเป็นที่จะต้องไปรับการรักษาในหอผู้ป่วย และผู้ป่วยจะชำระค่าบริการด้วยอัตราของผู้ป่วยนอก และถ้าผู้ป่วยพักรักษาเกินกว่าเวลาที่กำหนดจะต้องชำระค่าบริการด้วยอัตราผู้ป่วยใน [5]

นอกจากนี้ยังมีจุดมุ่งหมายอื่นที่ไม่เป็นไปตามที่กล่าวมาเช่น เพื่อเป็นที่พักรักษาตัวของผู้ป่วยที่ไม่ตรงตามเกณฑ์การบรรจุผู้ป่วย เป็นต้น และภายในห้องสังเกตอาการผู้ป่วยควรมีพยาบาลเวรระเบียนประจำอยู่อย่างน้อย 1 คนเพื่อทำหน้าที่รับผู้ป่วยเข้าห้องสังเกตอาการผู้ป่วย โดยพยาบาลในห้องสังเกตอาการผู้ป่วยต้องมีการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับห้องสังเกตอาการผู้ป่วยและผู้ป่วยอย่างเช่น กลุ่มโรคของผู้ป่วย จำนวนที่ผู้ป่วยถูกบรรจุเข้าหอผู้ป่วย จำนวนผู้ป่วยที่เข้ามาพักรักษาในห้องสังเกตอาการผู้ป่วยทั้งหมด เป็นต้น เพื่อนำข้อมูลเหล่านี้มาประเมินทรัพยากรต่างๆที่ต้องใช้ในอนาคต นอกจากการเก็บข้อมูลเพื่อนำมาประเมินทรัพยากรแล้วยังต้องประเมินคุณภาพของห้องสังเกตอาการผู้ป่วยโดยมีเกณฑ์การประเมิน เช่น จำนวนผู้ป่วยที่ถูกบรรจุเข้าหอผู้ป่วย (ถ้าผู้ป่วยในห้องสังเกตอาการผู้ป่วยถูกบรรจุเข้าหอผู้ป่วยเกินกว่า 30 เปอร์เซ็นต์ ต้องตรวจสอบเกณฑ์ในการรับผู้ป่วยใหม่) คำติชมของผู้ป่วย การรักษาที่เหมาะสม ผู้ป่วยต้องพักรักษาในห้องสังเกตอาการไม่เกิน 48 ชั่วโมง จำนวนผู้ป่วยที่เข้ามาพักรักษาในห้องสังเกตอาการซ้ำ เป็นต้น [5] โดยเกณฑ์ในการคัดเลือกผู้ป่วยควรพิจารณาเกณฑ์เวลาที่ผู้ป่วยสามารถพักรักษาในห้องสังเกตอาการผู้ป่วยได้ และขั้นตอนในห้องสังเกตอาการผู้ป่วยควรผ่านความเห็นชอบจากบุคลากรในโรงพยาบาลที่มีความเกี่ยวข้อง กับห้องสังเกตอาการผู้ป่วยก่อน พร้อมทั้งต้องมีทรัพยากรที่เพียงพอต่อการทำงาน [6] โดยศักยภาพของห้องสังเกตอาการผู้ป่วยจะขึ้นอยู่กับ การบริหารจัดการที่ดี การเข้ามาตรวจเยี่ยมผู้ป่วยของแพทย์ที่รวดเร็ว และความสามารถในการวินิจฉัยโรค [10]

2.1.3 เกณฑ์ในห้องสังเกตอาการผู้ป่วย ทั้งเกณฑ์การคัดเลือกผู้ป่วย และเกณฑ์เวลาที่ผู้ป่วยสามารถพักรักษาได้นานที่สุด

ในงานวิจัยต่างๆ ได้กล่าวถึงเกณฑ์ในการคัดเลือกผู้ป่วยไว้อย่างหลากหลาย ซึ่งรายละเอียดของเกณฑ์การคัดเลือกผู้ป่วยมีดังนี้

1. **ต้องรู้เป้าหมาย และกระบวนการในการรักษาผู้ป่วยอย่างชัดเจน** เช่น ผู้ป่วยที่จำเป็นต้องให้แพทย์เฉพาะทางเพื่อประเมินอาการ การรับการรักษาระยะสั้น การพบจิตแพทย์ แพทย์สามารถให้การรักษาเบื้องต้น และผู้ป่วยกลับไปรักษาตัวที่บ้านได้ เป็นต้น [5], [6]
2. **ขอบเขตในการให้บริการของห้องสังเกตอาการผู้ป่วย** จะต้องสามารถให้บริการผู้ป่วยรายนั้นๆ ได้ทั้งในด้านเวลาที่ใช้และด้านความสามารถในการดูแลรักษา (One Stop Service) [5]
3. **อาการไม่รุนแรง** ซึ่งสามารถรักษาผู้ป่วยได้ภายในเกณฑ์เวลาที่กำหนด [5], [6]
4. **สภาพอาการของผู้ป่วยที่ควรได้รับการดูแลรักษาในห้องสังเกตอาการผู้ป่วย** มีดังนี้ [5], [6], [7]
 - **ผู้ป่วยที่ต้องรอการประเมินอาการเบื้องต้น** ในอาการดังนี้ ปวดท้อง เจ็บหน้าอก ปวดเอว เลือดออกในทางเดินอาหาร ประสบอุบัติเหตุที่เกี่ยวข้องช่องอก (ประเมินอาการ และทำรังสีวิทยา) ประสบอุบัติเหตุเกี่ยวกับช่องท้อง (ประเมินอาการ และล้างช่องท้อง) กินยาเกินขนาด หมดสติ มีเลือดออกจากช่องคลอด และการแท้ง
 - **ผู้ป่วยที่ควรได้รับการรักษาระยะสั้น** โดยที่ผู้ป่วยต้องมารับการรักษาด้วยอาการดังนี้ อาการแพ้ โรคหอบหืด โรคหัวใจล้มเหลวเฉียบพลัน ภาวะขาดน้ำ ภาวะน้ำตาลสูง (ระดับความรุนแรงน้อยถึงปานกลาง) ภาวะความดันโลหิตสูงที่ต้องได้รับการรักษาอย่างเร่งด่วน อาการติดเชื้อ (อย่างเช่น โรคกรวยไตอักเสบ เป็นต้น) อาการชัก อาการเม็ดเลือดแดงรูปร่างผิดปกติ ผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บเล็กน้อย ผู้ป่วยพักฟื้นหลังการผ่าตัดในบางกรณี และผู้ป่วยที่ต้องการเปลี่ยนถ่ายเลือด
 - **ผู้ป่วยที่มีปัญหาด้านสังคม** โดยที่ผู้ป่วยต้องมารับการรักษาด้วยอาการดังนี้ อาการมีเมานัสสุรา อาการหวัด อาการทางจิต ปัญหาเกี่ยวกับสังคม ปัญหาเกี่ยวกับพฤติกรรมตอบสนอง ทำร้ายตัวเอง ตัดยา โดยที่แพทย์มีความเห็นว่าไม่จำเป็นต้องได้รับการรักษาในหอผู้ป่วย

ส่วนเกณฑ์เวลาที่ผู้ป่วยสามารถพักรักษาได้นั้น มีการกำหนดเวลาอย่างหลากหลาย ตั้งแต่ 8 ชั่วโมงจนถึง 48 ชั่วโมง ซึ่งสามารถยืดหยุ่นได้เล็กน้อย [6], [7], [10] และถ้าหากผู้ป่วยพักรักษาตัวในห้องสังเกตอาการผู้ป่วยเกินกว่า 72 ชั่วโมง (โดยมีเกณฑ์เวลาที่ผู้ป่วยสามารถพักรักษาได้เท่ากับ 48 ชั่วโมง) จะส่งผลให้ภาระงานของบุคลากรเพิ่มมากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งควรบรรจุผู้ป่วยกลุ่มที่พักรักษาเกินกว่าเกณฑ์เข้าหผู้ป่วย [10]

2.2 แบบจำลองสถานการณ์

นอกจากการศึกษางานวิจัยเกี่ยวกับ แนวทางในการทำงานในห้องสังเกตอาการผู้ป่วย เกณฑ์ต่างๆในห้องสังเกตอาการผู้ป่วย และข้อดีของห้องสังเกตอาการผู้ป่วยแล้วผู้วิจัยได้ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแบบจำลองสถานการณ์ในโรงพยาบาลเพื่อนำมาประเมินจำนวนเตียง และทรัพยากรในห้องสังเกตอาการผู้ป่วยที่เหมาะสม โดยมีงานวิจัยมากมายที่เกี่ยวกับการใช้แบบจำลองสถานการณ์ (Simulation) ในการวิเคราะห์สาเหตุ และหาแนวทางในการปรับปรุงกระบวนการต่างๆตัวอย่างเช่น Wang และคณะ [11] ได้วิเคราะห์หากระบวนการที่มีผลกับจำนวนวันนอนของผู้ป่วยในแผนกฉุกเฉิน โดยใช้แบบจำลองสถานการณ์เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุง และยังคงแสดงถึงผลของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเวลาที่ใช้ในกระบวนการนั้นมีผลกับเวลานอนของผู้ป่วยอย่างมาก โดย Ballard และ Kuhl [12] ใช้แบบจำลองสถานการณ์เพื่อระบุความจุสูงสุดที่ห้องผ่าตัดสามารถรองรับได้ ในขั้นแรกนั้นผู้วิจัยได้ศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการไหลของผู้ป่วย และเก็บข้อมูลต่างๆเพื่อใช้ในการสร้างแบบจำลอง จากนั้นผู้วิจัยได้ทำการจำลองเหตุการณ์เพื่อหาจำนวนผู้ป่วยสูงสุดที่ห้องผ่าตัดสามารถรองรับได้ ซึ่งผลที่ได้พบว่าห้องผ่าตัดสามารถรองรับผู้ป่วยได้มากที่สุดประมาณ 1.7 เท่าของจำนวนผู้ป่วยในปัจจุบัน ซึ่ง Gunal และ Pidd [13] ได้ใช้แบบจำลองสถานการณ์เพื่อศึกษาตัวแปรที่ส่งผลต่อการดำเนินงานในแผนกฉุกเฉิน ผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลผู้ป่วยโดยแยกกลุ่มของข้อมูลตามสีที่ได้หลังจากผู้ป่วยถูกชักประวัติ (สีต่างๆแสดงถึงความรุนแรงของอาการผู้ป่วย) และหลังจากสร้างแบบจำลองเสร็จแล้วผู้วิจัยได้ทดลองปรับเปลี่ยนการทำงาน ซึ่งจากแบบจำลองสถานการณ์แสดงให้เห็นว่าตัวแปรที่ส่งผลต่อการดำเนินงานในแผนกฉุกเฉินคือ ประสิทธิภาพของแพทย์ การคัดเลือกผู้ป่วยเข้าเอกซเรย์ (X-ray) และการที่มีห้องเพิ่มขึ้นจะส่งผลให้ผู้ป่วยใช้เวลาในแผนกฉุกเฉินน้อยลง แต่ถ้าเพิ่มเวลารอ และเวลาที่ใช้ในการให้บริการในห้องรังสีวิทยา และห้องแล็บ จะส่งผลให้ผู้ป่วยใช้เวลาในแผนกฉุกเฉินเพิ่มขึ้น โดย Ashby และคณะ [14] ได้ศึกษาเกี่ยวกับการใช้แบบจำลองสถานการณ์ในการระบุเส้นทาง เวลาที่ใช้ และทรัพยากรที่ใช้ที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยประมาณ 600 คนจากหอผู้ป่วยเก่าไปยังหอผู้ป่วยใหม่ โดยมีข้อจำกัดในด้านทรัพยากร เวลา ค่าใช้จ่าย และความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นกับผู้ป่วย ซึ่ง Shan และคณะ [15] มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาระบบช่วยเหลือในการตัดสินใจเพื่อจัดการกับผู้ป่วยที่เข้ามารับการรักษา โดยการใช้แบบจำลองสถานการณ์ โดยผู้วิจัยได้ทดสอบความถูกต้องของแบบจำลองด้วยการนำข้อมูล 30 ตัวอย่างจากข้อมูลที่เก็บมา กับข้อมูลที่ได้จากการจำลองเหตุการณ์ ด้วยวิธีการทางสถิติพบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ดังนั้น สามารถนำแบบจำลองนี้ไม่ใช้ในการสร้างระบบช่วยเหลือในการตัดสินใจต่อไปได้ นอกจากนี้ Zheng และคณะ [16] ใช้แบบจำลองสถานการณ์เพื่อจัดสรร

ทรัพยากรให้เหมาะสมเพื่อในการปฏิบัติงานในห้องผ่าตัดมีประสิทธิภาพสูงขึ้น โดยผู้วิจัยได้มีการทดลองแบบจำลองในหลายสถานการณ์ ตัวอย่างเช่น จำนวนเตียงที่ต้องใช้สำหรับการพักฟื้น จำนวนแพทย์ จำนวนวิสัญญีแพทย์ จำนวนพยาบาล เพื่อแสดงให้เห็นถึงจำนวนทรัพยากรที่เหมาะสมที่สุดเพื่อนำไปปฏิบัติในสถานการณ์จริง และงานวิจัยของ Weng และคณะ [17] ใช้แบบจำลองสถานการณ์เพื่อจัดการบุคลากรทางการแพทย์ในแผนกฉุกเฉิน ผลปรากฏว่าสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานได้ 8 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งในงานวิจัยนี้สร้างแบบจำลองสถานการณ์แบบพื้นฐานเท่านั้นไม่ได้พิจารณาถึงปัจจัยอื่นอย่างเช่น ประสบการณ์ของแพทย์ และความสามารถของบุคลากรภายในแผนกฉุกเฉิน เป็นต้น จากงานวิจัยข้างต้นเป็นสิ่งที่สามารถยืนยันได้ว่าแบบจำลองสถานการณ์นั้นสามารถนำมาใช้จำลองระบบการทำงาน หรือขั้นตอนต่างๆในระบบของโรงพยาบาลได้



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

บทที่ 3

โรงพยาบาลกรณีศึกษา

ในหัวข้อนี้จะกล่าวถึงรายละเอียดต่างๆของโรงพยาบาลกรณีศึกษาได้แก่ ข้อมูลทั่วไปของโรงพยาบาลกรณีศึกษา บุคลากร ฝั่งองค์กร ลักษณะการให้บริการ และจำนวนผู้ป่วยในโรงพยาบาลกรณีศึกษา โดยรายละเอียดต่างๆสามารถอธิบายได้ดังต่อไปนี้

3.1 ข้อมูลทั่วไปของโรงพยาบาลกรณีศึกษา

โรงพยาบาลกรณีศึกษาเป็นสถานพยาบาลประเภทโรงพยาบาลศูนย์ ประจำเขตสาธารณสุขที่ 4 ตั้งอยู่ใน จังหวัดราชบุรี ให้บริการดูแลสุขภาพด้านร่างกายตั้งแต่ปี พ.ศ. 2484 ให้บริการระดับปฐมภูมิ ทุติยภูมิ ตติยภูมิ และตติยภูมิขั้น ซึ่งมีพื้นที่รับผิดชอบแบ่งเป็น 4 ระดับดังนี้

1. ระดับตำบล ดูแลประชากรรวมทั้งสิ้น 36,393 คน แบ่งเป็นเพศชาย 16,830 คน เพศหญิง 19,563 คน และมีจำนวนชุมชน 35 ชุมชน 14,308 ครัวเรือน
2. ระดับอำเภอ ดูแลประชากรรวม 189,985 คน แบ่งเป็นเพศชาย 92,672 คน เพศหญิง 97,313 คน ซึ่งแบ่งเป็น 22 ตำบล 187 หมู่บ้าน 45,177 ครัวเรือน
3. ระดับจังหวัด ดูแลในส่วนจังหวัดราชบุรี แบ่งเขตการปกครองเป็น 10 อำเภอ 104 ตำบล 975 หมู่บ้าน 270,230 ครัวเรือน มีจำนวนประชากรรวม 935,179 คน แบ่งเป็นเพศชาย 419,058 คน เพศหญิง 516,121 คน
4. ระดับเขต ดูแลเขตสาธารณสุข 4 ซึ่งประกอบไปด้วยจังหวัดราชบุรี นครปฐม กาญจนบุรี สุพรรณบุรี และเขตสาธารณสุข 5 ซึ่งประกอบไปด้วยจังหวัดเพชรบุรี ประจวบคีรีขันธ์ สมุทรสาคร สมุทรสงคราม

ในปี พ.ศ. 2556 โรงพยาบาลกรณีศึกษามีจำนวนเตียงทั้งสิ้น 855 เตียง (ไม่รวม ICU จำนวน 58 เตียง) โดยมีบุคลากร และฝั่งองค์กรดังต่อไปนี้

3.2 บุคลากร และผังองค์กร

บุคลากรทางการแพทย์ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานในโรงพยาบาลภรณ์ศึกษาสามารถแบ่งเป็นแพทย์ และบุคลากรสำคัญอื่นๆดังต่อไปนี้

3.2.1 แพทย์

ในโรงพยาบาลภรณ์ศึกษามีแพทย์หลากหลายสาขาเนื่องจากเป็นโรงพยาบาลระดับตติยภูมิ โดยมีแพทย์ในสาขาศัลยกรรมมากที่สุด รองลงมาคือ สาขาอายุรกรรม สาขากุมารเวชกรรม สาขาทันตกรรม สาขาสูติ-นรีเวชกรรม สาขาออร์โธปิดิกส์ สาขาวิสัญญีวิทยา สาขาจักษุวิทยา สาขารังสีวิทยา สาขาพยาธิวิทยา และสาขาเวชศาสตร์ฟื้นฟูตามลำดับ นอกจากนี้ยังมีแพทย์ที่ปฏิบัติงานในสาขาอื่นๆนอกเหนือจากที่ได้กล่าวไป โดยจำนวนแพทย์ในสาขาต่างๆสามารถแสดงได้ดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 จำนวนแพทย์ และลักษณะการจ้างในโรงพยาบาลภรณ์ศึกษา

สาขา	Full Time (คน)	Part time (ชม./สัปดาห์)
อายุแพทย์	17	-
ศัลยแพทย์	22	-
สูติ-นรีแพทย์	10	-
กุมารแพทย์	14	-
ศัลยแพทย์ออร์โธปิดิกส์	8	-
จักษุแพทย์	3	-
โสตศอนาสิกแพทย์	6	-
วิสัญญีแพทย์	7	-
รังสีแพทย์	3	-
พยาธิวิทยา	3	-
แพทย์เวชศาสตร์ฟื้นฟู	2	-
แพทย์เวชปฏิบัติทั่วไป	-	-
ทันตแพทย์	14	-
แพทย์สาขาอื่นๆ		
ตจวิทยา	3	-
เวชศาสตร์ฉุกเฉิน	1	-
นิติเวช	2	-
จิตแพทย์	3	-
เวชศาสตร์ครอบครัว	2	-

ตารางที่ 3.1 จำนวนแพทย์ และลักษณะการจ้างในโรงพยาบาลกรณีศึกษา (ต่อ)

สาขา	Full Time (คน)	Part time (ชม./สัปดาห์)
เวชศาสตร์ป้องกัน สาขาระบาดวิทยา	1	-
จิตแพทย์เด็กและวัยรุ่น	-	7ชม./สัปดาห์ (Part Time)
มะเร็งวิทยา	-	7ชม./สัปดาห์ (Part Time)
แพทย์ที่เลี้ยง/แพทย์เพิ่มพูนทักษะ	30	-
รวม	137	

จากตารางที่ 3.1 จะสังเกตได้ว่าแพทย์ในสาขาศัลยกรรมมีจำนวนมากที่สุด ในขณะที่ผู้ป่วยที่มีจำนวนมากที่สุดคือ ผู้ป่วยในสาขาอายุรกรรม ดังนั้นสัดส่วนแพทย์ต่อผู้ป่วยในสาขา อายุรกรรมจึงสูงกว่าสัดส่วนแพทย์ต่อผู้ป่วยในสาขาศัลยกรรม

3.2.2 บุคลากรสาขาอื่นๆ

นอกจากแพทย์แล้วโรงพยาบาลกรณีศึกษายังมีบุคลากรด้านอื่นๆที่ให้บริการในโรงพยาบาล ดังแสดงในตารางที่ 3.2

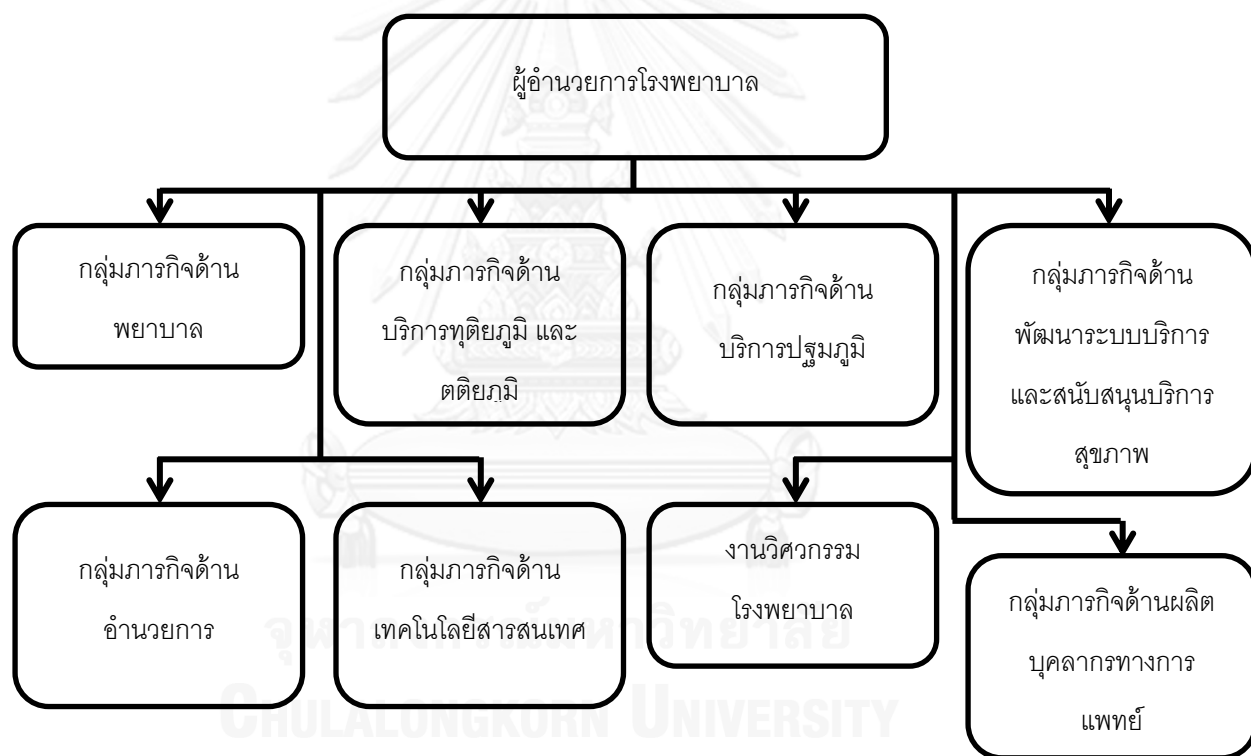
ตารางที่ 3.2 จำนวนบุคลากรในสาขาอื่นนอกเหนือจากแพทย์ในโรงพยาบาลกรณีศึกษา

สาขา	จำนวนบุคลากร (คน)
เภสัชกร	82
พยาบาลวิชาชีพ	656
พยาบาลเฉพาะทาง	219
พยาบาลเวชปฏิบัติ	17
พยาบาลเทคนิค	27
พยาบาลควบคุมการติดเชื้อ	4
วิสัญญีพยาบาล	26
เจ้าพนักงานทันตสาธารณสุข	11
ผู้ช่วยทันตแพทย์	2
ทันตภิบาล	-
ช่างทันตกรรม	1
เทคนิคการแพทย์	29
วิทยาศาสตร์การแพทย์	26
รังสีการแพทย์	14
นักกายภาพบำบัด	9
นักกิจกรรมบำบัด/นักอาชีวบำบัด	4
นักเวชศาสตร์การสื่อสารความหมาย	1

ตารางที่ 3.2 จำนวนบุคลากรในสาขาอื่นนอกเหนือจากแพทย์ในโรงพยาบาลกรณีศึกษา (ต่อ)

สาขา	จำนวนบุคลากร (คน)
ช่างกายอุปกรณ์	5
โภชนากร	10
นักวิชาการสาธารณสุข	10
รวม	1153

จากจำนวนผู้ป่วยในจำนวนกว่า 45,000 คนต่อปี เมื่อเทียบกับจำนวนพยาบาลวิชาชีพจำนวน 656 คน พบว่าพยาบาล 1 คนดูแลผู้ป่วยเฉลี่ยประมาณ 70 คนต่อปี โดยโรงพยาบาลกรณีศึกษามีโครงสร้างองค์กร ซึ่งสามารถแสดงได้ดังรูปที่ 3.1



รูปที่ 3.1 แผนผังการดำเนินการของโรงพยาบาลกรณีศึกษา

งานวิจัยนี้ได้ถูกริเริ่ม และรวบรวมข้อเสนอแนะต่างๆด้วยการสนับสนุนจากกลุ่มภารกิจด้านพัฒนาระบบบริการ และสนับสนุนบริการสุขภาพเป็นหลัก ซึ่งกลุ่มภารกิจด้านพัฒนาระบบบริการและสนับสนุนบริการสุขภาพเป็นหน่วยงานหลักหน่วยงานหนึ่งของโรงพยาบาลกรณีศึกษา

3.3 ลักษณะการให้บริการ

การให้บริการของโรงพยาบาลกรณีศึกษาสามารถแบ่งออกเป็น 4 งานบริการดังนี้

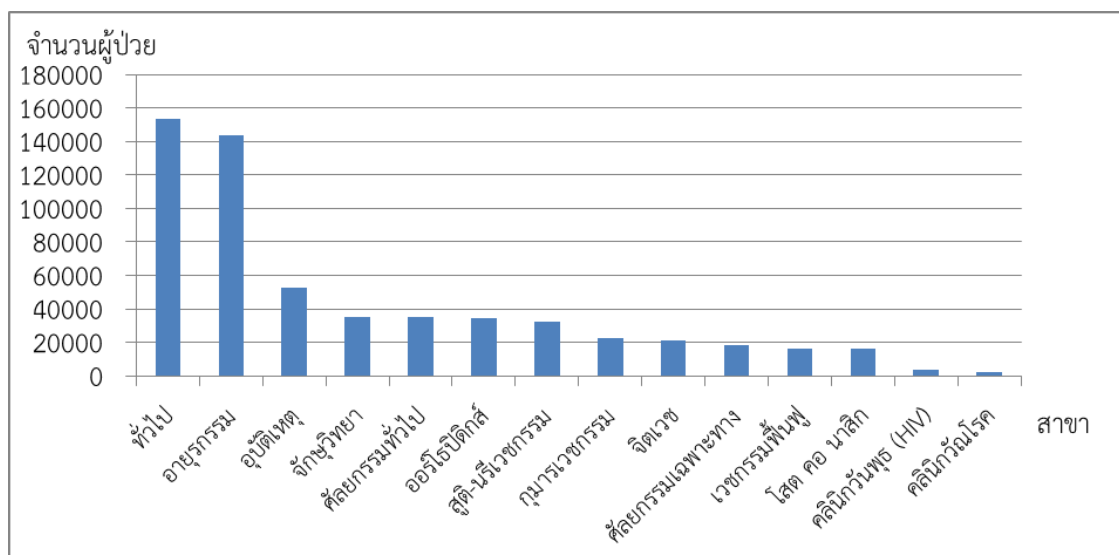
- 3.1 บริการตรวจรักษาผู้ป่วยทั่วไป และอุบัติเหตุ-ฉุกเฉิน
- 3.2 บริการดูแลรักษาในสาขาต่างๆซึ่งในระบบผู้ป่วยนอก และผู้ป่วยในของโรงพยาบาลนั้นมีสาขาโรคที่ให้บริการแตกต่างกันดังนี้

ให้บริการผู้ป่วยนอก 14 สาขาดังนี้	ให้บริการผู้ป่วยใน 10 สาขาดังนี้
- สาขาทั่วไป	- สาขาอายุรกรรม
- สาขาอุบัติเหตุ	- สาขาศัลยกรรมทั่วไป
- สาขาอายุรกรรม	- สาขาศัลยกรรมเฉพาะทาง
- สาขาศัลยกรรมทั่วไป	- สาขาสูติ-นรีเวชกรรม
- สาขาศัลยกรรมเฉพาะทาง	- สาขากุมารเวชกรรม
- สาขาสูติ-นรีเวชกรรม	- สาขาออร์โธปิดิกส์
- สาขากุมารเวชกรรม	- สาขาจักษุวิทยา
- สาขาออร์โธปิดิกส์	- สาขาเวชกรรมฟื้นฟู
- สาขาจักษุวิทยา	- สาขาจิตเวช
- สาขาเวชกรรมฟื้นฟู	- สาขาโสต ศอ นาสิก
- สาขาจิตเวช	
- สาขาโสต ศอ นาสิก	
- คลินิกวันพุธ (HIV)	
- คลินิกวันโรค	

- 3.3 บริการส่งเสริมสุขภาพ และป้องกันโรค เช่น บริการข้อมูลให้คำปรึกษาด้านยา อาชีวอนามัย เวชศาสตร์ครอบครัว ส่งเสริมสุขภาพจิต และจิตเวชชุมชน เป็นต้น
- 3.4 บริการอื่นๆ ได้แก่ แพทย์แผนไทย การแพทย์ทางเลือก คลินิกประกันสังคม

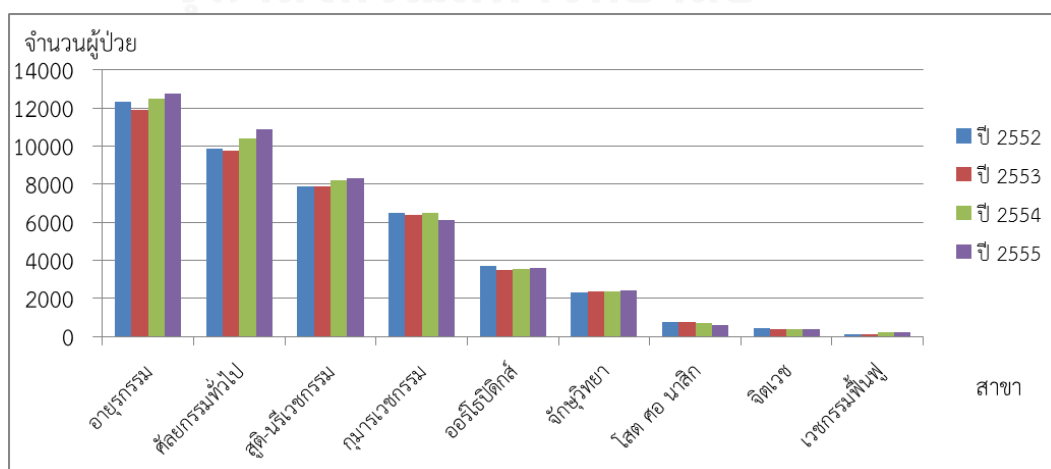
3.4 จำนวนผู้ป่วยของโรงพยาบาลกรณีศึกษา

ผู้ป่วยของโรงพยาบาลกรณีศึกษาสามารถแบ่งได้เป็นผู้ป่วยนอก และผู้ป่วยใน โดยผู้ป่วยนอกเป็นผู้ป่วยที่มารับการรักษา หรือมารับคำแนะนำจากแพทย์ในช่วงเช้า-บ่าย และเดินทางกลับบ้านเมื่อได้รับการรักษา หรือคำแนะนำเสร็จเรียบร้อยแล้ว และผู้ป่วยในเป็นผู้ป่วยที่ต้องพักรักษาในหอผู้ป่วยของโรงพยาบาล



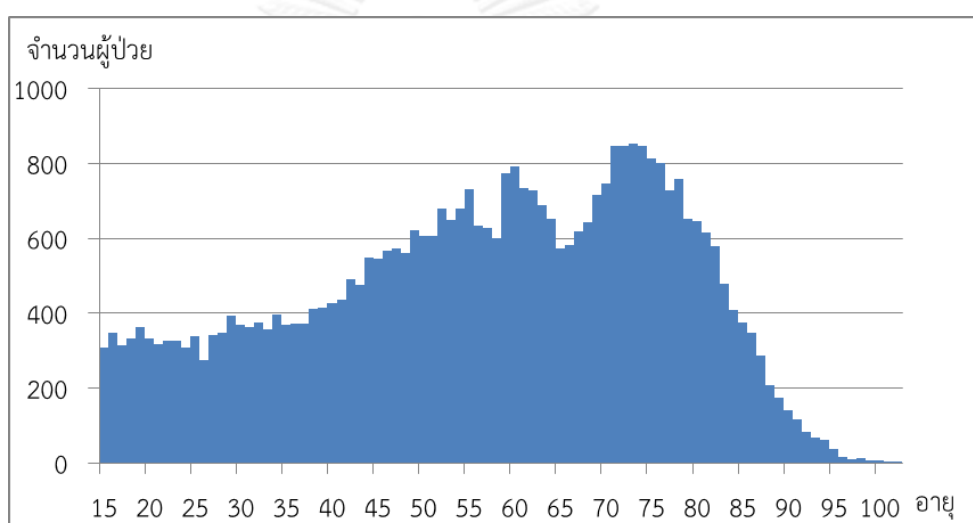
รูปที่ 3.2 จำนวนผู้ป่วยนอกแยกตามสาขาโรคในปี พ.ศ. 2555 เรียงจากมากไปน้อย

จากข้อมูลปี พ.ศ. 2555 พบว่าโรงพยาบาลภรณีศึกษามีผู้ป่วยนอกกว่า 600,000 คน และจากรูปที่ 3.2 แสดงให้เห็นว่าผู้ป่วยนอกส่วนใหญ่ของโรงพยาบาลภรณีศึกษาเข้ารับการรักษาในสาขาทั่วไป และสาขาอายุรกรรม ซึ่งคิดเป็นผู้ป่วยกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ของผู้ป่วยนอกทั้งหมด และในส่วนของสาขาอื่น ๆ ที่มีผู้ป่วยเข้ารับการรักษาเียงลงมาคือ สาขาอุบัติเหตุ (ประมาณ 9 เปอร์เซ็นต์) สาขาจักษุวิทยา (ประมาณ 6 เปอร์เซ็นต์) สาขาศัลยกรรมทั่วไป (ประมาณ 6 เปอร์เซ็นต์) สาขาออร์โธปิดิกส์ (ประมาณ 6 เปอร์เซ็นต์) สาขาสูติ-นรีเวชกรรม (ประมาณ 6 เปอร์เซ็นต์) สาขากุมารเวชกรรม (ประมาณ 4 เปอร์เซ็นต์) สาขาจิตเวช (ประมาณ 4 เปอร์เซ็นต์) สาขาศัลยกรรมเฉพาะทาง (ประมาณ 3 เปอร์เซ็นต์) สาขาเวชกรรมฟื้นฟู (ประมาณ 3 เปอร์เซ็นต์) สาขาโสต คอ นสิก (ประมาณ 3 เปอร์เซ็นต์) และผู้ป่วยที่รับการรักษาในคลินิกวันพุธ (HIV) และคลินิกวันโรค อีกเล็กน้อย

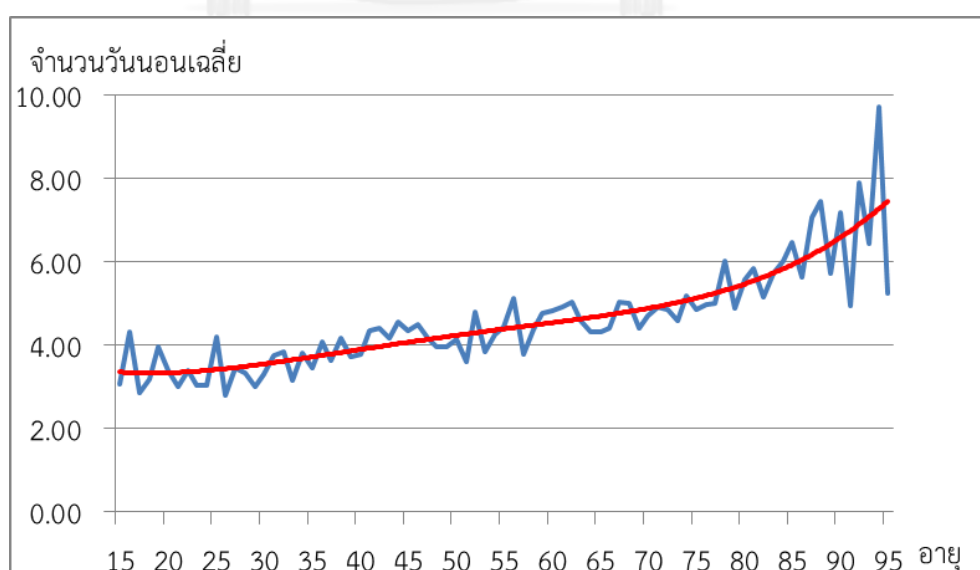


รูปที่ 3.3 จำนวนผู้ป่วยในแยกตามสาขาโรคระหว่างปี พ.ศ. 2552 ถึง พ.ศ. 2555 เรียงจากมากไปน้อย

ผู้ป่วยในทั้งหมดที่เข้าพักรักษาในโรงพยาบาลกรณีศึกษาเฉลี่ยประมาณ 44,000 คนต่อปี โดยสาขาที่ผู้ป่วยในมีจำนวนมากที่สุดคือ สาขาอายุรกรรม คิดเป็นผู้ป่วยในประมาณ 28 เปอร์เซ็นต์ของผู้ป่วยในทั้งหมด ส่วนสาขาอื่นๆที่มีผู้ป่วยเข้ารับการรักษาโรลงมาคือ สาขาศัลยกรรม (ประมาณ 23 เปอร์เซ็นต์) สาขาสูติ-นรีเวชกรรม (ประมาณ 18 เปอร์เซ็นต์) สาขากุมารเวชกรรม (ประมาณ 14 เปอร์เซ็นต์) สาขาออร์โธปิดิกส์ (ประมาณ 8 เปอร์เซ็นต์) สาขาจักษุวิทยา (ประมาณ 5 เปอร์เซ็นต์) สาขาโสต ศอ นาสิก (ประมาณ 2 เปอร์เซ็นต์) สาขาจิตเวช (ประมาณ 1 เปอร์เซ็นต์) และสาขาเวชกรรมฟื้นฟู (ประมาณ 0.5 เปอร์เซ็นต์) นอกจากนี้ยังมีผู้ป่วยที่เป็นสาขาโรคอื่นๆอีกเล็กน้อย ดังรูปที่ 3.3



รูปที่ 3.4 จำนวนผู้ป่วยใน เปรียบเทียบกับอายุของผู้ป่วยในปี พ.ศ. 2555



รูปที่ 3.5 จำนวนวันนอนของผู้ป่วยในเฉลี่ย เทียบกับอายุของผู้ป่วยในปี พ.ศ. 2555

นอกจากนี้ยังสังเกตได้ว่าจำนวนผู้ป่วยในสาขาอายุรกรรม สาขาศัลยกรรม และสาขาสุนัข-
นรีเวชกรรมมีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นเล็กน้อย ส่วนจำนวนผู้ป่วยในสาขาโรคอื่น ๆ นั้นค่อนข้างจะคงที่ในแต่ละ
ปี และจากข้อมูลอายุของผู้ป่วยในปี พ.ศ. 2555 สามารถแสดงได้ดังรูปที่ 3.4 จะเห็นว่าผู้ป่วยใน
ของโรงพยาบาลกรณีศึกษานั้นส่วนมากจะอยู่ในช่วงอายุระหว่าง 50 ถึง 80 ปี ซึ่งเป็นผู้ป่วยสูงอายุ
และจากอายุของผู้ป่วยในโรงพยาบาลกรณีศึกษามีความสัมพันธ์กับจำนวนวันนอนของผู้ป่วยดังแสดง
ในรูปที่ 3.5 กล่าวคือผู้ป่วยที่มีอายุมากขึ้นจะมีจำนวนวันนอนเพิ่มมากขึ้นเช่นกัน

ในงานวิจัยนี้ศึกษาเกี่ยวกับผู้ป่วยใน โดยมีผู้ป่วยกลุ่มเป้าหมายคือ ผู้ป่วยในสาขาอายุรกรรม
เนื่องจากเป็นกลุ่มผู้ป่วยในส่วนใหญ่ และผู้ป่วยในสาขาอายุรกรรมนั้นเข้ามาใช้บริการจากหลายที่มา
และมีรูปแบบการเข้ามาใช้บริการที่หลากหลายซึ่งจะอธิบายรายละเอียดในบทต่อไป

บทที่ 4

การศึกษากลุ่มผู้ป่วยเป้าหมาย

ในการศึกษาผู้ป่วยกลุ่มเป้าหมายนี้ เพื่อศึกษาลักษณะทั่วไปของผู้ป่วยที่เข้ามารับการรักษาภายในหอผู้ป่วยในอายุรกรรม ในส่วนของแหล่งที่มาของผู้ป่วย รูปแบบการเข้ามารับบริการของผู้ป่วย รวมทั้งการวิเคราะห์แนวโน้มของผู้ป่วย ซึ่งทั้งหมดนี้เป็นส่วนสำคัญส่วนหนึ่งในการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการจัดตั้งห้องสังเกตอาการผู้ป่วย โดยรายละเอียดนั้นสามารถแสดงได้ดังต่อไปนี้

4.1 แหล่งที่มาของผู้ป่วยภายในหอผู้ป่วยอายุรกรรม

การทราบแหล่งที่มาของผู้ป่วยนั้นมีส่วนสำคัญต่อการประเมิน และวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการจัดตั้งห้องสังเกตอาการผู้ป่วยเนื่องจาก ลักษณะของผู้ป่วยนั้นจะแตกต่างกันตามแหล่งที่มาของผู้ป่วย ตัวอย่างเช่น ช่วงเวลาที่ผู้ป่วยเข้ามารับการรักษา การกระจายตัวของจำนวนผู้ป่วยในช่วงเวลาต่างๆ ระยะเวลาที่ใช้ในการรักษา เป็นต้น โดยผู้ป่วยที่พักรักษาภายในหอผู้ป่วยของโรงพยาบาลภคินีศึกษานั้นมาจากหลายแหล่งที่มา ซึ่งผู้ป่วยภายในหอผู้ป่วยอายุรกรรมนั้นถูกบรรจุหรือส่งต่อมาจาก 3 แหล่งหลักๆ และสามารถแบ่งประเภทผู้ป่วยตามแหล่งที่มาของผู้ป่วยได้ ดังนี้

1. **ผู้ป่วยที่ถูกบรรจุจากระบบผู้ป่วยนอก** โดยผู้ป่วยกลุ่มนี้เป็นผู้ป่วยที่ผ่านการตรวจของแพทย์ในระบบผู้ป่วยนอกซึ่งรวมทั้งแพทย์ทั่วไป และแพทย์เฉพาะทางของโรงพยาบาล และแพทย์มีความเห็นให้ผู้ป่วยเข้ามารับการรักษาภายในหอผู้ป่วยของโรงพยาบาล
2. **ผู้ป่วยที่ถูกส่งต่อมาจากห้องฉุกเฉิน** ผู้ป่วยกลุ่มนี้เริ่มแรกเป็นผู้ป่วยของห้องฉุกเฉิน แต่เนื่องจากแพทย์ในห้องฉุกเฉินประเมินอาการผู้ป่วยหลังจากการสังเกตอาการ หรือรักษา และแพทย์มีความเห็นว่าผู้ป่วยรายนั้นมีอาการไม่รุนแรง หรือมีอาการดีขึ้น จนสามารถเข้าพักรักษาต่อภายในหอผู้ป่วยได้ แพทย์จึงส่งต่อผู้ป่วยเข้ามารับการรักษาภายในหอผู้ป่วย เพื่อที่จะสำรองพื้นที่ภายในห้องฉุกเฉินไว้สำหรับผู้ป่วยที่มีอาการบาดเจ็บรุนแรง และต้องได้รับการรักษาอย่างเร่งด่วน
3. **ผู้ป่วยที่ถูกส่งต่อมาจากคลินิกพิเศษ** คลินิกพิเศษนี้เป็นหนึ่งในคลินิกของโรงพยาบาลภคินีศึกษา แต่ให้บริการภายนอกโรงพยาบาลเนื่องจากความสะดวกในการเดินทางของผู้ป่วย ซึ่งแพทย์จากคลินิกพิเศษจะส่งตัวผู้ป่วยมาที่โรงพยาบาลภคินีศึกษาในกรณีที่อยู่กรณีหรือเครื่องมือภายในคลินิกพิเศษไม่สามารถให้การรักษาผู้ป่วยรายนั้นๆ ได้ หรือไม่มีแพทย์ในสาขาโรคเฉพาะทางในสาขาโรคนั้นๆ โดยผู้ป่วยที่ถูกส่งต่อมานั้นหากผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาลในเวลาราชการจะต้องผ่านระบบผู้ป่วยนอกของทางโรงพยาบาลอีกครั้งหนึ่งเพื่อตรวจอาการให้แน่ชัด และให้แพทย์ลงความเห็นว่าควรพักรักษาต่อภายในหอผู้ป่วยหรือไม่ แต่ถ้าหากผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาลนอกเวลาราชการผู้ป่วยรายนั้นสามารถเข้าพักรักษาภายในหอผู้ป่วยได้ทันที

ซึ่งจากข้อมูลในปี พ.ศ. 2554 และ พ.ศ. 2555 พบว่าผู้ป่วยที่มีจำนวนวันนอนน้อยกว่า 2 วัน เป็นผู้ป่วยที่มาจาก ระบบผู้ป่วยนอก และจากคลินิกพิเศษรวมทั้งหมด 10,132 คน จากผู้ป่วยในหอผู้ป่วยอายุรกรรมทั้งสิ้น 24,470 คน หรือคิดเป็น 41.4 เปอร์เซ็นต์

4.2 รูปแบบการเข้ามารับบริการของผู้ป่วย

นอกเหนือจากการแบ่งประเภทผู้ป่วยตามแหล่งที่มาของผู้ป่วยดังได้อธิบายในหัวข้อที่ 4.1 ยังสามารถแบ่งผู้ป่วยตามลักษณะการเข้ามาของผู้ป่วยได้อีกรูปแบบหนึ่ง ซึ่งการเข้ามารับบริการที่โรงพยาบาลของผู้ป่วยนั้นสามารถแบ่งได้เป็น 2 ลักษณะดังนี้

1. **Chronic** การเข้ามาของผู้ป่วยรูปแบบนี้คือ ผู้ป่วยที่เข้ามารับบริการของโรงพยาบาลโดยที่ผู้ป่วยได้ทำการนัดโรงพยาบาลเกี่ยวกับวันที่จะเข้ารับการตรวจ โดยวันที่ผู้ป่วยจะเข้ามารับการรักษานั้นจะตรงกับวันที่มีคลินิกโรคเฉพาะทางที่ได้นัดเอาไว้ล่วงหน้า จากการที่มีการนัดผู้ป่วยล่วงหน้าจึงทำให้ทางโรงพยาบาลสามารถคาดการณ์จำนวนที่แน่นอนของผู้ป่วยกลุ่มนี้ได้
2. **Acute** การเข้ามาของผู้ป่วยรูปแบบนี้คือ ผู้ป่วยที่เข้ามารับบริการของโรงพยาบาลโดยที่ไม่ได้นัดเอาไว้ก่อนล่วงหน้า ลักษณะเช่น ผู้ป่วยจากห้องฉุกเฉิน ผู้ป่วยจากคลินิกพิเศษ และผู้ป่วยที่รับการรักษาจากระบบผู้ป่วยนอกโดยแพทย์ทั่วไป เป็นต้น ส่งผลให้ทางโรงพยาบาลไม่สามารถคาดการณ์จำนวนผู้ป่วยที่แน่นอนในแต่ละวันได้

ตารางที่ 4.1 ตารางการลงตรวจของแพทย์

OPD	เช้า								บ่าย		
	14	15	16	17	18	19	19ก	อนกประสงค์	15	16	18
MON	วริยะ	สุนีย์	นุชติยา	กรณา R3 พิมพ์ กมล	คุณาวรรณ	สมศรี	ลีลาวันต์ นฤมล hemato		ปกรณ Coptd	สมศรี nepho	ศุภชัย neuro
TUE	ลีลาวันต์	ศุภชัย	อาทิตันท์	สมศรี R3 พิชา	สุนีย์ endocrine	สมบุรณ์	สาธิตา นันทธร		ศุภกิจ GI	เกียรติ Rheumato	นริสร ID
WED	ธนศักดิ์	ชินกฤษณ์	ดวงรัตน์	นฤมล	ทีตา R3 ธมน	ลีลาวันต์	สมบุรณ์ Nepho	เพ็ญศิริวรรณ นริสร HIV	อาทิตันท์ cardio	กฤษดา neuro	
THU	สมบุรณ์	กฤษดา	นฤมล ศิริวัลค์	R3 สิริชัย	วริยะ cardio	ปกรณ	ณรุกร	เพ็ญศิริวรรณ TB	ดวงรัตน์ cardio	ธนศักดิ์ cardio	
FRI	เพ็ญศิริวรรณ	ศุภกิจ	ปกรณ	นริสร	ชินกฤษณ์ Neuro นพร	ดวงรัตน์	ลีลาวันต์ hemato		เพ็ญศิริวรรณ geriatric		

ภายในระบบผู้ป่วยนอกของโรงพยาบาลกรณีศึกษานั้น ในแต่ละวันมีแพทย์อายุรกรรมลงตรวจผู้ป่วยทั้งช่วงเช้า และช่วงบ่าย โดยที่แพทย์อายุรกรรมที่ลงตรวจผู้ป่วยจะถูกแบ่งเป็นแพทย์ทั่วไป ซึ่งจะตรวจโรคในผู้ป่วยรายที่ไม่ได้ทำการนัดไว้ล่วงหน้า และแพทย์เฉพาะทางในสาขาโรคต่างๆ จะตรวจโรคของผู้ป่วยที่ได้ทำการนัดเอาไว้ล่วงหน้าแล้ว โดยตัวอย่างของตารางการลงตรวจของแพทย์สามารถแสดงในตารางที่ 4.1 และตารางการลงตรวจของแพทย์นั้นมีการปรับเปลี่ยนทุกๆ เดือน โดยแพทย์ทั่วไปที่ลงตรวจในช่วงเวลาต่างๆ จะระบุเพียงแค่ชื่อแพทย์เท่านั้น ส่วนแพทย์เฉพาะทางที่ลงตรวจจะระบุชื่อสาขาเฉพาะทางที่ตรวจอยู่ภายใต้ชื่อของแพทย์คนนั้นๆ ตัวอย่างเช่น แพทย์หญิงนฤมล ลงตรวจห้องที่ 19ก ในวันจันทร์ ลงตรวจช่วงเวรเช้า (8:00 น. – 12:00 น.) และลงตรวจในสาขา Hemato ส่วนแพทย์หญิงลีลาวันต์ที่ลงตรวจในช่วงเวลา และห้องเดียวกันเป็นแพทย์ที่ตรวจในสาขาทั่วไป เป็นต้น

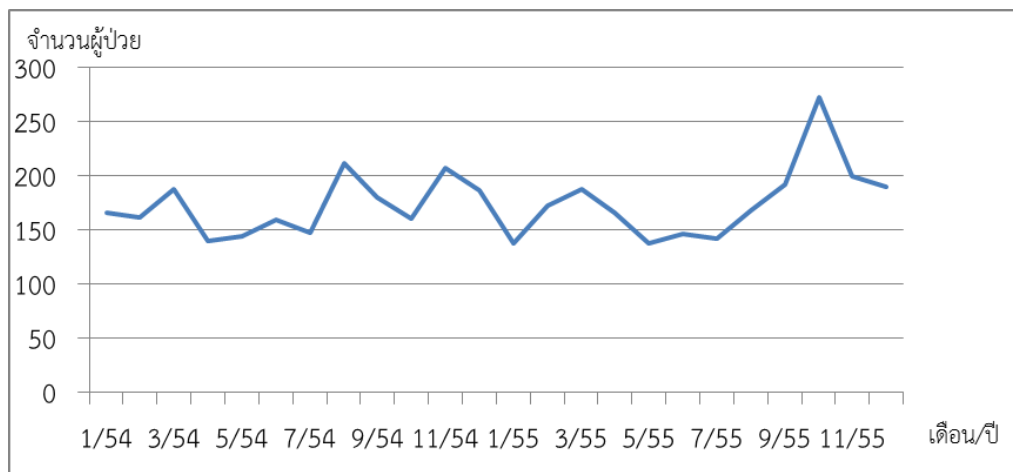
4.3 ผู้ป่วยที่สามารถพักรักษาภายในห้องสังเกตอาการผู้ป่วย

ภายหลังจากที่ผู้ป่วยเข้ามารับการวินิจฉัยโรคในโรงพยาบาล ผู้ป่วยจะได้รับการรักษาภายในหอผู้ป่วยหรือไม่ จะขึ้นอยู่กับชนิดของโรค อาการของผู้ป่วย ความปลอดภัยของผู้ป่วย และความเห็นของแพทย์เจ้าของไข้ โดยผู้ป่วยที่มีจำนวนวันนอนน้อยกว่า 2 วันนั้นเข้ามารับการรักษาด้วยโรค และอาการที่หลากหลาย ซึ่งผู้ป่วยที่มีจำนวนวันนอนน้อยกว่า 2 วันในบางโรคนั้นจำเป็นที่จะต้องเข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยเท่านั้น ไม่สามารถนำผู้ป่วยมาได้รับการรักษาภายในห้องสังเกตอาการผู้ป่วยได้ เนื่องจากความปลอดภัยของผู้ป่วย แต่ยังมีโรคหลายโรคที่ผู้ป่วยสามารถเข้ารับการรักษาภายในห้องสังเกตอาการผู้ป่วยได้ โดยผู้ป่วยที่จะเข้ามาได้รับการรักษาภายในห้องสังเกตอาการผู้ป่วยนั้นจะต้องเป็นผู้ป่วยที่รอสังเกตอาการเพื่อระบุงการให้แน่ชัด หรือเป็นผู้ป่วยที่เข้ามาได้รับการรักษาเล็กน้อยเช่น การเปลี่ยนถ่ายเลือด เป็นต้น โดยผู้วิจัยจะเลือกข้อมูลที่ทำกรวิเคราะห์ต่อไปคือ ข้อมูลของผู้ป่วยกลุ่มที่รอสังเกตอาการ หรือเข้ามารับการรักษาเล็กน้อยเท่านั้น เนื่องจากกลุ่มผู้ป่วยที่จำเป็นต้องเข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยนั้นไม่ได้เป็นผู้ป่วยกลุ่มเป้าหมายของห้องสังเกตอาการผู้ป่วย โดยผู้ป่วยที่มีจำนวนวันนอนน้อยกว่า 2 วันหลังจากนี้ จะหมายถึงผู้ป่วยที่มีจำนวนวันนอนน้อยกว่า 2 วัน และสามารถเข้าพักรักษาภายในห้องสังเกตอาการผู้ป่วยได้

4.4 การวิเคราะห์แนวโน้มของจำนวนผู้ป่วยภายในห้องสังเกตอาการ

การพิจารณาแนวโน้มของจำนวนผู้ป่วยนั้นเป็นส่วนสำคัญในการประเมินจำนวนผู้ป่วย เพื่อจัดการทรัพยากรให้เพียงพอต่อความต้องการของผู้ป่วยอยู่เสมอ ซึ่งจากข้อมูลของผู้ป่วยที่มีจำนวนวันนอนน้อยกว่า 2 วันในหอผู้ป่วยอายุรกรรมปี พ.ศ. 2554 และ พ.ศ. 2555 พบว่าจำนวนผู้ป่วยที่มีจำนวนวันนอนน้อยกว่า 2 วันมีความแปรปรวน โดยผู้ป่วยในแต่ละเดือนมีจำนวนระหว่าง 150 ถึง 200 คน ต่อเดือน แต่ในเดือนที่ 10 ของปี พ.ศ. 2555 นั้นมีผู้ป่วยจำนวนกว่า 270 คนเนื่องจากมีผู้ป่วยโรค

ใช้เลือดออกเข้ามารับการรักษามากกว่าปกติ และในโรคอื่นๆบางโรคอย่างเช่น โรคกระเพาะอาหาร และโรคลำไส้อักเสบ โรคโลหิตจาง มาับการรักษามากกว่าเดือนอื่นๆอีกเล็กน้อยส่งผลให้ยอดรวมของผู้ป่วยในเดือนนี้สูงกว่าเดือนอื่น ดังรูปที่ 4.1



รูปที่ 4.1 จำนวนผู้ป่วยที่มีจำนวนวันนอนน้อยกว่า 2 วันในแต่ละเดือนตั้งแต่ปี พ.ศ. 2554 ถึง พ.ศ.2555

จากการนำจำนวนผู้ป่วยที่มีจำนวนวันนอนน้อยกว่า 2 วันในปี พ.ศ. 2554 และ พ.ศ. 2555 ด้วยวิธีการทางสถิติ โดยที่ผลการทดสอบทางสถิติจากโปรแกรม Minitab สามารถแสดงได้ดังต่อไปนี้

H_0 = เวลามีความสัมพันธ์กับจำนวนผู้ป่วยในช่วงเวลาต่างๆ

H_a = เวลาไม่มีความสัมพันธ์กับจำนวนผู้ป่วยในช่วงเวลาต่างๆ

The regression equation is

Number of Patient = 156 + 1.38 Time

Predictor	Coef	SE Coef	T	P
Constant	156.45	12.62	12.40	0.000
Time	1.3843	0.8831	1.57	0.131

S = 29.9489 R-Sq = 10.0% R-Sq(adj) = 6.0%

ผลการทดสอบทางสถิติข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า ระยะเวลาที่เปลี่ยนแปลงไปไม่มีความสัมพันธ์กับจำนวนผู้ป่วยด้วยความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ (p-value = 0.131 > 0.05) ดังนั้นจำนวนผู้ป่วยที่มีจำนวนวันนอนน้อยกว่า 2 วันนั้นยังไม่มีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นหรือลดลง และในช่วงเวลาที่ผ่านมามีผู้ป่วยที่มีจำนวนวันนอนน้อยกว่า 2 วันอย่างต่อเนื่อง ไม่มีแนวโน้มที่จะลดลงเช่นกัน ดังนั้นห้องสังเกตอาการผู้ป่วยจะช่วยลดภาระของหอผู้ป่วยอายุรกรรม และยังสามารถปฏิบัติงานได้เต็มประสิทธิภาพอย่างต่อเนื่อง

บทที่ 5

การให้บริการ และทรัพยากรภายในห้องสังเกตอาการผู้ป่วย

ในการจัดตั้งห้องสังเกตอาการผู้ป่วยในโรงพยาบาลกรณีศึกษานั้นมีด้วยกัน 2 ลักษณะคือ ห้องสังเกตอาการผู้ป่วยภายในห้องฉุกเฉิน และห้องสังเกตอาการผู้ป่วยภายในอาคารที่สร้างขึ้นใหม่ ซึ่งคาดการณ์ว่าอาคารใหม่จะแล้วเสร็จในปี พ.ศ. 2559 โดยในช่วงระหว่างที่มีการสร้างอาคารใหม่นั้นห้องสังเกตอาการผู้ป่วยจะตั้งอยู่ภายในห้องฉุกเฉินเป็นการชั่วคราวจนกว่าอาคารใหม่จะสร้างเสร็จสมบูรณ์เพื่อเป็นต้นแบบในการสร้างห้องสังเกตอาการผู้ป่วยภายในอาคารใหม่ ซึ่งห้องสังเกตอาการผู้ป่วยในห้องฉุกเฉินจะมีพื้นที่สำหรับเตียงจำกัดอยู่ที่ 3 เตียง เนื่องจากพื้นที่ในห้องฉุกเฉินในส่วนอื่น ๆ ได้ถูกกำหนดไว้สำหรับกิจกรรมอื่นเรียบร้อยแล้ว โดยห้องสังเกตอาการผู้ป่วยทั้ง 2 ลักษณะนั้นจะมีรูปแบบการให้บริการ และจำนวนทรัพยากรต่างๆดังต่อไปนี้

5.1 แนวทางการคัดเลือกผู้ป่วย และระบุจำนวนเตียง

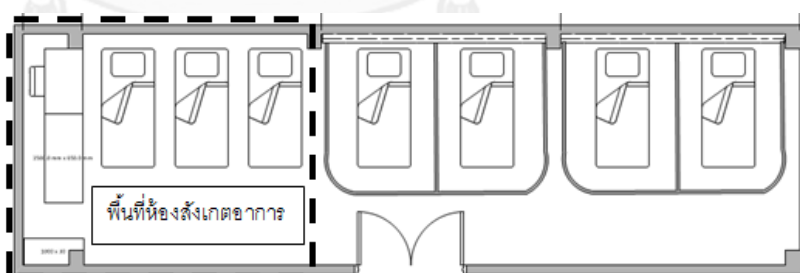
ในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับการคัดเลือกผู้ป่วย และการวิเคราะห์เพื่อหาจำนวนเตียงที่เหมาะสมนั้นจะแบ่งตามลักษณะของห้องสังเกตอาการผู้ป่วย ซึ่งห้องสังเกตอาการผู้ป่วยที่ทำการศึกษามี 2 ลักษณะ โดยที่ห้องสังเกตอาการภายในห้องฉุกเฉินเป็นห้องสังเกตอาการผู้ป่วยลักษณะที่ 1 ซึ่งได้มีการกำหนดจำนวนเตียงไว้ที่ 3 เตียงตั้งแต่เริ่มแรกตั้งนั้น สำหรับห้องสังเกตอาการประเภทนี้จะทำการเลือกโรคของผู้ป่วย เพื่อที่จะให้ผู้ป่วยโรคนั้นๆรับการรักษาภายในห้องสังเกตอาการ และทำให้เตียงที่มีอยู่อย่างจำกัดนั้นให้เกิดประโยชน์สูงสุด หรืออีกนัยหนึ่งคือมีอัตราประโยชน์สูงสุด และห้องสังเกตอาการผู้ป่วยในอาคารใหม่ หรือห้องสังเกตอาการผู้ป่วยลักษณะที่ 2 นั้น ในปัจจุบันยังไม่มีมีการระบุจำนวนเตียงที่จำเป็นเพื่อที่จะรองรับผู้ป่วยที่มีจำนวนวันนอนน้อยกว่า 2 วันทั้งหมด โดยการแก้ไขปัญหของห้องสังเกตอาการผู้ป่วยในรูปแบบที่ 2 นี้จะทำการวิเคราะห์จำนวนเตียงที่เหมาะสมโดยที่ไม่เปลี่ยนวันลงตรวจของแพทย์ในระบบผู้ป่วยนอก

ก่อนที่จะทำการคัดเลือกผู้ป่วย และวิเคราะห์จำนวนเตียงของห้องสังเกตอาการผู้ป่วยทั้ง 2 ลักษณะ จำเป็นที่จะต้องคัดกรองข้อมูลเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ต้องการ ซึ่งจากโรคของผู้ป่วยที่มีจำนวนวันนอนน้อยกว่า 2 วันจำนวน 114 โรค ผู้วิจัยได้ขอความร่วมมือจากแพทย์ในสาขาอายุรกรรมของโรงพยาบาลกรณีศึกษา เพื่อที่จะทำการคัดกรองโรคของผู้ป่วยที่จำเป็นต้องเข้าพักรักษาในหอผู้ป่วยเท่านั้นออกก่อนการวิเคราะห์เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้อง และสอดคล้องกับความเป็นจริง ซึ่งภายหลังจากการคัดกรองโรคของแพทย์จำนวนโรคของผู้ป่วยที่จะนำมาพิจารณาเหลือเพียง 77 โรค (ดังแสดงในภาคผนวก ก ตารางที่ ก.1) ต่อมาผู้วิจัยได้เลือกใช้แบบจำลองแบบกำหนดการจำนวนเต็มในการสร้างข้อจำกัดต่างๆ ประกอบกับการสร้างแบบจำลองสถานการณ์ โดยสาเหตุที่เลือกใช้แบบจำลองแบบกำหนดการจำนวนเต็ม และแบบจำลองสถานการณ์ในการแก้ปัญหา เนื่องจากในระบบสุขภาพ

ของโรงพยาบาลนั้นมีความแปรปรวนในด้านต่างๆสูงเช่น ระยะเวลาที่ผู้ป่วยใช้ในการพักรักษาที่โรงพยาบาล จำนวนผู้ป่วยในแต่ละวัน และจำนวนผู้ป่วยในแต่ละโรค เป็นต้น จึงไม่สามารถใช้แบบจำลองแบบกำหนดการจำนวนเต็มแก้ปัญหาเพียงลำพัง โดยในส่วนของความแปรปรวนที่เกิดขึ้นนั้น แบบจำลองสถานการณ์จะเป็นเครื่องมือที่ตรวจสอบความเหมาะสมของคำตอบที่ได้จากแบบจำลองแบบกำหนดการจำนวนเต็ม และแบบจำลองแบบกำหนดการจำนวนเต็มมีจุดประสงค์เพื่อหาผลคำตอบของการเลือกโรคของผู้ป่วยที่ควรพักรักษาในห้องสังเกตอาการผู้ป่วยภายในห้องฉุกเฉิน เพื่อให้การใช้เตียงเกิดอรรถประโยชน์ไม่น้อยไปกว่าค่าที่ได้ตั้งเป้าหมายเอาไว้ และวิเคราะห์จำนวนเตียงในห้องสังเกตอาการผู้ป่วยที่เหมาะสมสำหรับห้องสังเกตอาการผู้ป่วยในอาคารใหม่ โดยวิธีการคัดเลือกโรคของผู้ป่วย และวิธีการวิเคราะห์จำนวนเตียงที่เหมาะสม ด้วยแบบจำลองแบบกำหนดการจำนวนเต็ม และแบบจำลองสถานการณ์จะถูกแสดงในหัวข้อต่อไป

5.1.1 แนวทางการคัดเลือกผู้ป่วย และระบุจำนวนเตียงในห้องสังเกตอาการผู้ป่วยภายในห้องฉุกเฉิน

ห้องสังเกตอาการผู้ป่วยภายในพื้นที่ของห้องฉุกเฉินนั้นจะอยู่ภายในห้องเดียวกับห้องพ่นยาของห้องฉุกเฉินดังแสดงในรูปที่ 5.1 โดยที่ห้องพ่นยานี้มีพื้นที่รองรับได้ 7 เตียงโดย 4 เตียงทางด้านขวามือนั้น ห้องฉุกเฉินสำรองไว้สำหรับผู้ป่วยที่ต้องการพ่นยา และมีพื้นที่ว่างอยู่สำหรับ 3 เตียงทางด้านซ้ายมือ ทางโรงพยาบาลจึงสนใจที่จะนำพื้นที่ดังกล่าวเป็นพื้นที่สำหรับทดลองจัดตั้งห้องสังเกตอาการผู้ป่วย โดยห้องสังเกตอาการผู้ป่วยนี้เป็นเพียงห้องสังเกตอาการผู้ป่วยชั่วคราวจนกว่าอาคารใหม่จะสร้างเสร็จ



รูปที่ 5.1 พื้นที่สังเกตอาการผู้ป่วยภายในห้องฉุกเฉิน

จากข้อจำกัดทางด้านทรัพยากรที่มีอยู่ในปัจจุบันของห้องฉุกเฉิน คือ เตียงจำนวน 3 เตียง ส่งผลให้ไม่สามารถนำผู้ป่วยที่มีจำนวนวันนอนน้อยกว่า 2 วันทั้งหมดเข้าพักรักษาภายในห้องสังเกตอาการผู้ป่วยได้ ดังนั้นเพื่อให้เตียงภายในห้องฉุกเฉินที่มีอยู่อย่างจำกัดถูกใช้อย่างมีอรรถประโยชน์ตรงตามเป้าหมาย ทางผู้วิจัยจึงใช้แบบจำลองแบบกำหนดการ

จำนวนเต็มเพื่อคัดเลือกโรคที่ควรเข้าพักรักษาภายในห้องสังเกตอาการผู้ป่วย โดยมีตัวแปรและสมการดังต่อไปนี้

\mathbb{D} = เซตของโรค

\mathbb{W} = เซตของวันในสัปดาห์

u = ค่าเฉลี่ยในการใช้ทรัพยากรประโยชน์ของเตียงที่คาดหวัง; $u \in \{0.7, 0.71, 0.72, \dots\}$

l_{dw} = ระยะเวลาอนรักษาตัวเฉลี่ยของโรค d ในวัน w

n_{dw} = จำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่มารับการรักษาโรค d ในวัน w

H_w = จำนวนชั่วโมงเปิดให้บริการในวัน w ในที่นี้เท่ากับ 24 ชั่วโมงต่อวัน

b = จำนวนเตียงภายในห้องสังเกตอาการผู้ป่วย

$x_d = \begin{cases} 1, & \text{ถ้าโรค } d \text{ ถูกเลือกให้เข้าพักรักษาในห้องสังเกตอาการผู้ป่วย} \\ 0, & \text{ถ้าโรค } d \text{ ไม่ถูกเลือกให้เข้าพักรักษาในห้องสังเกตอาการผู้ป่วย} \end{cases}$

$$\text{Min } z = \sum_{d \in \mathbb{D}} x_d \quad (5.1)$$

$$\text{s.t. } \sum_{d \in \mathbb{D}} l_{dw} \cdot n_{dw} \cdot x_d \leq b \cdot H_w \quad \forall w \in \mathbb{W} \quad (5.2)$$

$$\sum_{w \in \mathbb{W}} \sum_{d \in \mathbb{D}} l_{dw} \cdot n_{dw} \cdot x_d \geq u \cdot b \cdot \sum_{w \in \mathbb{W}} H_w \quad \forall d \in \mathbb{D} \quad (5.3)$$

$$x_d \in \{0, 1\} \quad (5.4)$$

สมการที่ 5.1 คือสมการวัตถุประสงค์ที่จะหาค่าน้อยที่สุดที่เป็นไปได้ของจำนวนโรคที่ถูกเลือก ซึ่งสาเหตุที่เลือกจำนวนโรคเป็นสมการวัตถุประสงค์นั้นเนื่องจากความสะดวกในการทำงานของแพทย์ที่คัดเลือกผู้ป่วยเข้าห้องสังเกตอาการผู้ป่วย โดยสมการวัตถุประสงค์นั้นสามารถปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของโรงพยาบาลนั้นๆได้ และเงื่อนไขนั้นจะประกอบด้วยเงื่อนไขที่ 5.2 ถึงเงื่อนไขที่ 5.4 โดยเงื่อนไขที่ 5.2 เป็นเงื่อนไขที่จะจำกัดไม่ให้ระยะเวลาอนเฉลี่ยของผู้ป่วยในแต่ละวันเกินกว่าความสามารถในการรองรับผู้ป่วยในแต่ละวันของห้องสังเกตอาการผู้ป่วย และสมการที่ 5.3 เป็นเงื่อนไขที่สร้างขึ้นเพื่อไม่ให้อรรถประโยชน์ของการใช้เตียงน้อยกว่าที่กำหนดเอาไว้ โดยอรรถประโยชน์ของการใช้เตียงที่ได้กำหนดเอาไว้จะเริ่มตั้งแต่ 70 เปอร์เซ็นต์ หรือ 0.7 เท่าของความสามารถในการรองรับผู้ป่วยสูงสุดของห้องสังเกตอาการผู้ป่วย โดยสาเหตุที่เลือกอรรถประโยชน์ของการใช้เตียง

เริ่มต้นที่ 70 เปอร์เซ็นต์นั้น เนื่องจากถ้าลดอรรถประโยชน์ลงต่ำยิ่งขึ้นห้องสังเกตอาการผู้ป่วยจะมีประสิทธิภาพที่ต่ำลง และความสามารถในการรองรับผู้ป่วยจะลดลง ซึ่งในสถานการณ์จริงนั้นไม่มีหน่วยงานใดต้องการให้เกิดขึ้น จากนั้นจะค่อยๆเพิ่มค่าอรรถประโยชน์ของการใช้เตียงขึ้นทีละ 1 เปอร์เซ็นต์ หรือ 0.01 เท่าเพื่อพิจารณาความเปลี่ยนแปลงของจำนวนโรคที่ถูกเลือก และเงื่อนไขที่ 5.4 มีไว้สำหรับจำกัดตัวแปรตัดสินใจในที่นี้คือ การเลือกโรคที่ d หรือไม่ ให้มีค่าเพียงแค่ 0 หรือ 1 เท่านั้น และผลการแก้แบบจำลองแบบกำหนดการจำนวนเต็มนั้นสามารถแสดงดังตารางที่ 5.1

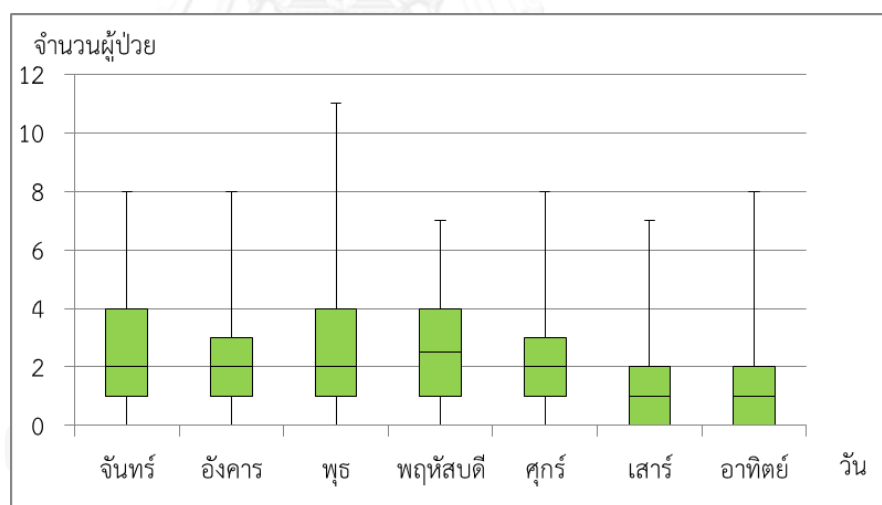
ตารางที่ 5.1 ผลที่ได้จากการเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยในการใช้อรรถประโยชน์ของเตียงที่คาดหวัง

u (%)	ค่าเฉลี่ยของอรรถประโยชน์ในการใช้เตียงที่เกิดขึ้น (%)	จำนวนโรคที่ถูกเลือก (โรค)	จำนวนผู้ป่วยที่รักษาในห้องสังเกตอาการผู้ป่วย (คน)	สัดส่วนจากผู้ป่วยจำนวนวันนอนน้อยทั้งหมด (%)
70	70.71	9	1375	32.97
71	71.26	9	1383	33.17
72	72.59	10	1414	33.91
73	74.88	10	1479	35.47
74	75.43	10	1487	35.66
75	75.43	10	1487	35.66
76	76.05	11	1503	36.04
77	77.40	11	1499	35.95
78	78.21	12	1567	37.58
79	79.64	12	1522	36.50
80	80.31	13	1585	38.01
81	81.98	13	1569	37.63
82	82.22	14	1613	38.68
83	83.19	14	1620	38.85
84	84.09	15	1603	38.44
85	85.03	16	1651	39.59
86	86.03	17	1666	39.95
87	87.15	18	1707	40.94
88	88.18	20	1746	41.87

ตารางที่ 5.1 ผลที่ได้จากการเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยในการใช้รรถประโยชน์ของเตียงที่คาดหวัง (ต่อ)

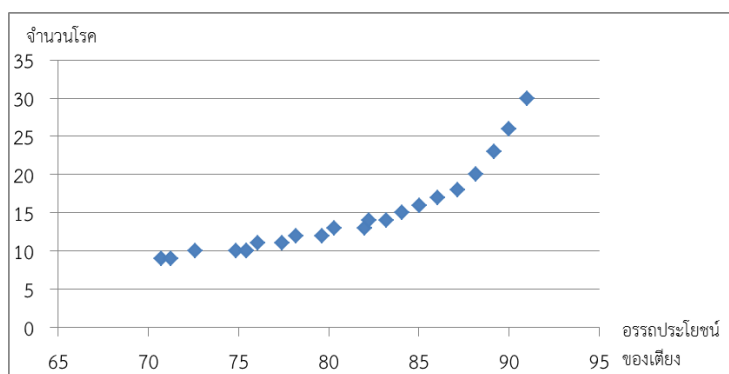
u (%)	ค่าเฉลี่ยของ อรรถประโยชน์ในการ ใช้เตียงที่เกิดขึ้น (%)	จำนวนโรคที่ ถูกเลือก (โรค)	จำนวนผู้ป่วยที่รักษาใน ห้องสังเกตอาการผู้ป่วย (คน)	สัดส่วนจากผู้ป่วย จำนวนวันนอน น้อยทั้งหมด (%)
89	89.15	23	1779	42.66
90	90.00	26	1813	43.48
91	91.00	30	1856	44.51
max	91.48	35	1888	45.28

ผลคำตอบของสมการนั้นแสดงถึงอรรถประโยชน์สูงสุดของเตียงที่สามารถเกิดขึ้นได้คือ 91.48 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งจะสังเกตได้ว่าแบบจำลองแบบกำหนดการจำนวนเต็มที่สร้างขึ้นนั้นไม่สามารถเลือกโรคของผู้ป่วยเข้าห้องสังเกตอาการผู้ป่วยจนเตียงภายในห้องสังเกตอาการผู้ป่วยมีอรรถประโยชน์ 100 เปอร์เซ็นต์ เนื่องจากจำนวนผู้ป่วยในวันเสาร์ และวันอาทิตย์มีจำนวนน้อยกว่าวันอื่นๆดังแสดงในรูปที่ 5.2



รูปที่ 5.2 จำนวนผู้ป่วยที่ถูกเลือกให้เข้าพักรักษาที่ห้องสังเกตอาการผู้ป่วยในแต่ละวัน

นอกจากด้านอรรถประโยชน์ของเตียงภายในห้องสังเกตอาการผู้ป่วยแล้วนั้น ผลคำตอบของแบบจำลองแบบกำหนดการจำนวนเต็มยังมีประเด็นที่น่าสนใจคือจำนวนโรคที่ถูกเลือก เมื่อค่าเฉลี่ยในการใช้รรถประโยชน์ของเตียงที่คาดหวังเพิ่มขึ้น จะสังเกตได้ว่าจำนวนโรคที่ถูกเลือกจะเพิ่มขึ้นแบบเอกซ์โพเนนเชียล ซึ่งแสดงได้ดังรูปที่ 5.3



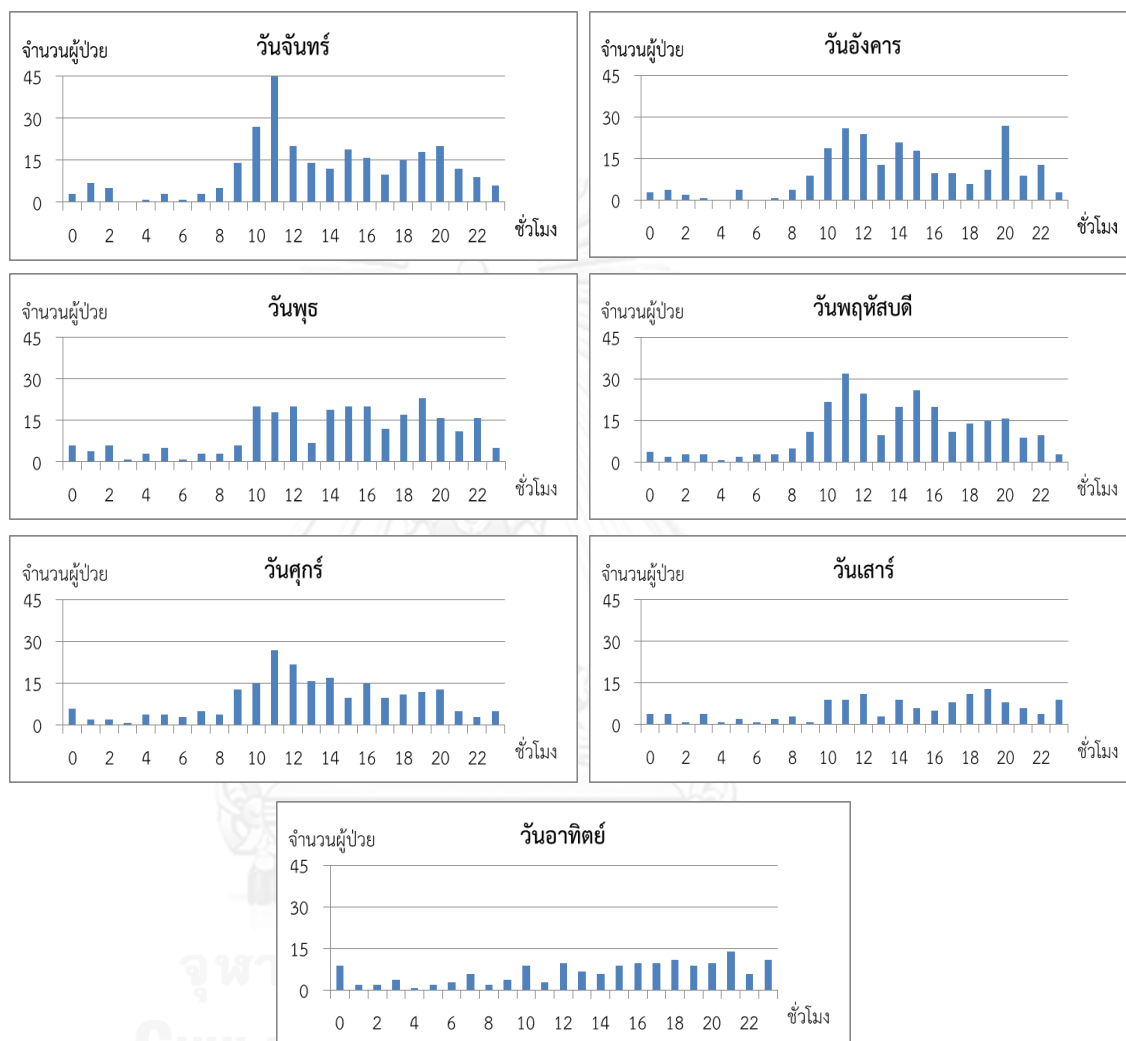
รูปที่ 5.3 จำนวนโรคที่ถูกเลือก ณ การใช้อัตราประโยชน์ของเตียงจุดต่างๆ

ภายหลังจากการทดลองเลือกโรคของผู้ป่วยที่ควรเข้าพักรักษาภายในห้องสังเกตอาการผู้ป่วยด้วยการปรับเปลี่ยนค่าเฉลี่ยในการใช้อัตราประโยชน์ของเตียงที่คาดหวังเรียบร้อยแล้วนั้น ผู้วิจัยได้นำโรคที่ถูกเลือกที่ $u = 80$ เปอร์เซนต์ ซึ่งมี 13 โรคที่ถูกเลือกเป็นข้อมูลนำเข้าแบบจำลองสถานการณ์ โดยสาเหตุที่เลือก $u = 80$ เปอร์เซนต์ ให้เป็นข้อมูลนำเข้าแบบจำลองสถานการณ์ เนื่องจากจำนวนโรคที่ $u = 80$ เปอร์เซนต์ มีจำนวนไม่มากทำให้แพทย์คัดเลือกผู้ป่วยได้สะดวก และที่ $u = 80$ เปอร์เซนต์นั้นมากเพียงพอต่อความต้องการของโรงพยาบาล ทั้งนี้ยังเป็นการสำรองเตียงในการรองรับผู้ป่วยสำหรับความแปรปรวนในแบบจำลองสถานการณ์อีกด้วย (โดยรายการโรคที่เลือกสามารถแสดงได้ในภาคผนวก ก ตารางที่ ก.2) หลังจากการเลือกโรคที่เหมาะสมที่ควรจะพักรักษาภายในห้องสังเกตอาการผู้ป่วย โดยใช้ข้อมูลนำเข้าเป็นค่าเฉลี่ยในสมการคณิตศาสตร์แล้วนั้น ผู้วิจัยจึงนำข้อมูลของโรคที่ถูกเลือกที่ $u = 80$ เปอร์เซนต์ มาทำการวิเคราะห์เบื้องต้นเพื่อใช้เป็นข้อมูลนำเข้าแบบจำลองสถานการณ์ที่จะถูกสร้างขึ้น โดยข้อมูลที่ต้องทำการวิเคราะห์เพื่อนำเข้าสู่แบบจำลองสถานการณ์มีด้วยกันดังต่อไปนี้

การวิเคราะห์ข้อมูลจำนวนผู้ป่วยภายในระบบผู้ป่วยใน

ผู้ป่วยที่มีจำนวนวันนอนน้อยกว่า 2 วันนั้นมีลักษณะการเข้ารับบริการ 2 ถึง 3 ลักษณะในแต่ละวัน โดยที่ช่วงเวลา 0:00 น. ถึง 8:00 น. นั้นจำนวนผู้ป่วยที่เข้ามารับการรักษาจะน้อยที่สุดในวันนั้นๆ และต่อมาช่วงเวลา 8:00 น. ถึง 16:00 น. จำนวนผู้ป่วยที่เข้ามารับบริการนั้นจะเพิ่มขึ้นจนสูงสุดของวันนั้นๆ เนื่องจากคลินิกต่างๆภายในระบบผู้ป่วยนอกนั้นเปิดให้ผู้ป่วยเข้ารับการตรวจโรค และในช่วงเวลา 16:00 น. ถึง 24:00 น. จำนวนผู้ป่วยจะลดลงจากช่วงเวลา 8:00 น. ถึง 16:00 น. แต่ยังมีจำนวนผู้ป่วยมากกว่าช่วงเวลา 0:00 น. ถึง 8:00 น. เนื่องจากในช่วงเวลานี้มีคลินิกบางสาขาในระบบผู้ป่วยนอกเปิดให้บริการ แต่ในบางวันจำนวนผู้ป่วยในช่วงเวลา 8:00 น. ถึง 16:00 น. ไม่แตกต่างกับจำนวนผู้ป่วยในช่วงเวลา

16:00 น. ถึง 24:00 น. ตัวอย่างเช่น วันพุธ วันเสาร์ และวันอาทิตย์ ซึ่งกราฟแสดงจำนวนผู้ป่วยที่มีจำนวนวันนอนน้อยกว่า 2 วันในโรคที่ถูกเลือกทั้งหมดตั้งแต่ปี พ.ศ. 2554 ถึง พ.ศ. 2555 โดยจำแนกตามวัน และเวลาการเข้ามารับบริการนั้นสามารถแสดงได้ดังรูปที่ 5.4



รูปที่ 5.4 จำนวนผู้ป่วยแบ่งตามช่วงเวลาในวันต่างๆ (13 โรค)

ดังนั้นจึงแบ่งผู้ป่วยตามช่วงเวลาเข้ามารับบริการเป็น 3 กลุ่มด้วยกันคือ ช่วงเวลา 0:00 น. ถึง 8:00 น. (กะดึก) ช่วงเวลา 8:00 น. ถึง 16:00 น. (กะเช้า) และช่วงเวลา 16:00 น. ถึง 24:00 น. (กะบ่าย) จากนั้นนำจำนวนของผู้ป่วยที่มีจำนวนวันนอนน้อยกว่า 2 วันตามช่วงเวลา และในวันต่างๆมาหารูปแบบการกระจายตัว (Distribution) โดยรูปแบบการกระจายตัวของจำนวนผู้ป่วยจะเป็นการกระจายตัวแบบไม่ต่อเนื่อง (Discrete Probability Distribution) ซึ่งรูปแบบการกระจายตัวที่วิเคราะห์ได้นั้นแสดงในตารางที่ 5.2

ตารางที่ 5.2 รูปแบบการกระจายตัวของจำนวนผู้ป่วยในในแต่ละวันของกะการทำงานต่างๆ (13 โรค)

วัน	กะการทำงาน	Min	Mean	Max	SD	Distribution (คน)	p-value
จันทร์	ดึก	0	0.22	1	0.41	DISC (0.781,0,1,1)	-
	เช้า	0	1.49	6	1.35	POIS(1.49)	0.077
	บ่าย	0	1.01	5	1.08	DISC (0.362,0,0.790,1,0.886,2,0.962,3,0.990,4,1,5)	-
อังคาร	ดึก	0	0.14	2	0.40	DISC (0.875,0,0.981,1,1,2)	-
	เช้า	0	1.29	5	1.16	POIS(1.29)	0.534
	บ่าย	0	0.86	4	0.94	DISC (0.433,0,0.788,1,0.942,2,0.981,3,1,4)	-
พุธ	ดึก	0	0.28	3	0.56	DISC (0.769,0,0.962,1,0.990,2,1,3)	-
	เช้า	0	1.09	4	1.10	POIS(1.09)	0.185
	บ่าย	0	1.15	4	1.01	POIS(1.15)	0.409
พฤหัสบดี	ดึก	0	0.20	2	0.49	DISC (0.837,0,0.962,1, 1,2)	-
	เช้า	0	1.45	5	1.25	POIS(1.45)	0.405
	บ่าย	0	0.94	4	0.93	POIS(0.942)	0.721
ศุกร์	ดึก	0	0.26	3	0.54	DISC (0.779,0,0.971,1,0.990,2,1,3)	-
	เช้า	0	1.19	5	1.15	POIS(1.19)	0.438
	บ่าย	0	0.71	4	0.92	POIS(0.712)	0.472
เสาร์	ดึก	0	0.18	3	0.47	DISC (0.848,0,0.981,1,0.990,2,1,3)	-
	เช้า	0	0.49	3	0.72	DISC (0.629, 0,0.905,1,0.981,2,1,3)	-
	บ่าย	0	0.61	4	0.85	POIS(0.61)	0.242
อาทิตย์	ดึก	0	0.28	3	0.56	DISC (0.771,0,0.962,1,0.990,2,1,3)	-
	เช้า	0	0.48	3	0.66	DISC (0.610,0,0.924,1,0.990,2,1,3)	-
	บ่าย	0	0.77	4	0.93	POIS(0.771)	0.257

โดยอักษรย่อของรูปแบบการกระจายตัวของข้อมูลภายในคอลัมน์ Distribution นั้นมีด้วยกัน 2 ตัวคือ

- DISC ซึ่งหมายถึงการกระจายตัวแบบไม่ต่อเนื่อง (Empirical Distribution แบบ Discrete Probability Distribution)
- POIS ซึ่งหมายถึงการกระจายตัวแบบปัวซอง (Poisson Distribution)

ซึ่งรูปแบบการกระจายตัวของข้อมูลที่ได้นั้นจะถูกนำไปใช้เป็นข้อมูลนำเข้าแบบจำลองสถานการณ์

การวิเคราะห์ข้อมูลระยะเวลาระหว่างผู้ป่วยภายในระบบผู้ป่วยใน

สืบเนื่องจากจำนวนผู้ป่วยที่เข้ามารับบริการนั้นถูกแบ่งเป็น 3 ช่วงเวลา และระยะเวลา ระหว่างผู้ป่วยนั้นจะแปรผกผันกับจำนวนผู้ป่วยที่เข้ามารับบริการ ดังนั้นการแบ่งข้อมูล

ระยะเวลาระหว่างผู้ป่วยเป็น 3 ช่วงเวลาจึงมีความเหมาะสม และสอดคล้องกับข้อมูลจำนวนผู้ป่วย แต่เนื่องจากบางช่วงเวลามีข้อมูลน้อย และไม่สามารถวิเคราะห์การกระจายตัวได้ การวิเคราะห์ข้อมูลระยะเวลาห่างผู้ป่วยจะใช้ข้อมูลของผู้ป่วยที่มีจำนวนวันนอนน้อยกว่า 2 วันทั้งหมด โดยมีสมมติฐานว่ารูปแบบการกระจายตัวของระยะเวลาห่างผู้ป่วยในโรคที่ถูกเลือกมานั้นไม่แตกต่างจากรูปแบบการกระจายตัวของระยะเวลาห่างผู้ป่วยที่มีจำนวนวันนอนน้อยกว่า 2 วันทั้งหมด และรูปแบบการกระจายตัวของระยะเวลาห่างผู้ป่วยจะเป็นการกระจายตัวแบบต่อเนื่อง (Continuous Probability Distribution) ซึ่งรูปแบบการกระจายตัวที่ได้จากการวิเคราะห์นั้นสามารถแสดงได้ตามตารางที่ 5.3

ตารางที่ 5.3 รูปแบบการกระจายตัวของระยะเวลาห่างผู้ป่วยในแต่ละวันของกะการทำงานต่างๆ (13 โรค)

วัน	กะการทำงาน	Min	Mean	Max	SD	Distribution (Min.)	p-value
จันทร์	ดึก	18	194.80	456	157.44	18 + EXPO(177)	> 0.15*
	เช้า	0	48.73	356	48.52	-0.001 + WEIB(49.9, 1.06)	0.399
	บ่าย	1	97.31	414	79.94	0.999 + 413 * BETA(0.652, 1.89)	0.078*
อังคาร	ดึก	10	89.88	237	77.89	10 + EXPO(79.9)	> 0.15*
	เช้า	0	78.42	362	67.40	-0.001 + 362 * BETA(0.839, 3.03)	> 0.75
	บ่าย	0	107.55	443	95.69	-0.001 + 443 * BETA(0.707, 2.2)	0.595
พุธ	ดึก	3	142.56	355	116.41	3 + EXPO(140)	> 0.15*
	เช้า	0	83.48	321	70.24	-0.001 + GAMM(75.8, 1.1)	> 0.15*
	บ่าย	1	99.82	442	90.14	0.999 + EXPO(98.8)	0.354
พฤหัสบดี	ดึก	38	184.76	447	129.89	38 + EXPO(147)	> 0.15*
	เช้า	0	70.54	312	65.48	-0.001 + EXPO(70.5)	> 0.15*
	บ่าย	1	97.28	343	79.70	0.999 + 342 * BETA(0.761, 1.94)	> 0.15*
ศุกร์	ดึก	10	181.54	368	101.47	NORM(182, 101)	> 0.15*
	เช้า	0	75.09	286	65.60	-0.001 + 286 * BETA(0.7, 1.97)	0.591
	บ่าย	0	108.46	389	87.93	-0.001 + 389 * BETA(0.807, 2.09)	0.672
เสาร์	ดึก	20	124.56	305	105.29	20 + WEIB(70.3, 0.487)	> 0.15*
	เช้า	0	132.89	334	81.85	-0.001 + 334 * BETA(1.16, 1.76)	0.176
	บ่าย	1	117.11	442	96.40	0.999 + WEIB(119, 1.06)	0.274
อาทิตย์	ดึก	1	117.84	345	111.19	0.999 + WEIB(94.1, 0.641)	> 0.15*
	เช้า	2	117.69	414	94.68	2 + 412 * BETA(0.772, 1.98)	0.473
	บ่าย	1	109.28	335	91.91	0.999 + EXPO(108)	0.0878

* ทดสอบด้วย Kolmogorov-Smirnov Test

รูปแบบการกระจายตัวที่ได้จากการวิเคราะห์หั้นมีด้วยกัน 5 รูปแบบตามอักษรย่อในตารางคอลัมน์ Distribution ดังนี้

- EXPO ซึ่งหมายถึงการกระจายตัวแบบเอกซ์โพเนนเชียล (Exponential Distribution)
- GAMM ซึ่งหมายถึงการกระจายตัวแบบแกมมา (Gamma Distribution)
- BETA ซึ่งหมายถึงการกระจายตัวแบบเบต้า (Beta Distribution)
- WEIB ซึ่งหมายถึงการกระจายตัวแบบเวย์บูล (Weibull Distribution)
- NORM ซึ่งหมายถึงการกระจายตัวแบบปกติ (Normal Distribution)

โดยข้อมูลการกระจายตัวนี้จะเป็นข้อมูลนำเข้าของแบบจำลองสถานการณ์

การวิเคราะห์ข้อมูลระยะเวลาอนพักรักษาของผู้ป่วยภายในระบบผู้ป่วยใน

ในแต่ละโรคที่ถูกเลือกมานั้นมีผู้ป่วยที่มีระยะเวลาอนพักรักษาตั้งแต่ 0 ถึง 48 ชั่วโมง และโรคแต่ละโรคที่ถูกเลือกมานั้นมีค่าเฉลี่ยของระยะเวลาอนพักรักษาที่แตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยทดสอบทางสถิติด้วยวิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance: ANOVA) ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

กำหนดให้ H_0 : ระยะเวลาอนพักรักษาของผู้ป่วยไม่แตกต่างกันในแต่ละโรค

H_a : ระยะเวลาอนพักรักษาของผู้ป่วยแตกต่างกันในแต่ละโรค

โดยจะยอมรับ H_0 เมื่อค่า p-value ที่คำนวณได้มากกว่าค่า α โดยกำหนดให้ค่า α เท่ากับ 0.05 หรือที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ และค่า p-value นั้นสามารถคำนวณได้ดังต่อไปนี้

Source	DF	SS	MS	F	P
Factor	12	14006	1167	9.33	0.000
Error	1572	196702	125		
Total	1584	210708			

S = 11.19 R-Sq = 6.65% R-Sq(adj) = 5.93%

จากการคำนวณได้นั้นสามารถสรุปได้ว่า ระยะเวลาอนพักรักษาของผู้ป่วยแตกต่างกันในแต่ละโรค หรือปฏิเสธ H_0 ได้เนื่องจาก ค่า p-value น้อยกว่า 0.0005 ซึ่งน้อยกว่าค่า α หรือ

0.05 นั้นเอง หลังจากพบว่าระยะเวลาอนพักรักษาของผู้ป่วยในแต่ละโรคนั้นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ทางผู้วิจัยจึงได้ทำการจัดกลุ่มของโรคที่มีระยะเวลาอนพักรักษาที่ไม่แตกต่างกันให้อยู่ในกลุ่มเดียวกัน และหาจำนวนกลุ่มที่น้อยที่สุดที่เป็นไปได้ เพื่อลดความซับซ้อนของแบบจำลองสถานการณ์ และลดจำนวนข้อมูลที่ต้องนำเข้าสู่แบบจำลองสถานการณ์ โดยวิธีที่ใช้ในการจัดกลุ่มคือ วิธี Tukey ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ สามารถแบ่งเป็น 5 กลุ่มได้ดังตารางที่ 5.4

ตารางที่ 5.4 การแบ่งกลุ่มด้วยระยะเวลาอนพักรักษาของผู้ป่วยในโรคที่ถูกเลือก (13 โรค)

รหัสโรค	จำนวนข้อมูล	Mean (Hr.)	กลุ่ม			
N390	126	30.6	A			
A90	120	30.18	A			
J441	255	29.45	A			
C220	53	29.02	A	B		
J209	148	28.26	A	B		
E119	82	27.82	A	B		
I251	74	26.91	A	B	C	
J449	47	26.13	A	B	C	D
G459	44	25.95	A	B	C	D
N180	141	24.84		B	C	D
I10	182	24.46		B	C	D
K30	209	22.7			C	D
C900	104	21.16				D

การแบ่งกลุ่มที่เกิดขึ้นสังเกตได้ว่าสามารถแบ่งกลุ่มผู้ป่วยได้น้อยที่สุด 2 กลุ่มคือ ผู้ป่วยกลุ่ม A และผู้ป่วยกลุ่ม D โดยที่กลุ่ม A ประกอบด้วย 9 โรคซึ่งประกอบด้วยรหัสโรค N390, A90, J441, C220, J209, E119, I251, J449, G459 และกลุ่ม D ประกอบด้วย 4 โรคซึ่งประกอบด้วยรหัสโรค N180, I10, K30, C900 โดยจำนวนผู้ป่วยของทั้ง 2 คัดเป็นกลุ่ม A 59.87 เปอร์เซนต์ และกลุ่ม D 41.13 เปอร์เซนต์ และรูปแบบการกระจายตัวของระยะเวลาอนพักรักษาของกลุ่ม A และ D คือ NORM(28.8, 11.5) และ NORM(23.4, 10.7) ในหน่วยชั่วโมงตามลำดับ นอกจากการวิเคราะห์ข้อมูลของผู้ป่วยที่มีจำนวนวันนอนน้อยกว่า 2 วันในระบบผู้ป่วยในแล้ว ยังต้องวิเคราะห์ข้อมูลของผู้ป่วยที่มีอาการเบาซึ่งเข้ารักษาในห้องฉุกเฉิน เนื่องจากถ้าเกิดจัดตั้งห้องสังเกตอาการผู้ป่วยขึ้น ผู้ป่วยที่มีอาการเบาใน

ห้องฉุกเฉินจะถูกย้ายให้เข้าพักรักษาภายในห้องสังเกตอาการผู้ป่วยแทน แต่เนื่องจากข้อมูลของห้องฉุกเฉินนั้นมีอยู่อย่างจำกัดทำให้ไม่สามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างละเอียดเหมือนกับข้อมูลของระบบผู้ป่วยใน ดังนั้นข้อมูลในส่วนนี้อาจจะมีความคลาดเคลื่อนจากความเป็นจริง โดยการวิเคราะห์ข้อมูลของห้องฉุกเฉินสามารถแสดงได้ดังต่อไปนี้

การวิเคราะห์ข้อมูลระยะเวลาระหว่างผู้ป่วยภายในห้องฉุกเฉิน

อันดับแรกการวิเคราะห์ข้อมูลของผู้ป่วยภายในห้องฉุกเฉินนั้นจะถูกแบ่งเป็น 3 ช่วงเวลา เพื่อความสอดคล้องกับการแบ่งช่วงเวลาของข้อมูลภายในระบบผู้ป่วยใน และประกอบกับข้อมูลที่ได้รับจากห้องฉุกเฉินนั้นได้จำแนกข้อมูลตามช่วงเวลาไว้เรียบร้อยแล้ว ซึ่งการหาการกระจายของระยะเวลาระหว่างผู้ป่วยภายในห้องฉุกเฉินนั้นไม่สามารถวิเคราะห์โดยใช้ข้อมูลระยะเวลาของผู้ป่วยที่เกิดขึ้นจริงได้ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องทำการประมาณจำนวนผู้ป่วย และตั้งสมมติฐานให้การกระจายตัวของระยะเวลาของผู้ป่วยเป็นการกระจายตัวแบบเอกซ์โพเนนเชียล (Exponential Distribution) นอกจากนี้ยังกำหนดให้ระยะเวลาของผู้ป่วยในแต่ละวันมีการกระจายตัวแบบเดียวกัน ซึ่งเหตุผลที่จำเป็นต้องใช้สมมติฐานดังกล่าวเข้ามาประกอบ เนื่องจากไม่มีข้อมูลเวลาการเข้ามาของผู้ป่วยแต่ละคนในแต่ละวัน ซึ่งเป็นหนึ่งในข้อจำกัดของข้อมูลภายในห้องฉุกเฉิน โดยการกระจายตัวของระยะเวลาของผู้ป่วยนั้นสามารถแสดงได้ในตารางที่ 5.5

ตารางที่ 5.5 รูปแบบการกระจายตัวของระยะเวลาของผู้ป่วยในห้องฉุกเฉินในแต่ละวันของกะการทำงานต่างๆ

กะการทำงาน	จำนวนผู้ป่วย	Distribution (Min.)
ดึก	96	EXPO(150)
เช้า	147	EXPO(97.96)
บ่าย	173	EXPO(83.24)

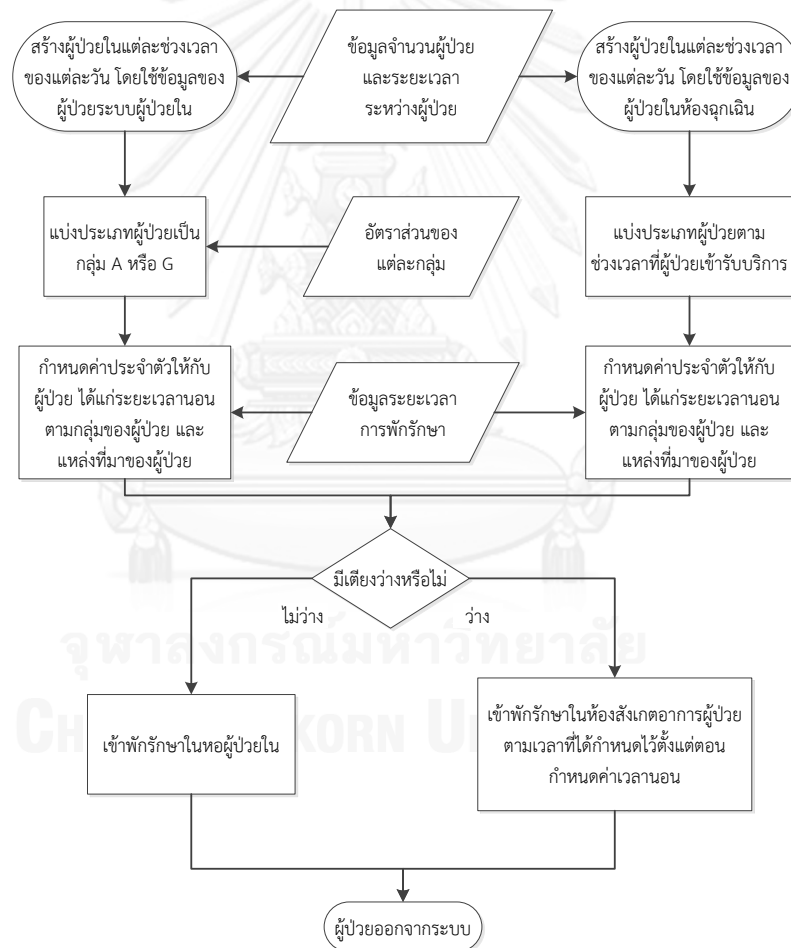
การวิเคราะห์ข้อมูลระยะเวลานอนพักรักษาของผู้ป่วยภายในห้องฉุกเฉิน

สืบเนื่องจากข้อจำกัดทางด้านข้อมูลของห้องฉุกเฉินทำให้ไม่ทราบเวลาในการรับบริการของผู้ป่วยแต่ละคน แต่ทางห้องฉุกเฉินนั้นได้ให้ข้อมูลซึ่งเป็นเวลาเฉลี่ยที่ผู้ป่วยรับบริการภายในห้องฉุกเฉิน พร้อมกับเวลาที่ผู้ป่วยใช้มากที่สุด และน้อยที่สุดซึ่งทำให้สามารถวิเคราะห์การกระจายตัวของระยะเวลานอนพักรักษาของผู้ป่วยได้ โดยมีสมมติฐานที่ว่าระยะเวลาที่ผู้ป่วยใช้พักรักษาที่มีการกระจายตัวแบบปกติ (Normal Distribution) ทำให้ได้รูปแบบการกระจายตัวซึ่งแบ่งตามกะการทำงานดังตารางที่ 5.6

ตารางที่ 5.6 ระยะเวลาอนพักรักษาของผู้ป่วยในห้องฉุกเฉิน

กะการทำงาน	Distribution (Min.)
ดึก	NORM(100,155.88)
เช้า	NORM(106.24,120.38)
บ่าย	NORM(93.43,106.81)

เมื่อรวบรวม และวิเคราะห์ข้อมูลที่ใช้เป็นข้อมูลนำเข้าแบบจำลองสถานการณ์เรียบร้อยแล้ว จึงมาทำการสร้างแบบจำลองสถานการณ์ด้วยโปรแกรม Arena โดยลักษณะของแบบจำลองสถานการณ์ที่ได้สร้างขึ้นสามารถแสดงได้จากแผนผังในรูปที่ 5.5



รูปที่ 5.5 แผนผังของแบบจำลองสถานการณ์สำหรับห้องสังเกตอาการผู้ป่วยในห้องฉุกเฉิน ภายหลังจากสร้างแบบจำลองสถานการณ์เรียบร้อยแล้วนั้นจะต้องมีการหาระยะเวลาที่ทำให้แบบจำลองสถานการณ์เข้าสู่สถานะคงตัว (Steady State) และทดสอบความถูกต้องของแบบจำลองสถานการณ์ ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

การระบุระยะเวลาที่ทำให้แบบจำลองสถานการณ์เข้าสู่สถานะคงตัว

เนื่องจากห้องสังเกตอาการผู้ป่วยนั้นทำงานแบบต่อเนื่อง และทำงานเป็นระยะเวลานาน ดังนั้นในช่วงเวลาที่เริ่มต้นของแบบจำลองสถานการณ์นั้นไม่ควรนำมาวิเคราะห์ผล เพราะจะทำให้ผลต่างๆที่เกิดขึ้นมีความผิดพลาด ซึ่งในแบบจำลองสถานการณ์นั้นจำเป็นต้องระบุระยะเวลาที่ควรเริ่มบันทึกผล โดยเวลาที่ควรเริ่มบันทึกผลคือ วันหลังจากที่มีผู้ป่วยเข้าสู่หอผู้ป่วยใน เนื่องจากห้องสังเกตอาการผู้ป่วยนั้นผ่านการรองรับผู้ป่วยด้วยความจุมากที่สุดแล้ว ซึ่งภายหลังจากการทดลองพบว่าจำนวนวันที่ควรเริ่มบันทึกผลคือ วันที่ 3 ของแบบจำลองสถานการณ์ และจะทำการจำลองเหตุการณ์ไปอีก 30 วันหรือ 1 เดือนเนื่องจาก ตารางการลงตรวจของแพทย์จะเปลี่ยนทุกๆ 1 เดือน ซึ่งจะส่งผลให้การกระจายตัวของผู้ป่วยที่มีจำนวนวันนอนน้อยกว่า 2 วันในวันต่างๆเปลี่ยนแปลงไป

การทดสอบความถูกต้องของแบบจำลองสถานการณ์

เมื่อทราบวันที่ควรเริ่มบันทึกข้อมูล และจำนวนวันที่จะทำการเก็บข้อมูลจากแบบจำลองสถานการณ์แล้วนั้น ต้องมีการตรวจสอบความถูกต้องของแบบจำลองสถานการณ์ โดยการสังเกตการเคลื่อนที่ของผู้ป่วยในแบบจำลองสถานการณ์เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของตรรกะที่ใช้ และกระบวนการทำงานที่เกิดขึ้นในแบบจำลองสถานการณ์ นอกจากนี้ยังต้องตรวจสอบแบบจำลองสถานการณ์โดยการเปรียบเทียบระหว่างข้อมูลที่เกิดขึ้นจริง กับผลที่ได้จากแบบจำลองสถานการณ์ โดยข้อมูลที่จะนำมาเปรียบเทียบคือ ข้อมูลจำนวนผู้ป่วยที่เข้ามาใช้บริการ และในการทดสอบจะใช้วิธีการทดสอบสมมติฐาน ดังต่อไปนี้

กำหนดให้ H_0 : จำนวนผู้ป่วยจากแบบจำลองสถานการณ์ ไม่แตกต่างจากจำนวนผู้ป่วยจริง

H_a : จำนวนผู้ป่วยจากแบบจำลองสถานการณ์ แตกต่างจากจำนวนผู้ป่วยจริง

โดยจะยอมรับ H_0 เมื่อค่า p-value ที่คำนวณได้มากกว่าค่า α โดยกำหนดให้ค่า α เท่ากับ 0.05 หรือที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ และค่า p-value นั้นสามารถคำนวณได้ดังต่อไปนี้

$$z = \frac{\bar{x} - \mu}{SD}$$
 เมื่อ μ เท่ากับ 2.15 คนต่อวัน, \bar{x} เท่ากับ 2.10 คนต่อวัน และ SD เท่ากับ

0.32 คนต่อวัน จะได้ว่า ค่า z เท่ากับ -0.17 ซึ่งจากค่า z ที่คำนวณได้นั้นสามารถสรุปได้ว่าจำนวนผู้ป่วยที่ได้จากแบบจำลองสถานการณ์ ไม่แตกต่างจากจำนวนผู้ป่วยที่เกิดขึ้นจริง

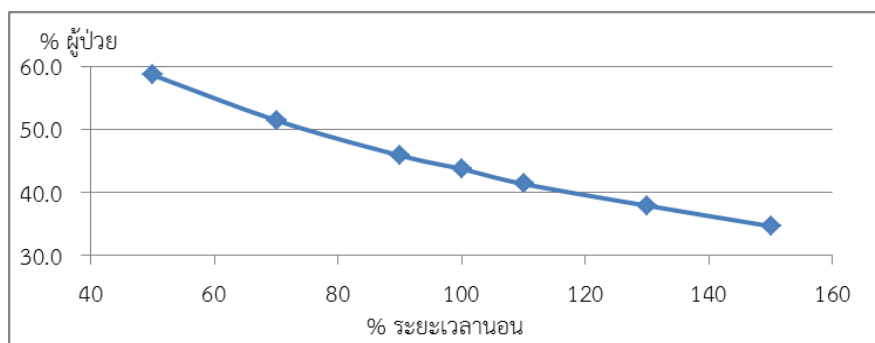
หรือไม่สามารถปฏิเสธ H_0 ได้เนื่องจาก ค่า p-value เท่ากับ 0.43 ซึ่งมากกว่าค่า α หรือ 0.05 นั้นเอง ซึ่งการทดสอบนี้ใช้ข้อมูลทั้งหมด 30 ตัวอย่าง หรือผลของแบบจำลองสถานการณ์จำนวน 30 ครั้งนั้นทำให้เชื่อว่าแบบจำลองสถานการณ์สามารถนำมาใช้ทำการทดลองเกี่ยวกับห้องสังเกตอาการผู้ป่วยได้อย่างถูกต้อง

ในการทำการทดลองกับแบบจำลองสถานการณ์ที่สร้างขึ้นมานั้นจะทำการทดลองในเรื่องผลที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนจำนวนวันนอนของผู้ป่วยภายในห้องสังเกตอาการผู้ป่วย โดยจะปรับเปลี่ยนระยะเวลาการพักรักษาของผู้ป่วยเป็นเปอร์เซ็นต์เมื่อเทียบกับระยะเวลาการพักรักษาของผู้ป่วยปัจจุบัน ตัวอย่างเช่น เพิ่มขึ้น 10 เปอร์เซ็นต์จากระยะเวลาการพักรักษาของผู้ป่วยในปัจจุบัน และลดลง 10 เปอร์เซ็นต์จากระยะเวลาการพักรักษาของผู้ป่วยในปัจจุบัน เป็นต้น ซึ่งผลที่ได้นั้นแสดงในตารางที่ 5.7

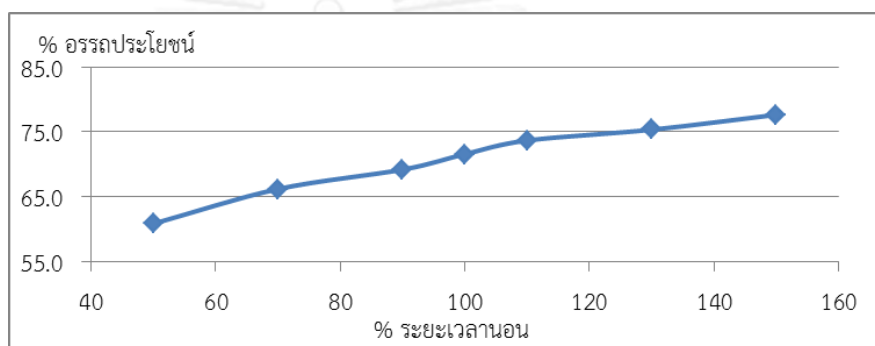
ตารางที่ 5.7 ผลที่ได้จากแบบจำลองสถานการณ์ของห้องสังเกตอาการผู้ป่วยในพื้นที่ห้องฉุกเฉิน

เปอร์เซ็นต์ของเวลานอนเทียบกับปัจจุบัน (%)	ผู้ป่วยในห้องสังเกตอาการเฉื่อย		อัตราประโยชน์ (%)
	จำนวน (คน)	เปอร์เซ็นต์จากผู้ป่วยทั้งหมด (%)	
50	329.0	58.6	60.9
70	302.3	51.4	66.2
90	279.8	45.8	69.2
100 (ปัจจุบัน)	270.8	43.7	71.6
110	260.4	41.3	73.7
130	244.6	37.9	75.3
150	229.0	34.6	77.6

จากผลการทดลองพบว่าข้อมูลที่น่าสนใจอยู่ 2 ชนิดคือ ข้อมูลของจำนวนผู้ป่วยที่ได้รับบริการภายในห้องสังเกตอาการผู้ป่วย ระยะเวลารอในแต่ละกะการทำงาน และอัตราประโยชน์เฉลี่ยของเตียงภายในห้องสังเกตอาการผู้ป่วย และเพื่อให้สังเกต และอธิบายผลการทดลองได้ง่าย และสะดวกขึ้นจึงนำเสนอในรูปแบบของกราฟเส้น ดังแสดงในรูปที่ 5.6 และ รูปที่ 5.7 โดยในรูปที่ 5.6 คือ กราฟเปรียบเทียบระหว่างเปอร์เซ็นต์ของเวลานอนที่เปลี่ยนไปกับเปอร์เซ็นต์ของผู้ป่วยที่เข้าพักในห้องสังเกตอาการผู้ป่วยจากผู้ป่วยทั้งหมด และรูปที่ 5.7 คือ กราฟเปรียบเทียบระหว่างเปอร์เซ็นต์ของเวลานอนที่เปลี่ยนไปกับเปอร์เซ็นต์ของอัตราประโยชน์เฉลี่ยของเตียงภายในห้องสังเกตอาการ



รูปที่ 5.6 ความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์ของผู้ป่วยที่ได้รับการ กับระยะเวลาอนอนที่เปลี่ยนไป (13 โรค)



รูปที่ 5.7 ความสัมพันธ์ระหว่างอรรถประโยชน์ของเตียง กับระยะเวลาอนอนที่เปลี่ยนไป (13 โรค)

จากรูปที่ 5.6 สามารถอธิบายได้ถึง ความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์ของผู้ป่วยที่ได้รับการ กับเปอร์เซ็นต์ของเวลาอนอนที่เปลี่ยนไปนั้นมีความสัมพันธ์แบบไม่เป็นเส้นตรง ซึ่งหากระยะเวลาอนอนของผู้ป่วยลดลงจะทำให้ห้องสังเกตอาการสามารถรองรับผู้ป่วยได้เพิ่มมากขึ้น โดยการลดลงของระยะเวลาอนอนของผู้ป่วย 10 เปอร์เซ็นต์ จะส่งผลให้ห้องสังเกตอาการผู้ป่วยจะสามารถรองรับผู้ป่วยได้เพิ่มขึ้นเฉลี่ยประมาณ 3 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนผู้ป่วยที่มีจำนวนวันนอนน้อยกว่า 2 วันในโรคที่ได้เลือกมา แต่ถ้าหากระยะเวลาอนอนของผู้ป่วยเพิ่มขึ้นจะส่งผลให้จำนวนผู้ป่วยที่ได้รับการในห้องสังเกตอาการลดลงด้วยอัตรา 10 ต่อ 2 คือระยะเวลาอนอนของผู้ป่วยเพิ่มขึ้น 10 เปอร์เซ็นต์จะส่งผลให้จำนวนผู้ป่วยที่สามารถเข้าพักรักษาในห้องสังเกตอาการผู้ป่วยลดลง 2 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนผู้ป่วยที่มีจำนวนวันนอนน้อยกว่า 2 วันในโรคที่ได้เลือกมา แต่ถ้าหากระยะเวลาอนอนของผู้ป่วยเพิ่มขึ้นมากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์คาดว่าเปอร์เซ็นต์ของผู้ป่วยที่ได้รับการบริการในห้องสังเกตอาการผู้ป่วยจะลดลงด้วยอัตราที่น้อยลง แต่จะค่อยๆลดอัตราการเปลี่ยนแปลงลง และลู่อู่เข้าสู่ค่าใดค่า และในรูปที่ 5.7 แสดงถึงการใช้อรรถประโยชน์ของเตียงภายในห้องสังเกตอาการผู้ป่วยจะแปรผกผันกับเปอร์เซ็นต์ของผู้ป่วยที่ได้รับการบริการในห้องสังเกตอาการผู้ป่วยคือ ถ้าหากผู้ป่วยใช้เวลาอนอน

เฉลี่ยภายในห้องสังเกตอาการสูงขึ้นจะส่งผลให้เตียงในห้องสังเกตอาการผู้ป่วยเต็มเกือบตลอดเวลา ดังนั้นระบบจึงส่งผู้ป่วยที่ควรได้รับการรักษาดูแลในห้องสังเกตอาการผู้ป่วยเข้าสู่หอผู้ป่วยในแทน ซึ่งเป็นสาเหตุที่ทำให้เปอร์เซ็นต์ของผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาภายในห้องสังเกตอาการผู้ป่วยลดลง และการที่มีผู้ป่วยอยู่ในห้องสังเกตอาการผู้ป่วยเกือบตลอดเวลาเป็นสาเหตุทำให้การใช้อัตราประโยชน์ของเตียงภายในห้องสังเกตอาการผู้ป่วยสูงขึ้น โดยอัตราประโยชน์ที่ได้จากแบบจำลองสถานการณ์อยู่ที่ประมาณ 70 เปอร์เซ็นต์ นั้นค่อนข้างใกล้เคียงกับค่าที่ได้ออกแบบไว้ที่ 80 เปอร์เซ็นต์

จากรูปที่ 5.6 และรูปที่ 5.7 ที่ได้แสดงไปข้างต้นนั้นสามารถสรุปได้ว่าการเปลี่ยนแปลงของระยะเวลานอนของผู้ป่วยนั้นจะส่งผลเพียงเล็กน้อย ทั้งในด้านเปอร์เซ็นต์ของผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาในห้องสังเกตอาการผู้ป่วย และอัตราประโยชน์ของเตียงในห้องสังเกตอาการผู้ป่วย แต่ในสถานการณ์จริงถ้าอัตราประโยชน์ของเตียงลดลง เนื่องจากลดระยะเวลานอนของผู้ป่วยลงจะทำให้สามารถเพิ่มจำนวนโรคที่ควรพักรักษาภายในห้องสังเกตอาการผู้ป่วยได้ ซึ่งจะส่งผลให้อัตราประโยชน์ของเตียงภายในห้องสังเกตอาการผู้ป่วยกลับมาใกล้เคียงกับค่าที่ได้ออกแบบเอาไว้ตั้งแต่การคัดเลือกโรคเข้าพักรักษาในห้องสังเกตอาการผู้ป่วย

5.1.2 ห้องสังเกตอาการผู้ป่วยภายในอาคารใหม่

เนื่องด้วยข้อจำกัดทางพื้นที่ของห้องสังเกตอาการผู้ป่วยในห้องฉุกเฉิน ทำให้สามารถรองรับผู้ป่วยที่มีจำนวนวันนอนน้อยกว่า 2 วันได้เพียงประมาณ 20 เปอร์เซ็นต์ จึงเกิดคำถามที่ว่าภายในห้องสังเกตอาการผู้ป่วยนั้นควรมีจำนวนเตียงเท่าใดจึงจะเพียงพอที่จะรองรับผู้ป่วยที่มีจำนวนวันนอนน้อยกว่า 2 วันทั้งหมด โดยห้องสังเกตอาการผู้ป่วยรูปแบบนี้จะถูกจัดตั้งภายในพื้นที่ของอาคารใหม่ที่กำลังก่อสร้าง และจะเปิดให้บริการในปี พ.ศ. 2559 ซึ่งเมื่ออาคารใหม่นี้เปิดให้บริการห้องสังเกตอาการในห้องฉุกเฉินนั้นจะถูกย้ายไปยังอาคารใหม่ โดยทางผู้วิจัยใช้แบบจำลองแบบกำหนดการจำนวนเต็ม เพื่อวิเคราะห์จำนวนเตียงที่เหมาะสมเป็นอันดับแรก จากนั้นจึงใช้แบบจำลองสถานการณ์เพื่อพิจารณาผลที่เกิดขึ้นจากความแปรปรวนของผู้ป่วย ซึ่งรายละเอียดของแบบจำลองแบบกำหนดการจำนวนเต็ม สามารถได้ดังต่อไปนี้

\mathbb{D} = เซตของโรค

\mathbb{W} = เซตของวันในสัปดาห์

l_{dw} = ระยะเวลาการรักษาตัวเฉลี่ยของโรค d ในวัน w

n_{dw} = จำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่มารับการรักษาโรค d ในวัน w

H_w = จำนวนชั่วโมงของแต่ละเตียงที่เปิดให้บริการในวัน w

b = จำนวนเตียงภายในห้องสังเกตอาการผู้ป่วย

$x_d = \begin{cases} 1, & \text{ถ้าโรค } d \text{ ถูกเลือกให้เข้าพักรักษาในห้องสังเกตอาการผู้ป่วย} \\ 0, & \text{ถ้าโรค } d \text{ ไม่ถูกเลือกให้เข้าพักรักษาในห้องสังเกตอาการผู้ป่วย} \end{cases}$

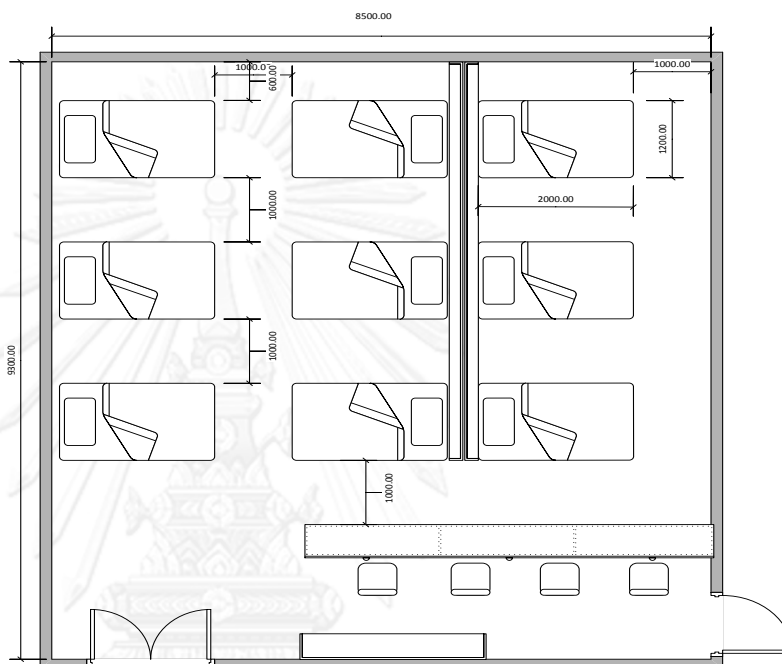
$$b = \max_{w \in \mathbb{W}} \left\{ \frac{\sum_{d \in \mathbb{D}} l_{dw} \cdot n_{dw} \cdot x_d}{H_w} \right\} \quad (5.4)$$

สมการที่ใช้หาจำนวนเตียงที่จำเป็นต้องใช้เพื่อรองรับผู้ป่วยทั้งหมดนั้นมี 1 สมการ โดยที่ค่า $x_d = 1$ สำหรับทุกๆ d ใน \mathbb{D} และค่า b นั้นจะเป็นจำนวนเตียงที่ถูกใช้สูงที่สุดในวันต่างๆภายในสัปดาห์ ซึ่งเมื่อได้คำตอบค่า b มานั้นมีโอกาสสูงที่คำตอบจะไม่ใช่จำนวนเต็ม ดังนั้นเมื่อหาค่า b ได้แล้วนั้นจะต้องมีการปัดเศษส่วนของคำตอบขึ้นเป็นจำนวนเต็ม เพื่อให้ได้คำตอบที่เป็นจำนวนเต็ม ซึ่งจะหมายถึงจำนวนเตียงที่จำเป็นต้องมีเพื่อรองรับผู้ป่วยที่มีจำนวนวันนอนน้อยกว่า 2 วันทั้งหมด จากข้อมูลของผู้ป่วยที่มีจำนวนวันนอนน้อยกว่า 2 วันทั้งหมดสามารถนำมาหาจำนวนเตียงที่จำเป็นต้องใช้เพื่อรองรับผู้ป่วยทั้งหมดได้ ดังแสดงในตารางที่ 5.8

ตารางที่ 5.8 จำนวนเตียงที่จำเป็นต้องใช้เพื่อรองรับผู้ป่วยในวันต่างๆ

	วัน						
	จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์	เสาร์	อาทิตย์
ชั่วโมงการใช้เตียงทั้งหมด	200.73	141.87	150.67	181.54	134.52	88.42	100.19
จำนวนเตียงที่จำเป็นต้องใช้	8.36	5.91	6.28	7.56	5.60	3.68	4.17

จากตารางที่ 5.8 วันที่ต้องมีจำนวนเตียงไว้คอยรองรับผู้ป่วยสูงที่สุดคือ วันจันทร์ซึ่งต้องใช้เตียงจำนวน 8.36 เตียง แต่เนื่องจากจำนวนเตียงต้องเป็นจำนวนเต็มเท่านั้น ดังนั้นในวันจันทร์จะต้องมีเตียงจำนวน 9 เตียงไว้สำหรับรองรับผู้ป่วยที่มีจำนวนวันนอนน้อยกว่า 2 วัน ทั้งหมด และผังของห้องสังเกตอาการผู้ป่วยที่ทำให้พยาบาลคอยดูแล และสังเกตอาการผู้ป่วยได้สะดวก และทั่วถึง แสดงได้ดังรูปที่ 5.8



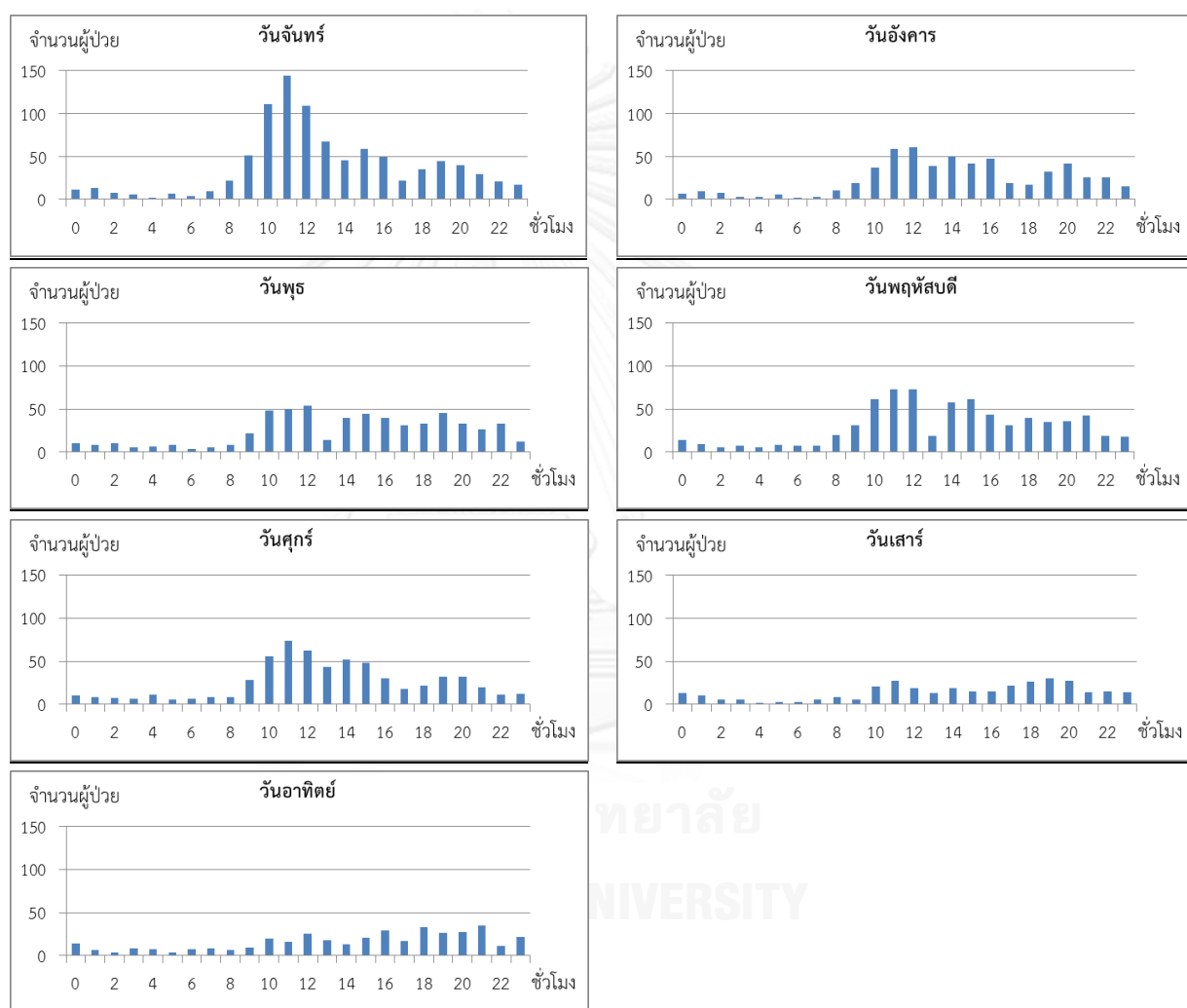
รูปที่ 5.8 แพนผังห้องสังเกตอาการผู้ป่วยภายในอาคารใหม่

หลังจากการวิเคราะห์จำนวนเตียงด้วยแบบจำลองแบบกำหนดการจำนวนเต็มแล้ว นำจำนวนเตียงที่เป็นผลคำตอบในที่นี้คือ 9 เตียง มาเป็นข้อมูลนำเข้าข้อมูลหนึ่งในแบบจำลองสถานการณ์ ซึ่งนอกจากนี้ยังมีข้อมูลอื่นที่จำเป็นในการสร้างแบบจำลองสถานการณ์ดังต่อไปนี้

การวิเคราะห์ข้อมูลจำนวนผู้ป่วยภายในระบบผู้ป่วยใน

ผู้ป่วยที่มีจำนวนวันนอนน้อยกว่า 2 วันนั้นมีลักษณะการเข้ารับบริการ 2 ถึง 3 ลักษณะในแต่ละวัน โดยที่ช่วงเวลา 0:00 น. ถึง 8:00 น. นั้นจำนวนผู้ป่วยที่เข้ามารับการรักษานั้นจะน้อยที่สุดในวันนั้นๆ และต่อมาช่วงเวลา 8:00 น. ถึง 16:00 น. จำนวนผู้ป่วยที่เข้ามาบริการนั้นจะเพิ่มขึ้นจนสูงสุดของวันนั้นๆ เนื่องจากคลินิกต่างๆภายในระบบผู้ป่วยนอกนั้นเปิดให้ผู้ป่วยเข้ารับการรักษาโรค และในช่วงเวลา 16:00 น. ถึง 24:00 น. จำนวนผู้ป่วยจะลดลงจาก

ช่วงเวลา 8:00 น. ถึง 16:00 น. แต่ยังมีจำนวนผู้ป่วยมากกว่าช่วงเวลา 0:00 น. ถึง 8:00 น. เนื่องจากในช่วงเวลานี้มีคลินิกบางสาขาในระบบผู้ป่วยนอกเปิดให้บริการ แต่ในบางวันจำนวนผู้ป่วยในช่วงเวลา 8:00 น. ถึง 16:00 น. ไม่แตกต่างกับจำนวนผู้ป่วยในช่วงเวลา 16:00 น. ถึง 24:00 น. ตัวอย่างเช่น วันพุธ วันเสาร์ และวันอาทิตย์ ซึ่งกราฟแสดงจำนวนผู้ป่วยที่มีจำนวนวันนอนน้อยกว่า 2 วันทั้งหมดตั้งแต่ปี พ.ศ. 2554 ถึง พ.ศ. 2555 โดยจำแนกตามวัน และเวลาการเข้ามารับบริการนั้นสามารถแสดงได้ดังรูปที่ 5.9



รูปที่ 5.9 จำนวนผู้ป่วยแบ่งตามช่วงเวลาในวันต่างๆ (77 โรค)

ดังนั้นจึงแบ่งผู้ป่วยตามช่วงเวลาการเข้ามารับบริการเป็น 3 กลุ่มด้วยกันคือ ช่วงเวลา 0:00 น. ถึง 8:00 น. (กะดึก) ช่วงเวลา 8:00 น. ถึง 16:00 น. (กะเช้า) และ ช่วงเวลา 16:00 น. ถึง 24:00 น. (กะบ่าย) จากนั้นนำจำนวนของผู้ป่วยที่มีจำนวนวันนอนน้อยกว่า 2 วันตามช่วงเวลา และในวันต่างๆมาหารูปแบบการกระจายตัว (Distribution)

โดยรูปแบบการกระจายตัวของจำนวนผู้ป่วยจะเป็นการกระจายตัวแบบไม่ต่อเนื่อง (Discrete Probability Distribution) ซึ่งรูปแบบการกระจายตัวที่วิเคราะห์ได้นั้นแสดงในตารางที่ 5.9

ตารางที่ 5.9 รูปแบบการกระจายตัวของจำนวนผู้ป่วยในในแต่ละวันของกะการทำงานต่างๆ (77 โรค)

วัน	กะการทำงาน	Min	Mean	Max	SD	Distribution (คน)	p-value
จันทร์	ดึก	0	0.54	3	0.69	POIS(0.543)	0.194
	เช้า	0	5.79	14	3.16	DISC (0.048,0,0.105,1,0.162,2,0.286,3,0.324,4,0.457,5,0.562,6,0.714,7,0.810,8,0.886,9,0.924,10,0.971,11,0.971,12,0.990,13,1,14)	-
	บ่าย	0	2.448	9	1.751	DISC (0.086,0,0.324,1,0.638,2,0.743,3,0.867,4,0.943,5,0.971,6,0.990,7,0.990,8,1,9)	-
อังคาร	ดึก	0	0.37	3	0.65	DISC (0.712,0,0.942,1,0.981,2,1,3)	-
	เช้า	0	3.03	9	1.94	POIS(3.03)	0.0681
	บ่าย	0	2.13	8	1.57	POIS(2.13)	0.432
พุธ	ดึก	0	0.54	3	0.81	DISC (0.635,0,0.856,1,0.971,2,1,3)	-
	เช้า	0	2.69	7	1.83	POIS(2.69)	0.0612
	บ่าย	0	2.43	8	1.70	POIS(2.43)	0.585
พฤหัสบดี	ดึก	0	0.60	4	0.83	POIS(0.596)	0.465
	เช้า	0	3.81	12	2.29	DISC (0.058,0,0.183,1,0.298,2,0.471,3,0.596,4,0.808,5,0.904,6,0.942,7,0.971,8,0.981,9,0.990,10,0.990,11,1,12)	-
	บ่าย	0	2.54	7	1.59	POIS(2.54)	0.368

ตารางที่ 5.9 รูปแบบการกระจายตัวของจำนวนผู้ป่วยในในแต่ละวันของกะการทำงานต่างๆ (77 โรค) (ต่อ)

วัน	กะการทำงาน	Min	Mean	Max	SD	Distribution (คน)	p-value
ศุกร์	ดึก	0	0.59	4	0.80	POIS(0.587)	0.0718
	เช้า	0	3.57	11	2.04	POIS(3.57)	0.623
	บ่าย	0	1.70	5	1.39	POIS(1.7)	0.0617
เสาร์	ดึก	0	0.44	4	0.70	POIS(0.438)	0.0609
	เช้า	0	1.21	4	1.07	POIS(1.21)	0.365
	บ่าย	0	1.55	6	1.24	POIS(1.55)	0.578
อาทิตย์	ดึก	0	0.55	3	0.83	DISC (0.629,0,0.857,1,0.962,2, 1,3)	-
	เช้า	0	1.22	5	1.10	POIS(1.22)	0.542
	บ่าย	0	1.90	7	1.50	POIS(1.9)	0.133

รูปแบบการกระจายตัวของข้อมูลภายในคอลัมน์ Distribution นั้นมีด้วยกัน 2 ตัวคือ

- DISC ซึ่งหมายถึงการกระจายตัวแบบไม่ต่อเนื่อง (Empirical Distribution แบบ Discrete Probability Distribution)
- POIS ซึ่งหมายถึงการกระจายตัวแบบปัวซอง (Poisson Distribution)

รูปแบบการกระจายตัวของข้อมูลที่ได้นี้จะถูกนำไปใช้เป็นข้อมูลนำเข้าแบบจำลองสถานการณ์

การวิเคราะห์ข้อมูลระยะเวลาระหว่างผู้ป่วยภายในระบบผู้ป่วยใน

สืบเนื่องจากจำนวนผู้ป่วยที่เข้ามารับบริการนั้นถูกแบ่งเป็น 3 ช่วงเวลา และระยะเวลา ระหว่างผู้ป่วยนั้นจะแปรผกผันกับจำนวนผู้ป่วยที่เข้ามารับบริการ ดังนั้นการแบ่งข้อมูล ระยะเวลาระหว่างผู้ป่วยเป็น 3 ช่วงเวลาจึงมีความเหมาะสม และสอดคล้องกับข้อมูลจำนวน ผู้ป่วย ซึ่งรูปแบบการกระจายตัวของระยะเวลาระหว่างผู้ป่วยจะเป็นการกระจายตัว แบบต่อเนื่อง (Continuous Probability Distribution) ซึ่งรูปแบบการกระจายตัวที่ได้จาก การวิเคราะห์นั้นสามารถแสดงได้ตามตารางที่ 5.10

ตารางที่ 5.10 รูปแบบการกระจายตัวของระยะเวลาระหว่างผู้ป่วยในในแต่ละวันของกะการทำงาน ต่างๆ (77 โรค)

วัน	กะการทำงาน	Min	Mean	Max	SD	Distribution (Min.)	p-value
จันทร์	ดึก	18	194.80	456	157.44	18 + EXPO(177)	> 0.15*
	เช้า	0	48.73	356	48.52	-0.001 + WEIB(49.9, 1.06)	0.399
	บ่าย	1	97.31	414	79.94	0.999 + 413 * BETA(0.652, 1.89)	0.078*
อังคาร	ดึก	10	89.88	237	77.89	10 + EXPO(79.9)	> 0.15*
	เช้า	0	78.42	362	67.40	-0.001 + 362 * BETA(0.839, 3.03)	> 0.75
	บ่าย	0	107.55	443	95.69	-0.001 + 443 * BETA(0.707, 2.2)	0.595
พุธ	ดึก	3	142.56	355	116.41	3 + EXPO(140)	> 0.15*
	เช้า	0	83.48	321	70.24	-0.001 + GAMM(75.8, 1.1)	> 0.15*
	บ่าย	1	99.82	442	90.14	0.999 + EXPO(98.8)	0.354
พฤหัสบดี	ดึก	38	184.76	447	129.89	38 + EXPO(147)	> 0.15*
	เช้า	0	70.54	312	65.48	-0.001 + EXPO(70.5)	> 0.15*
	บ่าย	1	97.28	343	79.70	0.999 + 342 * BETA(0.761, 1.94)	> 0.15*
ศุกร์	ดึก	10	181.54	368	101.47	NORM(182, 101)	> 0.15*
	เช้า	0	75.09	286	65.60	-0.001 + 286 * BETA(0.7, 1.97)	0.591
	บ่าย	0	108.46	389	87.93	-0.001 + 389 * BETA(0.807, 2.09)	0.672
เสาร์	ดึก	20	124.56	305	105.29	20 + WEIB(70.3, 0.487)	> 0.15*
	เช้า	0	132.89	334	81.85	-0.001 + 334 * BETA(1.16, 1.76)	0.176
	บ่าย	1	117.11	442	96.40	0.999 + WEIB(119, 1.06)	0.274
อาทิตย์	ดึก	1	117.84	345	111.19	0.999 + WEIB(94.1, 0.641)	> 0.15*
	เช้า	2	117.69	414	94.68	2 + 412 * BETA(0.772, 1.98)	0.473
	บ่าย	1	109.28	335	91.91	0.999 + EXPO(108)	0.0878

* ทดสอบด้วย Kolmogorov-Smirnov Test

รูปแบบการกระจายตัวที่ได้จากการวิเคราะห์นั้นมีด้วยกัน 5 รูปแบบตามอักษรย่อในตาราง คอลลิมน์ Distribution คือ EXPO, GAMM, BETA, WEIB และ NORM โดยอักษรย่อดังกล่าว

หมายถึง การกระจายตัวแบบเอกซ์โพเนนเชียล (Exponential Distribution) การกระจายตัวแบบแกมมา (Gamma Distribution) การกระจายตัวแบบเบต้า (Beta Distribution) การกระจายตัวแบบเวย์บูล (Weibull Distribution) การกระจายตัวแบบปกติ (Normal Distribution) ตามลำดับ โดยข้อมูลการกระจายตัวนี้จะเป็นข้อมูลนำเข้าของแบบจำลองสถานการณ์

การวิเคราะห์ข้อมูลระยะเวลาอนพักรักษาของผู้ป่วยภายในระบบผู้ป่วยใน

ในแต่ละโรคนั้นมีผู้ป่วยที่มีระยะเวลาอนพักรักษาตั้งแต่ 0 ถึง 48 ชั่วโมง และโรคแต่ละโรคนั้นมีค่าเฉลี่ยของระยะเวลาอนพักรักษาที่แตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยทดสอบทางสถิติด้วยวิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance: ANOVA) ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

กำหนดให้ H_0 : ระยะเวลาอนพักรักษาของผู้ป่วยไม่แตกต่างกันในแต่ละโรค

H_a : ระยะเวลาอนพักรักษาของผู้ป่วยแตกต่างกันในแต่ละโรค

โดยจะยอมรับ H_0 เมื่อค่า p-value ที่คำนวณได้มากกว่าค่า α โดยกำหนดให้ค่า α เท่ากับ 0.05 หรือที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ และค่า p-value นั้นสามารถคำนวณได้ดังต่อไปนี้

Source	DF	SS	MS	F	P
Factor	76	81382	1071	8.09	0.000
Error	4093	541714	132		
Total	4169	623096			

S = 11.50 R-Sq = 13.06% R-Sq(adj) = 11.45%

จากการคำนวณได้นั้นสามารถสรุปได้ว่า ระยะเวลาอนพักรักษาของผู้ป่วยแตกต่างกันในแต่ละโรค หรือปฏิเสธ H_0 ได้เนื่องจาก ค่า p-value น้อยกว่า 0.0005 ซึ่งน้อยกว่าค่า α หรือ 0.05 นั้นเอง หลังจากพบว่าระยะเวลาอนพักรักษาของผู้ป่วยในแต่ละโรคนั้นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ทางผู้วิจัยจึงได้ทำการจัดกลุ่มของโรคที่มีระยะเวลาอนพักรักษาที่ไม่แตกต่างกันให้อยู่ในกลุ่มเดียวกัน และหาจำนวนกลุ่มที่น้อยที่สุดที่เป็นไปได้ เพื่อลดความซับซ้อนของแบบจำลองสถานการณ์ และลดจำนวนข้อมูลที่ต้องนำเข้าสู่แบบจำลอง

สถานการณ์ โดยวิธีที่ใช้ในการจัดกลุ่มคือ วิธี Tukey ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ สามารถแบ่งเป็น 5 กลุ่มได้ดังตารางที่ 5.11

ตารางที่ 5.11 การแบ่งกลุ่มด้วยระยะเวลาอนของผู้ป่วยในโรคที่ถูกเลือก (77 โรค)

รหัสโรค	จำนวนข้อมูล	Mean (Hr.)	กลุ่ม						
T391	61	34.75	A						
E871	22	33.64	A	B					
A165	18	32.78	A	B	C				
D509	41	31.17	A	B	C				
B200	29	30.79	A	B	C	D			
N390	126	30.6	A	B	C	D			
A90	120	30.18	A	B	C	D			
R042	23	29.74	A	B	C	D	E		
J47	31	29.61	A	B	C	D	E		
J441	255	29.45	A	B	C	D	E		
E059	20	29.15	A	B	C	D	E	F	
C220	53	29.02	A	B	C	D	E	F	
R001	39	28.95	A	B	C	D	E	F	
R509	90	28.86	A	B	C	D	E	F	
J40	63	28.43	A	B	C	D	E	F	
A162	43	28.33	A	B	C	D	E	F	
I610	30	28.3	A	B	C	D	E	F	
B349	48	28.27	A	B	C	D	E	F	
J209	148	28.26	A	B	C	D	E	F	
J90	45	28.07	A	B	C	D	E	F	
E119	82	27.82	A	B	C	D	E	F	
G409	120	27.79	A	B	C	D	E	F	
K297	24	27.63	A	B	C	D	E	F	
K703	45	27.42	A	B	C	D	E	F	
C509	11	27	A	B	C	D	E	F	G
I251	74	26.91	A	B	C	D	E	F	G
J181	21	26.33	A	B	C	D	E	F	G
J449	47	26.13	A	B	C	D	E	F	G
G459	44	25.95	A	B	C	D	E	F	G
E876	16	25.69	A	B	C	D	E	F	G

ตารางที่ 5.11 การแบ่งกลุ่มด้วยระยะเวลาอนของผู้ป่วยในโรคที่ถูกเลือก (77 โรค) (ต่อ)

รหัสโรค	จำนวนข้อมูล	Mean (Hr.)	กลุ่ม						
A099	51	25.25		B	C	D	E	F	G
N189	72	24.99		B	C	D	E	F	G
R51	17	24.94	A	B	C	D	E	F	G
J00	27	24.89	A	B	C	D	E	F	G
N180	141	24.84		B	C	D	E	F	G
I10	182	24.46		B	C	D	E	F	G
J459	35	24.4		B	C	D	E	F	G
K219	18	24.33	A	B	C	D	E	F	G
G442	61	24.31		B	C	D	E	F	G
T509	52	24.29		B	C	D	E	F	G
T603	25	24.24	A	B	C	D	E	F	G
T600	25	24.2	A	B	C	D	E	F	G
K746	60	24.05		B	C	D	E	F	G
J069	29	24.03	A	B	C	D	E	F	G
R074	46	23.93		B	C	D	E	F	G
R53	43	23.47		B	C	D	E	F	G
C349	37	23.35		B	C	D	E	F	G
J029	39	23.28		B	C	D	E	F	G
R55	56	23.23		B	C	D	E	F	G
R42	93	23.06		B	C	D	E	F	G
R002	29	23.03		B	C	D	E	F	G
K291	69	22.9		B	C	D	E	F	G
L031	24	22.83		B	C	D	E	F	G
C833	48	22.75		B	C	D	E	F	G
K30	209	22.7			C	D	E	F	G
H813	103	22.65		B	C	D	E	F	G
D595	30	22.53		B	C	D	E	F	G
A059	34	22.53		B	C	D	E	F	G
T754	30	22.3		B	C	D	E	F	G
N185	21	21.95		B	C	D	E	F	G
B24	14	21.86	A	B	C	D	E	F	G
C900	104	21.16			C	D	E	F	G

ตารางที่ 5.11 การแบ่งกลุ่มด้วยระยะเวลาอนของผู้ป่วยในโรครที่ถูกเลือก (77 โรค) (ต่อ)

รหัสโรค	จำนวนข้อมูล	Mean (Hr.)	กลุ่ม						
S911	19	20.74		B	C	D	E	F	G
D471	31	20.48		B	C	D	E	F	G
J039	16	20.38		B	C	D	E	F	G
R18	18	20		B	C	D	E	F	G
S910	21	19.95		B	C	D	E	F	G
C859	36	19.92			C	D	E	F	G
D696	76	19.29					E	F	G
S610	30	18.33				D	E	F	G
E875	18	17.61			C	D	E	F	G
S913	74	17.01						F	G
D693	35	15.86						F	G
I219	25	15.4						F	G
C911	18	15.28					E	F	G
C921	105	12.78							G
C910	35	12.09							G

จากการแบ่งกลุ่มที่เกิดขึ้นสังเกตได้ว่าสามารถแบ่งกลุ่มผู้ป่วยได้น้อยที่สุดคือ 2 กลุ่ม คือ ผู้ป่วยกลุ่ม A และผู้ป่วยกลุ่ม G โดยที่กลุ่ม A ประกอบด้วย 30 โรคซึ่งประกอบด้วยรหัสโรคตั้งแต่ T391 จนถึง E876 เรียงลำดับดังในตารางที่ 5.11 และกลุ่ม G ประกอบด้วย 47 โรคซึ่งประกอบด้วยรหัสโรคตั้งแต่ A099 ถึง C910 เรียงลำดับดังในตารางที่ 5.11 โดยจำนวนผู้ป่วยของทั้ง 2 คิดเป็นกลุ่ม A 42.9 เปอร์เซนต์ และกลุ่ม D 57.1 เปอร์เซนต์ และรูปแบบการกระจายตัวของระยะเวลาอนพักรักษาของกลุ่ม A และ D คือ NORM(29, 11.8) และ NORM(22, 11.6) ในหน่วยชั่วโมงตามลำดับ นอกจากการวิเคราะห์ข้อมูลของผู้ป่วยที่มีจำนวนวันนอนน้อยกว่า 2 วันในระบบผู้ป่วยในแล้ว ยังต้องวิเคราะห์ข้อมูลของผู้ป่วยที่มีอาการเบาซึ่งเข้ารับรักษาในห้องฉุกเฉิน เนื่องจากถ้าเกิดจัดตั้งห้องสังเกตอาการผู้ป่วยขึ้น ผู้ป่วยที่มีอาการเบาในห้องฉุกเฉินจะถูกย้ายให้เข้าพักรักษาภายในห้องสังเกตอาการผู้ป่วยแทน แต่เนื่องจากข้อมูลของห้องฉุกเฉินนั้นมีอยู่อย่างจำกัดทำให้ไม่สามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างละเอียดเหมือนกับข้อมูลของระบบผู้ป่วยใน ดังนั้นข้อมูลในส่วนนี้อาจจะมีความคลาดเคลื่อนจากความเป็นจริง โดยการวิเคราะห์ข้อมูลของห้องฉุกเฉินสามารถแสดงได้ดังต่อไปนี้

การวิเคราะห์ข้อมูลระยะเวลาระหว่างผู้ป่วยภายในห้องฉุกเฉิน

อันดับแรกการวิเคราะห์ข้อมูลของผู้ป่วยภายในห้องฉุกเฉินนั้นจะถูกแบ่งเป็น 3 ช่วงเวลา เพื่อความสอดคล้องกับการแบ่งช่วงเวลาของข้อมูลภายในระบบผู้ป่วยใน และประกอบกับข้อมูลที่ได้รับจากห้องฉุกเฉินนั้นได้จำแนกข้อมูลตามช่วงเวลาไว้เรียบร้อยแล้ว ซึ่งการหาการกระจายของระยะเวลาระหว่างผู้ป่วยภายในห้องฉุกเฉินนั้นไม่สามารถวิเคราะห์โดยใช้ข้อมูลเวลาระหว่างผู้ป่วยที่เกิดขึ้นจริงได้ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องทำการประมาณจำนวนผู้ป่วย และตั้งสมมติฐานให้การกระจายตัวของระยะเวลาระหว่างผู้ป่วยเป็นการกระจายตัวแบบเอกซ์โพเนนเชียล (Exponential distribution) นอกจากนี้ยังกำหนดให้ระยะเวลาระหว่างผู้ป่วยในแต่ละวันมีการกระจายตัวแบบเดียวกัน ซึ่งเหตุผลที่จำเป็นต้องใช้สมมติฐานดังกล่าวเข้ามาประกอบ เนื่องจากไม่มีข้อมูลเวลาการเข้ามาของผู้ป่วยแต่ละคนในแต่ละวัน ซึ่งเป็นหนึ่งในข้อจำกัดของข้อมูลภายในห้องฉุกเฉิน โดยการกระจายตัวของระยะเวลาระหว่างผู้ป่วยนั้นสามารถแสดงได้ในตารางที่ 5.12

ตารางที่ 5.12 รูปแบบการกระจายตัวของระยะเวลาระหว่างผู้ป่วยในในห้องฉุกเฉินในแต่ละวันของกะการทำงานต่างๆ

กะการทำงาน	จำนวนผู้ป่วย	Distribution (Min.)
ดึก	96	EXPO(150)
เช้า	147	EXPO(97.96)
บ่าย	173	EXPO(83.24)

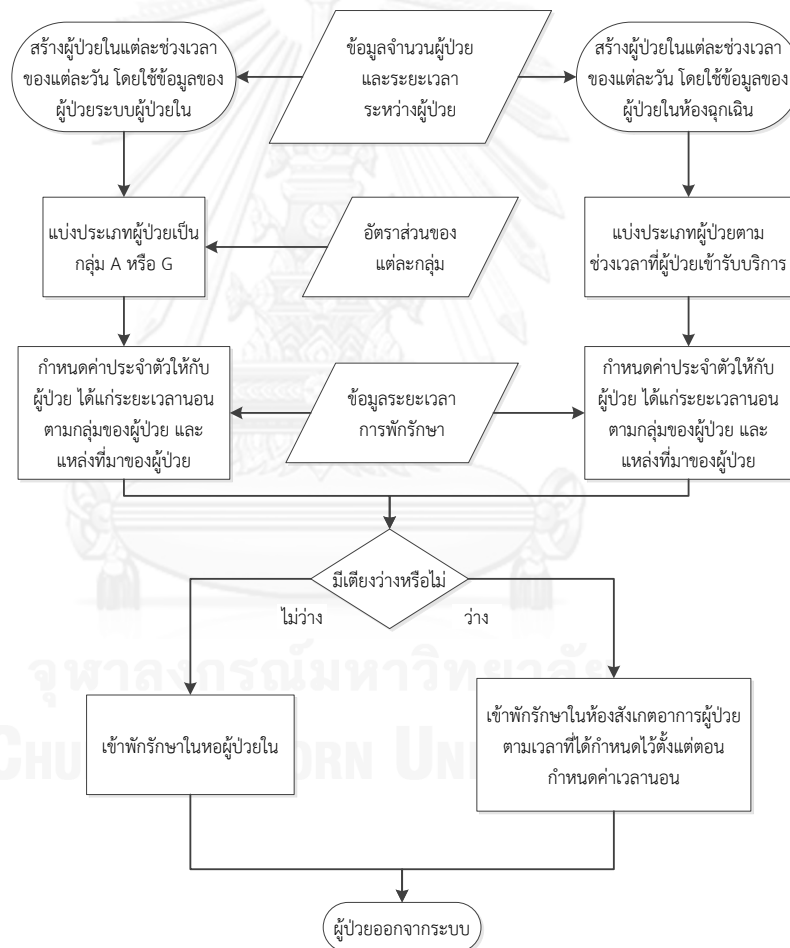
การวิเคราะห์ข้อมูลระยะเวลานอนพักรักษาของผู้ป่วยภายในห้องฉุกเฉิน

สืบเนื่องจากข้อจำกัดทางด้านข้อมูลของห้องฉุกเฉินทำให้ไม่ทราบเวลาในการรับบริการของผู้ป่วยแต่ละคน แต่ทางห้องฉุกเฉินนั้นได้ให้ข้อมูลซึ่งเป็นเวลาเฉลี่ยที่ผู้ป่วยรับบริการภายในห้องฉุกเฉิน พร้อมกับเวลาที่ผู้ป่วยใช้มากที่สุด และน้อยที่สุดซึ่งทำให้สามารถวิเคราะห์การกระจายตัวของระยะเวลานอนพักรักษาของผู้ป่วยได้ โดยมีสมมติฐานที่ว่าระยะเวลาที่ผู้ป่วยใช้พักรักษานั้นมีการกระจายตัวแบบปกติ (Normal Distribution) ทำให้ได้รูปแบบการกระจายตัวซึ่งแบ่งตามกะการทำงานดังตารางที่ 5.13

ตารางที่ 5.13 ระยะเวลาอนพักรักษาของผู้ป่วยภายในห้องฉุกเฉิน

กะการทำงาน	Distribution (Min.)
ดึก	NORM(100,155.88)
เช้า	NORM(106.24,120.38)
บ่าย	NORM(93.43,106.81)

เมื่อรวบรวม และวิเคราะห์ข้อมูลที่ใช้เป็นข้อมูลนำเข้าแบบจำลองสถานการณ์เรียบร้อยแล้ว จึงมาทำการสร้างแบบจำลองสถานการณ์ด้วยโปรแกรม Arena โดยลักษณะของแบบจำลองสถานการณ์ที่ได้สร้างขึ้นสามารถแสดงได้จากแผนผังในรูปที่ 5.10



รูปที่ 5.10 แผนผังของแบบจำลองสถานการณ์สำหรับห้องสังเกตอาการผู้ป่วยในอาคารใหม่

โดยภายหลังจากสร้างแบบจำลองสถานการณ์เรียบร้อยแล้วนั้นจะต้องมีการหาระยะเวลาที่ทำให้แบบจำลองสถานการณ์เข้าสู่สถานะคงตัว (Steady State) และทดสอบความถูกต้องของแบบจำลองสถานการณ์ ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

การระบุระยะเวลาที่ทำให้แบบจำลองสถานการณ์เข้าสู่สถานะคงตัว

เนื่องจากห้องสังเกตอาการผู้ป่วยนั้นทำงานแบบต่อเนื่อง และทำงานเป็นระยะเวลานาน ดังนั้นในช่วงเวลาที่เริ่มต้นของแบบจำลองสถานการณ์นั้นไม่ควรนำมาวิเคราะห์ผล เพราะจะทำให้ผลต่างๆที่เกิดขึ้นมีความผิดพลาด ซึ่งในแบบจำลองสถานการณ์นั้นจำเป็นต้องระบุระยะเวลาที่ควรเริ่มบันทึกผล โดยเวลาที่ควรเริ่มบันทึกผลคือ วันหลังจากที่มีผู้ป่วยเข้าสู่หอผู้ป่วยใน เนื่องจากห้องสังเกตอาการผู้ป่วยนั้นผ่านการรองรับผู้ป่วยด้วยความจุมากที่สุดแล้ว ซึ่งภายหลังจากการทดลองพบว่าจำนวนวันที่ควรเริ่มบันทึกผลคือ วันที่ 6 ของแบบจำลองสถานการณ์ และจะทำการจำลองเหตุการณ์ไปอีก 30 วันหรือประมาณ 1 เดือนเนื่องจากตารางการลงตรวจของแพทย์จะเปลี่ยนทุกๆเดือน ซึ่งจะส่งผลให้การกระจายตัวของผู้ป่วยที่มีจำนวนวันนอนน้อยกว่า 2 วันเปลี่ยนแปลงไป

การทดสอบความถูกต้องของแบบจำลองสถานการณ์

เมื่อทราบวันที่ควรเริ่มบันทึกข้อมูล และจำนวนวันที่จะทำการเก็บข้อมูลจากแบบจำลองสถานการณ์แล้วนั้น ต้องมีการตรวจสอบความถูกต้องของแบบจำลองสถานการณ์ โดยการสังเกตการเคลื่อนที่ของผู้ป่วยในแบบจำลองสถานการณ์เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของตรรกะที่ใช้ และกระบวนการทำงานที่เกิดขึ้นในแบบจำลองสถานการณ์ นอกจากนี้ยังต้องตรวจสอบแบบจำลองสถานการณ์โดยการเปรียบเทียบระหว่างข้อมูลที่เกิดขึ้นจริง กับผลที่ได้จากแบบจำลองสถานการณ์ โดยข้อมูลที่จะนำมาเปรียบเทียบคือ ข้อมูลจำนวนผู้ป่วยที่เข้ามาใช้บริการ และในการทดสอบจะใช้วิธีการทดสอบสมมติฐาน ดังต่อไปนี้

กำหนดให้ H_0 : จำนวนผู้ป่วยจากแบบจำลองสถานการณ์ ไม่แตกต่างจากจำนวนผู้ป่วยที่เกิดขึ้นจริง

H_a : จำนวนผู้ป่วยจากแบบจำลองสถานการณ์ แตกต่างจากจำนวนผู้ป่วยที่เกิดขึ้นจริง

โดยจะยอมรับ H_0 เมื่อค่า p-value ที่คำนวณได้มากกว่าค่า α โดยกำหนดให้ค่า α เท่ากับ 0.05 หรือที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ และค่า p-value นั้นสามารถคำนวณได้ดังต่อไปนี้

$$z = \frac{\bar{x} - \mu}{SD}$$
 เมื่อ μ เท่ากับ 5.71 คนต่อวัน, \bar{x} เท่ากับ 5.04 คนต่อวัน และ SD เท่ากับ 0.43 คนต่อวัน จะได้ว่า ค่า z เท่ากับ -1.55 ซึ่งจากค่า z ที่คำนวณได้นั้นสามารถสรุปได้ว่า

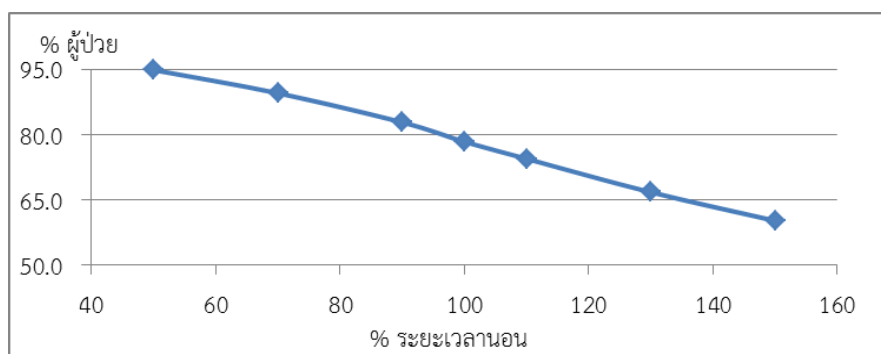
จำนวนผู้ป่วยที่ได้จากแบบจำลองสถานการณ์ ไม่แตกต่างจากจำนวนผู้ป่วยที่เกิดขึ้นจริงหรือไม่สามารถปฏิเสธ H_0 ได้เนื่องจาก ค่า p-value เท่ากับ 0.06 ซึ่งมากกว่าค่า α หรือ 0.05 นั่นเอง ซึ่งการทดสอบนี้ใช้ข้อมูลทั้งหมด 30 ตัวอย่าง หรือผลของแบบจำลองสถานการณ์จำนวน 30 ครั้งนั้นทำให้เชื่อว่าแบบจำลองสถานการณ์สามารถนำมาใช้ทำการทดลองเกี่ยวกับห้องสังเกตอาการผู้ป่วยได้อย่างถูกต้อง

ในการทำการทดลองกับแบบจำลองสถานการณ์ที่สร้างขึ้นมานั้นจะทำการทดลองในเรื่องผลที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนจำนวนวันนอนของผู้ป่วยภายในห้องสังเกตอาการผู้ป่วย โดยจะปรับเปลี่ยนระยะเวลาการพักรักษาของผู้ป่วยเป็นเปอร์เซ็นต์เมื่อเทียบกับระยะเวลาการพักรักษาของผู้ป่วยปัจจุบัน ตัวอย่างเช่น เพิ่มขึ้น 10 เปอร์เซ็นต์จากระยะเวลาการพักรักษาของผู้ป่วยในปัจจุบัน และลดลง 10 เปอร์เซ็นต์จากระยะเวลาการพักรักษาของผู้ป่วยในปัจจุบัน เป็นต้น ซึ่งผลที่ได้นั้นแสดงในตารางที่ 5.14

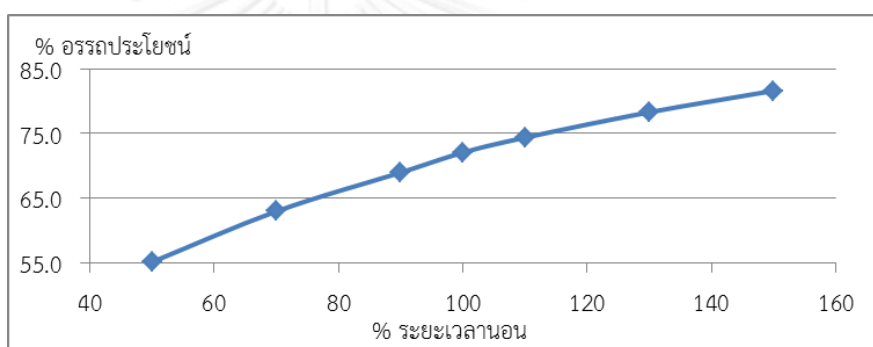
ตารางที่ 5.14 ผลที่ได้จากแบบจำลองสถานการณ์ของห้องสังเกตอาการผู้ป่วยในอาคารใหม่

เปอร์เซ็นต์ของเวลานอนเทียบกับปัจจุบัน (%)	ผู้ป่วยในห้องสังเกตอาการเฉลี่ย		อัตราประโยชน์ (%)
	จำนวน (คน)	เปอร์เซ็นต์จากผู้ป่วยทั้งหมด (%)	
50	468.2	94.8	55.1
70	454.4	89.5	63.0
90	435.9	82.8	69.0
100 (ปัจจุบัน)	422.9	78.3	72.0
110	410.5	74.4	74.4
130	385.2	66.7	78.3
150	361.5	60.2	81.6

จากผลการทดลองพบว่าข้อมูลที่น่าสนใจอยู่ 2 ชนิดคือ ข้อมูลของจำนวนผู้ป่วยที่ได้รับบริการภายในห้องสังเกตอาการผู้ป่วย ระยะเวลารอในแต่ละกะการทำงาน และอัตราประโยชน์เฉลี่ยของเตียงภายในห้องสังเกตอาการผู้ป่วย และเพื่อให้สังเกต และอธิบายผลการทดลองได้ง่าย และสะดวกขึ้นจึงนำเสนอในรูปแบบของกราฟเส้น ดังแสดงในรูปที่ 5.11 และรูปที่ 5.12 โดยในรูปที่ 5.11 คือ กราฟเปรียบเทียบระหว่างเปอร์เซ็นต์ของเวลานอนที่เปลี่ยนไปกับเปอร์เซ็นต์ของผู้ป่วยที่เข้าพักในห้องสังเกตอาการผู้ป่วยจากผู้ป่วยทั้งหมด และรูปที่ 5.12 คือ กราฟเปรียบเทียบระหว่างเปอร์เซ็นต์ของเวลานอนที่เปลี่ยนไปกับเปอร์เซ็นต์อัตราประโยชน์เฉลี่ยของเตียงภายในห้องสังเกตอาการ



รูปที่ 5.11 ความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์ของผู้ป่วยที่ได้รับบริการ กับระยะเวลาอนอนที่เปลี่ยนไป (77 โรค)



รูปที่ 5.12 ความสัมพันธ์ระหว่างอรรถประโยชน์ของเตียง กับระยะเวลาอนอนที่เปลี่ยนไป (13 โรค)

จากรูปที่ 5.11 จะสังเกตได้ว่าความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์ของผู้ป่วยที่ได้รับบริการ กับเปอร์เซ็นต์ของเวลาอนอนที่เปลี่ยนไป นั้นมีความสัมพันธ์กันแบบเส้นตรง ในช่วงการเปลี่ยนแปลงของระยะเวลาอนอนระหว่างเพิ่มขึ้น และลดลง 50 เปอร์เซ็นต์ โดยการลดลงของระยะเวลาอนอนของผู้ป่วย 10 เปอร์เซ็นต์ จะส่งผลให้ห้องสังเกตอาการผู้ป่วยจะสามารถรองรับผู้ป่วยได้เพิ่มขึ้นประมาณ 3.5 เปอร์เซ็นต์ของผู้ป่วยที่มีจำนวนวันนอนน้อยกว่า 2 วันทั้งหมด และจะส่งผลตรงกันข้ามในกรณีที่ระยะเวลาอนอนของผู้ป่วยเพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นอัตราการเปลี่ยนแปลงที่น้อย และด้วยระยะเวลาอนอนของผู้ป่วยที่ 100 เปอร์เซ็นต์นั้น ห้องสังเกตอาการผู้ป่วยจะสามารถรองรับผู้ป่วยได้เพียง 80 เปอร์เซ็นต์จากที่ได้ออกแบบไว้ให้รองรับผู้ป่วยที่มีจำนวนวันนอนน้อยกว่า 2 วันทั้งหมด เนื่องจากความแปรปรวนของจำนวนผู้ป่วย และระยะเวลาอนอนของผู้ป่วย โดยในรูปที่ 5.12 แสดงถึงการใช้อรรถประโยชน์ของเตียงภายในห้องสังเกตอาการผู้ป่วยจะแปรผกผันกับเปอร์เซ็นต์ของผู้ป่วยที่ได้รับบริการในห้องสังเกตอาการผู้ป่วยคือ ถ้าหากผู้ป่วยใช้เวลาอนอนเฉลี่ยภายในห้องสังเกตอาการสูงขึ้นจะส่งผลให้เตียงในห้องสังเกตอาการผู้ป่วยเต็มเกือบตลอดเวลา ดังนั้นระบบจึงส่งผู้ป่วยที่ควรได้รับ

การรักษาดูแลในห้องสังเกตอาการผู้ป่วยเข้าสู่หอผู้ป่วยในแทน ซึ่งเป็นสาเหตุที่ทำให้เปอร์เซ็นต์ของผู้ป่วยที่ได้รับบริการภายในห้องสังเกตอาการผู้ป่วยลดลง และการที่มีผู้ป่วยอยู่ในห้องสังเกตอาการผู้ป่วยเกือบตลอดเวลาเป็นสาเหตุทำให้การใช้ทรัพยากรประโยชน์ของเตียงภายในห้องสังเกตอาการผู้ป่วยสูงขึ้น

จากรูปที่ 5.11 และรูปที่ 5.12 ที่ได้แสดงไปข้างต้นนั้นสามารถสรุปได้ว่าการเปลี่ยนแปลงของระยะเวลาอนของผู้นอนจะส่งผลเพียงเล็กน้อย ทั้งในด้านเปอร์เซ็นต์ของผู้ป่วยที่ได้รับบริการในห้องสังเกตอาการผู้ป่วย แต่ในสถานการณ์จริงถ้าอรรถประโยชน์ของเตียงลดลง เนื่องจากลดระยะเวลาอนของผู้นอนจะทำให้สามารถลดจำนวนเตียงที่จำเป็นต้องใช้เพื่อรองรับผู้ป่วยที่มีจำนวนวันนอนน้อยทั้งหมดได้ และจะส่งผลให้การใช้ทรัพยากรประโยชน์เพิ่มกลับมาอีกครั้ง

อย่างไรก็ตามด้วยข้อมูลในปัจจุบันนั้นไม่สามารถทราบระยะเวลาอนที่จะลดลงของผู้ป่วยเมื่อผู้ป่วยเข้ามาพักรักษาภายในห้องสังเกตอาการผู้ป่วยแทนการพักรักษาภายในหอผู้ป่วย ดังนั้นการทดลองจัดตั้งห้องสังเกตอาการผู้ป่วยเพื่อเก็บข้อมูลของระยะเวลาอนของผู้ป่วยภายในห้องจึงมีความสำคัญ และส่งผลถึงความแม่นยำของข้อมูลในการประเมินจำนวนเตียงภายในห้องสังเกตอาการผู้ป่วยภายในอาคารที่กำลังก่อสร้าง จากการคาดการณ์ด้วยข้อมูลในปัจจุบันนั้น สามารถระบุได้ว่าห้องสังเกตอาการผู้ป่วยในหอนอกเรือนควรรองรับผู้ป่วยได้ 13 โคน จากทั้งหมด 77 โคน คิดเป็นผู้ป่วยประมาณ 40 เปอร์เซ็นต์ของผู้ป่วยที่มีจำนวนวันนอนน้อยกว่า 2 วัน ซึ่งสามารถพักรักษาในห้องสังเกตอาการผู้ป่วยได้ และห้องสังเกตอาการผู้ป่วยภายในอาคารใหม่ควรมีเตียงจำนวน 9 เตียงเพื่อรองรับผู้ป่วยที่มีจำนวนวันนอนน้อยกว่า 2 วันทั้งหมด และภายในห้องสังเกตอาการผู้ป่วยจะต้องมีพยาบาลประจำอยู่ทุกกะการทำงาน เนื่องจากห้องสังเกตอาการผู้ป่วยดำเนินงานตลอด 24 ชั่วโมง โดยจากงานวิจัยของ Rothberg และคณะ [18] พบว่าพยาบาลภายในหอผู้ป่วยควรมีสัดส่วนอยู่ที่พยาบาล 1 คนต่อผู้ป่วย 4 คน หรือต่อเตียง 4 เตียง ดังนั้นจำนวนพยาบาลในแต่ละกะการทำงานของห้องสังเกตอาการผู้ป่วยทั้ง 2 ลักษณะนั้นสามารถแสดงได้ดังตารางที่ 5.15

ตารางที่ 5.15 จำนวนพยาบาลในแต่ละกะการทำงานของห้องสังเกตอาการผู้ป่วยทั้ง 2 ลักษณะ

จำนวนเตียง (เตียง)	จำนวนพยาบาลตามกะการทำงาน (คน)			
	เช้า (8:00 - 16:00)	บ่าย (16:00 - 24:00)	ดึก (0:00 - 8:00)	สำรอง/ ผลัดเปลี่ยน
3	1	1	1	1
9	2	2	1	2

จากตารางที่ 5.15 จะสังเกตได้ว่าในกะการทำงานช่วงดึกนั้นใช้พยาบาลจำนวน 1 คน เนื่องจากจำนวนผู้ป่วยที่เข้ารับบริการในช่วงกะการทำงานดึกมีจำนวนน้อย ส่งผลให้ภาระงานต่างๆลดลง แต่ยังคงจะมีผู้ป่วยนอนพักรักษาอยู่ในห้องสังเกตอาการผู้ป่วยอยู่อีกจำนวนหนึ่งจึงจำเป็นต้องมีพยาบาลคอยดูแลรักษาผู้ป่วยกลุ่มดังกล่าว



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

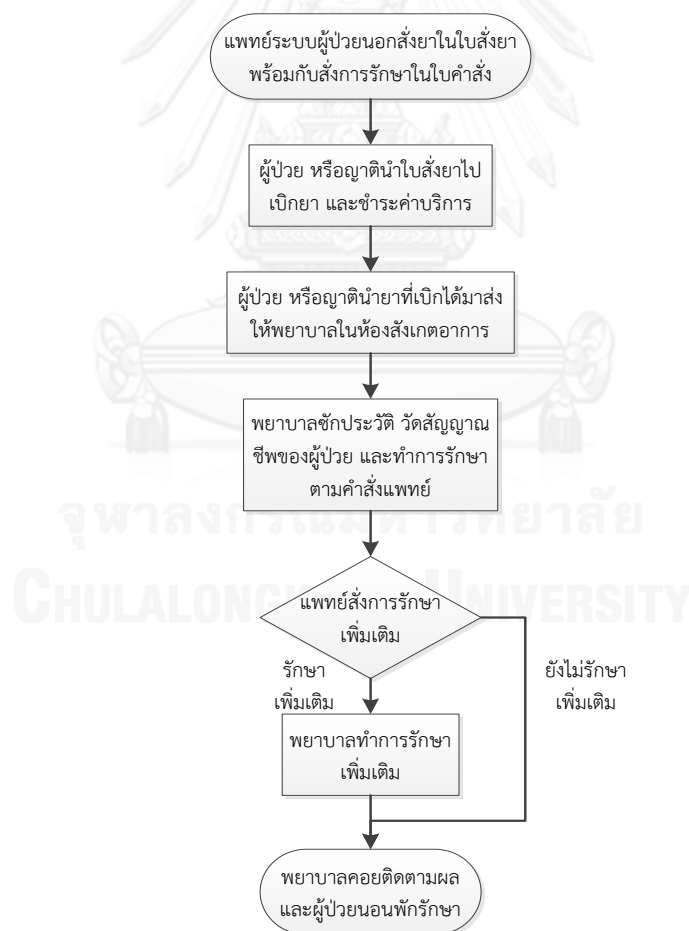
บทที่ 6

การจัดการภายในห้องสังเกตอาการ

กระบวนการทำงาน และเอกสารในห้องสังเกตอาการผู้ป่วยจะถูกประยุกต์มาจากกระบวนการทำงาน และเอกสารในระบบงานส่วนต่างๆของโรงพยาบาลทั้งจาก ระบบผู้ป่วยนอก ระบบผู้ป่วยใน และห้องฉุกเฉิน เพื่อให้กระบวนการทำงาน และเอกสารภายในห้องสังเกตอาการผู้ป่วยเป็นไปในรูปแบบที่สอดคล้องกับระบบงานต่างๆของทางโรงพยาบาล นอกจากนี้ยังสะดวกต่อการนำไปปฏิบัติ การติดต่อสื่อสารกับหน่วยงานอื่น และการเก็บข้อมูลลงในฐานข้อมูลของโรงพยาบาล โดยกระบวนการทำงาน และเอกสารภายในห้องสังเกตอาการผู้ป่วยสามารถแสดง และอธิบายได้ดังต่อไปนี้

6.1 กระบวนการ และเอกสารภายในห้องสังเกตอาการ

กระบวนการ และเอกสารการรับผู้ป่วยเข้าพักรักษา และเบิกยาในห้องสังเกตอาการผู้ป่วย



รูปที่ 6.1 กระบวนการรับผู้ป่วยเข้าพักรักษา และเบิกยาในห้องสังเกตอาการผู้ป่วย

กระบวนการรับผู้ป่วยเข้าห้องสังเกตอาการผู้ป่วยจะเริ่มขึ้นเมื่อ แพทย์ที่ได้ตรวจอาการผู้ป่วยในระบบผู้ป่วยนอก และมีความเห็นว่าผู้ป่วยควรได้รับการดูแลรักษาภายในห้องสังเกตอาการผู้ป่วย จากนั้นแพทย์จะเขียนใบสั่งยาที่ผู้ป่วยจำเป็นต้องใช้ พร้อมกับคำสั่งการรักษาในใบคำสั่งแพทย์ (ดังรูปที่ ข.1 ในภาคผนวก ข) จากนั้นผู้ป่วย หรือญาติจะนำใบสั่งยาไปห้องยาของระบบผู้ป่วยนอกเพื่อรับยา พร้อมกับชำระค่าบริการตามสิทธิของผู้ป่วย และเมื่อผู้ป่วย หรือญาติได้รับยาเรียบร้อยแล้วจะต้องนำยาที่ได้รับมาส่งให้พยาบาลในห้องสังเกตอาการผู้ป่วย จากนั้นพยาบาลจะทำการรับผู้ป่วยเข้าห้องสังเกตอาการโดยมีการซักประวัติ วัดชีพจร วัดความดันของผู้ป่วย และจดบันทึกลงในเอกสารการรับผู้ป่วยเข้าห้องสังเกตอาการผู้ป่วย (ดังรูปที่ ข.2 ในภาคผนวก ข) จากนั้นพยาบาลจะทำการรักษาตามที่แพทย์ได้ออกคำสั่งไว้ในใบคำสั่งแพทย์พร้อมกับให้ผู้ป่วยพักผ่อน แต่ถ้าแพทย์จำเป็นต้องตรวจอาการผู้ป่วยเพิ่มเติมหลังจากได้รับการรักษาในคำสั่งที่แพทย์ได้สั่งครั้งแรก แพทย์เจ้าของไข้จะมาตรวจเยี่ยมผู้ป่วยเพื่อประเมินอาการ ถ้าต้องมีการรักษาเพิ่มเติมแพทย์จะต้องเขียนคำสั่งลงในใบคำสั่งแพทย์อีกครั้งหนึ่งเพื่อเป็นการสื่อสารระหว่างพยาบาลกับแพทย์ และเป็นการจดบันทึกการรักษา เมื่อทำกระบวนการรับเข้าเสร็จเรียบร้อยแล้วจะให้ผู้ป่วยพักผ่อนเพื่อรอให้อาการดีขึ้น และจำหน่ายออก

กระบวนการ และเอกสารสำหรับบันทึกการจ่ายอาหารผู้ป่วยในห้องสังเกตอาการผู้ป่วย

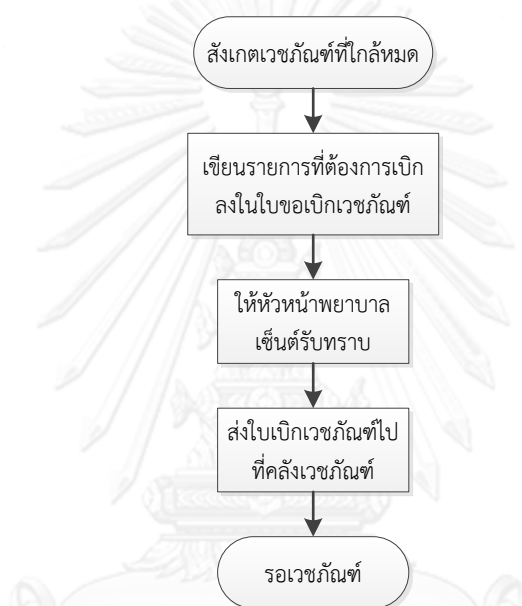


รูปที่ 6.2 กระบวนการจ่ายอาหารผู้ป่วยในห้องสังเกตอาการผู้ป่วย

โดยกระบวนการการจ่ายอาหารนั้นจะเริ่มจากที่พยาบาลคาดการณ์ว่าผู้ป่วยรายนั้นๆจะนอนพักรักษาในห้องสังเกตอาการผู้ป่วยคาบเกี่ยวเวลารับประทานอาหาร จากนั้นพยาบาลจึงสอบถามความต้องการของผู้ป่วยระหว่างขั้นตอนการรับผู้ป่วยเข้าห้องสังเกตอาการผู้ป่วย เมื่อทำการสอบถามถึง

ความต้องการเรียบร้อยแล้วพยาบาลจะจดบันทึกความต้องการในการรับอาหารของผู้ป่วยลงในเอกสารการรับผู้ป่วยเข้าห้องสังเกตอาการผู้ป่วย (ดังรูปที่ ข.2 ในภาคผนวก ข) จากนั้นพยาบาลจะทำการรวบรวมยอดผู้ป่วยที่ต้องการรับอาหารส่งให้ศูนย์โภชนาการเพื่อจัดเตรียมอาหารให้ตรงกับจำนวนผู้ป่วย จากนั้นพยาบาลต้องจดบันทึกค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นลงในใบบันทึกค่าใช้จ่ายในการรักษา (ดังรูปที่ ข.3 ในภาคผนวก ข) และรออาหารผู้ป่วยมาส่งที่ห้องสังเกตอาการผู้ป่วย

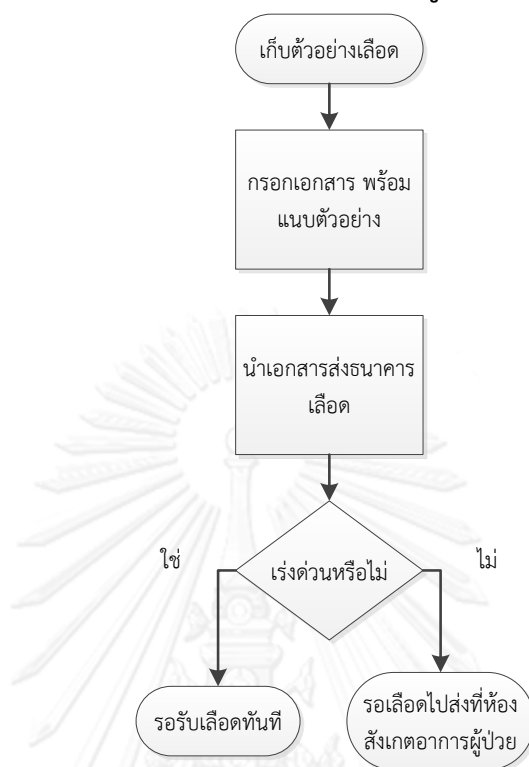
กระบวนการ และเอกสารการขอเบิกเวชภัณฑ์ของห้องสังเกตอาการผู้ป่วย



รูปที่ 6.3 กระบวนการเบิกเวชภัณฑ์ของห้องสังเกตอาการผู้ป่วย

ในการขอเบิกเวชภัณฑ์พยาบาลในห้องสังเกตอาการผู้ป่วยจะต้องคอยสังเกตจำนวนเวชภัณฑ์ที่เหลืออยู่ โดยอาจจะใช้ป้ายสัญลักษณ์เพื่อบอกจำนวน หรือเป็นเอกสารที่บอกจำนวน โดยทุกครั้งที่มีการหยิบเวชภัณฑ์ไปใช้งานจะต้องมีการจดบันทึกจำนวนที่ได้ใช้ไป และเมื่อพยาบาลสังเกตเห็นเวชภัณฑ์ที่ใกล้หมดจึงจะทำการสั่ง และเพื่อการทำงานที่ไม่ซ้ำซ้อนการตรวจเช็คจำนวนเวชภัณฑ์ที่จะต้องทำการสั่งจะทำทุกวันในช่วงเริ่มต้นการทำงานของพยาบาลกะเช้า หรืออยู่ในช่วงเวลา 8:00 น. ถึง 9:00 น. โดยรายการที่ต้องการเบิกนั้นจะบันทึกลงในใบขอเบิกเวชภัณฑ์ (ดังรูปที่ ข.4 ในภาคผนวก ข) จากนั้นหัวหน้าพยาบาลห้องสังเกตอาการผู้ป่วยในกะเช้าต้องเซ็นรับทราบ และส่งใบขอเบิกเวชภัณฑ์ที่คลังเวชภัณฑ์ จากนั้นรอให้คลังเวชภัณฑ์นำเวชภัณฑ์ที่ได้ทำการเบิกมาส่งที่ห้องสังเกตอาการผู้ป่วย

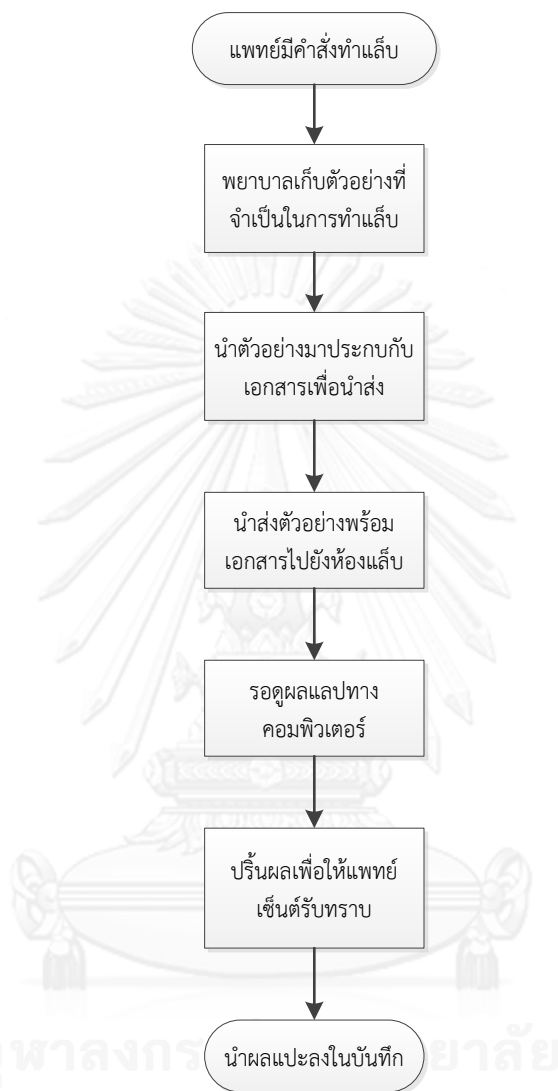
กระบวนการ และเอกสารการเบิกเลือดของห้องสังเกตอาการผู้ป่วย



รูปที่ 6.4 กระบวนการเบิกเลือดของห้องสังเกตอาการผู้ป่วย

ผู้ป่วยภายในห้องสังเกตอาการผู้ป่วยบางส่วนจะเป็นผู้ป่วยที่ต้องการเปลี่ยนถ่ายเลือด ดังนั้นจึงจะต้องมีการกำหนดกระบวนการ และเอกสารการขอเบิกเลือดจากธนาคารเลือด ซึ่งกระบวนการขอเบิกเลือดนั้นมีดังนี้ เมื่อผู้ป่วยมาถึงห้องสังเกตอาการผู้ป่วย และต้องการรับเลือด พยาบาลภายในห้องสังเกตอาการผู้ป่วยจะเก็บตัวอย่างเลือดของผู้ป่วย และจะนำตัวอย่างเลือดของผู้ป่วยติดแนบกับเอกสารการขอเบิกเลือด (ดังรูปที่ ข.5 ในภาคผนวก ข) จากนั้นจะนำตัวอย่างเลือด และเอกสารส่งธนาคารเลือด ถ้าการขอเบิกเลือดเร่งด่วนเจ้าหน้าที่จะรอรับเลือด และนำกลับมาที่ห้องสังเกตอาการผู้ป่วยทันที แต่ถ้าหากไม่เร่งด่วนธนาคารเลือดจะนำเลือดมาส่งที่ห้องสังเกตอาการผู้ป่วยในเวลาต่อมา

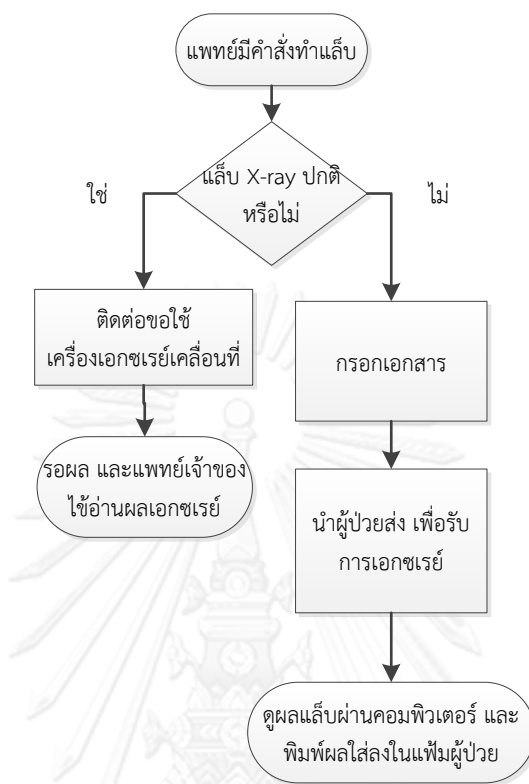
กระบวนการ และเอกสารการขอทำแล็บที่ไม่เกี่ยวข้องกับแล็บเอ็กซ์เรย์ของห้องสังเกตอาการผู้ป่วย



รูปที่ 6.5 กระบวนการขอทำแล็บที่ไม่เกี่ยวข้องกับแล็บเอ็กซ์เรย์ ของห้องสังเกตอาการผู้ป่วย

การทดสอบแล็บต่างๆแพทย์จะเป็นผู้ตัดสินใจ และออกคำสั่ง เมื่อแพทย์มีคำสั่งให้ทดสอบแล็บ พยาบาลต้องเก็บตัวอย่างจากผู้ป่วยเพื่อนำส่งแล็บทดสอบ ซึ่งก่อนส่งตัวอย่างไปทดสอบจะต้องมีการกรอกเอกสารใบส่งตรวจของแล็บนั้น (ตั้งรูปที่ ข.6 ถึงรูปที่ ข.9 ในภาคผนวก ข) เพื่อสื่อสารกับห้องทดสอบตัวอย่าง จากนั้นพยาบาลรอดูผลแล็บทางคอมพิวเตอร์ และเมื่อผลแล็บออก พยาบาลจะต้องปริ้นผลเพื่อให้แพทย์เซ็นรับทราบ และนำผลแล็บไปบันทึกลงในแฟ้มผู้ป่วย

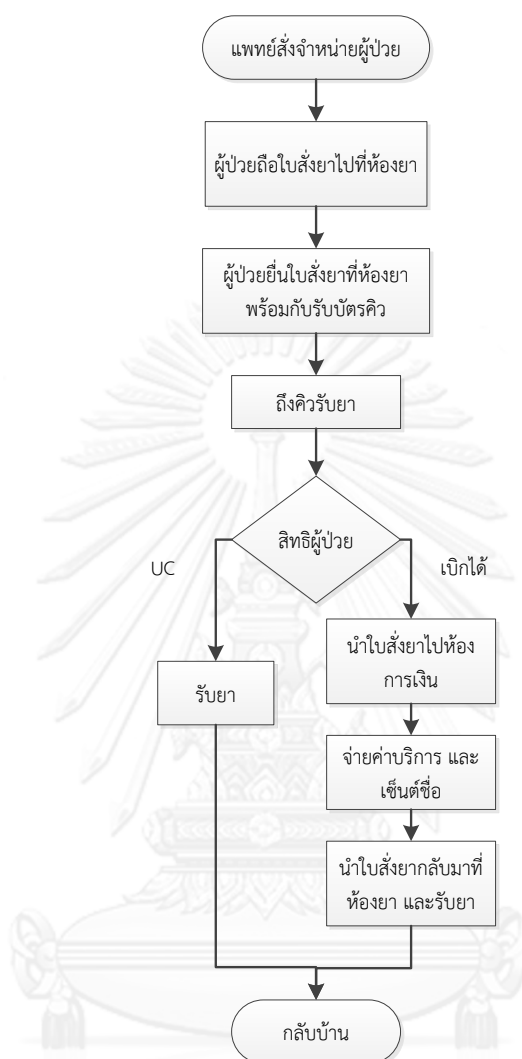
กระบวนการ และเอกสารการขอทำแล็บเอ็กซเรย์ของห้องสังเกตอาการผู้ป่วย



รูปที่ 6.6 กระบวนการขอทำแล็บเอ็กซเรย์ของห้องสังเกตอาการผู้ป่วย

การขอทำแล็บเอกซเรย์ (X-ray) นั้นแตกต่างจากการขอทำแล็บชนิดอื่นๆ โดยแล็บเอกซเรย์นั้นสามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ๆคือ การเอกซเรย์แบบปกติ และการเอกซเรย์แบบพิเศษ ซึ่งตัวอย่างของการเอกซเรย์แบบพิเศษเช่น การเอกซเรย์ด้วยวิธีการฉีดสี และการทำซีทีสแกน เป็นต้น โดยจะสามารถขอทำแล็บเอกซเรย์แบบต่างๆได้เมื่อแพทย์เป็นผู้ออกคำสั่งจากนั้น ถ้าเป็นการเอกซเรย์แบบปกติพยาบาลจะขอเรียกใช้เครื่องเอกซเรย์เคลื่อนที่จากแผนกรังสี จากนั้นรอฟผล และแพทย์เจ้าของไข้จะทำการอ่านผลเพื่อประเมินวิธีการรักษาต่อไป แต่ถ้าหากเป็นการเอกซเรย์แบบพิเศษพยาบาลจะต้องกรอกเอกสารเพื่อระบุรายละเอียดการเอกซเรย์ (ดังรูปที่ ข.10 ในภาคผนวก ข) จากนั้นจึงนำผู้ป่วยส่งเพื่อรับการเอกซเรย์ ซึ่งมีใบระบุสถานที่ปลายทางให้พนักงานเปลที่นำส่งผู้ป่วย (ดังรูปที่ ข.11 ในภาคผนวก ข) จากนั้นจะรอฟผลการเอกซเรย์ จากการตรวจเช็คผลผ่านทางระบบฐานข้อมูลของทางโรงพยาบาล จากนั้นพิมพ์ผลการเอกซเรย์ และตีผลลงในแฟ้มผู้ป่วย

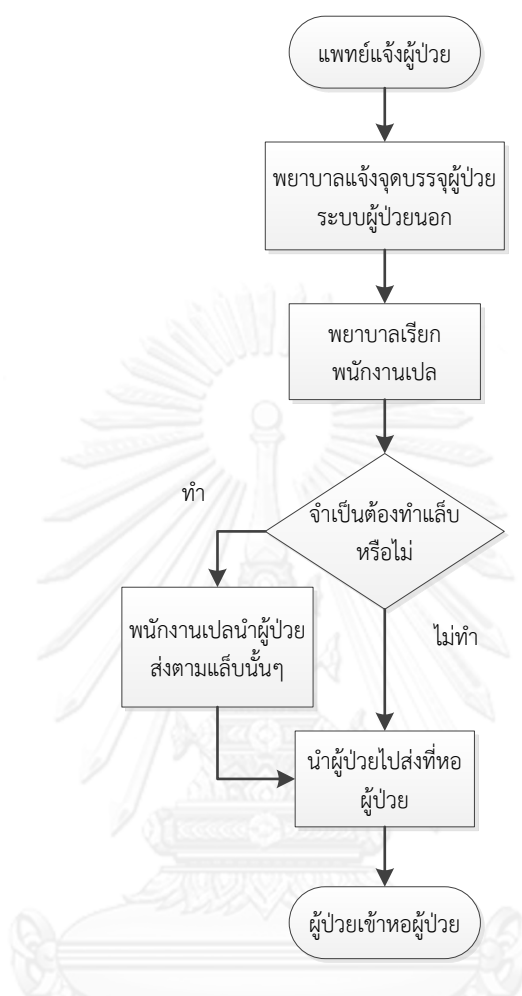
กระบวนการ และเอกสารการจำหน่ายผู้ป่วยของห้องสังเกตอาการผู้ป่วย



รูปที่ 6.7 กระบวนการจำหน่ายผู้ป่วยของห้องสังเกตอาการผู้ป่วย

ผู้ป่วยจะสามารถกลับบ้านได้เมื่อแพทย์มีคำสั่งให้จำหน่ายผู้ป่วย และถ้าหากผู้ป่วยต้องรับยากลับบ้าน แพทย์เจ้าของไข้จะทำการสั่งยาที่ผู้ป่วยควรได้รับลงในใบคำสั่งแพทย์ เพื่อให้ผู้ป่วยนำใบสั่งยาไปรับยา ที่ห้องจ่ายยาของระบบผู้ป่วยนอก ซึ่งขั้นตอนการรับยาจะแบ่งแยกตามสิทธิของผู้ป่วย ถ้าผู้ป่วยสิทธิ หลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า (Universal Coverage :UC) สามารถรรับยาได้ทันทีโดยไม่ต้องชำระค่าบริการ แต่ถ้าหากเป็นสิทธิอื่นนอกเหนือจากสิทธิหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า หลังจากห้องจ่ายยาเรียกให้ผู้ป่วยรับยาที่เคาน์เตอร์ ผู้ป่วยจะต้องนำใบสั่งยาไปชำระค่าบริการที่ห้องการเงินก่อน และเมื่อผู้ป่วยชำระค่าบริการเรียบร้อยแล้วจึงนำใบสั่งยามารับยาที่ห้องจ่ายยา และหลังจากรับยา เรียบร้อยแล้วเป็นอันเสร็จสิ้นกระบวนการจำหน่ายผู้ป่วย

กระบวนการ และเอกสารการส่งต่อผู้ป่วยของห้องสังเกตอาการผู้ป่วย



รูปที่ 6.8 กระบวนการส่งต่อผู้ป่วยของห้องสังเกตอาการผู้ป่วย

การส่งต่อผู้ป่วยจะเกิดขึ้นถ้าหากผู้ป่วยภายในห้องสังเกตอาการผู้ป่วยนอนพักรักษาเกินกว่า 48 ชั่วโมง หรือแพทย์เจ้าของไข้มีความเห็นให้ผู้ป่วยเข้าพักรักษาภายในหอผู้ป่วย ผู้ป่วยรายนั้นจะถูกบรรจุเข้าหอผู้ป่วยเพื่อทำการรักษาต่อ โดยกระบวนการการส่งตัวผู้ป่วยเข้าหอผู้ป่วยมีดังนี้ เริ่มจากแพทย์เจ้าของไข้ หรือพยาบาลแจ้งผู้ป่วยให้ผู้ป่วยรับทราบถึงการย้ายผู้ป่วยเข้าสู่หอผู้ป่วย และพยาบาลจะแจ้งจุดบรรจุผู้ป่วยของระบบผู้ป่วยนอกเพื่อทำการบรรจุผู้ป่วยเข้าหอผู้ป่วย โดยจะมีเอกสารการนำส่งผู้ใช้บริการรับไว้ในโรงพยาบาล หนังสือแสดงเจตนาขอรับการตรวจรักษาพยาบาลแบบบันทึกการให้ข้อมูลของผู้ป่วย หรือญาติ (ตั้งรูปที่ ข.12 ถึงรูปที่ ข.14 ในภาคผนวก ข) และใบบันทึกคำสั่งแพทย์ จากนั้นพยาบาลต้องเรียกพนักงานเปลเพื่อเคลื่อนย้ายผู้ป่วยเข้าสู่หอผู้ป่วย แต่ในระหว่างนำส่งผู้ป่วยถ้าผู้ป่วยต้องมีการทำแล็บใดๆ พนักงานเปลจะนำตัวผู้ป่วยส่งตามแล็บนั้นๆเพื่อทำการตรวจวิเคราะห์ และจากนั้นจึงนำตัวผู้ป่วยส่งเข้าหอผู้ป่วยเพื่อรักษาต่อไป

บทที่ 7

การศึกษาผลกระทบด้านการเงิน

ในการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการต่างๆการวิเคราะห์ผลกระทบด้านการเงินมีส่วนสำคัญเนื่องจากเป็นจุดที่ใช้ประเมินความคุ้มค่าของโครงการ และตัดสินใจที่จะดำเนินการโครงการนั้นๆหรือไม่ โดยในการวิเคราะห์ผลกระทบทางการเงินครั้งนี้จะทำการวิเคราะห์ผลต่างของเงินช่วยเหลือที่โรงพยาบาลจะได้รับจากภาครัฐ ซึ่งเงินช่วยเหลือนี้จะเป็นเงินที่ภาครัฐจัดจ่ายให้โรงพยาบาลตามเกณฑ์ที่ภาครัฐได้ตั้งขึ้นมา โดยเงินจากภาครัฐจำนวนนี้มีจุดประสงค์เพื่อช่วยเหลือหรือลดภาระในส่วนของการใช้จ่ายที่เกิดขึ้นกับผู้ป่วยที่เข้ามาทำการรักษาในโรงพยาบาลทั้งในระบบผู้ป่วยนอก และในระบบผู้ป่วยใน และเมื่อมีการจัดตั้งห้องสังเกตอาการผู้ป่วยขึ้นจะส่งผลให้เงินช่วยเหลือที่ได้รับจากภาครัฐเปลี่ยนแปลงไป โดยก่อนที่จะจัดตั้งห้องสังเกตอาการผู้ป่วย ผู้ป่วยที่มีจำนวนวันนอนน้อยกว่า 2 วันนั้นได้รับการรักษาในหอผู้ป่วยซึ่งเป็นระบบผู้ป่วยใน และเงินช่วยเหลือที่ได้รับจากภาครัฐนั้นจะใช้ระบบกลุ่มวินิจฉัยโรคร่วม (Diagnosis Related Groups, DRG) ในการประเมินจำนวนเงินช่วยเหลือที่ควรได้รับ โดยมีตัวแปรสำคัญสำหรับการคำนวณจำนวนเงินช่วยเหลือคือ ค่าน้ำหนักสัมพัทธ์ที่ปรับตามค่าวันนอนจริง (Adjusted Relative Weight, AdjRW) ซึ่งแตกต่างกันตามความยากง่ายในการรักษา ความรุนแรงของโรค จำนวนโรคร่วมของผู้ป่วย และจำนวนวันนอน เมื่อจัดตั้งห้องสังเกตอาการผู้ป่วยขึ้นผู้ป่วยที่มีจำนวนวันนอนน้อยกว่า 2 วันจะถูกพิจารณาเป็นผู้ป่วยในระบบผู้ป่วยนอก ซึ่งจะได้รับเงินช่วยเหลือเป็นแบบผู้ป่วยในระบบผู้ป่วยนอกคือ เงินช่วยเหลือผู้ป่วยนอกที่ได้รับนั้นจะแตกต่างกันตามโรค และสิทธิของผู้ป่วยนั้นๆซึ่งซับซ้อนน้อยกว่าการคำนวณเงินช่วยเหลือของผู้ป่วยในระบบผู้ป่วยใน

การคำนวณจำนวนเงินช่วยเหลือของผู้ป่วยในระบบผู้ป่วยในนั้นจำเป็นต้องทราบจำนวนวันนอนของผู้ป่วย โรคของผู้ป่วย และเกณฑ์มาตรฐานของจำนวนวันนอนในแต่ละโรค (List of DRG and Relative Weight) เพื่อนำมาคำนวณค่าน้ำหนักสัมพัทธ์ที่ปรับตามค่าวันนอนจริง ซึ่งค่ามาตรฐาน และตารางต่างๆจะอ้างอิงจากเอกสารการจัดกลุ่มวินิจฉัยโรคร่วม และน้ำหนักรวมสัมพัทธ์ ฉบับที่ 4 และฉบับที่ 5 [19], [20] โดยมีเกณฑ์ในการปรับค่าดังต่อไปนี้

- สำหรับผู้ป่วยที่มีจำนวนวันนอนจริงต่ำกว่า 1 ใน 3 ของเกณฑ์มาตรฐานของจำนวนวันนอนในแต่ละโรค และไม่ได้รับการผ่าตัด
ค่าน้ำหนักสัมพัทธ์ของผู้ป่วยในรายต่างๆจะถูกปรับลดในอัตราส่วนดังตารางที่ 7.1 เมื่อจำนวนวันนอนต่ำกว่า 1 ใน 3 ของเกณฑ์มาตรฐานของจำนวนวันนอนในแต่ละโรค ยกเว้นเกณฑ์มาตรฐานของโรคที่มีจำนวนวันนอนน้อยกว่า 3 วัน

ตารางที่ 7.1 อัตราปรับลดตามจำนวนวันนอนของผู้ป่วย

จำนวนวันนอน	อัตราปรับลด
0	0.45
1	0.70
2	0.77
3	0.85
4	0.92
5	0.98
>5	1.00

โดยอัตราปรับลดนั้นจะพิจารณาร่วมกับจำนวนวันนอนของผู้ป่วยรายต่างๆ จากนั้นนำค่าอัตราปรับลดเป็นตัวคูณค่าน้ำหนักสัมพัทธ์ เพื่อให้ได้ค่าน้ำหนักสัมพัทธ์ที่ปรับตามค่าวันนอนจริง ตัวอย่างเช่น

ผู้ป่วยมีจำนวนวันนอน 4 วัน เข้ามารับการรักษาด้วยโรคที่มีค่าน้ำหนักสัมพัทธ์เท่ากับ 2.8047 และค่าวันนอนมาตรฐานเท่ากับ 25.87 วัน จะเห็นว่า 1 ใน 3 ของค่าวันนอนมาตรฐานเท่ากับ 8.62 วัน มากกว่าจำนวนวันนอนของผู้ป่วยคือ 4 วัน ดังนั้นค่าน้ำหนักสัมพัทธ์จะถูกปรับลดลงเป็น 0.92×2.8047 เท่ากับ 2.5803 ซึ่งเป็นค่าน้ำหนักสัมพัทธ์ที่ปรับตามค่าวันนอนจริง

- สำหรับผู้ป่วยที่มีจำนวนวันนอนจริงต่ำกว่าของเกณฑ์มาตรฐานสูงสุดของจำนวนวันนอนในแต่ละโรค และไม่ได้รับการผ่าตัด

ในกรณีนี้จะใช้ค่าน้ำหนักสัมพัทธ์ที่พิจารณาจากโรคของผู้ป่วย และโรคร่วม ด้วยเกณฑ์มาตรฐานของจำนวนวันนอนในแต่ละโรค เป็นค่าน้ำหนักสัมพัทธ์ที่ปรับตามค่าวันนอนจริง ตัวอย่างเช่น

ผู้ป่วยมีจำนวนวันนอน 20 วัน เข้ามารับการรักษาด้วยโรคที่มีค่าน้ำหนักสัมพัทธ์เท่ากับ 2.8047 และค่าวันนอนมาตรฐานเท่ากับ 25.87 วัน จะเห็นว่า 1 ใน 3 ของค่าวันนอนมาตรฐานเท่ากับ 8.62 วัน น้อยกว่าจำนวนวันนอนของผู้ป่วยคือ 20 วัน ดังนั้นค่าน้ำหนักสัมพัทธ์จะไม่ถูกปรับลด ทำให้ค่าน้ำหนักสัมพัทธ์ที่ปรับตามค่าวันนอนจริง เท่ากับ 2.8047

ภายหลังจากการปรับค่าน้ำหนักสัมพัทธ์ พบว่าค่าน้ำหนักสัมพัทธ์ที่ปรับตามค่าวันนอนจริงของผู้ป่วยที่มีจำนวนวันนอนน้อยกว่า 2 วัน (ดังแสดงในภาคผนวก ก ตารางที่ ก.1) นั้นมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 0.7908 และมีจำนวนผู้ป่วยรวมตั้งแต่ปี พ.ศ. 2554 ถึง พ.ศ. 2555 เท่ากับ 4170 คน และเมื่อได้ค่าน้ำหนักสัมพัทธ์ที่ปรับตามค่าวันนอนจริง และจำนวนผู้ป่วยแล้วให้นำมาคูณกับจำนวนเงินช่วยเหลือที่ภาครัฐจ่ายให้ต่อ 1 น้ำหนักสัมพัทธ์ที่ปรับตามค่าวันนอนจริง จะได้จำนวนเงินที่เป็นเงินช่วยเหลือจาก

ภาครัฐ โดยจำนวนเงินช่วยเหลือที่ภาครัฐจ่ายให้ต่อ 1 น้ำหนักสัมพัทธ์ที่ปรับตามค่าวันนอนจริง จะแตกต่างกันตามแหล่งที่มาของผู้ป่วย ถ้าผู้ป่วยอยู่ภายในเขตการรักษาของโรงพยาบาลทางโรงพยาบาลจะได้รับเงินช่วยเหลือที่ไม่เท่ากันในแต่ละปีขึ้นอยู่กับจำนวนเงินกองกลางทั้งหมด แต่ถ้าเป็นผู้ป่วยจากนอกเขตการรักษาของโรงพยาบาลทางโรงพยาบาลจะได้รับเงินช่วยเหลือ 9,000 บาทต่อ 1 น้ำหนักสัมพัทธ์ที่ปรับตามค่าวันนอนจริง ดังนั้นจึงทำการตั้งสมมติฐานให้ทางโรงพยาบาลได้รับเงินช่วยเหลือในอัตราเดียวคือ 9,000 บาทต่อ 1 น้ำหนักสัมพัทธ์ที่ปรับตามค่าวันนอนจริง เพื่อคำนวณเงินช่วยเหลือที่โรงพยาบาลจะได้รับ ซึ่งการคำนวณจำนวนเงินช่วยเหลือแบ่งได้ 2 สถานการณ์ตามรูปแบบของห้องสังเกตอาการผู้ป่วยดังต่อไปนี้

7.1 ห้องสังเกตอาการผู้ป่วยในพื้นที่ห้องฉุกเฉิน

จากการคำนวณเงินช่วยเหลือที่โรงพยาบาลจะได้รับถ้าทางโรงพยาบาลจัดตั้งห้องสังเกตอาการผู้ป่วยในพื้นที่ของห้องฉุกเฉิน เทียบกับการไม่จัดตั้งห้องสังเกตอาการผู้ป่วย พบว่าทางโรงพยาบาลจะได้รับเงินช่วยเหลือในปี พ.ศ. 2554 ถึง พ.ศ. 2555 ดังตารางที่ 7.2

ตารางที่ 7.2 จำนวนเงินช่วยเหลือที่โรงพยาบาลจะได้รับในกรณีห้องสังเกตอาการผู้ป่วยในพื้นที่ของห้องฉุกเฉิน

	จำนวนเงินช่วยเหลือที่ได้รับ (ล้านบาท)	จำนวนเงินคงเหลือหลังหัก ค่าใช้จ่าย (ล้านบาท)
จัดตั้งห้องสังเกตอาการผู้ป่วย	5.4	0.14
ไม่จัดตั้งห้องสังเกตอาการผู้ป่วย	12.2	6.9

โดยจะสังเกตได้ว่าเงินช่วยเหลือที่ได้รับจากภาครัฐแตกต่างกันอย่างมาก ซึ่งมีสาเหตุมาจากโรคที่ถูกเลือกเข้ามารับการรักษาในห้องสังเกตอาการผู้ป่วยบางโรคมีค่าน้ำหนักสัมพัทธ์ที่ปรับตามค่าวันนอนจริงที่สูง ซึ่งควรนำไปพักรักษาในหอผู้ป่วย และการที่ผู้ป่วยเข้ามารับการรักษาในห้องสังเกตอาการผู้ป่วยนั้น จะส่งผลถึงการลดต้นทุนในการรักษาผู้ป่วย เนื่องจากผู้ป่วยมีโอกาสมิ่จะมีจำนวนวันนอนที่ลดลงทำให้ใช้ทรัพยากรน้อยลงเช่น เวชภัณฑ์ทางการแพทย์ ยารักษา และเจ้าหน้าที่การพยาบาล เป็นต้น โดยผู้ป่วยจำนวนกว่า 20 เปอร์เซ็นต์ในโรคทั้งหมด 77 โรค โดยจัดเรียงตามค่าน้ำหนักสัมพัทธ์ที่ปรับตามค่าวันนอนเฉลี่ย เป็นผู้ผู้ป่วยที่มีค่าน้ำหนักสัมพัทธ์ที่ปรับตามค่าวันนอน มากกว่า 1 ดังนั้นเพื่อเป็นการรักษากลุ่มผู้ป่วยส่วนใหญ่ประมาณ 80 เปอร์เซ็นต์ และลดผลต่างของเงินช่วยเหลือจากภาครัฐ ผู้วิจัยจึงนำโรคที่มีค่าน้ำหนักสัมพัทธ์ที่ปรับตามค่าวันนอน มากกว่า 1 ออกจากห้องสังเกตอาการผู้ป่วยพร้อมกับคัดเลือกโรคอีกครั้งหนึ่ง และทดลองปรับลดจำนวนวันนอนของผู้ป่วยลงเป็นเปอร์เซ็นต์ เพื่อศึกษาผลกระทบด้านการเงินที่จะเกิดขึ้น โดยมีสมมติฐานที่ว่าถ้าหากจำนวนวันนอนของผู้ป่วยลดลง ค่าใช้จ่ายในผู้ป่วยรายต่างๆจะลดลงด้วยความสัมพันธ์แบบแปรผกผันตรง ซึ่งได้แสดงผลดังตารางที่ 7.3 และโรคใหม่ที่ถูกเลือกให้เข้ามารักษาที่ห้องสังเกตอาการผู้ป่วยนั้นยังคงมีจำนวน 13 โรคเท่าเดิมแต่ชนิดของโรคจะเปลี่ยนแปลงไป (ดังแสดงในภาคผนวก ก ตารางที่ ก.4)

ตารางที่ 7.3 จำนวนเงินช่วยเหลือที่โรงพยาบาลได้รับสำหรับห้องสังเกตอาการผู้ป่วยในพื้นที่ห้องฉุกเฉิน

ระยะเวลาอน	จำนวนเงินคงเหลือ (ล้านบาท)	
	ไม่มีห้องสังเกตอาการ	มีห้องสังเกตอาการ
+60%	2.20	-2.19
+30%		-1.04
+10%		-0.27
-0%		0.11
-10%		0.50
-30%		1.27
-60%		2.42

จากตารางจะเห็นได้ว่าจำนวนเงินคงเหลือระหว่างไม่มีห้องสังเกตอาการผู้ป่วย กับมีห้องสังเกตอาการผู้ป่วยจะใกล้เคียงกันเมื่อเวลาอนของผู้ป่วยจะต้องลดลงประมาณ 60 เปอร์เซ็นต์

7.2 ห้องสังเกตอาการผู้ป่วยในอาคารใหม่

จากการคำนวณเงินช่วยเหลือที่โรงพยาบาลจะได้รับถ้าทางโรงพยาบาลจัดตั้งห้องสังเกตอาการผู้ป่วยในอาคารใหม่ เทียบกับการไม่จัดตั้งห้องสังเกตอาการผู้ป่วย พบว่าทางโรงพยาบาลจะได้รับเงินช่วยเหลือในปี พ.ศ. 2554 ถึง พ.ศ. 2555 ดังตารางที่ 7.4

ตารางที่ 7.4 จำนวนเงินช่วยเหลือที่โรงพยาบาลจะได้รับในกรณีห้องสังเกตอาการผู้ป่วยในอาคารใหม่

	จำนวนเงินช่วยเหลือที่ได้รับ (ล้านบาท)	จำนวนเงินคงเหลือหลังหักค่าใช้จ่าย (ล้านบาท)
จัดตั้งห้องสังเกตอาการผู้ป่วย	15.5	1.5
ไม่จัดตั้งห้องสังเกตอาการผู้ป่วย	29.5	14.1

โดยจะสังเกตได้ว่าเงินช่วยเหลือที่ได้รับจากภาครัฐแตกต่างกันอย่างมาก ซึ่งมีสาเหตุมาจากโรคที่ถูกเลือกเข้ามารับการรักษาในห้องสังเกตอาการผู้ป่วยบางโรคมีค่าน้ำหนักสัมพัทธ์ที่ปรับตามค่าวันนอนจริงที่สูง ซึ่งควรนำไปพักรักษาในหอผู้ป่วย และการที่ผู้ป่วยเข้ามารับการรักษาในห้องสังเกตอาการผู้ป่วยนั้น จะส่งผลถึงการลดต้นทุนในการรักษาผู้ป่วย เนื่องจากผู้ป่วยมีโอกาสที่จะมีจำนวนวันนอนที่ลดลงทำให้ใช้ทรัพยากรน้อยลงเช่น เวชภัณฑ์ทางการแพทย์ ยารักษา และเจ้าหน้าที่การพยาบาล เป็นต้น โดยผู้ป่วยจำนวนกว่า 20 เปอร์เซ็นต์ในโรคทั้งหมด 77 โรค โดยจัดเรียงตามค่าน้ำหนักสัมพัทธ์ที่ปรับตามค่าวันนอนเฉลี่ย เป็นผู้ป่วยที่มีค่าน้ำหนักสัมพัทธ์ที่ปรับตามค่าวันนอน มากกว่า 1 ดังนั้นเพื่อเป็นการรักษากลุ่มผู้ป่วยส่วนใหญ่ประมาณ 80 เปอร์เซ็นต์ และลดผลต่างของเงินช่วยเหลือจากภาครัฐ ผู้วิจัยจึงนำโรคที่มีค่าน้ำหนักสัมพัทธ์ที่ปรับตามค่าวันนอน มากกว่า 1 ออกจากห้องสังเกตอาการผู้ป่วย พบว่าโรคทั้งหมดที่ควรพักรักษาในห้องสังเกตอาการผู้ป่วยลดลงไปจาก 77 โรคเหลือเพียง 62 โรค และทดลองปรับลดจำนวนวันนอนของผู้ป่วยลงเป็นเปอร์เซ็นต์ เพื่อศึกษาผลกระทบ

ด้านการเงินที่จะเกิดขึ้น โดยมีสมมติฐานที่ว่าถ้าหากจำนวนวันนอนของผู้ป่วยลดลง ค่าใช้จ่ายในผู้ป่วยรายต่างๆจะลดลงด้วยความสัมพันธ์แบบแปรผันตรง ซึ่งได้แสดงผลดังตารางที่ 7.5

ตารางที่ 7.5 จำนวนเงินช่วยเหลือที่โรงพยาบาลได้รับสำหรับห้องสังเกตอาการผู้ป่วยในอาคารใหม่

ระยะเวลาอน	จำนวนเงินคงเหลือ (ล้านบาท)	
	ไม่มีห้องสังเกตอาการ	มีห้องสังเกตอาการ
+60%	4.81	-4.56
+30%		-1.70
+10%		0.21
-0%		1.16
-10%		2.12
-30%		4.02
-60%		6.88

จากตารางจะเห็นได้ว่าจำนวนเงินคงเหลือระหว่างไม่มีห้องสังเกตอาการผู้ป่วย กับมีห้องสังเกตอาการผู้ป่วยจะใกล้เคียงกันเมื่อเวลาอนของผู้ป่วยจะต้องลดลง 30 เปอร์เซ็นต์ขึ้นไป และจะมีจำนวนเงินคงเหลือเท่ากันเมื่อระยะเวลาอนของผู้ป่วยในห้องสังเกตอาการผู้ป่วยลดลง เมื่อเทียบกับผู้ป่วยพักรักษาในหอผู้ป่วยประมาณ 40 เปอร์เซ็นต์

ในการจัดตั้งห้องสังเกตอาการผู้ป่วยยังมีประโยชน์ หรือข้อดีอื่นๆที่ไม่สามารถนำมาคำนวณเป็นจำนวนเงิน หรือนำมาคำนวณเป็นจำนวนเงินได้ยาก ตัวอย่างเช่น เพิ่มความพึงพอใจของผู้ป่วย ลดความตึงเครียดของพยาบาลในหอผู้ป่วย และลดความแออัดภายในหอผู้ป่วย เป็นต้น และเนื่องจากโรงพยาบาลรัฐไม่ได้มีจุดมุ่งหมายเพื่อแสวงหาผลกำไร ดังนั้นการวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางการเงินของห้องสังเกตอาการผู้ป่วยนี้อาจไม่ใช่ปัจจัยหลักในการตัดสินใจจัดตั้งห้องสังเกตอาการผู้ป่วย แต่ปัจจัยหลักอาจจะเป็นผลดีที่จะเกิดขึ้นถ้าหากมีการจัดตั้งห้องสังเกตอาการผู้ป่วยดังที่ได้ยกตัวอย่างไปข้างต้น แต่ถ้าหากโรงพยาบาลต้องการให้จำนวนเงินช่วยเหลือสูงสุดจะต้องเลือกโรคของผู้ป่วยที่มีค่าน้ำหนักสัมพัทธ์ที่ปรับตามค่าวันนอนจริงเฉลี่ยต่ำกว่า 0.328 เข้าพักรักษาในห้องสังเกตอาการผู้ป่วย และถ้าเลือกโรคที่มีค่าน้ำหนักสัมพัทธ์ที่ปรับตามค่าวันนอนจริงที่เฉลี่ยต่ำกว่า 0.425 เข้าพักรักษาในห้องสังเกตอาการผู้ป่วยจะทำให้โรงพยาบาลได้รับเงินช่วยเหลือใกล้เคียงกับเงินช่วยเหลือที่โรงพยาบาลจะได้รับถ้าหากผู้ป่วยทั้งหมดได้รับการรักษาในหอผู้ป่วย โดยมีสมมติฐานว่าเงินช่วยเหลือต่อ 1 ค่าน้ำหนักสัมพัทธ์ที่ปรับตามค่าวันนอนจริงเท่ากับ 9,000 บาท และหลังจากการวิเคราะห์ทางการเงินทำให้มีการปรับเปลี่ยนโรคที่ถูกเลือกให้เข้าพักในห้องสังเกตอาการผู้ป่วยในพื้นที่ของห้องฉุกเฉิน และมีการปรับเปลี่ยนจำนวนเตียงที่จำเป็นต้องใช้สำหรับห้องสังเกตอาการผู้ป่วยภายในอาคารใหม่ โดยการวิเคราะห์ข้อมูลในแบบจำลองสถานการณ์ของห้องสังเกตอาการผู้ป่วยทั้ง 2 ลักษณะจะแสดงในบทต่อไป

บทที่ 8

การพัฒนาห้องสังเกตอาการผู้ป่วย

เนื่องจากการวิเคราะห์ผลกระทบทางการเงินจึงมีความจำเป็นต้องตัดโรคที่มีค่าน้ำหนักสัมพัทธ์ที่ปรับตามค่าวันนอนจริงเฉลี่ยต่ำกว่า 1 ออกจากห้องสังเกตอาการผู้ป่วย ดังนั้นจึงต้องทำการวิเคราะห์หาจำนวนเตียงที่จำเป็นต้องใช้เพื่อรองรับผู้ป่วยที่ควรพักรักษาในห้องสังเกตอาการผู้ป่วยในอาคารใหม่จำนวน 62 โรค และทดลองปรับระยะเวลานอนของผู้ป่วยในแบบจำลองสถานการณ์อีกครั้งหนึ่งเพื่อสังเกตผลที่เปลี่ยนแปลงไป

8.1 แบบจำลองสถานการณ์ของห้องสังเกตอาการผู้ป่วยในพื้นที่ของห้อง

ดูเงื่อนไขหลังจากการวิเคราะห์ทางการเงิน

ภายหลังจากการนำโรคที่มีค่าน้ำหนักสัมพัทธ์ที่ปรับตามค่าวันนอนจริงเฉลี่ยต่ำกว่า 1 ออกจากห้องสังเกตอาการผู้ป่วย และทำการคัดเลือกโรคอีกครั้งหนึ่งซึ่งจะได้โรคที่เปลี่ยนแปลงไป (ดังตารางในภาคผนวก ก ตารางที่ ก.4) จึงส่งผลให้รูปแบบการกระจายตัวของจำนวนผู้ป่วย และรูปแบบการกระจายตัวของระยะเวลาระหว่างผู้ป่วยซึ่งเป็นข้อมูลนำเข้าของแบบจำลองสถานการณ์เปลี่ยนแปลงไปดังตารางที่ 8.1 และตารางที่ 8.2 ตามลำดับ

ตารางที่ 8.1 รูปแบบการกระจายตัวของจำนวนผู้ป่วยในแต่ละวันของกะการทำงานต่างๆภายหลังการวิเคราะห์ทางการเงิน (13 โรค)

วัน	กะการทำงาน	Min	Mean	Max	SD	Distribution	P-value
จันทร์	ดึก	0	0.23	2	0.46	DISC (0.790,0,0.981,1,1,2)	-
	เช้า	0	1.24	5	1.14	POIS(1.24)	0.167
	บ่าย	0	1.10	5	1.13	POIS(1.1)	0.159
อังคาร	ดึก	0	0.18	3	0.50	DISC (0.856,0,0.971,1,0.990,2,1,3)	-
	เช้า	0	1.25	6	1.19	POIS(1.25)	0.673
	บ่าย	0	0.94	4	1.00	POIS(0.942)	0.602
พุธ	ดึก	0	0.27	2	0.50	DISC (0.760,0,0.971,1,1,2)	-
	เช้า	0	0.93	5	1.04	POIS(0.933)	0.395
	บ่าย	0	1.15	4	1.08	POIS(1.15)	0.566
พฤหัสบดี	ดึก	0	0.24	2	0.53	DISC (0.808,0,0.952, 1,1,2)	-
	เช้า	0	1.18	7	1.32	POIS(1.18)	0.36
	บ่าย	0	1.17	4	1.00	POIS(1.17)	0.454
ศุกร์	ดึก	0	0.29	3	0.55	DISC (0.750,0,0.971,1,0.990,2,1,3)	-
	เช้า	0	1.01	5	1.07	POIS(1.01)	0.399
	บ่าย	0	0.83	4	0.98	POIS(0.827)	0.33

ตารางที่ 8.1 รูปแบบการกระจายตัวของจำนวนผู้ป่วยในในแต่ละวันของกะการทำงานต่างๆภายหลังการวิเคราะห์ทางการเงิน (13 โรค) (ต่อ)

วัน	กะการทำงาน	Min	Mean	Max	SD	Distribution	P-value
เสาร์	ดึก	0	0.19	3	0.50	DISC (0.848,0,0.971,1,0.990,2,1,3)	-
	เช้า	0	0.47	3	0.68	DISC (0.629,0,0.914,1,0.990,2,1,3)	-
	บ่าย	0	0.68	4	0.88	POIS(0.676)	0.671
อาทิตย์	ดึก	0	0.31	3	0.56	DISC (0.724,0,0.971,1,0.990,2,1,3)	-
	เช้า	0	0.48	4	0.74	DISC (0.629,0,0.933,1,0.971,2,0.990,3,1,4)	-
	บ่าย	0	0.85	4	0.94	POIS(0.848)	>0.75

ตารางที่ 8.2 รูปแบบการกระจายตัวของระยะเวลาระหว่างผู้ป่วยในในแต่ละวันของกะการทำงานต่างๆภายหลังการวิเคราะห์ทางการเงิน (13 โรค)

วัน	กะการทำงาน	Min	Mean	Max	SD	Distribution	P-value
จันทร์	ดึก	18	158.00	456	156.73	18 + WEIB(77.9, 0.384)	>0.15*
	เช้า	0	70.55	409	68.37	-0.001 + EXPO(70.5)	0.438
	บ่าย	0	100.09	414	79.75	-0.001 + 414 * BETA(0.944, 2.96)	>0.15*
อังคาร	ดึก	19	89.33	237	76.64	19 + EXPO(70.3)	>0.15*
	เช้า	0	87.51	367	79.54	-0.001 + 367 * BETA(0.678, 2.17)	0.476
	บ่าย	0	115.46	443	100.32	-0.001 + 443 * BETA(0.71, 2.02)	0.688
พุธ	ดึก	3	150.94	355	118.70	3 + EXPO(148)	>0.15*
	เช้า	0	92.16	359	75.23	-0.001 + 359 * BETA(0.851, 2.46)	0.342
	บ่าย	0	100.98	447	90.23	-0.001 + EXPO(101)	>0.15*
พฤหัสบดี	ดึก	38	156.93	447	117.37	38 + EXPO(119)	>0.15*
	เช้า	0	79.17	366	76.49	-0.001 + EXPO(79.2)	0.537
	บ่าย	1	101.36	366	83.02	0.999 + WEIB(104, 1.11)	>0.15*
ศุกร์	ดึก	10	181.54	368	101.47	NORM(182, 101)	>0.15*
	เช้า	0	82.70	362	75.26	-0.001 + 362 * BETA(0.698, 2.36)	0.211
	บ่าย	0	110.04	389	87.57	-0.001 + 389 * BETA(0.837, 2.12)	>0.75
เสาร์	ดึก	20	124.56	305	105.29	20 + WEIB(70.3, 0.487)	>0.15*
	เช้า	0	136.39	334	85.46	-0.001 + 334 * BETA(1.07, 1.55)	0.083
	บ่าย	0	118.08	442	100.33	-0.001 + 442 * BETA(0.734, 2.01)	>0.75
อาทิตย์	ดึก	1	118.25	314	104.42	0.999 + GAMM(231, 0.508)	0.053*
	เช้า	2	123.29	414	99.85	2 + WEIB(122, 1.03)	0.426
	บ่าย	0	106.29	335	86.21	-0.001 + 335 * BETA(0.709, 1.53)	>0.15*

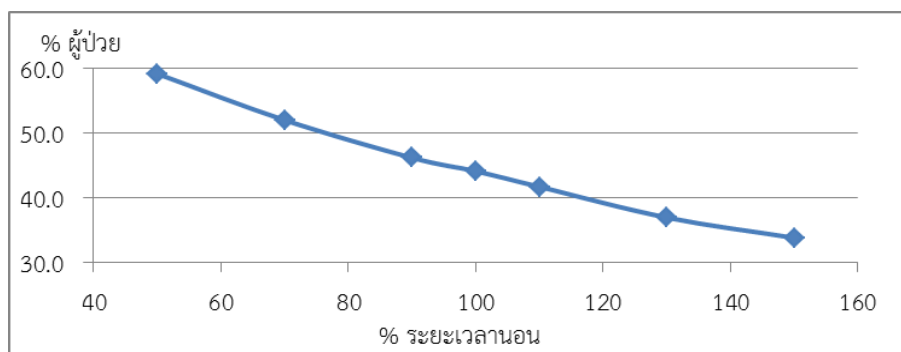
* ทดสอบด้วย Kolmogorov-Smirnov Test

เนื่องจากข้อมูลระยะห่างระหว่างผู้ป่วยบางช่วงเวลามีข้อมูลน้อย ซึ่งทำให้ไม่สามารถวิเคราะห์การกระจายตัวได้ ดังนั้นการวิเคราะห์ข้อมูลระยะเวลาระหว่างผู้ป่วยในตารางที่ 8.2 จะใช้ข้อมูลของผู้ป่วยที่มีจำนวนวันนอนน้อยกว่า 2 วันทั้งหมดภายหลังจากการนำโรคที่มีค่าน้ำหนักสัมพัทธ์ที่ปรับตามค่าวันนอนจริงเฉลี่ยต่ำกว่า 1 ออกจากห้องสังเกตอาการผู้ป่วย โดยมีสมมติฐานว่ารูปแบบการกระจายตัวของระยะเวลาระหว่างผู้ป่วยในโรคที่ถูกเลือกมานั้นไม่แตกต่างจากรูปแบบการกระจายตัวของระยะเวลาระหว่างผู้ป่วยที่มีจำนวนวันนอนน้อยกว่า 2 วันทั้งหมด และในส่วนของรูปแบบการกระจายตัวของระยะเวลานอนพักรักษานั้นสามารถแบ่งกลุ่มได้เป็น 2 กลุ่ม โดยกลุ่มแรกจะมีการกระจายตัวแบบ NORM(29.1,11.93) และ NORM(24.06,10.77) แต่ในส่วนของผู้ป่วยจากห้องฉุกเฉินนั้นไม่มีความเปลี่ยนแปลง ซึ่งหลังจากรวบรวม และวิเคราะห์ข้อมูลที่เปลี่ยนแปลงไปให้เป็นข้อมูลนำเข้าแบบจำลองสถานการณ์เรียบร้อยแล้ว จึงทำการจำลองสถานการณ์ด้วยแบบจำลองสถานการณ์ที่มีกระบวนการเดิมซึ่งผลที่ได้นั้นสามารถแสดงได้ดังตารางที่ 8.3

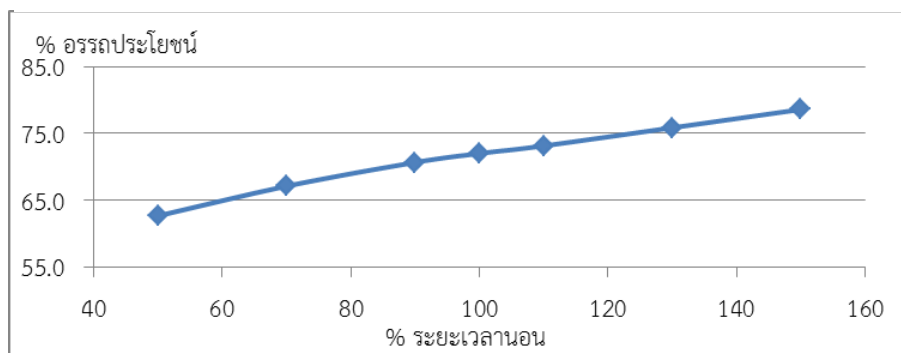
ตารางที่ 8.3 ผลที่ได้จากแบบจำลองสถานการณ์ของห้องสังเกตอาการผู้ป่วยในพื้นที่ห้องฉุกเฉินภายหลังการวิเคราะห์ทางด้านการเงิน (13โรค)

เปอร์เซ็นต์ของเวลานอนเทียบกับปัจจุบัน (%)	ผู้ป่วยในห้องสังเกตอาการเฉลี่ย		อัตราประโยชน์ (%)
	จำนวน (คน)	เปอร์เซ็นต์จากผู้ป่วยทั้งหมด (%)	
50	331.5	59.1	62.7
70	305.1	52.0	67.1
90	281.8	46.1	70.7
100 (ปัจจุบัน)	273.0	44.1	72.0
110	262.4	41.7	73.1
130	240.6	36.9	75.9
150	225.4	33.8	78.6

จากผลการทดลองพบว่ามีข้อมูลที่น่าสนใจอยู่ 2 ชนิดคือ ข้อมูลของจำนวนผู้ป่วยที่ได้รับการภายในห้องสังเกตอาการผู้ป่วย และอัตราประโยชน์เฉลี่ยของเตียงภายในห้องสังเกตอาการผู้ป่วย ดังแสดงในรูปที่ 8.1 และรูปที่ 8.2



รูปที่ 8.1 ความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์ของผู้ป่วยที่ได้รับบริการ กับระยะเวลาอนที่เปลี่ยนไปภายหลังการวิเคราะห์ทางการเงิน (13 โรค)



รูปที่ 8.2 ความสัมพันธ์ระหว่างอรรถประโยชน์ของเตียง กับระยะเวลาอนที่เปลี่ยนไปภายหลังการวิเคราะห์ทางการเงิน (13 โรค)

จากตารางที่ 8.3 และรูปที่ 8.1 ถึงรูปที่ 8.2 แสดงให้เห็นว่าผลคำตอบที่ได้ทั้งสี่ส่วนของจำนวนผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาในห้องสังเกตอาการผู้ป่วย และอรรถประโยชน์ของเตียงภายในห้องสังเกตอาการผู้ป่วยนั้นไม่แตกต่างจากผลของแบบจำลองสถานการณ์สำหรับห้องสังเกตอาการในพื้นที่ของห้องฉุกเฉินก่อนทำการวิเคราะห์ทางการเงินในตารางที่ 5.7 และในรูปที่ 5.6 และรูปที่ 5.7 เนื่องจากจำนวนผู้ป่วยในโรคใหม่ที่ทำกรเลือกมา 13 โรคนั้นมีจำนวนไม่แตกต่างกับจำนวนผู้ป่วยใน 13 โรคเดิมก่อนหน้าการวิเคราะห์ทางการเงิน

8.2 การวิเคราะห์จำนวนเตียง และแบบจำลองสถานการณ์ของห้องสังเกต

อาการผู้ป่วยภายในอาคารใหม่

เพื่อวิเคราะห์จำนวนเตียงที่เหมาะสมกับผู้ป่วยใน 62 โรคที่เหลืออยู่ภายหลังการนำโรคที่มีค่าน้ำหนักสัมพัทธ์ที่ปรับตามค่าวันนอนจริงเฉลี่ยต่ำกว่า 1 ออกจากห้องสังเกตอาการผู้ป่วย (ดังแสดงในภาคผนวก ก ตารางที่ ก.3) ผู้วิจัยได้ใช้ตัวแปรต่างๆ และสมการเหมือนกับที่ได้แสดงในหัวข้อที่ 5.1.2 โดยจะรายละเอียดของแบบจำลองแบบกำหนดการจำนวนเต็มจะนำมาแสดงอีกครั้งหนึ่งดังต่อไปนี้

\mathbb{D} = เซตของโรค

\mathbb{W} = เซตของวันในสัปดาห์

l_{dw} = ระยะเวลาการรักษาตัวเฉลี่ยของโรค d ในวันที่ w

n_{dw} = จำนวนผู้ป่วยเฉลี่ยที่มารับการรักษาโรค d ในวันที่ w

H_w = จำนวนชั่วโมงของแต่ละเตียงที่เปิดให้บริการในวันที่ w

b = จำนวนเตียงภายในห้องสังเกตอาการผู้ป่วย

$x_d = \begin{cases} 1, & \text{ถ้าโรค } d \text{ ถูกเลือกให้เข้าพักรักษาในห้องสังเกตอาการผู้ป่วย} \\ 0, & \text{ถ้าโรค } d \text{ ไม่ถูกเลือกให้เข้าพักรักษาในห้องสังเกตอาการผู้ป่วย} \end{cases}$

$$b = \max_{w \in \mathbb{W}} \left\{ \frac{\sum_{d \in \mathbb{D}} l_{dw} \cdot n_{dw} \cdot x_d}{H_w} \right\} \quad (8.1)$$

สมการที่ใช้หาจำนวนเตียงที่จำเป็นต้องใช้เพื่อรองรับผู้ป่วยทั้งหมดนั้นมี 1 สมการ โดยที่ค่า $x_d = 1$ สำหรับทุกๆ d ใน \mathbb{D} และค่า b นั้นจะเป็นจำนวนเตียงที่ถูกใช้สูงที่สุดในวันต่างๆภายในสัปดาห์ ซึ่งเมื่อได้คำตอบค่า b มานั้นมีโอกาสสูงที่คำตอบจะไม่ใช่จำนวนเต็ม ดังนั้นเมื่อหาค่า b ได้แล้วนั้นจะต้องมีการปัดเศษส่วนของคำตอบขึ้นเป็นจำนวนเต็ม เพื่อให้ได้คำตอบที่เป็นจำนวนเต็ม ซึ่งจะหมายถึงจำนวนเตียงที่จำเป็นต้องมีเพื่อรองรับผู้ป่วยที่มีจำนวนวันนอนน้อยกว่า 2 วันทั้งหมด จากข้อมูลของผู้ป่วยที่มีจำนวนวันนอนน้อยกว่า 2 วันทั้งหมดสามารถนำมาหาจำนวนเตียงที่จำเป็นต้องใช้เพื่อรองรับผู้ป่วยทั้งหมดได้ ดังแสดงในตารางที่ 8.4

ตารางที่ 8.4 จำนวนเตียงที่ต้องใช้เพื่อรองรับผู้ป่วยในวันต่างๆภายหลังการวิเคราะห์ทางการเงิน

	วัน						
	จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์	เสาร์	อาทิตย์
ชั่วโมงการใช้เตียงทั้งหมด	151.42	123.95	127.49	154.54	111.38	82.48	88.92
จำนวนเตียงที่จำเป็นต้องใช้	6.31	5.16	5.31	6.44	4.64	3.44	3.71

จากตารางที่ 8.4 วันที่ต้องมีจำนวนเตียงไว้คอยรองรับผู้ป่วยสูงที่สุดคือ วันพฤหัสบดีซึ่งต้องใช้เตียงจำนวน 6.44 เตียง แต่เนื่องจากจำนวนเตียงต้องเป็นจำนวนเต็มเท่านั้น ดังนั้นในวันพฤหัสบดีจะต้องมี

เตียงจำนวน 7 เตียงไว้สำหรับรองรับผู้ป่วยที่มีจำนวนวันนอนน้อยกว่า 2 วันทั้งหมด และการที่คัดผู้ป่วยบางโรคที่มีค่าน้ำหนักสัมพัทธ์ที่ปรับตามค่าวันนอนจริงเฉลี่ยต่ำกว่า 1 ออกจากห้องสังเกตอาการผู้ป่วย ส่งผลให้รูปแบบการกระจายตัวของจำนวนผู้ป่วย และรูปแบบการกระจายตัวของระยะเวลาระหว่างผู้ป่วยซึ่งเป็นข้อมูลนำเข้าของแบบจำลองสถานการณ์เปลี่ยนแปลงไปดังตารางที่ 8.5 และตารางที่ 8.6 ตามลำดับ

ตารางที่ 8.5 รูปแบบการกระจายตัวของจำนวนผู้ป่วยในในแต่ละวันของกะการทำงานต่างๆภายหลังการวิเคราะห์ทางด้านการเงิน (62 โรค)

วัน	กะการทำงาน	Min	Mean	Max	SD	Distribution	P-value
จันทร์	ดึก	0	0.42	2	0.58	DISC (0.629,0,0.952,1,1,2)	-
	เช้า	0	3.43	9	2.01	POIS(3.43)	0.219
	บ่าย	0	2.27	7	1.63	POIS(2.27)	0.053
อังคาร	ดึก	0	0.34	3	0.61	DISC (0.721,0,0.962,1,0.981,2,1,3)	-
	เช้า	0	2.51	9	1.80	POIS(2.51)	0.139
	บ่าย	0	1.94	8	1.54	POIS(1.94)	0.563
พุธ	ดึก	0	0.51	3	0.78	DISC (0.654,0,0.856,1,0.981,2,1,3)	-
	เช้า	0	2.22	6	1.62	POIS(2.22)	0.146
	บ่าย	0	2.10	9	1.70	POIS(2.1)	0.563
พฤหัสบดี	ดึก	0	0.52	3	0.77	DISC (0.615,0,0.904,1,0.962,2,1,3)	-
	เช้า	0	3.10	13	2.25	DISC (0.106,0,0.279,1,0.385,2,0.615,3,0.798,4,0.894,5,0.933,6,0.971,7,0.981,9,0.990, 10,1,13)	-
	บ่าย	0	2.30	7	1.57	POIS(2.3)	>0.75
ศุกร์	ดึก	0	0.56	4	0.81	POIS(0.558)	0.178
	เช้า	0	2.54	10	1.78	POIS(2.54)	0.337
	บ่าย	0	1.63	5	1.37	POIS(1.63)	0.178
เสาร์	ดึก	0	0.42	4	0.70	DISC (0.667,0,0.943,1,0.981,2,0.990,3,1,4)	-
	เช้า	0	1.10	4	1.05	DISC (0.371,0,0.648,1,0.905,2,0.981,3,1,4)	-
	บ่าย	0	1.46	6	1.23	POIS(1.46)	0.657
อาทิตย์	ดึก	0	0.50	3	0.78	DISC (0.657,0,0.876,1,0.971,2,1,3)	-
	เช้า	0	1.09	5	1.05	POIS(1.09)	>0.75
	บ่าย	0	1.69	6	1.40	POIS(1.69)	0.092

ตารางที่ 8.6 รูปแบบการกระจายตัวของระยะเวลาระหว่างผู้ป่วยในในแต่ละวันของกะการทำงาน
ต่างๆภายหลังการวิเคราะห์ทางด้านการเงิน (62 โรค)

วัน	กะการทำงาน	Min	Mean	Max	SD	Distribution	P-value
จันทร์	ดึก	18	158.00	456	156.73	18 + WEIB(77.9, 0.384)	>0.15*
	เช้า	0	70.55	409	68.37	-0.001 + EXPO(70.5)	0.438
	บ่าย	0	100.09	414	79.75	-0.001 + 414 * BETA(0.944, 2.96)	>0.15*
อังคาร	ดึก	19	89.33	237	76.64	19 + EXPO(70.3)	>0.15*
	เช้า	0	87.51	367	79.54	-0.001 + 367 * BETA(0.678, 2.17)	0.476
	บ่าย	0	115.46	443	100.32	-0.001 + 443 * BETA(0.71, 2.02)	0.688
พุธ	ดึก	3	150.94	355	118.70	3 + EXPO(148)	>0.15*
	เช้า	0	92.16	359	75.23	-0.001 + 359 * BETA(0.851, 2.46)	0.342
	บ่าย	0	100.98	447	90.23	-0.001 + EXPO(101)	>0.15*
พฤหัสบดี	ดึก	38	156.93	447	117.37	38 + EXPO(119)	>0.15*
	เช้า	0	79.17	366	76.49	-0.001 + EXPO(79.2)	0.537
	บ่าย	1	101.36	366	83.02	0.999 + WEIB(104, 1.11)	>0.15*
ศุกร์	ดึก	10	181.54	368	101.47	NORM(182, 101)	>0.15*
	เช้า	0	82.70	362	75.26	-0.001 + 362 * BETA(0.698, 2.36)	0.211
	บ่าย	0	110.04	389	87.57	-0.001 + 389 * BETA(0.837, 2.12)	>0.75
เสาร์	ดึก	20	124.56	305	105.29	20 + WEIB(70.3, 0.487)	>0.15*
	เช้า	0	136.39	334	85.46	-0.001 + 334 * BETA(1.07, 1.55)	0.083
	บ่าย	0	118.08	442	100.33	-0.001 + 442 * BETA(0.734, 2.01)	>0.75
อาทิตย์	ดึก	1	118.25	314	104.42	0.999 + GAMM(231, 0.508)	0.053*
	เช้า	2	123.29	414	99.85	2 + WEIB(122, 1.03)	0.426
	บ่าย	0	106.29	335	86.21	-0.001 + 335 * BETA(0.709, 1.53)	>0.15*

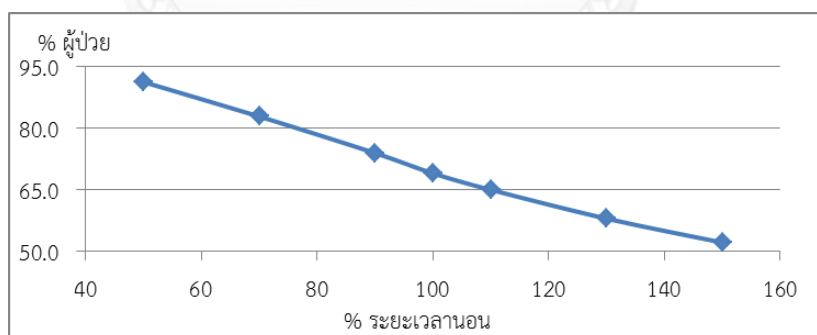
* ทดสอบด้วย Kolmogorov-Smirnov Test

นอกจากข้อมูลนำเข้าทั้ง 2 กลุ่มข้างต้นที่เปลี่ยนแปลงไป ยังมีข้อมูลนำเข้าอีกกลุ่มหนึ่งที่เปลี่ยนแปลงไปคือ รูปแบบการกระจายตัวของระยะเวลานอนพักรักษา โดยข้อมูลนำเข้ากลุ่มนี้สามารถแบ่งให้เหมาะสมกับโรคทั้งหมดได้เป็น 2 กลุ่ม โดยกลุ่มโรคแรกจะมีการกระจายตัวของระยะเวลานอนพักรักษาแบบ NORM(28.7,11.81) และกลุ่มโรคที่สองจะมีการกระจายตัวของระยะเวลานอนพักรักษาแบบ NORM(22.48,11.44) แต่ในส่วนของผู้ป่วยจากห้องฉุกเฉินนั้นไม่มีความเปลี่ยนแปลง ซึ่งหลังจากรวบรวม และวิเคราะห์ข้อมูลที่เปลี่ยนแปลงไปให้เป็นข้อมูลนำเข้าแบบจำลองสถานการณ์เรียบร้อยแล้ว จึงทำการจำลองสถานการณ์ด้วยแบบจำลองสถานการณ์ที่มีกระบวนการเดิมซึ่งผลที่ได้ นั้นสามารถแสดงได้ดังตารางที่ 8.7

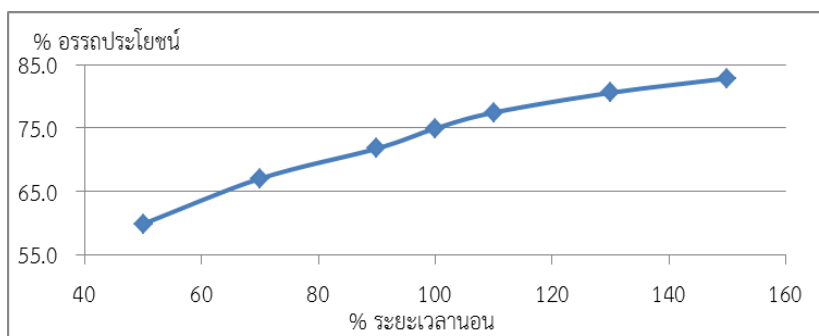
ตารางที่ 8.7 ผลที่ได้จากแบบจำลองสถานการณ์ของห้องสังเกตอาการผู้ป่วยในอาคารใหม่ภายหลังการวิเคราะห์ทางการเงิน

เปอร์เซ็นต์ของเวลานอนเทียบกับปัจจุบัน (%)	ผู้ป่วยในห้องสังเกตอาการเฉลี่ย		อรรถประโยชน์ (%)
	จำนวน (คน)	เปอร์เซ็นต์จากผู้ป่วยทั้งหมด (%)	
50	429.8	91.1	59.9
70	408.1	82.7	67.0
90	382.9	73.9	71.8
100 (ปัจจุบัน)	367.8	68.9	74.9
110	354.8	64.9	77.4
130	330.7	57.9	80.6
150	308.8	52.1	82.8

จากผลการทดลองพบว่ามีข้อมูลที่น่าสนใจอยู่ 2 ชนิดคือ ข้อมูลของจำนวนผู้ป่วยที่ได้รับการภายในห้องสังเกตอาการผู้ป่วย และอรรถประโยชน์เฉลี่ยของเตียงภายในห้องสังเกตอาการผู้ป่วย และเพื่อให้สังเกตผลการทดลองได้ง่าย และสะดวกขึ้นจึงนำเสนอในรูปแบบของกราฟเส้น ดังแสดงในรูปที่ 8.2 โดยในรูปที่ 8.1 คือ กราฟเปรียบเทียบระหว่างเปอร์เซ็นต์ของเวลานอนที่เปลี่ยนไปกับเปอร์เซ็นต์ของผู้ป่วยที่เข้าพักในห้องสังเกตอาการผู้ป่วยจากผู้ป่วยทั้งหมดภายหลังการวิเคราะห์ทางการเงิน และรูปที่ 8.4 คือ กราฟเปรียบเทียบระหว่างเปอร์เซ็นต์ของเวลานอนที่เปลี่ยนไปกับเปอร์เซ็นต์ของอรรถประโยชน์เฉลี่ยของเตียงภายในห้องสังเกตอาการภายหลังการวิเคราะห์ทางการเงิน



รูปที่ 8.3 ความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์ของผู้ป่วยที่ได้รับการ กับ ระยะเวลาอนที่เปลี่ยนไปภายหลังการวิเคราะห์ทางการเงิน (62 โรค)



รูปที่ 8.4 ความสัมพันธ์ระหว่างอรรถประโยชน์ของเตียง กับระยะเวลาอน
ที่เปลี่ยนไปภายหลังการวิเคราะห์ทางการเงิน (62 โรค)

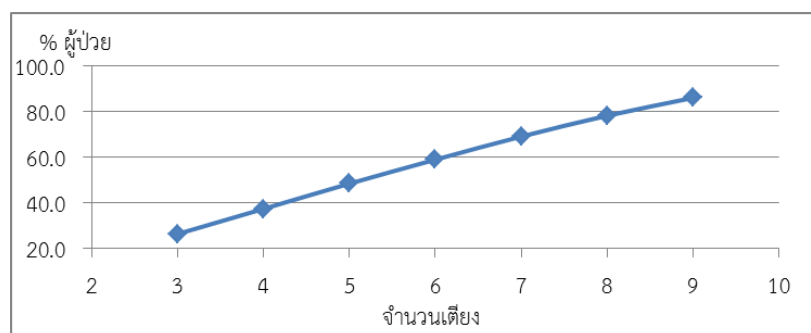
จากตารางที่ 8.7 และรูปที่ 8.3 ถึงรูปที่ 8.4 แสดงให้เห็นว่าผลค่าตอบที่ได้ทั้งใส่ส่วนของจำนวนผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาในห้องสังเกตอาการผู้ป่วย และอรรถประโยชน์ของเตียงภายในห้องสังเกตอาการผู้ป่วยนั้นแตกต่างจากเดิมคือผลของแบบจำลองสถานการณ์ในตารางที่ 5.14 และในรูปที่ 5.11 และรูปที่ 5.12 เพียงเล็กน้อย โดยที่ห้องสังเกตอาการผู้ป่วยสามารถรองรับผู้ป่วยได้น้อยลง เนื่องจากห้องสังเกตอาการผู้ป่วยที่มีเตียง 7 เตียงนั้นจะรองรับความแปรปรวนของผู้ป่วยได้น้อยกว่าห้องสังเกตอาการผู้ป่วยที่มีเตียง 9 เตียง แต่ในขณะที่เดียวกันด้วยจำนวนเตียงที่น้อยลงนี้ส่งผลให้อรรถประโยชน์ของเตียงเพิ่มขึ้น เนื่องจากจำนวนเตียงว่างในวันที่มีผู้ป่วยน้อยนั้นน้อยลง

หลังจากการทดลองด้วยการให้จำนวนเตียงคงที่ แต่ปรับเปลี่ยนระยะเวลาอนของผู้ป่วย ผู้วิจัยจึงได้ทำการทดลองในทางตรงกันข้ามคือ ทดลองให้ระยะเวลาอนของผู้ป่วยคงที่ แต่ปรับเปลี่ยนในส่วนของจำนวนเตียงแทน ซึ่งผลการทดลองนั้นสามารถแสดงได้ดัง

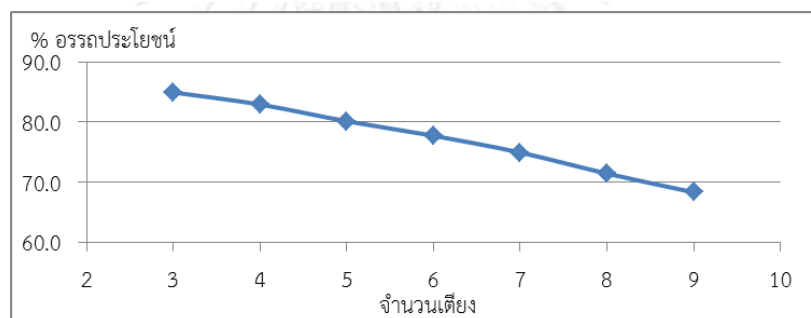
ตารางที่ 8.8 ผลที่ได้จากแบบจำลองสถานการณ์ของห้องสังเกตอาการผู้ป่วยในอาคารใหม่ โดยการปรับเปลี่ยนจำนวนเตียงภายในห้องสังเกตอาการผู้ป่วย

จำนวนเตียง	ผู้ป่วยในห้องสังเกตอาการเฉลี่ย		อรรถประโยชน์ (%)
	จำนวน (คน)	เปอร์เซ็นต์จากผู้ป่วยทั้งหมด (%)	
3	187.9	26.3	84.9
4	245.0	37.3	82.9
5	293.7	48.4	80.1
6	333.9	58.8	77.7
7	367.8	68.9	74.9
8	395.1	78.1	71.4
9	416.4	85.9	68.3

เพื่อให้สังเกตผลการทดลองได้ง่าย และสะดวกขึ้นจึงนำเสนอในรูปแบบของกราฟเส้น ดังแสดงในรูปที่ 8.5 และรูปที่ 8.6 โดยรูปที่ 8.5 คือกราฟเปรียบเทียบจำนวนเตียงที่เปลี่ยนไปกับเปอร์เซ็นต์ของผู้ป่วยที่เข้าพักในห้องสังเกตอาการผู้ป่วยจากผู้ป่วยทั้งหมด และรูปที่ 8.6 คือกราฟเปรียบเทียบระหว่างจำนวนเตียงที่เปลี่ยนไปกับเปอร์เซ็นต์อัตราประโยชน์เฉลี่ยของเตียงภายในห้องสังเกตอาการ



รูปที่ 8.5 ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนเตียงที่เปลี่ยนไปกับเปอร์เซ็นต์ของผู้ป่วยที่เข้าพักในห้องสังเกตอาการผู้ป่วย



รูปที่ 8.6 ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนเตียงที่เปลี่ยนไปกับเปอร์เซ็นต์อัตราประโยชน์เฉลี่ยของเตียงภายในห้องสังเกตอาการ

จากรูปที่ 8.5 จะสังเกตได้ว่าเมื่อจำนวนเตียงเพิ่มขึ้น ห้องสังเกตอาการผู้ป่วยจะสามารถรองรับผู้ป่วยได้เพิ่มขึ้นด้วยความสัมพันธ์แบบเส้นตรงในช่วงจำนวนเตียง 3 เตียงถึง 9 เตียง โดยการเปลี่ยนแปลงจำนวนเตียง 1 เตียงนั้นจะส่งผลให้ห้องสังเกตอาการผู้ป่วยรองรับผู้ป่วยเปลี่ยนแปลงไปเฉลี่ย 10 เปอร์เซ็นต์ โดยที่ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนเตียง และอัตราประโยชน์ของเตียงในรูปที่ 8.6 นั้นจะแปรผกผันกับความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนเตียงที่เปลี่ยนไปกับเปอร์เซ็นต์ของผู้ป่วยที่เข้าพักในห้องสังเกตอาการผู้ป่วย โดยการเปลี่ยนแปลงจำนวนเตียงไป 1 เตียงนั้นจะส่งผลให้อรรถประโยชน์เฉลี่ยของเตียงเปลี่ยนแปลงไปเฉลี่ย 2.8 เปอร์เซ็นต์ ดังนั้นจากผลการทดลองจะสังเกตได้ว่าการเพิ่มลดจำนวนเตียงในช่วง 3 ถึง 9 เตียงนั้นจะส่งผลให้จำนวนผู้ป่วยที่รองรับได้เปลี่ยนแปลงไปมาแต่จะส่งผลให้อรรถประโยชน์ของเตียงเปลี่ยนแปลงไปเพียงเล็กน้อย

หลังจากการคัดเลือกโรคของผู้ป่วย และวิเคราะห์จำนวนเตียงที่จำเป็นต้องใช้ พบว่าห้องสังเกตอาการผู้ป่วยในพื้นที่ของห้องฉุกเฉินนั้นจะรองรับผู้ป่วย 13 โรค และจะมีผู้ป่วยประมาณ 44 เปอร์เซ็นต์จากจำนวนผู้ป่วยที่ได้ออกแบบไว้ได้รับการรักษาภายในห้องสังเกตอาการผู้ป่วย และห้องสังเกตอาการผู้ป่วยภายในอาคารใหม่นั้นควรมีเตียงจำนวน 7 เตียงเพื่อรองรับผู้ป่วยที่มีจำนวนวันนอนน้อยกว่า 2 วันทั้ง 62 โรค และจากแบบจำลองสถานการณ์พบว่าห้องสังเกตอาการผู้ป่วยนี้จะรองรับผู้ป่วยได้ประมาณ 69 เปอร์เซ็นต์จากจำนวนผู้ป่วยที่ได้ออกแบบไว้

โดยจำนวนพยาบาลในแต่ละกะการทำงานของห้องสังเกตอาการผู้ป่วยทั้ง 2 ลักษณะนั้นสามารถแสดงได้ดังตารางที่ 8.9

ตารางที่ 8.9 จำนวนพยาบาลในแต่ละกะการทำงานของห้องสังเกตอาการผู้ป่วยทั้ง 2 ลักษณะ

จำนวนเตียง (เตียง)	จำนวนพยาบาลตามกะการทำงาน (คน)			
	เช้า (8:00 - 16:00)	บ่าย (16:00 - 24:00)	ดึก (0:00 - 8:00)	สำรอง/ ผลัดเปลี่ยน
3	1	1	1	1
9	2	2	1	2

จากตารางที่ 8.9 จะสังเกตได้ว่าในกะการทำงานช่วงดึกนั้นใช้พยาบาลจำนวน 1 คน เนื่องจากจำนวนผู้ป่วยที่เข้ารับบริการในช่วงกะการทำงานดึกมีจำนวนน้อย ส่งผลให้ ภาระงานต่างๆลดลง แต่ยังคงจะมีผู้ป่วยนอนพักรักษาอยู่ในห้องสังเกตอาการผู้ป่วยอยู่อีกจำนวนหนึ่งจึงจำเป็นต้องมีพยาบาลคอยดูแลรักษาผู้ป่วยกลุ่มดังกล่าว

บทที่ 9

การสรุปผล

9.1 ผลจากงานวิจัย

ภายในหอผู้ป่วยในอายุรกรรมของโรงพยาบาลกรณีศึกษาที่มีความแออัด เนื่องจากมีผู้ป่วยที่เข้ามารับการรักษาในหอผู้ป่วยอย่างไม่เหมาะสม คือผู้ป่วยที่มีจำนวนวันนอนน้อยกว่า 2 วัน และไม่จำเป็นที่จะต้องรับการรักษาในหอผู้ป่วย ซึ่งคิดเป็นผู้ป่วยประมาณ 20 เปอร์เซ็นต์ของผู้ป่วยในสาขาอายุรกรรมทั้งหมด ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีแนวความคิดที่จะจัดตั้งห้องสังเกตอาการผู้ป่วยขึ้น เพื่อลดความแออัดของผู้ป่วยในหอผู้ป่วยอายุรกรรมรวมทั้งลดการบรรจุผู้ป่วยเข้าหอผู้ป่วยอย่างไม่เหมาะสม โดยมีผู้ป่วยที่มีจำนวนวันนอนน้อยกว่า 2 วัน และไม่จำเป็นที่จะต้องรับการรักษาในหอผู้ป่วยอายุรกรรมเป็นผู้ป่วยกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งก่อนการตัดสินใจจัดตั้งห้องสังเกตอาการผู้ป่วยขึ้นจำเป็นต้องมีการศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดตั้งห้องสังเกตอาการผู้ป่วยเสียก่อน เพื่อเป็นแนวทางในการบริหารจัดการและประเมินจำนวนทรัพยากรที่จำเป็น ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้จะทำศึกษาห้องสังเกตอาการผู้ป่วย 2 ลักษณะคือ ห้องสังเกตอาการผู้ป่วยในพื้นที่ห้องฉุกเฉิน และห้องสังเกตอาการผู้ป่วยภายในอาคารใหม่

จากการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการจัดตั้งห้องสังเกตอาการผู้ป่วยภายในโรงพยาบาลกรณีศึกษาพบว่า จำนวนของผู้ป่วยที่มีจำนวนวันนอนน้อยกว่า 2 วัน ซึ่งเป็นผู้ป่วยกลุ่มเป้าหมายของห้องสังเกตอาการผู้ป่วยนั้นยังไม่มีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้น หรือลดลง ดังนั้นจะมีผู้ป่วยเข้ามารับบริการที่ห้องสังเกตอาการผู้ป่วยอย่างต่อเนื่อง ซึ่งจะทำให้ภาระงานของเจ้าหน้าที่ และความหนาแน่นของผู้ป่วยภายในหอผู้ป่วยอายุรกรรมลดลง

ในการจัดตั้งห้องสังเกตอาการผู้ป่วยภายในอาคารใหม่นั้นควรมีการทดลองจัดตั้งห้องสังเกตอาการผู้ป่วยในพื้นที่ห้องฉุกเฉินเป็นการชั่วคราวก่อนเพื่อทำการเก็บข้อมูลบางชนิดที่จะมีค่าเปลี่ยนแปลงไปจากข้อมูลในอดีตได้แก่ จำนวนวันนอนของผู้ป่วยในโรคต่างๆที่เข้าพักในห้องสังเกตอาการผู้ป่วย และจำนวนผู้ป่วยที่เข้ามารับบริการในห้องสังเกตอาการผู้ป่วยด้วยการประเมินจำนวนวันนอนของผู้ป่วยโดยแพทย์ในระบบผู้ป่วยนอก ซึ่งสาเหตุที่ต้องมีการเก็บข้อมูลเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลนี้จะส่งผลถึงการวิเคราะห์จำนวนเตียงของห้องสังเกตอาการผู้ป่วยในอาคารใหม่ ซึ่งจากข้อมูลในอดีตพบว่าห้องสังเกตอาการผู้ป่วยชั่วคราวในพื้นที่ห้องฉุกเฉินสามารถรองรับผู้ป่วยได้ 13 โคน คิดเป็นผู้ป่วยประมาณ 800 คนต่อปี หรือ 40 เปอร์เซ็นต์ของผู้ป่วยที่สามารถเข้าพักรักษาภายในห้องสังเกตอาการผู้ป่วยได้ และห้องสังเกตอาการผู้ป่วยภายในอาคารใหม่นั้นควรมีเตียงจำนวน 9 เตียง เพื่อรองรับผู้ป่วยที่สามารถพักรักษาในห้องสังเกตอาการผู้ป่วยทั้งหมด

ภายหลังจากการวิเคราะห์ทางการเงินพบว่า ถ้ามีการจัดตั้งห้องสังเกตอาการผู้ป่วย และผู้ป่วยในห้องสังเกตอาการผู้ป่วยอยู่ในระบบผู้ป่วยนอกแล้ว เงินช่วยเหลือที่ได้รับจากภาครัฐหลังหักค่าใช้จ่ายในการรักษาจะลดลง แต่ถ้าหากจำนวนวันนอนของผู้ป่วยในห้องสังเกตอาการผู้ป่วยลดลงจะช่วยให้ลดค่าใช้จ่ายในการรักษา ทำให้ทางโรงพยาบาลมีโอกาสที่จะมียอดเงินคงเหลือมากขึ้น และก่อนการคัดเลือกโรคสำหรับห้องสังเกตอาการผู้ป่วยในพื้นที่ห้องฉุกเฉิน หรือวิเคราะห์หาจำนวนเตียงที่เหมาะสมในห้องสังเกตอาการผู้ป่วยในอาคารใหม่นั้น ควรคัดเลือกโรคที่มีค่าน้ำหนักสัมพัทธ์ที่ปรับตามค่าวันนอนจริง (AdjRW) เฉลี่ยมากกว่า 1 ออกก่อนการวิเคราะห์ (ดังแสดงในภาคผนวก ก ตารางที่ ก.3) ซึ่งจะทำให้ได้ว่าห้องสังเกตอาการผู้ป่วยชั่วคราวในพื้นที่ห้องฉุกเฉินสามารถรองรับผู้ป่วยได้ 13 โรคเท่าเดิม แต่โรคที่ถูกเลือกนั้นจะเปลี่ยนแปลงไป (ดังแสดงในภาคผนวก ก ตารางที่ ก.4) โดยยังคงครอบคลุมผู้ป่วยประมาณ 800 คนต่อปี หรือ 40 เปอร์เซ็นต์ของผู้ป่วยที่สามารถเข้าพักรักษาภายในห้องสังเกตอาการผู้ป่วยได้ แต่ห้องสังเกตอาการผู้ป่วยภายในอาคารใหม่นั้นควรมีเตียงจำนวนลดลงเหลือ 7 เตียง เพื่อรองรับผู้ป่วยที่สามารถพักรักษาในห้องสังเกตอาการผู้ป่วยทั้งหมด

ภายหลังจากการออกแบบห้องสังเกตอาการเสร็จสิ้น พบว่าห้องสังเกตอาการผู้ป่วยในพื้นที่ของห้องฉุกเฉินจะช่วยให้หอผู้ป่วยอายุรกรรมมีความหนาแน่นในส่วนของอัตราการครองเตียงเฉลี่ยลดลงเพียง 2 เปอร์เซ็นต์ จากอัตราการครองเตียงเฉลี่ย 105 เปอร์เซ็นต์เหลือ 103 เปอร์เซ็นต์ และห้องสังเกตอาการผู้ป่วยในอาคารใหม่จะช่วยให้หอผู้ป่วยอายุรกรรมมีความหนาแน่นในส่วนของอัตราการครองเตียงเฉลี่ยลดลง 5 เปอร์เซ็นต์จากอัตราการครองเตียงเฉลี่ย 105 เปอร์เซ็นต์เหลือ 100 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งอัตราการครองเตียงเฉลี่ยที่ลดลงนั้นลดลงเพียงเล็กน้อยเนื่องจากผู้ป่วยกลุ่มที่ทำการย้ายออกมาเป็นผู้ป่วยที่มีจำนวนวันนอนน้อย แต่ถ้าหากพิจารณาในส่วนของจำนวนผู้ป่วยทั้งหมดพบว่าห้องสังเกตอาการผู้ป่วยในพื้นที่ของห้องฉุกเฉินจะช่วยให้หอผู้ป่วยอายุรกรรมให้บริการผู้ป่วยลดลงประมาณ 8 เปอร์เซ็นต์ และห้องสังเกตอาการผู้ป่วยในอาคารใหม่จะช่วยให้หอผู้ป่วยอายุรกรรมให้บริการผู้ป่วยลดลงประมาณ 16 เปอร์เซ็นต์ จากผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยอายุรกรรมทั้งหมดประมาณ 10,000 คนต่อปี

9.2 ข้อจำกัดของงานวิจัย และข้อเสนอแนะ

ในส่วนของรายละเอียดในงานวิจัยครั้งนี้จะใช้ได้กับโรงพยาบาลกรณีศึกษาเท่านั้น เนื่องจากบริบทของโรงพยาบาลแต่ละแห่งนั้นมีความแตกต่างกัน ซึ่งจะส่งผลถึงแนวทาง และรายละเอียดของการวิเคราะห์ข้อมูล และในส่วนของผลการวิเคราะห์ผลกระทบทางการเงินนั้นพิจารณาเพียงเงินช่วยเหลือที่โรงพยาบาลจะได้รับจากภาครัฐเท่านั้นไม่ได้คำนวณในส่วนอื่นประกอบด้วยเช่น ความแออัดของหอผู้ป่วยที่ลดลง ผู้ป่วยมีความพึงพอใจสูงขึ้น ต้นทุนในการจัดตั้งห้องสังเกตอาการผู้ป่วย เป็นต้น

นอกจากนี้ยังพบว่าผู้ป่วยที่สามารถเข้าพักรักษาภายในห้องสังเกตอาการผู้ป่วยได้เข้ามาใช้บริการมากที่สุดในวันหยุดหัตสบดี ซึ่งส่งผลถึงจำนวนเตียง และอรรถประโยชน์ของเตียงภายในห้องสังเกตอาการผู้ป่วยในอาคารใหม่ ดังนั้นถ้าหากมีการจัดการวันลงตรวจของแพทย์สาขาโรคต่างๆในระบบผู้ป่วยนอก โดยคำนึงถึงจำนวนผู้ป่วยที่จะเข้าพักรักษาในห้องสังเกตอาการผู้ป่วยแต่ละวัน จะทำให้ผู้ป่วยในแต่ละวันมีจำนวนใกล้เคียงกัน ซึ่งส่งผลให้มีความเป็นไปได้ที่จะลดจำนวนเตียงที่จำเป็นต้องใช้ลง ซึ่งถ้าหากทางโรงพยาบาลนั้นสนใจผลกระทบทางการเงินที่จะเกิดขึ้นเมื่อจัดตั้งห้องสังเกตอาการผู้ป่วยเป็นประเด็นหลัก การวิเคราะห์ทั้งหมดควรเริ่มจากการวิเคราะห์ผลกระทบทางการเงินก่อนเป็นอันดับแรกเนื่องจากการคัดเลือกผู้ป่วยเข้ามาบริการรักษาในห้องสังเกตอาการผู้ป่วยมากเกินไปอาจส่งผลให้โรงพยาบาลได้รับเงินช่วยเหลือน้อยลง

รายการอ้างอิง

- [1] ข้อมูลบริการสุขภาพ กลุ่มภารกิจด้านข้อมูลข่าวสารสุขภาพ สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ กระทรวงสาธารณสุข [ออนไลน์] <http://bps.ops.moph.go.th/Healthinformation/index.htm> [15 มิถุนายน 2556]
- [2] สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุข. เอกสารประกอบการประชุมสัมมนา เพื่อพัฒนาระบบบริการสุขภาพส่วนภูมิภาค. นนทบุรี : สำนักงานบริหารการสาธารณสุข, 2555
- [3] สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุข. ร่างเกณฑ์พัฒนาระบบเครือข่ายบริการสุขภาพ แนวทางการพัฒนางานบริการขั้นสูตรสาธารณสุข. นนทบุรี : กระทรวงสาธารณสุข, 2555
- [4] โครงการพัฒนาองค์ความรู้และเครือข่ายด้านการวิเคราะห์ระบบสุขภาพ เพื่อปรับปรุงการให้บริการของสถานพยาบาล. รายงานสถานภาพการให้บริการของสถานพยาบาลปัจจุบัน (R1). กรุงเทพมหานคร : โครงการพัฒนาองค์ความรู้และเครือข่ายด้านการวิเคราะห์ระบบสุขภาพ เพื่อปรับปรุงการให้บริการของสถานพยาบาล 2556
- [5] Brillman, J., and others. Management of observation units. Annals of Emergency Medicine 25 (1995) : 823-830.
- [6] Brand, C., Jones, C., Bain, C., Goodie, A., King, B., and Staley, C. Short stay and observation units, medical assessment and planning units and emergency medical units. Melbourne : Clinical Epidemiology & Health Service Evaluation Unit, 2004.
- [7] Dallos, V., and Mouzas, G. L. An evaluation of the functions of the short-stay observation ward in the accident and emergency department. British Medical Journal 282 (1981) : 37-41.
- [8] A. Jones, K. O'Driscoll and L. C. Luke. Head injuries and the observation ward. Journal of Accident and Emergency Medicine 12 (1995) : 160-164.
- [9] Goodacre, S.W. Role of the short stay observation ward in accident and emergency epartments in the United Kingdom. Journal of accident & emergency medicine 15 (1998) : 26-30.

- [10] Cooke, M.W., Higgins, J., and Kidd, P. Use of emergency observation and assessment wards: a systematic literature review. Emergency Medicine Journal 20 (2003) : 138-142.
- [11] Wang, J., Li, J., Tussey, K., and Ross, K. Reducing length of stay in emergency department: a simulation study at a community hospital. IEEE Transactions on system, man and cybernetics, part A: system and humans 42 (2012) : 1314-1322.
- [12] Ballard, S.M., and Kuhl, M.E. The use of simulation to determine maximum capacity in the surgical suite operating room. Winter Simulation Conference Proceedings (pp. 433-438) IEEE (2006)
- [13] Gunal, M.M., and Pidd, M. Understanding accident and emergency department performance using simulation. Winter Simulation Conference Proceedings (pp. 446-452) IEEE (2006)
- [14] Ashby, M., Miller, M., Ferrin, D., and Flynn, T. Simulating the patient move: transitioning to a replacement hospital. Winter Simulation Conference Proceedings (pp. 1562-1565) IEEE (2007)
- [15] Shan, S., Yoon, S.W., Khasawneh, M.T., and Gandhi, T. A decision support system for estimating short-term hospital inpatient demands. International Conference Service Systems and Service Management 8 (pp. 1-4) IEEE (2011)
- [16] Zheng, Q., Shen, J., Liu, Z., Fang, K., and Xiang, W. Resource allocation simulation on operating rooms of hospital. International Conference Industrial Engineering and Engineering Management 18 (pp. 1744-1748) IEEE (2011)
- [17] Weng, S., Wang, L., Cheng, B., Chang, C., and Kwong, S.T. Simulation optimization for emergency department resources allocation. Winter Simulation Conference Proceedings (pp. 1231-1238) IEEE (2011)
- [18] Rothberg, M.B., Abraham, I., Lindenauer, P.K., and Rose, D.N. Improving nurse-to-patient staffing ratios as a cost-effective safety intervention. Medical Care 43 (2005) : 785-791.
- [19] สำนักงานหลักประกันสุขภาพ. เอกสารการจัดกลุ่มวินิจฉัยโรคร่วม และน้ำหนักสัมพัทธ์ ฉบับที่ 4.0 (Thai DRGs Version 4.0). กรุงเทพมหานคร : สำนักงานหลักประกันสุขภาพ, 2550

[20] สำนักงานหลักประกันสุขภาพ. เอกสารการจัดกลุ่มวินิจฉัยโรคร่วม และน้ำหนักสัมพัทธ์. ฉบับที่ 5.0 (Thai DRGs Version 5.0). กรุงเทพมหานคร : สำนักงานหลักประกันสุขภาพ, 2553





ภาคผนวก

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ภาคผนวก ก
ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

ตารางที่ ก.1 โรคที่เหลืออยู่หลังจากการคัดกรองโรคของแพทย์ (77 โรค)

รหัสโรค	ชื่อโรค	Average AdjRW	Average LOS	SD of LOS
J441	Chronic obstructive pulmonary disease with acute exacerbation, unspecified	0.8478	0.91	10.35
K30	Dyspepsia :Indigestion, Non-ulcer dyspepsia	0.2855	0.78	11.20
I10	Essential (primary) hypertension	0.3290	0.86	10.65
J209	Acute bronchitis, unspecified	0.4726	0.88	12.55
N180	End-stage renal disease	1.2979	0.80	10.48
N390	Urinary tract infection, site not specified	0.5946	0.86	12.00
G409	Epilepsy, unspecified	0.4197	0.80	11.24
A90	Dengue fever [classical dengue]	0.3751	0.91	12.07
C900	Multiple myeloma	2.4252	0.62	9.81
C921	Chronic myeloid leukemia	1.7457	0.33	10.75
H813	Disorders of vestibular function, Other peripheral vertigo, Lermoyez' syndrome ,Vertigo:,aural,otogenic,peripheral NOS	0.2389	0.87	10.18
R42	Dizziness and giddiness,Light-headedness,Vertigo NOS	0.2510	0.82	12.15
R509	Fever, unspecified	0.4677	0.70	14.70
E119	NIDM Without complications	0.4639	0.84	12.23
I251	Atherosclerotic heart disease	0.5632	0.97	9.38

ตารางที่ ก.1 โรคที่เหลือน้อยหลังจากการคัดกรองโรคของแพทย์ (77 โรค) (ต่อ)

รหัสโรค	ชื่อโรค	Average AdjRW	Average LOS	SD of LOS
S913	Open wound of other parts of foot	0.3501	0.67	9.05
D696	Thrombocytopenia, unspecified	0.7114	0.33	15.35
N189	Chronic renal failure, unspecified	1.3054	0.94	11.11
K291	Other acute gastritis	0.2797	0.85	10.56
J40	Bronchitis, not specified as acute or chronic, catarrhal, with tracheitis	0.4821	1.00	11.81
K746	Other and unspecified cirrhosis of liver	0.7759	0.81	11.29
C833	Large cell (diffuse)	2.8077	0.75	12.02
T391	4-Aminophenol derivatives	0.3577	1.00	10.40
G442	Tension-type headache	0.2617	0.73	11.53
R55	Syncope and collapse	0.2977	0.81	10.41
C349	Bronchus or lung, unspecified	1.6612	0.80	11.69
C220	Liver cell carcinoma	2.0947	0.94	12.33
T509	Other and unspecified drugs,medicaments and biological substances	0.3446	0.67	12.68
A099	Gastroenteritis and colitis of unspecified origin	0.0043	0.75	12.92
B349	Viral infection, unspecified	0.4132	0.81	12.20
J449	Chronic obstructive pulmonary disease, unspecified: airway disease NOS, lung disease NOS	0.9328	0.94	11.77
R074	Chest pain, unspecified	0.3794	0.86	10.68

ตารางที่ ก.1 โรคที่เหลือภายหลังจากการคัดกรองโรคของแพทย์ (77 โรค) (ต่อ)

รหัสโรค	ชื่อโรค	Average AdjRW	Average LOS	SD of LOS
J90	Pleural effusion, not elsewhere classified	0.8115	0.86	11.61
K703	Alcoholic cirrhosis of liver	0.7799	1.00	11.93
G459	Transient cerebral ischemic attack, unspecified	0.5056	0.88	10.42
A162	Tuberculosis of lung, without mention of bacteriological or histological confirmation	0.9342	0.71	13.19
R53	Malaise and fatigue	0.4139	0.93	9.99
D509	Iron deficiency anemia, unspecified	0.4053	0.92	8.94
J029	Acute pharyngitis, Acute pharyngitis, unspecified, Pharyngitis (acute):, NOS, gangrenous, infective NOS, suppurative, ulcerative, Sore throat (acute) NOS	0.2860	0.75	12.38
R001	Bradycardia, unspecified	0.5048	1.00	10.31
C859	Non-Hodgkin's lymphoma, unspecified type	2.3201	0.56	12.54
A059	Bacterial foodborne intoxication, unspecified	0.2734	0.86	11.49
C910	Acute lymphoblastic leukemia	1.4558	0.16	10.60
D693	Idiopathic thrombocytopenic purpura	0.6199	0.40	12.64
J459	Asthma, unspecified : Asthmatic bronchitis NOS Late-onset asthma	0.5855	0.55	13.50
I219	Acute myocardial infarction, unspecified	1.4392	0.25	14.19
J47	Bronchiectasis	0.8174	0.83	10.08
C509	Breast , unspecified	1.7474	0.80	13.60

ตารางที่ ก.1 โรคที่เหลือน้อยหลังจากการคัดกรองโรคของแพทย์ (77 โรค) (ต่อ)

รหัสโรค	ชื่อโรค	Average AdjRW	Average LOS	SD of LOS
D471	Chronic myeloproliferative disease	1.6369	0.78	9.00
S610	Open wound of thumb and finger(s) without damage to nail	0.3686	0.78	8.58
D595	Paroxysmal nocturnal haemoglobinuria [Marchiafava-Micheli]	0.3573	0.86	6.59
I610	Intracerebral hemorrhage in hemisphere, subcortical	1.1069	0.69	14.13
J069	Acute upper respiratory infections of multiple and unspecified sites, Acute upper respiratory infection, unspecified, Upper respiratory: disease, acute, infection	0.2994	0.83	13.42
T754	Effects of electric current	0.5031	1.00	7.68
B200	HIV disease resulting in mycobacterial infection	0.9727	0.86	11.52
R002	Palpitations	0.4179	1.00	7.65
J00	Acute nasopharyngitis [common cold], Nasal catarrh, acute, Nasopharyngitis, acute rhinitis, infective rhinitis	0.2843	0.80	11.60
T600	Organophosphate and carbonate insecticides	0.4249	0.63	12.63
T603	Herbicides and fungicides	0.4797	0.86	14.04
K297	Gastritis, unspecified	0.3276	1.00	11.19
L031	Cellulitis of other parts of limb, Axilla, Hip, Shoulder	0.5616	0.77	11.87
R042	Hemoptysis	0.5674	0.71	13.37
E871	Hypo-osmolality and hypernatremia	0.4855	0.67	11.29

ตารางที่ ก.1 โรคที่เหลือภายหลังจากการคัดกรองโรคของแพทย์ (77 โรค) (ต่อ)

รหัสโรค	ชื่อโรค	Average AdjRW	Average LOS	SD of LOS
J181	Lobar pneumonia, unspecified	1.0779	0.70	14.10
N185	Chronic kidney disease, stage 5	0.0000	0.67	12.14
S910	Open wound of ankle	0.3208	0.88	8.73
E059	Thyrotoxicosis [hyperthyroidism], Thyrotoxicosis, unspecified,Hyperthyroidism NOS,Thyrotoxic heart disease	0.6923	1.00	11.31
C911	Chronic lymphocytic leukemia	2.0654	0.57	9.25
E875	Hyperkalemia	0.5124	0.89	9.16
S911	Open wound of toe(s) without damage to nail	0.3526	1.00	4.90
A165	Tuberculos pleurisy, without mention of bacteriological or histological confirmation	0.5677	1.00	11.63
K219	Gastro-esophageal reflux disease without oesophagitis,Oesophageal reflux NOS	0.2736	1.00	9.10
R18	Ascites	0.4402	0.67	14.11
B24	Unspecified human immunodeficiency virus(HIV) disease	0.4734	0.75	9.36
E876	Hypokalemia	0.3870	1.00	11.83
J039	Acute tonsillitis,Acute tonsillitis, unspecified Tonsillitis(acute): NOS, follicular,gangrenous,infective,ulcerative	0.2773	0.78	11.92
R51	Headache	0.2608	0.67	11.77

ตารางที่ ก.2 โรคที่ถูกคัดเลือกให้เข้าพักรักษาในห้องสังเกตอาการผู้ป่วยในห้องฉุกเฉิน (13 โรค)

รหัสโรค	ชื่อโรค	Average AdjRW	Average LOS	SD of LOS
J441	Chronic obstructive pulmonary disease with acute exacerbation, unspecified	0.8478	0.91	10.35
K30	Dyspepsia :Indigestion, Non-ulcer dyspepsia	0.2855	0.78	11.20
I10	Essential (primary) hypertension	0.3290	0.86	10.65
J209	Acute bronchitis, unspecified	0.4726	0.88	12.55
N180	End-stage renal disease	1.2979	0.80	10.48
N390	Urinary tract infection, site not specified	0.5946	0.86	12.00
A90	Dengue fever [classical dengue]	0.3751	0.91	12.07
C900	Multiple myeloma	2.4252	0.62	9.81
E119	NIDM Without complications	0.4639	0.84	12.23
I251	Atherosclerotic heart disease	0.5632	0.97	9.38
C220	Liver cell carcinoma	2.0947	0.94	12.33
J449	Chronic obstructive pulmonary disease, unspecified: airway disease NOS, lung disease NOS	0.9328	0.94	11.77
G459	Transient cerebral ischemic attack, unspecified	0.5056	0.88	10.42

ตารางที่ ก.3 โรคทั้งหมดที่เหลือภายหลังจากการวิเคราะห์ทางด้านการเงิน (62 โรค)

รหัสโรค	ชื่อโรค	Average AdjRW	Average LOS	SD of LOS
J441	Chronic obstructive pulmonary disease with acute exacerbation, unspecified	0.8478	0.91	10.35
K30	Dyspepsia :Indigestion, Non-ulcer dyspepsia	0.2855	0.78	11.20
I10	Essential (primary) hypertension	0.3290	0.86	10.65
J209	Acute bronchitis, unspecified	0.4726	0.88	12.55
N390	Urinary tract infection, site not specified	0.5946	0.86	12.00
G409	Epilepsy, unspecified	0.4197	0.80	11.24
A90	Dengue fever [classical dengue]	0.3751	0.91	12.07
H813	Disorders of vestibular function,Other peripheral vertigo,Lermoyez' syndrome,Vertigo:,aural,otogenic,peripheral NOS	0.2389	0.87	10.18
R42	Dizziness and giddiness,Light-headedness,Vertigo NOS	0.2510	0.82	12.15
R509	Fever, unspecified	0.4677	0.70	14.70
E119	NIDM Without complications	0.4639	0.84	12.23
I251	Atherosclerotic heart disease	0.5632	0.97	9.38
S913	Open wound of other parts of foot	0.3501	0.67	9.05
D696	Thrombocytopenia, unspecified	0.7114	0.33	15.35
K291	Other acute gastritis	0.2797	0.85	10.56
J40	Bronchitis, not specified as acute or chronic, catarrhal, with tracheitis	0.4821	1.00	11.81
K746	Other and unspecified cirrhosis of liver	0.7759	0.81	11.29

ตารางที่ ก.3 โรคทั้งหมดที่เหลือภายหลังจากการวิเคราะห์ทางการเงิน (62 โรค) (ต่อ)

รหัสโรค	ชื่อโรค	Average AdjRW	Average LOS	SD of LOS
T391	4-Aminophenol derivatives	0.3577	1.00	10.40
G442	Tension-type headache	0.2617	0.73	11.53
R55	Syncope and collapse	0.2977	0.81	10.41
T509	Other and unspecified drugs,medicaments and biological substances	0.3446	0.67	12.68
A099	Gastroenteritis and colitis of unspecified origin	0.0043	0.75	12.92
B349	Viral infection, unpecified	0.4132	0.81	12.20
J449	Chronic obstructive pulmonary disease, unspecified: airway disease NOS, lung disease NOS	0.9328	0.94	11.77
R074	Chest pain, unspecified	0.3794	0.86	10.68
J90	Pleural effusion, not elsewhere classified	0.8115	0.86	11.61
K703	Alcoholic cirrhosis of liver	0.7799	1.00	11.93
G459	Transient cerebral ischemic attack, unspecified	0.5056	0.88	10.42
A162	Tuberculosis of lung, without mention of bacteriological or histological confirmation	0.9342	0.71	13.19
R53	Malaise and fatigue	0.4139	0.93	9.99
D509	Iron deficiency anemia, unspecified	0.4053	0.92	8.94
J029	Acute pharyngitis,Acute pharyngitis, unspecified,Pharyngitis(acute):,NOS,gangrenous,infecttive NOS,suppurative,ulcerative,Sore throat(acute) NOS	0.2860	0.75	12.38

ตารางที่ ก.3 โรคทั้งหมดที่เหลื่อมกันหลังจากการวิเคราะห์ทางการเงิน (62 โรค) (ต่อ)

รหัสโรค	ชื่อโรค	Average AdjRW	Average LOS	SD of LOS
R001	Bradycardia, unspecified	0.5048	1.00	10.31
A059	Bacterial foodborne intoxication, unspecified	0.2734	0.86	11.49
D693	Idiopathic thrombocytopenic purpura	0.6199	0.40	12.64
J459	Asthma, unspecified : Asthmatic bronchitis NOS Late-onset asthma	0.5855	0.55	13.50
J47	Bronchiectasis	0.8174	0.83	10.08
S610	Open wound of thumb and finger(s) without damage to nail	0.3686	0.78	8.58
D595	Paroxysmal nocturnal haemoglobinuria [Marchiafava-Micheli]	0.3573	0.86	6.59
J069	Acute upper respiratory infections of multiple and unspecified sites, Acute upper respiratory infection, unspecified, Upper respiratory: disease, acute, infection NOS	0.2994	0.83	13.42
T754	Effects of electric current	0.5031	1.00	7.68
B200	HIV disease resulting in mycobacterial infection	0.9727	0.86	11.52
R002	Palpitations	0.4179	1.00	7.65
J00	Acute nasopharyngitis [common cold], Nasal catarrh, acute, Nasopharyngitis, acute rhinitis, infective rhinitis	0.2843	0.80	11.60
T600	Organophosphate and carbonate insecticides	0.4249	0.63	12.63
T603	Herbicides and fungicides	0.4797	0.86	14.04
K297	Gastritis, unspecified	0.3276	1.00	11.19

ตารางที่ ก.3 โรคทั้งหมดที่เหลือนายหลังจากการวิเคราะห์ทางการเงิน (62 โรค) (ต่อ)

รหัสโรค	ชื่อโรค	Average AdjRW	Average LOS	SD of LOS
L031	Cellulitis of other parts of limb,Axilla,Hip,Shoulder	0.5616	0.77	11.87
R042	Hemoptysis	0.5674	0.71	13.37
E871	Hypo-osmolality and hypernatremia	0.4855	0.67	11.29
N185	Chronic kidney disease, stage 5	0.0000	0.67	12.14
S910	Open wound of ankle	0.3208	0.88	8.73
E059	Thyrotoxicosis [hyperthyroidism],Thyrotoxicosis, unspecified,Hyperthyroidism NOS,Thyrotoxic heart disease	0.6923	1.00	11.31
E875	Hyperkalemia	0.5124	0.89	9.16
S911	Open wound of toe(s) without damage to nail	0.3526	1.00	4.90
A165	Tuberculos pleurisy, without mention of bacteriological or histological confirmation	0.5677	1.00	11.63
K219	Gastro-esophageal reflux disease without oesophagitis,Oesophageal reflux NOS	0.2736	1.00	9.10
R18	Ascites	0.4402	0.67	14.11
B24	Unspecified human immunodeficiency virus(HIV) disease	0.4734	0.75	9.36
E876	Hypokalemia	0.3870	1.00	11.83
J039	Acute tonsillitis,Acute tonsillitis, unspecified Tonsillitis(acute): NOS,follicular,gangrenous,infective,ulcerative	0.2773	0.78	11.92
R51	Headache	0.2608	0.67	11.77

ตารางที่ ก.4 โรคที่ถูกคัดเลือกให้เข้าพักรักษาในห้องสังเกตอาการผู้ป่วยในห้องฉุกเฉิน ภายหลังจากการวิเคราะห์ทางการเงิน (13 โรค)

รหัสโรค	ชื่อโรค	Average AdjRW	Average LOS	SD of LOS
J441	Chronic obstructive pulmonary disease with acute exacerbation, unspecified	0.8478	0.91	10.35
K30	Dyspepsia :Indigestion, Non-ulcer dyspepsia	0.2855	0.78	11.20
I10	Essential (primary) hypertension	0.3290	0.86	10.65
J209	Acute bronchitis, unspecified	0.4726	0.88	12.55
N390	Urinary tract infection, site not specified	0.5946	0.86	12.00
G409	Epilepsy, unspecified	0.4197	0.80	11.24
A90	Dengue fever [classical dengue]	0.3751	0.91	12.07
R509	Fever, unspecified	0.4677	0.70	14.70
E119	NIDM Without complications	0.4639	0.84	12.23
I251	Atherosclerotic heart disease	0.5632	0.97	9.38
K291	Other acute gastritis	0.2797	0.85	10.56
R074	Chest pain, unspecified	0.3794	0.86	10.68
G459	Transient cerebral ischemic attack, unspecified	0.5056	0.88	10.42

ภาคผนวก ข
แบบฟอร์มที่เกี่ยวข้อง


บันทึกคำสั่งแพทย์				
ORDER FOR ONE DAY			ORDER FOR CONTINUATION	
Date Hour	Orders	Date	Orders	Date Off
	Name	*	HN.	
	Name		HN.	

รูปที่ ข.1 ใบบันทึกคำสั่งแพทย์


บันทึกการตรวจผู้ป่วย Non-Trauma						For sticker	
ระดับความรุนแรง (ES0 1 2 3 4 5)						History and Physical exam.	
วันที่ เวลาผู้ป่วยถึงห้องฉุกเฉิน.....น.							
ประวัติจาก <input type="checkbox"/> ผู้ป่วย <input type="checkbox"/> ญาติ <input type="checkbox"/> ผู้พาสง							
<input type="checkbox"/> Refer..... <input type="checkbox"/> EMS ระดับ.....ระดับผู้ป่วย.....							
อาการสำคัญ.....							
V/S BP.....mmHg PR...../min RR...../min Temp.....							
BW..... Kgs O ₂ Sat.....% DTX.....mg/dL Hct.....%							
GCS E.....M.....V..... Pupil Rt.....mm <input type="checkbox"/> RTL <input type="checkbox"/> Sluggish <input type="checkbox"/> NRTL							
Pupil Lt.....mm <input type="checkbox"/> RTL <input type="checkbox"/> Sluggish <input type="checkbox"/> NRTL							
<input type="checkbox"/> เพ้อ <input type="checkbox"/> ไม่เพ้อ							
NRS 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10							
VRS <input type="checkbox"/> ไม่พบ <input type="checkbox"/> แรงเล็กน้อย <input type="checkbox"/> ปานกลาง <input type="checkbox"/> รุนแรง <input type="checkbox"/> รุนแรงที่สุด							
..... ผู้ประเมิน (1)							
Pain management <input type="checkbox"/> Cold/hot compression <input type="checkbox"/> Psycho support							
<input type="checkbox"/> Massage <input type="checkbox"/> Relaxation <input type="checkbox"/> Reposition <input type="checkbox"/> Rest Sleep							
<input type="checkbox"/> Medication.....							
ประเมิน Pain score With management							
NRS 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10							
VRS <input type="checkbox"/> ไม่พบ <input type="checkbox"/> แรงเล็กน้อย <input type="checkbox"/> ปานกลาง <input type="checkbox"/> รุนแรง <input type="checkbox"/> รุนแรงที่สุด							
..... ผู้ประเมิน (2)							

รูปที่ ข.2 เอกสารการรับผู้ป่วยเข้าห้องสังเกตอาการผู้ป่วย

2



แบบรายการคำรักษาพยาบาล



ชื่อ - สกุล		HN	AN	วันที่		
ลำดับที่	รายการ	หน่วย	รหัส	ราคา/หน่วย	จำนวนครั้ง	รวมเงิน
หมวดที่ 1 ค่าห้องและค่าอาหาร						
1	ค่าเตียงสามัญวันรับไว้เพื่อสังเกตอาการ	วัน	21301	100		
2	ค่าเตียงสามัญสังเกตอาการ มากกว่า 2 ชั่วโมง	วัน	21301	300		
หมวดที่ 7 ค่าตรวจวินิจฉัยทางเทคนิคการแพทย์และพยาธิวิทยา						
3	HCT	ครั้ง	30104	30		
4	DTX	ครั้ง	32203	40		
หมวดที่ 9 ค่าตรวจวินิจฉัยโดยวิธีพิเศษอื่น ๆ						
5	Ulltrasound Portable	ครั้ง	43001	1,050		
6	การตรวจคัดกรองทารกในครรภ์ด้วยUltrasound	ครั้ง	52612	400		
7	คลื่นไฟฟ้าหัวใจ (Electrocardiography) รวม red dot	ครั้ง	51410	200		
หมวดที่ 10 ค่าอุปกรณ์ของใช้และเครื่องมือทางการแพทย์						
8	ค่าเครื่องช่วยหายใจ Pressure control respirator < 8 ชม.	< 8 ชม.	52310	650		
9	ค่าออกซิเจน รวมสายให้ออกซิเจนและอุปกรณ์ < 8 ชม.	< 8 ชม.	52320	160		
10	ค่าออกซิเจน รวมสายให้ออกซิเจนและอุปกรณ์	วัน	52321	450		
หมวดที่ 11 ค่าทำหัตถการและวิสัญญี						
11	การช่วยฟื้นคืนชีพรวมการใช้เครื่อง Defibrillation ไม่รวมยาและอุปกรณ์	ครั้ง	71011	900		
12	เอาสิ่งแปลกปลอมออกจากตา	ครั้ง	71210	70		
13	ผ้าปิดตา รวมชุดผ้าปิด ยาชา เข็ม ด้ายไหม ไม่รวมวัสดุพิเศษ	ครั้ง	71211	90		
14	เอาสิ่งแปลกปลอมออกจากหู	ครั้ง	71230	100		
15	เอาสิ่งแปลกปลอมออกจากทวารหนัก	ครั้ง	9805	200		
16	เอาสิ่งแปลกปลอมออกจากช่องคลอด	ครั้ง	9817	200		
17	เอาสิ่งแปลกปลอมออกจากจมูก	ครั้ง	71240	120		
18	Anterior Nasal packing	ครั้ง	71241	120		
19	Posterior Nasal packing	ครั้ง	71242	1000		
20	เอาสิ่งแปลกปลอมออกจากคอ ไม่รวม Fiber optic	ครั้ง	71242	120		
21	การใส่ท่อช่วยหายใจหลอดลมคอ รวมอุปกรณ์ ไม่รวม ET tube	ครั้ง	71310	180		
22	การเจาะปอด(Diagnostic thoracocentesis)	ครั้ง	71340	200		
23	การระบายเยื่อในช่องปอดออก (Chest Drain)	ครั้ง	71341	400		
24	การเปิดหลอดเลือดดำ (Cut down) รวมอุปกรณ์/วัสดุ	ครั้ง	71410	800		
25	การเจาะหน้าในช่องหุ้มหัวใจ รวมค่าเครื่อง Monitor ขณะทำหัตถการ	ครั้ง	71430	900		
26	การเจาะท้องเยื่อช่อง (Abdominal Paracentesis)	ครั้ง	71510	200		
27	การใส่ Zengstaken Intubation	ครั้ง	71532	450		
28	การส่องตรวจทวารหนัก Proctoscopy	ครั้ง	71550	40		
29	การถอดเล็บ รวมชุดถอดเล็บ ยาชา ไม่รวมวัสดุพิเศษ	ครั้ง	71831	300		
30	การผ้าปิด รวมชุดผ้าปิด ยาชา ไม่รวมวัสดุพิเศษ	ครั้ง	71834	300		
31	ทำคลอดปกติทางช่องคลอด ทำศรีษะ	ครั้ง	71650	1,000		
32	การตามนิ้ว Finger splint	ครั้ง	71724	100		
33	การตามเขี้ยว หรือตามกระดูกซี่โครง	ครั้ง	71725	300		

รูปที่ ข.3 แบบฟอร์มคำรักษาพยาบาล

ใบขอเลือดและส่งตรวจทางธนาคารเลือด		P-CP-006 2/01/08/44
ชื่อ.....อายุ.....เพศ.....HN.....	LAB NO.	
ตึก.....โทร.....การวินิจฉัยโรค.....(Hct.....%)		
ผู้เจาะเลือด.....วันที่.....เวลา.....		
TYPE OF BLOOD REQUESTED : <input type="checkbox"/> Whole blood (WB) <input type="checkbox"/> Fresh whole blood <input type="checkbox"/> Packed red cell (PRC) <input type="checkbox"/> Leukocyte poor blood <input type="checkbox"/> Plasma <input type="checkbox"/> Fresh frozen plasma (FFP) <input type="checkbox"/> Platelet Concentrate (PC) <input type="checkbox"/> Cryoprecipitate <input type="checkbox"/> Others..... ประวัติการให้เลือด <input type="checkbox"/> ไม่เคย <input type="checkbox"/> เคยครั้งสุดท้ายวันที่.....หมู่เลือด..... แพทย์ผู้ตั้ง พยาบาลผู้รับคำสั่ง.....	TRANSFUSION REQUEST <input type="checkbox"/> ซอรับด่วน (Stat) <input type="checkbox"/> ซอปกติ <input type="checkbox"/> ซอจ <input type="checkbox"/> เตรียมผ่าตัด วันที่.....เวลา..... <input checked="" type="checkbox"/> Emergency (ขายฉุกเฉินซึ่งไม่สามารถรอทำ Complete crossmatch ได้) <input type="checkbox"/> Initial crossmatched blood (5 นาที) <input type="checkbox"/> Group specific uncrossmatched blood (2-3 นาที) <input type="checkbox"/> Group 0 packed red cell uncrossmatched blood (จ่ายทันที) ข้าพเจ้า (นศ. พญ.) ยินดีรับผิดชอบต่ออันตราย ที่อาจเกิดขึ้นแก่ผู้ป่วยจากการให้เลือดครั้งนี้ ทุกประการ ลงนาม.....แพทย์ผู้ขอ	LAB REQUEST <input type="checkbox"/> ABO Grouping..... <input type="checkbox"/> Rh Typing..... <input type="checkbox"/> Antiglobulin Test (Coomb's test) <input type="checkbox"/> Direct <input type="checkbox"/> Indirect <input type="checkbox"/> Antibody Screening Test <input type="checkbox"/> Antibody identification Test <input type="checkbox"/> Others..... Comment..... ผู้วิเคราะห์..... ผู้ตรวจสอบ.....วันที่.....เวลา.....

รูปที่ ข.5 เอกสารการขอเบิกเลือด

WARD NO.	กลุ่มงานเทคนิคการแพทย์		F-MT-077 1/01/03/56
ใบส่งตรวจทางจุลชีววิทยาคลินิก		LAB NO.	
ชื่อ.....อายุ.....ปี เพศ <input type="checkbox"/> หญิง <input type="checkbox"/> ชาย HN.....	Ward..... Diagnosis..... ผู้ส่งตรวจ.....		
ราชการส่งตรวจ <input type="checkbox"/> Gram stain <input type="checkbox"/> AFB stain <input type="checkbox"/> India ink <input type="checkbox"/> KOH <input type="checkbox"/> Aerobic culture <input type="checkbox"/> TB culture <input type="checkbox"/> Fungus culture <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ).....	ชนิดตัวอย่าง.....วันที่เก็บ.....เวลา.....น.		
Swab	Fluid	Pus	Other
<input type="checkbox"/> Throat <input type="checkbox"/> Ear <input type="checkbox"/> Rectal <input type="checkbox"/> Eye <input type="checkbox"/> Stool <input type="checkbox"/> Vaginal <input type="checkbox"/> Umbilical <input type="checkbox"/> Cervical <input type="checkbox"/> Urethral <input type="checkbox"/> Placenta <input type="checkbox"/> Wound (ระบุตำแหน่ง)..... <input type="checkbox"/> อื่นๆ.....	<input type="checkbox"/> Blood.....ขวด <input type="checkbox"/> CSF <input type="checkbox"/> Urine (MSU) <input type="checkbox"/> Urine (Cath) <input type="checkbox"/> Pleural <input type="checkbox"/> Pericardial <input type="checkbox"/> Peritoneal dialysate <input type="checkbox"/> Ascitic fluid <input type="checkbox"/> Synovial fluid <input type="checkbox"/> Bile <input type="checkbox"/> Amniotic fluid	<input type="checkbox"/> Sputum (random) <input type="checkbox"/> Sputum (BT) <input type="checkbox"/> Tracheal aspirate <input type="checkbox"/> Nasopharyngeal aspirate <input checked="" type="checkbox"/> Bronchial aspirate <input type="checkbox"/> Lung aspirate <input type="checkbox"/> อื่นๆ.....	<input type="checkbox"/> Sinus <input type="checkbox"/> Lung <input type="checkbox"/> Cutaneous wound <input type="checkbox"/> Liver <input type="checkbox"/> Kidney <input type="checkbox"/> Brain <input type="checkbox"/> Ovary <input type="checkbox"/> Spleen <input type="checkbox"/> Abdomen <input type="checkbox"/> Appendix <input type="checkbox"/> อื่นๆ.....
			<input type="checkbox"/> Tissue (ระบุตำแหน่ง) <input type="checkbox"/> ET Tube <input type="checkbox"/> สาย Catheter <input type="checkbox"/> Medical device อื่นๆ ระบุ..... คำบอกระฆังบาท ผู้บันทึก..... วันที่..... เวลา.....

รูปที่ ข.6 ตัวอย่างเอกสารใบส่งตรวจของแล็บ

ขอด่วน (โปรดนำส่งตัวอย่างทันทีโดยเจ้าหน้าที่หอผู้ป่วย) *17/01/2017*

WARD NO.	กลุ่มงานเทคนิคการแพทย์ ในน้ำส่งตัวอย่าง	F-MT-078 2/01/03/56
วันที่เก็บตัวอย่าง	<input type="checkbox"/> ขอบวทิ	LAB NO.
ชื่อ	อายุ	ปี เพศ <input type="checkbox"/> หญิง <input type="checkbox"/> ชาย H.N.
Ward	Diagnosis	ผู้ส่งตรวจ

ชนิดตัวอย่าง	เวลาที่เก็บ	Request for Blood	
<input type="checkbox"/> Cotted blood		<input type="checkbox"/> Blood Gas	
<input type="checkbox"/> Serum		Body temperature.....°C	Kidney Function
<input type="checkbox"/> EDTA blood		Hemoglobin.....gm %	<input type="checkbox"/> BUN <input type="checkbox"/> Creatinine
<input type="checkbox"/> NaF blood		Breathing	Diabetes
<input type="checkbox"/> Citrate blood		FiO ₂	<input type="checkbox"/> Glucose <input type="checkbox"/> HbA1C
Heparinized blood		Nasal Canula	<input type="checkbox"/> OGTT <input type="checkbox"/> Ketone
<input type="checkbox"/> Arterial		Other	<input type="checkbox"/> Glucose Challenge test
<input type="checkbox"/> Capillary			
<input type="checkbox"/> Venous		Electrolytes	Lipid Profile
Urine		<input type="checkbox"/> Sodium	<input checked="" type="checkbox"/> Cholesterol
<input type="checkbox"/> First morning		<input type="checkbox"/> Potassium	<input type="checkbox"/> Triglycerides
<input type="checkbox"/> Random		<input type="checkbox"/> Chloride	<input type="checkbox"/> HDL-C
<input type="checkbox"/> 24 hrs.		<input type="checkbox"/> Bicarbonate	<input type="checkbox"/> LDL-C
<input type="checkbox"/> Stool		<input type="checkbox"/> Calcium	Liver function test
<input type="checkbox"/> CSF		<input type="checkbox"/> Phosphorus	<input type="checkbox"/> Total Protein
<input type="checkbox"/> Other (ระบุ)		<input type="checkbox"/> Magnesium	<input type="checkbox"/> Albumin
		<input type="checkbox"/> Lithium	<input type="checkbox"/> Bilirubin(Total+Direct)
Request for Urine		Hormone	<input type="checkbox"/> AST
<input type="checkbox"/> Urinalysis (UA)		<input type="checkbox"/> Total T3	<input type="checkbox"/> ALT
<input type="checkbox"/> Pregnancy test		<input type="checkbox"/> Free T3	<input type="checkbox"/> ALP
<input type="checkbox"/> Bun <input type="checkbox"/> Protein		<input type="checkbox"/> Total T4	Viral Infection
<input type="checkbox"/> Creatinine		<input type="checkbox"/> Free T4	<input type="checkbox"/> HBs Ag
<input type="checkbox"/> Creatinine clearance		<input type="checkbox"/> TSH	<input type="checkbox"/> Anti HBs
<input type="checkbox"/> Sodium		<input type="checkbox"/> Beta HCG	<input type="checkbox"/> Anti HBe
<input type="checkbox"/> Potassium		<input type="checkbox"/> Cortisol	<input type="checkbox"/> Anti HBe IgM
<input type="checkbox"/> Chloride		Tumor marker	<input type="checkbox"/> HBe Ag
<input type="checkbox"/> Uric acid		<input type="checkbox"/> AFP	<input type="checkbox"/> Anti HBe
<input type="checkbox"/> Amylase		<input type="checkbox"/> CEA	<input type="checkbox"/> Anti HAV
<input type="checkbox"/> Osmolarity		<input type="checkbox"/> CA19-9	<input type="checkbox"/> Anti HAV (IgM)
<input type="checkbox"/> Microalbumin		<input type="checkbox"/> CA125	<input type="checkbox"/> Anti HCV
<input type="checkbox"/> Amphetamine		<input type="checkbox"/> PSA	<input type="checkbox"/> Dengue IgM
<input type="checkbox"/> Morphine		<input type="checkbox"/> CA15-3	<input type="checkbox"/> Dengue IgG
<input type="checkbox"/> Other (ระบุ)			<input type="checkbox"/> Anti HIV
			<input type="checkbox"/> HIV-Viral load
Request for Stool + Semen		Other test (ระบุ)	<input type="checkbox"/> Bacterial Ag in CSF
<input type="checkbox"/> Stool Examination			
<input type="checkbox"/> Occult blood		Request for CSF + BODY fluid	
<input type="checkbox"/> Semen Analysis		<input type="checkbox"/> Cell count	
<input type="checkbox"/> Acid phosphatase sperm		<input type="checkbox"/> Chloride	<input type="checkbox"/> Amylase

ค่าบริการรวมบาท

ผู้บันทึก

.....

รูปที่ ข.9 ตัวอย่างเอกสารใบส่งตรวจของแล็บ

PLAIN X-RAY REQUEST

DEPARTMENT OF RADIOLOGY _____ HOSPITAL AND MEDICAL CENTRE

Date _____

Patient's name _____ Age _____ HN _____ XN _____

Patient status เติบโต นิ่งรอเข็น เปลี่ยน เปลี่ยน+O, OPD _____

Parts to be examined Ward _____

SKULL CHEST ABDOMEN Clinical history : _____

AP PA Upright Supine _____

_____lateral AP Upright _____

Towne's _____lateral _____decubitus Physical examination/Lab _____

Waters' Lordotic _____lateral _____

Spot sella _____decubitus _____ Clinical Dx : _____

_____ spot. _____ KUB _____

Others: _____ Physician _____

Portable _____

ถือรับดูประวัติจากกรังกรรท์ วัน LMP.....
(ในกรณของกรณีประจำเดือนไม่ปกติ)

ถือรับดูประวัติจากวิธี Shield gonad ในเด็กอายุ < 15 ปี

ส่งที่ส่งอ่าน

รูปที่ ข.10 เอกสารระบุรายละเอียดการเอกซเรย์

ใบนำส่งผู้ป่วยจากตึก

กรุณาส่งผู้ป่วย.....

ห้องตรวจโรค OPD.....

CT BRAIN

เอกซเรย์ ไม่รอด X-ray

รอด X-ray

ตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ EKG

หอผู้ป่วย.....

อื่น ๆ

กลับตึกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน ER

ขอเพิ่ม เปลี่ยนอน รอดนั่ง

ฝังออกซิเจน เสาน้ำเกลือ

*****ของมีค่าที่ตึกอุบัติเหตุ ฉุกเฉิน*****

มี ไม่มี

รูปที่ ข.11 ระบุสถานที่ปลายทางนำส่ง

ใบนำส่งผู้ใช้บริการรับไว้ในโรงพยาบาล
ผู้ป่วยนอก

ชื่อ-สกุล.....

ส่งดูแลขณะทะเบียนผู้ป่วยใน หรือ
 ส่ง เอลเซอร์
 ส่งตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (เข้าที่ ๔)

นำส่งหอผู้ป่วย.....

โดย เภสัช รตนัง พลเรือน

จำนวน.....

รับผู้ป่วยที่.....

รูปที่ ข.12 เอกสารการนำส่งผู้ใช้บริการรับไว้ในโรงพยาบาล

หนังสือแสดงเจตนาขอรับการตรวจรักษาพยาบาล 1/01/12/52
หน้า 1/2

คำอธิบาย : ให้แจ้งแจ้งผู้ป่วยทุกครั้งก่อนลงลายมือชื่อ โดยให้ผู้ป่วยหรือผู้ให้คำยินยอมเป็นผู้ให้ข้อมูล และใส่เครื่องหมาย / ในช่อง
 โลหะหนังสือฉบับนี้ ข้าพเจ้า นาย/นาง/นางสาว..... อายุ.....ปี

บัตรประจำตัวประชาชน บัตรข้าราชการ บัตรอื่นๆ ที่มีรูปถ่ายระบุ..... เลขที่.....
 สังกัด..... ในฐานะ ผู้ป่วย ผู้ให้คำยินยอม มีความสัมพันธ์เป็น.....ของผู้ป่วย
 ชื่อ น.พ./ต.ญ./นาย/นางสาว..... HN..... AN.....

ได้รับทราบถึงการอธิบายเรื่องโรค อาการ วิธีการรักษา และภาวะแทรกซ้อนต่างๆ จากแพทย์ และ/หรือ เจ้าหน้าที่ทางการแพทย์ของ
 โรงพยาบาลราชบุรี เป็นที่เข้าใจดี และได้พิจารณาโดยละเอียดแล้ว ข้าพเจ้าจึงยินยอมให้ดำเนินการทุกอย่างที่เกี่ยวกับการตรวจวินิจฉัย
 บำบัดโรค ส่งเสริมสุขภาพ ป้องกันโรค การรักษาพยาบาล การดูแลรักษา และการฟื้นฟูสภาพร่างกายและจิตใจทางการแพทย์ เช่น การให้
 ภาวะจับความรู้สึก การฉีดหรือสารเข้าร่างกาย การผ่าตัด การรักษาด้วยวิธีพิเศษทุกชนิด รวมทั้งการรักษาพยาบาลและผ่าตัดในระบ
 ถูกเงิน ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ต่อชีวิตและสุขภาพของข้าพเจ้า/ผู้ป่วย ให้ตามที่ยินยอมกล่าวโดยชัดแจ้ง และ
 ข้าพเจ้ายินยอมให้ข้อมูลในเวชระเบียนผู้ป่วยเพื่อนำไป ประกอบการวิจัย การพัฒนาคุณภาพของโรงพยาบาล การเรียนการสอน
 หากข้าพเจ้า/ผู้ป่วย ได้รับอันตรายอันเนื่องจากการทำการรักษาตามวรรคแรก ข้าพเจ้าจะไม่เรียกร้องค่าสินไหมชดเชยและทาง
 แห่งกันแพทย์ พยาบาล และส่วนราชการต้นสังกัดของโรงพยาบาลราชบุรีแต่ประการใด
 ข้าพเจ้าขอให้อธิบายแสดงเจตนาฉบับนี้ มีผลใช้บังคับตลอดระยะเวลาที่ผู้ป่วยเข้ารับการรักษาอยู่ในโรงพยาบาลราชบุรี
 และยินยอมที่จะปฏิบัติตามระเบียบของโรงพยาบาลราชบุรีทุกประการ

ลงชื่อ..... ผู้ป่วย/..... ลงชื่อ..... แพทย์ผู้ทำการรักษา
 (.....) ผู้ให้คำยินยอม (.....)
 ลงชื่อ..... หยาน..... ลงชื่อ..... พยาน
 (.....) (.....)
 ตำแหน่ง..... ตำแหน่ง.....

วันที่...../...../..... เวลา.....น.

หมายเหตุ

- กรณีพิมพ์ลายนิ้วมือ ต้องมีพยานรับรองลายพิมพ์นิ้วมือน้อยกว่า ๒ คน
- "ผู้ให้คำยินยอม" หมายถึง บุคคลดังต่อไปนี้

กรณีผู้ป่วยชั้นเรียนศึกษาไม่เกิน ๑๕ ปีบริบูรณ์ หรือผู้บกพร่องทางกายหรือจิต	กรณีผู้ป่วยไม่สามารถให้การยินยอมได้ด้วยตนเองได้
(๑) บิดาหรือมารดาโดยชอบด้วยกฎหมาย	(๑) สามีหรือภรรยาโดยชอบด้วยกฎหมาย
(๒) ผู้ปกครองตามลำดับถัดไป	(๒) บุตรโดยชอบด้วยกฎหมาย
(๓) ผู้ดูแลหรือผู้พิทักษ์	(๓) บิดาหรือมารดาโดยชอบด้วยกฎหมาย
(๔) ผู้รับบุตรบุญธรรม	

หมายเหตุ เด็กชั้นประถมศึกษาเมื่อทำการตรวจสุขภาพต้องสามารถให้การยินยอมได้ด้วยตนเอง

สำหรับแพทย์ และ/หรือเจ้าหน้าที่ทางการแพทย์ของ

กรณีผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาในโรงพยาบาลราชบุรี และจำเป็นต้องได้รับการทำการหัตถการต่างๆ จะต้องแจ้งให้ผู้ป่วยหรือผู้ให้คำ
 ยินยอมทราบถึง ข้อบ่งชี้ ข้อห้าม ประโยชน์ ภาวะแทรกซ้อน ขั้นตอนการทำการปฏิบัติตัวของผู้ป่วย และค่าใช้จ่าย (ตามสิทธิคำ
 รักษาพยาบาล) ทุกครั้ง และ ลงนามตามหนังสือด้านหลังนี้ ให้แก่

- หัตถการที่ถูกต้อง อาจมีผลต่อชีวิตหรือพิการ
- การให้เลือด และส่วนประกอบของเลือด
- การบันทึกภาพ/เสียงผู้ป่วย

รูปที่ ข.13 หนังสือแสดงเจตนาขอรับการตรวจรักษาพยาบาล

แบบบันทึกการให้ข้อมูลผู้ป่วย/ญาติ หรือผู้ป่วย..... กูรี		ชื่อผู้ป่วย..... HN.....					
ข้อมูล	ผู้รับ ข้อมูล	ผู้ให้ข้อมูล ครั้งที่ 1	ประเมินผล		ผู้ให้ข้อมูล ครั้งที่ 2	ประเมินผล	
			วันที่	เข้าใจ		ไม่เข้าใจ	วันที่
1. ระยะแรกรับ							
1.1 เหตุผลที่ต้องนอนที่กึ่งรักษาในโรงพยาบาล							
1.2 สิทธิการรักษาพยาบาล							
2. การปฐมภูมิแก่ผู้ป่วยรับใหม่							
2.1 ให้ข้อมูลการลงนามยินยอมการรักษา							
2.2 การควมริชมของใจที่จำเป็น							
2.3 แนะนำสถานที่/การใช้อุปกรณ์ที่จำเป็น สำหรับผู้ป่วย							
2.4 ระเบียบการเยี่ยม/การฝากไข้							
2.5 สิทธิผู้ป่วย/สิทธิประโยชน์ต่าง ๆ							
2.6 ชื่อแพทย์และทีมผู้ให้บริการ							
3. การดูแลรักษาผู้ป่วย							
3.1 การวินิจฉัยโรค							
3.2 แผนการรักษา/การนัดหมาย/การผ่าตัด							
3.3 ภาวะแทรกซ้อน							
3.4 ระยะเวลาในโรงพยาบาล							
4. การให้ข้อมูลคำแนะนำการจำหน่ายผู้ป่วยตามรูปแบบ M-E-T-H-O-D							
4.1 ความรู้เกี่ยวกับยา (Medication)							
4.2 ความรู้เกี่ยวกับการจัดสิ่งแวดล้อม (Environment)							
4.3 ความรู้เกี่ยวกับเป้าหมายการรักษาและการปฏิบัติ ตามแผนการรักษา (Treatment)							
4.4 ความรู้เกี่ยวกับภาวะสุขภาพข้อจำกัดและ ผลกระทบ							
ต่อความเจ็บป่วย (Health)							
4.5 ความเข้าใจเรื่องการมาตรวจตามนัด (Out Patient Referral)							
4.6 ความรู้เรื่องอาหาร (Diet)							

รูปที่ ข.14 แบบบันทึกการให้ข้อมูลของผู้ป่วย หรือญาติ

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นาย นพรุจ ลือกิตติกุล เกิดเมื่อวันอังคารที่ 14 สิงหาคม พ.ศ. 2533 ที่จังหวัด กรุงเทพมหานคร ได้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต ภาควิชา วิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยในปี พ.ศ. 2555 ด้วย เกียรตินิยมอันดับ 2 และในปี พ.ศ. 2556 ได้เข้าศึกษาต่อในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY