

แอปพลิเคชันจัดตารางเวรพยาบาล  
(Application for Nursing shift scheduling)

นายสิริวิชญ์ คำชุ่ม

ภาคนิพนธ์เสนอมหาวิทยาลัยพะเยา เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
หลักสูตรปริญญาตรี วิทยาศาสตร์บัณฑิต  
สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์  
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยพะเยา

อาจารย์ที่ปรึกษาและประธานหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยาได้พิจารณาภาคินพนธ์ เรื่อง “แอปพลิเคชันจัดตารางเวรพยาบาล” เห็นสมควรรับ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษารายวิชา 225492 ครงงานวิทยาการคอมพิวเตอร์ ภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2567 มหาวิทยาลัยพะเยา

.....  
(อาจารย์ธรรมรัตน์ ธรรมมา)

อาจารย์ที่ปรึกษา

.....  
(ดร.กนกวรรณ เชื้อเงิน)

อาจารย์ที่ปรึกษา

.....  
(อาจารย์วรกฤต แสนโภชน์)

กรรมการ

.....  
(อาจารย์วรกฤต แสนโภชน์)

กรรมการ

.....  
(อาจารย์ธนวัฒน์ แซ่เอียบ)

ประธานหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์  
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา

## กิตติกรรมประกาศ

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณ ...

สิริวิชญ์ คำชุ่ม

ชื่อเรื่อง :	แอปพลิเคชันจัดตารางเวรพยาบาล
ผู้วิจัย :	สิริวิษญ์ คำชุ่ม
ประธานที่ปรึกษา :	อาจารย์ธรรมรัตน์ ธรรมมา ดร.กนกวรรณน์ เชียงเงิน
กรรมการที่ปรึกษา :	อาจารย์วรกฤต แสนโกชน์ อาจารย์วรกฤต แสนโกชน์
ประเภทสารนิพนธ์ :	ภาคนิพนธ์ วท. บ สาขาวิชา วิทยาการคอมพิวเตอร์ , มหาวิทยาลัยพะเยา พ.ศ. 2567
คำสำคัญ :	จัดตารางเวรพยาบาล, จัดตาราง, เวรพยาบาล , เว็บแอปพลิเคชัน, พยาบาล

## บทคัดย่อ

บทคัดย่อภาษาไทย เขียนตรงนี้

## สารบัญ

บทที่	หน้า
<b>1    บทนำ .....</b>	<b>1</b>
ที่มาและความสำคัญของปัญหา .....	1
วัตถุประสงค์ .....	2
แนวคิดและหลักการ .....	2
ขอบเขตการศึกษา .....	3
ขั้นตอนการดำเนินงาน .....	7
แผนการดำเนินงาน .....	7
อุปกรณ์ที่ใช้ดำเนินงาน .....	8
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ .....	8
<b>2    เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....</b>	<b>9</b>
แนวทางการจัดตารางเวรและการเบิกเงินค่าตอบแทนนอกเวลาของพยาบาล .....	10
ทฤษฎีการวิเคราะห์และออกแบบระบบ SDLC .....	12
ภาษาและเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา .....	13
ทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจ .....	15
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	15
<b>3    การวิเคราะห์และการออกแบบระบบ .....</b>	<b>18</b>
การออกแบบระบบ .....	18
Use Case Diagram .....	18
Use Case Description .....	18
Class Diagram .....	18
Class Description .....	18

Entity-Relationship Diagram .....	18
Entity-Relationship Description .....	18
การออกแบบหน้าจอแสดงผล .....	18
<b>บรรณานุกรม .....</b>	<b>20</b>

## สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
1.1	แสดงขอบเขตการทำงานแบ่งตามประเภทของผู้ใช้ในระบบ .....	6
1.2	แผนการดำเนินงาน .....	7
2.1	หลักการแปรค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบ .....	15

## สารบัญภาพ

ภาพ		หน้า
2.1	ภาพแสดงขั้นตอนของระบบวงจรชีวิตการพัฒนาระบบ (SDLC) .....	12
3.1	Entity-Relationship Diagram .....	19



## บทที่ 1

### บทนำ

#### ที่มาและความสำคัญของปัญหา

เนื่องจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (Covid -19) จากเมืองอู่ฮั่น(Wuhan) มณฑลหูเป่ย์(Hubei) ประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน ทำให้มีการแพร่ระบาดขยายเป็นวงกว้างอย่างรวดเร็วไปยังประเทศต่างๆทั่วโลก รวมถึงประเทศไทยด้วย ทำให้ส่งผลกระทบต่อสาธารณสุข เศรษฐกิจ สังคม [1] พยาบาลเป็นหนึ่งในทีมบุคลากรทางการแพทย์ที่มีบทบาทเป็นด่านหน้าในการควบคุมและป้องกันการแพร่ระบาดของโรค เป็นผู้ปฏิบัติงานโดยตรงกับผู้ป่วยต้องเข้าไปสัมผัสใกล้ชิดกับผู้ป่วย พยาบาลต้องตระหนักและดูแลป้องกันตนเองไม่ให้ติดเชื้อต้องมาตรฐานอย่างเคร่งครัด [2] ทำให้พยาบาลเกิดความเหนื่อย ความเครียดจากภาระงานที่เพิ่มมากขึ้น ในการปฏิบัติงานพยาบาลต้องดูแลผู้ป่วยใน Home Isolation ที่ต้องรับคำปรึกษาตลอดเวลาและขึ้นเวร Community Isolation โรงพยาบาลสนามโดยไม่ได้หยุดพัก [3] เมื่อเปรียบเทียบจำนวนพยาบาลกับสัดส่วนประชากรโดยมากถึง 1 : 353 [4] ความเหนื่อยล้าจากการทำงานของพยาบาลส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยของผู้ป่วยที่ลดลง การดูแลเอาใจใส่ผู้ป่วยที่อาจไม่ดีเท่าที่ควร พยาบาลต้องทำงานต่อเนื่องกันยาวนานถึง 12 ชั่วโมงอาจทำให้เกิดอัตราความผิดพลาดจากการทำงานเพิ่มขึ้น [5] โดยปกติแนวทางในการจัดตารางเวรของพยาบาลจะยึด แนวทางการบริหารการจัดตารางเวรหรือผลัด การเบิกเงินค่าตอบแทนนอกเวลา และค่าเวรหรือผลัด ของพยาบาลวิชาชีพ พยาบาลเทคนิค ผู้ช่วยพยาบาล กระทรวงสาธารณสุข เป็นหลัก แต่สามารถปรับแต่งการจัดตารางเวรให้เหมาะสมได้ [6] โดยการจัดตารางเวรหัวหน้าพยาบาลจะเป็นผู้จัดทำ การจัดตารางเวรแบบเดิมจะใช้การจดบันทึกในการดาชและเนื่องจากปัจจุบันเทคโนโลยีได้เข้ามามีบทบาทอย่างมากจึงเกิดการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อจัดตารางเวรของพยาบาล อาทิเช่นแอปพลิเคชัน “Microsoft Excel” ที่มาช่วยในการจัดตารางให้ดูง่ายขึ้นสามารถคำนวณวันเวลาได้ลดความยุ่งยากในการจัดเก็บเอกสาร [7]

จากการจัดตารางเวรข้างต้นของหัวหน้าพยาบาลแสดงให้เห็นว่าการจัดตารางเวรแบบเดิมหรือการจัดตารางเวรโดยการใช้แอปพลิเคชัน “Microsoft Excel” ก็ยังคงเกิดปัญหาในหลายๆเรื่อง เช่น การจัดตารางเวรจัดไม่เท่ากัน โดยอาจเกิดการเองเออเอง ความเหลื่อมล้ำ โดยหัวหน้าพยาบาลไม่ได้มีข้อมูลในการชี้แจงที่ชัดเจน การจัดตารางเวรอาจไม่ได้ตรงตามความต้องการของพยาบาล ทำให้พยาบาลอาจมีการแลกเวรจำนวนมากๆ ซึ่งส่งผลให้การจัดตารางเวรนั้นเปลี่ยนไม่ตรงตามวัตถุประสงค์ที่หัวหน้าพยาบาลต้องการตั้งแต่ต้น ข้อมูลตารางเวรหากมีการเปลี่ยนแปลงโดยการแลกเวรจะต้องทำการอัปเดตซึ่งเป็นไปได้ยาก

จากปัญหาข้างต้นเพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว ผู้จัดทำมุ่งเน้นการพัฒนาระบบผ่านเว็บแอปพลิเคชันเพื่อให้พยาบาลสามารถเข้าถึงและจัดการตารางเวรได้อย่างง่ายดายผ่านอินเทอร์เน็ต ระบบนี้จะช่วยลดความยุ่งยากในการจัดการตารางเวร ตอบสนองความต้องการของพยาบาลในการจัดการตารางเวร อำนวยความสะดวกในการขอลาและการแลกเวร โดยสามารถอัปเดตข้อมูลตารางเวรได้ง่ายขึ้น โดยหัวหน้าพยาบาลจะมีข้อมูลเก่าในระบบที่สามารถนำมาวิเคราะห์เพื่อจัดการตารางเวรหรือตอบคำถามให้พยาบาลได้ ซึ่งทำให้ลดการถกเถียงในการจัดการตารางเวร และมีภาพรวมให้ผู้อำนวยการโรงพยาบาลได้ทราบก่อนที่จะอนุมัติตารางเวรได้จึงทำให้โรงพยาบาลมีระบบระเบียบ มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อสร้างแอปพลิเคชันอำนวยความสะดวกให้กับหัวหน้าพยาบาลและให้พยาบาล
2. เพื่อเป็นการศึกษาและพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน

### แนวคิดและหลักการ

แอปพลิเคชันจัดการตารางเวรพยาบาลถูกออกแบบมาเพื่อศึกษาและหาวิธีแก้ปัญหาเกี่ยวกับการจัดการตารางเวรของพยาบาล เช่น การจัดการตารางเวร การแลกเวร การลา และปัญหาอื่นๆที่เกี่ยวข้อง แอปพลิเคชันนี้ถูกออกแบบมาเป็นเว็บแอปพลิเคชันเพื่อความสะดวกในการใช้งาน ผู้ใช้สามารถเข้าถึงแอปพลิเคชันได้ง่ายผ่านอินเทอร์เน็ตโดยไม่ต้องติดตั้งโปรแกรมใดๆเพิ่มเติม ในการออกแบบระบบได้นำหลักการวิเคราะห์และออกแบบระบบมาใช้โดยใช้ทฤษฎีวงจรชีวิตการพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Development Lifecycle : SDLC) หน้าตาส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ (UI) ได้รับการออกแบบโดยคำนึงถึงความสะดวกในการใช้งาน ใช้งานง่าย เข้าใจง่าย สวยงาม และสอดคล้องกับหลักการออกแบบ UI ทั่วไป โครงสร้างของระบบถูกออกแบบโดยใช้แผนภาพยูเอ็มแอล (Unified Modeling Language : UML) ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ ออกแบบ และสร้างแบบจำลองระบบ ช่วยให้เข้าใจโครงสร้างของระบบได้ง่าย และสามารถนำไปพัฒนาต่อได้สะดวก จากการออกแบบแอปพลิเคชันจัดการตารางเวรพยาบาล คาดว่าจะช่วยแก้ปัญหาเกี่ยวกับการจัดการตารางเวรของพยาบาล เพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน และช่วยให้พยาบาลสามารถจัดการตารางเวรของตัวเองได้สะดวกยิ่งขึ้น

## ขอบเขตการศึกษา

ผู้จัดทำแอปพลิเคชันจัดตารางเวรพยาบาลได้ทำการเก็บข้อมูลและได้ทำการออกแบบฟังก์ชันตามระดับของผู้ใช้งานโดยมีขอบเขตการทำงานโดยแบ่งผู้ใช้ออกเป็น 5 ประเภทดังนี้

### 1. ผู้ดูแลระบบแอปพลิเคชัน

#### 1.1 จัดการข้อมูลการเข้าสู่ระบบ

1.1.1 สามารถเข้าสู่ระบบ

1.1.2 สามารถแก้ไข Username และ Password

1.1.3 สามารถเพิ่ม ลบ ผู้ใช้งานในระบบ

1.1.4 สามารถออกจากระบบ

#### 1.2 จัดการโรงพยาบาล

1.2.1 สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลเทียบเท่าผู้ดูแลระบบของโรงพยาบาล

#### 1.3 ดูข้อมูลสถิติการใช้งาน

1.3.1 สามารถดูข้อมูลการใช้งานของแต่ละโรงพยาบาล เช่น จำนวนการแลกเวรเฉลี่ยของพยาบาล จำนวนพยาบาลต่อเวรโดยเฉลี่ย เป็นต้น

#### 1.4 จัดการสิทธิการใช้งาน

1.4.1 กำหนดสิทธิการใช้งานของแต่ละผู้ใช้

### 2. ผู้ดูแลระบบโรงพยาบาล

#### 2.1 จัดการข้อมูลการเข้าสู่ระบบ

2.1.1 สามารถเข้าสู่ระบบ

2.1.2 สามารถแก้ไข Username และ Password

2.1.3 สามารถเพิ่ม ลบ ผู้ใช้งานในระบบ

2.1.4 สามารถออกจากระบบ

#### 2.2 จัดการข้อมูลโรงพยาบาล

2.2.1 สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลของโรงพยาบาล

### 2.3 จัดการข้อมูลเวิร์ด

2.3.1 สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลเวิร์ดของโรงพยาบาล

### 2.4 ตั้งค่าระดับพยาบาล

2.4.1 สามารถตั้งค่าระดับพยาบาลของโรงพยาบาล

### 2.5 ดูสถิติการทำงานของพยาบาล

2.5.1 สามารถดูข้อมูลสถิติการทำงานของพยาบาล

## 3. ผู้อำนวยการโรงพยาบาล

### 3.1 จัดการข้อมูลการเข้าสู่ระบบ

3.1.1 สามารถเข้าสู่ระบบ

3.1.2 สามารถแก้ไข Username และ Password

3.1.3 สามารถออกจากระบบ

### 3.2 การอนุมัติ

3.2.1 สามารถอนุมัติตารางเวรของพยาบาล

3.2.2 สามารถอนุมัติการลาของพยาบาล

### 3.3 ดูสถิติการทำงานของพยาบาล

3.3.1 สามารถดูข้อมูลสถิติการทำงานของพยาบาล

## 4. หัวหน้าพยาบาล

### 4.1 จัดการข้อมูลการเข้าสู่ระบบ

4.1.1 สามารถเข้าสู่ระบบ

4.1.2 สามารถแก้ไข Username และ Password

4.1.3 สามารถออกจากระบบ

## 4.2 จัดตารางเวอร์

4.2.1 สามารถจัดตารางเวอร์ของพยาบาล

4.2.2 สามารถแก้ไขตารางเวอร์ของพยาบาล

4.2.3 สามารถนำตารางออกเป็นไฟล์ PDF

## 4.3 การอนุมัติ

4.3.1 สามารถอนุมัติการแลกเวอร์ของพยาบาล

4.3.2 สามารถอนุมัติการลาของพยาบาล

## 4.4 ตารางเวอร์

4.4.1 สามารถดูตารางเวอร์ของตัวเองได้

## 4.5 แลกเวอร์

4.5.1 สามารถแลกเวอร์กับพยาบาลคนอื่น

4.5.2 สามารถดูประวัติการแลกเวอร์

4.5.3 สามารถดูความคืบหน้าของการแลกเวอร์ได้

4.5.4 สามารถยกเลิกการแลกเวอร์

## 4.6 การลา

4.6.1 สามารถขอลาได้

4.6.2 สามารถดูประวัติการลาของตัวเองได้

4.6.3 สามารถดูความคืบหน้าของการลาได้

4.6.4 สามารถยกเลิกการลาได้

## 5. พยาบาล

### 5.1 จัดการข้อมูลการเข้าสู่ระบบ

5.1.1 สามารถเข้าสู่ระบบ

5.1.2 สามารถแก้ไข Username และ Password

5.1.3 สามารถออกจากระบบ

## 5.2 ขอเวอร์

### 5.1.1 สามารถขอเวอร์ได้

### 5.1.2 สามารถดูการขอเวอร์ของพยาบาลคนอื่น

## 5.3 ตารางเวอร์

### 5.2.1 สามารถดูตารางเวอร์ของตัวเองได้

## 5.4 แลกเวอร์

### 5.3.1 สามารถแลกเวอร์กับพยาบาลคนอื่น

### 5.3.2 สามารถดูประวัติการแลกเวอร์

### 5.3.3 สามารถดูความคืบหน้าของการแลกเวอร์ได้

### 5.3.4 สามารถยกเลิกการแลกเวอร์

## 5.5 การลา

### 5.4.1 สามารถขอลาได้

### 5.4.2 สามารถดูประวัติการลาของตัวเองได้

### 5.4.3 สามารถดูความคืบหน้าของการลาได้

### 5.4.4 สามารถยกเลิกการลาได้

**ตารางที่ 1.1: แสดงขอบเขตการทำงานแบ่งตามประเภทของผู้ใช้ในระบบ**

ขอบเขตการทำงาน	ระดับของผู้ใช้ในระบบ				
	ผู้ดูแลระบบแอปพลิเคชัน	ผู้ดูแลระบบโรงพยาบาล	ผู้อำนวยการโรงพยาบาล	หัวหน้าพยาบาล	พยาบาล
จัดการข้อมูลการเข้าสู่ระบบ	✓	✓	✓	✓	✓
จัดการโรงพยาบาล	✓	✓			
จัดการสิทธิการใช้งาน	✓	✓			
จัดการข้อมูลลอร์ด	✓	✓			
ดูข้อมูลสถิติการทำงาน	✓	✓	✓		
ตั้งค่าระดับพยาบาล	✓	✓			
จัดตารางเวอร์				✓	
การอนุมัติ			✓	✓	
ตารางเวอร์				✓	✓
แลกเวอร์				✓	✓
การลา				✓	✓
ขอเวอร์					✓

### ขั้นตอนการดำเนินงาน

1. การเสนอหัวข้อโครงการ
2. รวบรวมความต้องการของระบบ
3. ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง
4. การวิเคราะห์และออกแบบระบบ
5. การพัฒนาต้นแบบ Prototype
6. การพัฒนาระบบ
7. การทดสอบระบบและปรับปรุงแก้ไข
8. สรุปผลการดำเนินงาน
9. จัดทำรูปเล่มและนำเสนอโครงการ

### แผนการดำเนินงาน

ตารางที่ 1.2: แผนการดำเนินงาน

รายการ/กิจกรรม	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.
การเสนอหัวข้อโครงการ			✓				
รวบรวมความต้องการของระบบ	✓						
ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง		✓					
การวิเคราะห์และออกแบบระบบ		✓	✓				
การพัฒนาต้นแบบ Prototype	✓	✓	✓				
การพัฒนาระบบ			✓	✓	✓		
การทดสอบระบบและปรับปรุงแก้ไข						✓	
สรุปผลการดำเนินงาน							✓
จัดทำรูปเล่มและนำเสนอโครงการ							✓

## อุปกรณ์ที่ใช้ดำเนินงาน

### 1. ฮาร์ดแวร์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

#### 1.1 คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล

1.1.1 CPU : Apple M1 chip 8-core CPU with 4 performance cores and 4 efficiency cores

1.1.3 RAM : 16GB

1.1.4 Storage : 256GB SSD

1.1.4 OS : macOS Sonoma 14.2.1

### 2. ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

2.1 Figma

2.2 Visual Studio Code

2.3 MAMP

2.4 Docker

2.5 Git

## ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ



## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษา ภาคนิพนธ์เรื่อง “แอปพลิเคชันจัดตารางเวรพยาบาล” ผู้จัดทำได้ศึกษาหลักการ ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาและพัฒนาภาคนิพนธ์ รายละเอียดหัวข้อดังต่อไปนี้

1. แนวทางการจัดตารางเวรและการเบิกเงินค่าตอบแทนนอกเวลาของพยาบาล
2. ทฤษฎีการวิเคราะห์และออกแบบระบบ SDLC
3. ภาษาและเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา
4. ทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจ
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

## แนวทางการจัดตารางเวรและการเบิกเงินค่าตอบแทนนอกเวลาของพยาบาล

อ้างอิงบันทึกของกระทรวงสาธารณสุขที่ สธ 0202.3.7/ว 79 เรื่อง “ข้อบังคับกระทรวงสาธารณสุข สุขว่าด้วยการจ่ายเงินค่าตอบแทนเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานให้กับหน่วยบริการในสังกัดกระทรวงสาธารณสุข พ.ศ.2566 หลักเกณฑ์วิธีการและเงื่อนไขการจ่ายเงินค่าตอบแทน จำนวน 5 ฉบับ” ลงไว้เมื่อ 3 กุมภาพันธ์ 2566 ได้มีการปรับปรุงข้อบังคับฯ ดังกล่าว เพื่อให้มีความเหมาะสมกับภาวะเศรษฐกิจในปัจจุบัน และเพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกัน ในเรื่องการเบิกเงินค่าตอบแทนนอกเวลา (Over Time, OT) และค่าเวรหรือผลัดของ พยาบาลวิชาชีพ พยาบาลเทคนิค ผู้ช่วยพยาบาล รวมทั้งให้เกิดความถูกต้องและเป็นธรรม ในเรื่องการบริหาร จัดการชั่วโมงการทำงานของพยาบาล กระทรวงสาธารณสุข จึงมีหลักการและแนวทางปฏิบัติที่ผู้บริหารและผู้ เกี่ยวข้องสามารถนำไปดำเนินการ ดังนี้

### หลักการ

1. เวรเช้า ผลัดบ่าย ผลัดดึก (เวรผลัดๆละ 8 ชั่วโมง) เป็นการปฏิบัติงานตามปกติของพยาบาล วิชาชีพ พยาบาลเทคนิค ผู้ช่วยพยาบาล เนื่องจากเป็นผู้ที่ปฏิบัติงานผลัดเปลี่ยนหมุนเวียน กันดูแลผู้ป่วยตลอด 24 ชั่วโมง
2. การปฏิบัติงานของพยาบาลวิชาชีพ พยาบาลเทคนิค ผู้ช่วยพยาบาล แต่ละเดือนจะมีจำนวน เวรเท่ากับวันทำการในของเดือนนั้นๆ นับว่าเป็นการปฏิบัติงานโดยปกติของพยาบาล นอก เหนือจากจำนวนเวรดังกล่าวจึงเป็นการปฏิบัติงานนอกเวลา (Over Time, OT)
3. ในแต่ละเวรหรือผลัด ควรกำหนดให้มีพยาบาลวิชาชีพที่มีศักยภาพการปฏิบัติงานต่างระดับ อย่างน้อย 2 ระดับ (Skill mix) ขึ้นไป
4. การเบิกงานค่าตอบแทนนอกเวลา (Over Time, OT) เบิกจากจำนวนเวรหรือผลัดที่เกินจาก การจัดเวรหรือผลัดปกติ โดยสามารถเบิกได้ทั้งเวรเช้า หรือผลัดบ่าย หรือผลัดดึก
5. การเบิกเงินค่าผลัดบ่าย หรือผลัดดึก มีจัดให้เป็นการเบิกเงินในการปฏิบัติงานปกติไม่ใช่การ ปฏิบัติงานนอกเวลา (Over Time, OT)
6. เวรเช้า ผลัดบ่าย ผลัดดึก สามารถจัดเวรเสริมได้ตามภาระงานที่กำหนด และเวรเสริมนั้นจะ เบิกเงินค่าตอบแทนนอกเวลา (Over Time, OT)

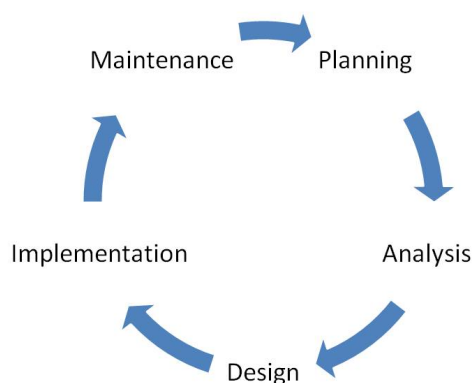
### นโยบายกลุ่มการพยาบาล

1. ให้จัดทำตารางรูปแบบการจัดเวรแบบล๊อคเวรผลัด เช่น ข/ข/ด/ด/บ/บ หรือ ข/ข/ด/ด/ด/บ หรือ ข/ข/ข/ด/บ/บ หรืออย่างอื่นเป็นต้น (เฉลี่ยเวรเช้า ผลัดบ่าย และผลัดดึก ให้พยาบาลแต่ละคนในหน่วยงานเท่าๆกัน)
2. การแลกเวร/เปลี่ยนเวร จะสามารถแลกเปลี่ยนเวรได้ในพยาบาลที่มีศักยภาพการปฏิบัติงานในระดับเดียวกัน โดยได้รับอนุญาต และแก้ไขตารางเวรจากหัวหน้าหน่วยงานหรือผู้ที่ได้รับมอบหมายเท่านั้น
3. การกำหนดเพิ่มและลดจำนวนพยาบาลที่ปฏิบัติงาน พิจารณาจากภาระงานซึ่งประกอบด้วยจำนวนผู้ป่วยและประเภทของผู้ป่วย
4. หัวหน้าหน่วยงานตรวจสอบจำนวนชั่วโมงการทำงานต่อสัปดาห์ของพยาบาล โดยหลีกเลี่ยงการปฏิบัติงานมากกว่า 60 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือมากกว่า 12 ชั่วโมงต่อเวรติดกันเกิน 3 วัน
5. ต้องให้หัวหน้าหน่วยงานตรวจสอบและเซ็นรับรองตารางเวรแต่ละเดือน หลังจากพิจารณาว่าเป็นไปตามแนวทางการปฏิบัติข้อ 1-4

### แนวทางปฏิบัติ

1. การเฉลี่ยวันหยุดที่ตรงกับวันเสาร์ วันอาทิตย์และวันนักขัตฤกษ์ ควรจัดจำนวนเวรให้กระจายอย่างเหมาะสมกับพยาบาลวิชาชีพ พยาบาลเทคนิค ผู้ช่วยพยาบาล
2. การจัดเวรหรือผลัด และการจัดเวรหรือผลัดที่เป็นการปฏิบัติงานนอกเวลาควรเฉลี่ยจำนวนเวรหรือผลัดให้มีความเหมาะสมกันของพยาบาลในระดับเดียวกัน
3. การกำหนดหน้าที่รับผิดชอบของพยาบาลวิชาชีพ พยาบาลเทคนิค ผู้ช่วยพยาบาลแต่ละคนในแต่ละเวรผลัดเพื่อให้เกิดการทำงานเป็นทีมที่มีประสิทธิภาพในการดูแลผู้ป่วย
4. หัวหน้าหน่วยงาน ตรวจสอบ จำนวนชั่วโมงการทำงานต่อสัปดาห์ของพยาบาล โดยหลีกเลี่ยงการปฏิบัติงานมากกว่า 60 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือมากกว่า 12 ชั่วโมงต่อเวรติดกันเกิน 3 วัน
5. หัวหน้าหน่วยงานตรวจสอบและเซ็นรับรองตารางเวรแต่ละเดือน หลังจากพิจารณาว่าเป็นไปตามแนวทางการปฏิบัติข้อ 1-4

## ทฤษฎีการวิเคราะห์และออกแบบระบบ SDLC



ภาพที่ 2.1: ภาพแสดงขั้นตอนของระบบวงจรชีวิตการพัฒนาระบบ (SDLC)

ที่มา: Gary Newport, 2013

ปกติแล้วคำว่า วงจรชีวิต (Life Cycle) มักจะใช้กับสิ่งมีชีวิตบนพื้นโลก ไม่ว่าจะเป็นวงจรชีวิตของมนุษย์ สัตว์ หรือพืช ซึ่งข้องเกี่ยวกับการเกิด การดำเนินชีวิต และการตาย ในทำนองเดียวกัน เมื่อนำวงจรชีวิตนี้มาใช้กับซอฟต์แวร์ ก็จะเป็นการอธิบายถึงขั้นตอนการพัฒนาซอฟต์แวร์ ซึ่งเรียกว่า วงจรชีวิตการพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Development Life Cycle, SDLC) ซึ่งเป็นขั้นตอนการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่มีการจัดเป็นขั้นตอนตามลำดับ และมีการทำงานร่วมกันของทีมงานที่เกี่ยวข้อง โดยมีขั้นตอนหลักๆ ดังนี้ [8]

1. การวางแผนโครงการ (Project Planning Phase)
2. การวิเคราะห์ (Analysis Phase)
3. การออกแบบ (Design Phase)
4. การนำไปใช้ (Implementation Phase)
5. การบำรุงรักษา (Maintenance Phase)

## ภาษาและเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา

การพัฒนาระบบจัดตารางเวรพยาบาลมีการนำเอาเทคโนโลยีหลากหลายด้านเข้ามาใช้ในการพัฒนา โดยการพัฒนาจะมีการแบ่งเป็น 2 ส่วนหลักๆ คือ ส่วนของหน้าบ้าน (Frontend) และส่วนของหลังบ้าน (Backend) และมีการใช้เทคโนโลยีเกี่ยวกับฐานข้อมูล คลาวด์ และอื่นๆดังนี้

1. ภาษาที่ใช้ในการพัฒนาส่วนของหน้าบ้าน คือ ภาษา JavaScript ซึ่งเป็นภาษาที่ใช้ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน และเป็นภาษาที่ใช้ในการพัฒนาเว็บเซิร์ฟวิส โดยใช้ Framework ที่ชื่อว่า React ซึ่งเป็น JavaScript library ที่ใช้สำหรับสร้าง user interface ที่ให้เราสามารถเขียนโค้ดในการสร้าง UI ที่มีความซับซ้อนแบ่งเป็นส่วนเล็กๆออกจากกันได้ ซึ่งแต่ละส่วนสามารถแยกการทำงานออกจากกันได้อย่างอิสระ และทำให้สามารถนำชิ้นส่วน UI เหล่านั้นไปใช้ซ้ำได้อีก [9]

2. ภาษาที่ใช้ในการพัฒนาส่วนของหลังบ้าน คือ ภาษา Go ซึ่งเป็นภาษาที่เป็นโอเพ่นซอร์ส (OpenSource) ที่พัฒนาโดยบริษัทกูเกิ้ล (Google) [10] โดยใช้ Gin ซึ่งถูกพัฒนาต่อมาจาก Martini ที่หยุดพัฒนาไปแล้ว โดย Gin จะใช้ customized httprouter ทำให้มีประสิทธิภาพด้านความเร็วที่สูงมาก เป็น framework ที่มี performance กับ productivity ที่ดี [11] และมีการใช้ Gorm ซึ่งเป็น Library ของ ORM สำหรับใช้งานในภาษา Golang ที่ช่วยให้เราสามารถแมปข้อมูลระหว่าง Relational Database กับภาษาโปรแกรมมิ่งที่เขียนแบบ OOP โดยจะทำให้เราไม่จำเป็นต้องเขียนคำสั่ง SQL เอง แต่จะเป็นการเขียนในรูปแบบคำสั่งของภาษาโปรแกรมมิ่งนั้นๆ ได้เลย ทำให้ลดความซับซ้อนของการติดต่อหรือมี Interact กับฐานข้อมูล [12]

3. มีการใช้ Mysql ซึ่งเป็นระบบจัดการฐานข้อมูล หรือ Database Management System (DBMS) แบบข้อมูลเชิงสัมพันธ์ หรือ Relational Database Management System (RDBMS) ซึ่งเป็นระบบฐานข้อมูลที่จัดเก็บรวบรวมข้อมูลในรูปแบบตาราง โดยมีการแบ่งข้อมูลออกเป็นแถว (Row) และในแต่ละแถวแบ่งออกเป็นคอลัมน์ (Column) เพื่อเชื่อมโยงระหว่างข้อมูลในตารางกับข้อมูลในคอลัมน์ที่กำหนด แทนการเก็บข้อมูลที่แยกออกจากกัน โดยไม่มีความเชื่อมโยงกัน ซึ่งประกอบด้วยข้อมูล (Attribute) ที่มีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกัน (Relation) โดยใช้ RDBMS Tools สำหรับการควบคุมและจัดเก็บฐานข้อมูลที่จำเป็น ทำให้นำไปประยุกต์ใช้งานได้ง่าย ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานให้มีความยืดหยุ่นและรวดเร็วได้มากยิ่งขึ้น รวมถึงเชื่อมโยงข้อมูล ที่จัดแบ่งกลุ่มข้อมูลแต่ละประเภทได้ตามต้องการ จึงทำให้ MySQL เป็นโปรแกรมระบบจัดฐานข้อมูลที่ได้รับความนิยมสูง [13]

4. ในการเขียนโปรแกรมจะมีตัวช่วยคือ Code Editor โดยในการพัฒนาจะใช้ Visual Studio Code หรือ VSCode เป็นโปรแกรม Code Editor ที่ใช้ในการแก้ไขและปรับแต่งโค้ด จากค่ายไมโครซอฟท์ มีการพัฒนาออกมาในรูปแบบของ OpenSource จึงสามารถนำมาใช้งานได้แบบฟรี ๆ ที่ต้องการความเป็นมืออาชีพ ซึ่ง Visual Studio Code นั้น เหมาะสำหรับนักพัฒนาโปรแกรมที่ต้องการใช้งานข้ามแพลตฟอร์ม รองรับการใช้งานทั้งบน Windows, macOS และ Linux สนับสนุนทั้งภาษา JavaScript, TypeScript และ Node.js สามารถเชื่อมต่อกับ Git ได้ นำมาใช้งานได้ง่ายไม่ซับซ้อน มีเครื่องมือส่วนขยายต่าง ๆ ให้เลือกใช้อย่างมากมาย [14]

5. มีการใช้ Container ในการพัฒนา โดยใช้ Docker เป็นแพลตฟอร์มซอฟต์แวร์ที่ช่วยให้สร้าง ทดสอบ และติดตั้งแอปพลิเคชันใช้จริงได้อย่างรวดเร็ว Docker จะบรรจุซอฟต์แวร์ลงไปเป็นหน่วยที่เป็นมาตรฐาน เรียกว่า คอนเทนเนอร์ ซึ่งจะมีทุกสิ่งที่ซอฟต์แวร์ต้องใช้ในการเรียกใช้งาน รวมทั้งไลบรารี เครื่องมือสำหรับระบบ โค้ด และรันไทม์ เมื่อใช้ Docker จะสามารถติดตั้งใช้จริงและปรับขนาดแอปพลิเคชันให้เหมาะกับทุกสภาพแวดล้อมและทราบว่าโค้ดจะเรียกใช้ได้อย่างอย่างรวดเร็ว [15] และมีการจัดการคอนเทนเนอร์ด้วย Kubernetes ซึ่งเป็น container orchestration engine. จุดประสงค์หลักของ kubernetes คือการจัดการ container deployments. ในปัจจุบันทุกๆ application กำลังจะใช้ Microservices architecture มากกว่า Monolithic architecture. และ วิธีการใช้งาน microservices architecture เหล่านี้จะออกแบบโดย containerization technology. ตามที่เราารู้ Docker ปฏิวัติ container technology. ทุกคนใช้ containers ในการ build their applications ในตอนนี้และวิธีการ manage containers at a large scale, kubernetes ถูกออกแบบและพัฒนาโดย Google และปัจจุบัน Project ถูกดูแลโดย Cloud Native Computing Foundation.[16]

6. ในการใช้งาน Software Development Life Cycle (SDLC) จะใช้ Git ซึ่งเป็นระบบควบคุม เวอร์ชัน (Version Control System) ที่ถูกออกแบบมาเพื่อใช้ในการจัดการโค้ดของโปรเจก โดย Git จะช่วยให้นักพัฒนาสามารถทำงานร่วมกันได้ โดยที่ไม่ต้องกังวลเรื่องการทับซ้อนกัน และสามารถทำงานได้ทั้งออนไลน์ และออฟไลน์ และสามารถอัปเดตโปรแกรมในแต่ละเวอร์ชันได้ [17]

7. มีการใช้งานเกี่ยวกับ Cloud ซึ่งเป็นเครื่องมือหรือ การบริการ System Host (ระบบที่เป็น ตัวกลางไว้ควบคุม System อื่นๆ) ต่างๆผ่านอินเทอร์เน็ต [18] โดยจะใช้ AWS ซึ่งเป็นแพลตฟอร์มด้าน “Cloud Computing” ที่มีส่วนแบ่ง Market Share ในตลาดคลาวด์มากที่สุดในโลก อ้างอิงจาก Synergy Research Group โดย AWS ย่อมาจาก Amazon Web Services เป็นบริษัทลูกของ Amazon ให้บริการเช่าเครื่องมือต่าง ๆ ที่ประมวลผลบนระบบคลาวด์ มีให้เลือกใช้งานหลากหลายและครบครันทุกโซลูชันสำหรับองค์กรในยุคดิจิทัล ไม่ว่าจะเป็น Server, Networking, Database, Application Services [19]

### ทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจ

ในการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบที่สร้างขึ้นให้ครอบคลุมวัตถุประสงค์ ในการประเมินความพึงพอใจจะเป็นการประเมินแบบ มาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) 5 ระดับโดยใช้แบบสอบถาม โดยแบบสอบถามจะเป็นข้อความเชิงบวกทั้งหมดโดยแบ่งออกเป็น 4 ด้าน ได้แก่ ด้านความถูกต้องในการใช้งานระบบ ด้านความสะดวกและความสะดวกในการใช้งานระบบ ด้านความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัวของข้อมูล ด้านความสวยงามของระบบ โดยจะนำข้อมูลจากแบบสอบถามมาแปรผลโดยใช้ค่าเฉลี่ย

#### ตารางที่ 2.1: หลักการแปรค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบ

คะแนนเฉลี่ย	ระดับความพึงพอใจ
4.50 - 5.00	พึงพอใจมากที่สุด
3.50 - 4.49	พึงพอใจมาก
2.50 - 3.49	พึงพอใจปานกลาง
1.50 - 2.49	พึงพอใจน้อย
1.00 - 1.49	พึงพอใจน้อยที่สุด

### งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. ต้นทุนและผลผลิตทางการพยาบาลระหว่างวิธีจัดตารางเวรแบบปกติกับแบบใหม่ของฝ่ายการพยาบาลโรงพยาบาลเอกชนแห่งหนึ่ง การวิจัยกึ่งทดลองนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบต้นทุนและผลผลิตทางการพยาบาลระหว่างการจัดตารางเวรแบบปกติกับแบบใหม่ของฝ่ายการพยาบาลโรงพยาบาลเอกชนขนาด 120 เตียง กลุ่มตัวอย่าง คือ รายงานต้นทุนค่าปฏิบัติ งานนอกเวลาและผลผลิตทางการพยาบาลที่มาจากการปฏิบัติงานของบุคลากรทางการพยาบาลของฝ่ายผู้ป่วยนอก จำนวนทั้งหมด 84 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วยแนวทางการจัดตารางเวรแบบใหม่ คู่มือการจัดตารางเวรแบบใหม่ แบบบันทึกข้อมูลต้นทุน และแบบบันทึกผลผลิตทางการพยาบาลของฝ่ายการพยาบาล วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติ เชิงพรรณนาและทดสอบค่าที ผลการวิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ยต้นทุนค่าปฏิบัติงานนอกเวลาโดยรวมของฝ่ายผู้ป่วยนอกด้วยการจัดตารางเวรปกติ เท่ากับ 170,646.00 บาท และการจัดตารางเวรใหม่เท่ากับ 137,899.20 บาท พบว่า ค่าเฉลี่ยต้นทุนค่าปฏิบัติงานนอกเวลาโดยรวมระหว่างการจัดตารางเวรแบบปกติและการจัดตารางเวรแบบใหม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติ ( $p < .05$ ) และค่าเฉลี่ยผลผลิตทางการพยาบาลโดยรวมของฝ่ายผู้ป่วยนอกระหว่างการจัดตารางเวรแบบปกติ และแบบใหม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .05$ ) โดยการจัดตารางเวรแบบใหม่ (ร้อยละ 110.58) ซึ่งใกล้เคียงกับค่ามาตรฐานมากกว่าการจัดตารางเวรแบบปกติ (ร้อยละ 120.80) ผล

การวิจัยมีข้อเสนอแนะว่า ผู้บริหารควรมีการออกแบบงานการจัดตารางเวรแบบใหม่เพื่อช่วยทำให้การบริหารต้นทุนมีประสิทธิภาพและเกิดผลผลิตทางการพยาบาลตามเป้าหมาย [20]

2. การพัฒนาโปรแกรมจัดตารางเวรอัตโนมัติของนักรังสีเทคนิค : กรณีศึกษาแผนกรังสีวินิจฉัย โรงพยาบาลสงขลานครินทร์ โรงพยาบาลสงขลานครินทร์ได้มีการจัดตารางเวรโดยบุคลากรที่เป็นนักรังสีเทคนิคที่มีประสบการณ์หรือเป็นหัวหน้าภายในแผนกโดยการจัดตารางเวรนั้นมียอดประกอบในการจัดตารางเวรที่หลากหลายมากทำให้ใช้เวลานานส่งผลให้เสียอัตรากำลังของนักรังสีเทคนิคสำหรับปฏิบัติงานประจำวันนอกจากนี้อาจเกิดความผิดพลาดและไม่เหมาะสมกับนักรังสีเทคนิคแต่ละคนเพื่อแก้ปัญหาดังกล่าวทางผู้วิจัยได้ออกแบบโปรแกรมอัตโนมัติสำหรับการช่วยจัดตารางเวรให้กับแผนกรังสีวินิจฉัยโรงพยาบาลสงขลานครินทร์ วิธีการศึกษา : พัฒนาโปรแกรมโดย Visual Studio Code ที่เขียนด้วยภาษา Python และสร้าง GUI ที่ได้ออกแบบมาจากโปรแกรม Figma จากนั้นประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานโปรแกรมโดยนักรังสีเทคนิคจำนวน 29 คนที่ประจำการอยู่เวรนอกเวลาราชการสังกัดสาขารังสีวินิจฉัย โรงพยาบาลสงขลานครินทร์โดยประเมินภาพรวมของตารางเวรที่โปรแกรมจัดตารางเวรอัตโนมัติสร้างขึ้นจำนวน 10 ข้อโดยแต่ละข้อมีคะแนนเต็ม 5 ผลการศึกษา: ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความพึงพอใจเกี่ยวกับตารางเวรที่จัดไม่มีความผิดพลาดมีความถูกต้องเหมาะสมเท่ากับ  $4.59 \pm 0.50$ , ตารางเวรที่จัดสามารถเห็นภาพรวมของเจ้าหน้าที่ทั้งระบบได้ชัดเจนเท่ากับ  $4.59 \pm 0.68$ , ตารางเวรที่จัดมีความเหมาะสมเท่ากับ  $4.45 \pm 0.74$ , ตารางเวรที่จัดขึ้นรูปแบบใช้งานที่คุ้นเคยเท่ากับ  $4.59 \pm 0.50$ , ความสะดวกในการใช้งานระบบเท่ากับ  $4.66 \pm 0.48$ , ตารางเวรสามารถจัดการปัญหาการลาช่วงหน้าในการจัดเวรได้เท่ากับ  $4.79 \pm 0.41$ , ความพึงพอใจต่อการท างานของโปรแกรมโดยรวมเท่ากับ  $4.41 \pm 0.68$ , ตารางเวรสามารถจัดการปัญหาการลาช่วงหน้าในการจัดเวรได้เท่ากับ  $4.69 \pm 0.47$ , ตารางเวรสามารถจัดการปัญหาการลาช่วงหน้าในการจัดเวรได้เท่ากับ 5.00, โปรแกรมมีความทันสมัยตัวอักษรชัดเจนเท่ากับ  $4.62 \pm 0.49$  ตามลำดับสรุปผลการศึกษา:การพัฒนาโปรแกรมจัดตารางเวรอัตโนมัติส่งผลให้การจัดเวรมีประสิทธิภาพลดความผิดพลาดต่างๆทำให้มีความสะดวกมากขึ้นลดระยะเวลาในการจัดตารางเวรเพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหการจัดตารางเวรที่ไม่เป็นธรรมกับบุคลากรภายในแผนกรังสีวินิจฉัยโรงพยาบาลสงขลานครินทร์ [21]

3. การศึกษาลักษณะครอนอไทป์ และความต้องการรูปแบบการจัดตารางการปฏิบัติงานของพยาบาล โรงพยาบาลสังกัดมหาวิทยาลัย ได้จัดทำเพื่อศึกษาลักษณะครอนอไทป์ และความต้องการรูปแบบการจัดตารางการปฏิบัติงานของพยาบาล การออกแบบการวิจัยเป็นการวิจัยเชิงพรรณนา (descriptive study) ดำเนินการวิจัยโดย กลุ่มตัวอย่างเป็นพยาบาล จำนวน 831 คน ปฏิบัติงานหมุนเวียนแบบผลัด อายุงาน 1 ปีขึ้นไป ปฏิบัติงานเวร บ่าย/ดึก อย่างน้อย 1 เวรต่อเดือน สังกัดฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลสังกัดมหาวิทยาลัย เก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามผ่าน Google Form แบบสอบถามประกอบด้วย 3 ส่วน คือ ข้อมูลส่วนบุคคล ความต้อง-



การรูปแบบการจัดตารางการปฏิบัติงาน และแบบวัด Morningness - Eveningness Questionnaires ฉบับภาษาไทย (T-MEQ) วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้จำนวน ร้อยละ และ สถิติทดสอบไคสแควร์ (chi-squared test) ผลการวิจัยพบว่าพยาบาลจำนวน 831 คน ส่วนใหญ่มีลักษณะครอนไพบ์เป็นอินเทอมีเดียไทป์ (ร้อยละ 64.7) ซึ่งมีความสัมพันธ์กับความต้องการการปฏิบัติงานเหลื่อมเวลาเวรดึก การปฏิบัติงาน 10 ชั่วโมงต่อวัน การปฏิบัติงานแบบเวรเดียวตลอด ประสบการณ์ในการทำงานประเภทผู้ป่วยที่ดูแล สถานภาพสมรส และภาระที่ต้องรับผิดชอบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) ความต้องการรูปแบบการจัดตารางการปฏิบัติงานส่วนใหญ่พยาบาลมีความต้องการปฏิบัติงาน เวรเช้า (ร้อยละ 51.4) ปฏิบัติงานเหลื่อมเวลาเวรเช้า (ร้อยละ 73.9) และต้องการเลือกวันหยุดได้ด้วยตนเอง (ร้อยละ 93.5) พยาบาลส่วนใหญ่ไม่ต้องการหมุนเวียนหน่วยงาน (ร้อยละ 90.5) และไม่เลือกปฏิบัติงานแบบเวรเดียวตลอด (ร้อยละ 65.8) ประสบการณ์ในการทำงาน ประเภทผู้ป่วยที่ดูแล สถานภาพสมรสและภาระที่ต้องรับผิดชอบ มีความสัมพันธ์กับความต้องการรูปแบบการจัดตารางการปฏิบัติงานในการขึ้นเวรผลัด และการปฏิบัติงาน แบบเวรเดียวตลอด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) โดยมีข้อเสนอแนะคือผู้บริหารองค์กรควรตรวจสอบถามลักษณะครอนไพบ์ ความต้องการรูปแบบการจัดตารางการปฏิบัติงานและเปิดโอกาสให้พยาบาลได้เลือกเวรที่ต้องการและปรับรูปแบบการจัดเวรให้มีความยืดหยุ่น [22]

4. การจัดตารางงานของสัตว์แพทย์ในโรงพยาบาลสัตว์ด้วยวิธีแบบจำลองกำหนดการเชิงจำนวนเต็ม : กรณีศึกษา โรงพยาบาลสัตว์แห่งหนึ่งในจังหวัดนครปฐม โรงพยาบาลสัตว์เป็นสถานที่สำหรับรักษาสัตว์เลี้ยงซึ่งดำเนินการรักษาโดยสัตว์แพทย์โดยทั่วไปโรงพยาบาลสัตว์จะมีสัตว์แพทย์ประจำอยู่หลายคนทางโรงพยาบาลจะต้องมีการจัดตารางการทำงานของสัตว์แพทย์ว่าสัตว์แพทย์แต่ละคนจะต้องปฏิบัติงานในช่วงเวลาใดการจัดตารางงานที่เหมาะสมให้กับสัตว์แพทย์มีความสำคัญอย่างยิ่งเพราะตารางงานที่เหมาะสมจะช่วยให้สัตว์แพทย์ทำการรักษาสัตว์ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นงานวิจัยนี้ได้นำเสนอแบบจำลองกำหนดการเชิงจำนวนเต็มสำหรับจัดตารางงานของสัตว์แพทย์ใน 1 สัปดาห์โดยใช้ข้อมูลจากโรงพยาบาลสัตว์แห่งหนึ่งในจังหวัดนครปฐมวัตถุประสงค์ของแบบจำลองที่นำเสนอคือต้องการให้ผลรวมของจำนวนวันหยุดของสัตว์แพทย์ทั้งหมดมีค่ามากที่สุดแบบจำลองที่นำเสนอนี้จะให้ผลเฉลยเป็นตารางการปฏิบัติงานของสัตว์แพทย์ทั้งหมดใน 1 สัปดาห์ซึ่งให้ข้อมูลว่าสัตว์แพทย์คนใดต้องเข้าปฏิบัติงานในช่วงเวลาใดในงานวิจัยนี้แบบจำลองที่นำเสนอถูกแก้ด้วยโปรแกรม LOG OPL CPLEX 12.6 ผลการทดลองพบว่าจากข้อมูลของโรงพยาบาลกรณีศึกษาซึ่งมีจำนวนสัตว์แพทย์ทั้งหมด 9 คนเมื่อจัดตารางงานโดยใช้แบบจำลองที่นำเสนอจะได้ผลรวมของจำนวนวันหยุดที่มากที่สุดภายใต้เงื่อนไขการปฏิบัติงานที่โรงพยาบาลกำหนดคือ 28 วันโดยใน 1 สัปดาห์สัตว์แพทย์แต่ละคนจะมีวันปฏิบัติงาน 3 ถึง 4 วันแบบจำลองที่นำเสนอนี้สามารถใช้เป็นทางเลือกในการหาตารางการทำงานที่เหมาะสมของสัตว์แพทย์ในโรงพยาบาลกรณีศึกษาหรือสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดตารางการทำงานในโรงพยาบาลสัตว์อื่นๆได้ [23]

## บทที่ 3

### การวิเคราะห์และการออกแบบระบบ

#### การออกแบบระบบ

Use Case Diagram

Use Case Description

Class Diagram

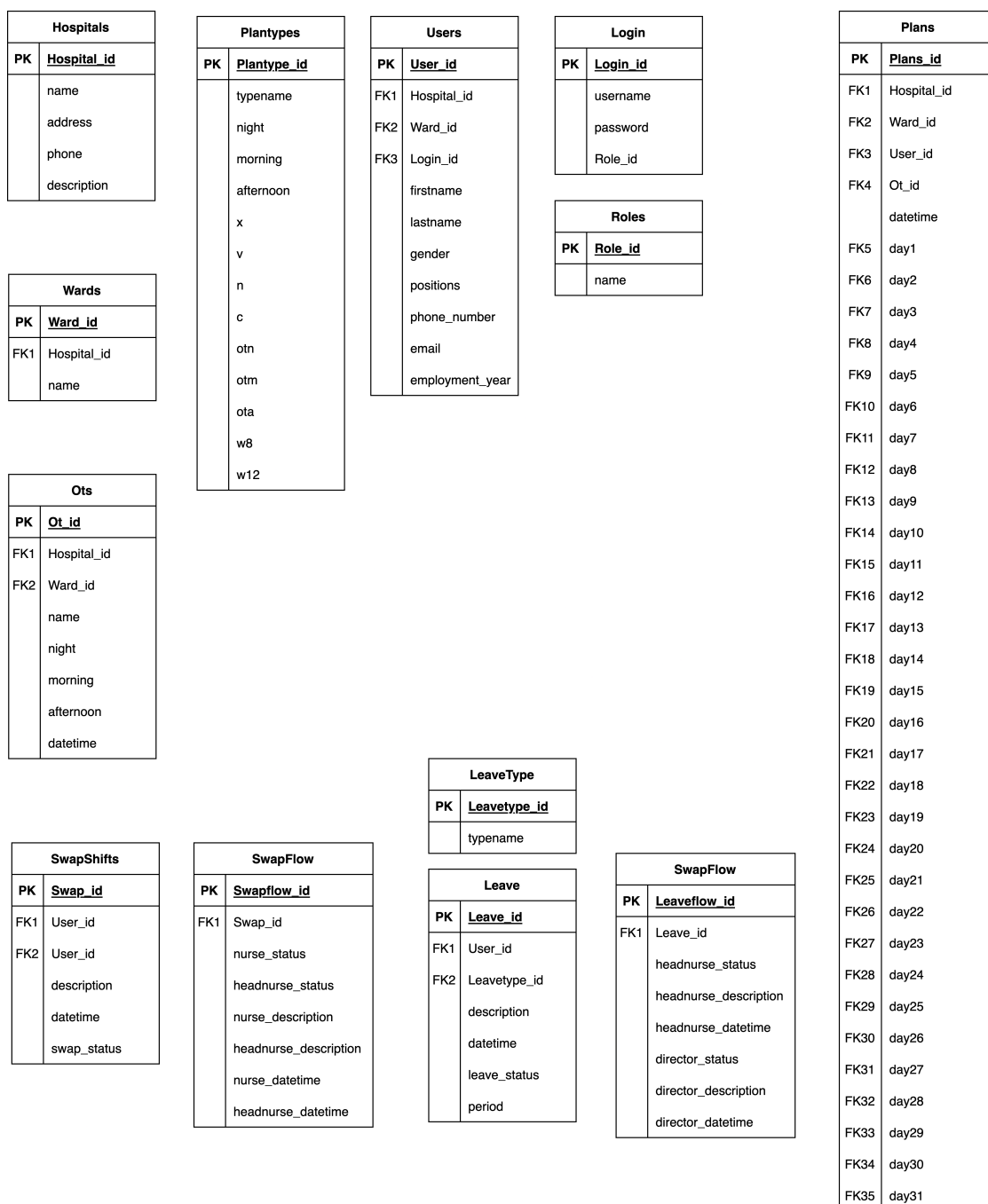
Class Description

Entity-Relationship Diagram

Entity-Relationship Description

#### การออกแบบหน้าจอแสดงผล

1. User 1
2. User 2
3. User 3
4. User 4
5. User 5



ภาพที่ 3.1: Entity-Relationship Diagram

## บรรณานุกรม

- [1] กรมควบคุมโรค. (2563). คู่มือเจ้าหน้าที่สาธารณสุขในการโต้ตอบภาวะฉุกเฉิน กรณีการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในประเทศไทย. ม.ป.ท.: ม.ป.พ.
- [2] นราจันทร์ ปัญญาวุธโส, ปรัชญานันท์ เทียงจรรยา และประภาพร ชูกำเหน็ด. (2565). วารสารมหาวิทยาลัยคริสเตียน. ประสบการณ์ของพยาบาลวิชาชีพในการมีส่วนร่วมด้านความปลอดภัยในภาวะวิกฤตของการแพร่ระบาดของโรคโควิด 19 โรงพยาบาลหาดใหญ่ ประเทศไทย, 28, 59-72.
- [3] คณะกรรมการการสาธารณสุข วุฒิสภา. (2565). ภาระงานและประสิทธิภาพของวิชาชีพพยาบาลภายใต้สถานการณ์การระบาดของโรค COVID 19. ม.ป.ท.: ม.ป.พ.
- [4] สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุข. (2564). สัดส่วนเจ้าหน้าที่ทางการแพทย์ต่อประชากร. ม.ป.ท.: ม.ป.พ.
- [5] เกศินี กิตติบาล, อารี ชิวเกษมสุข และชูชาติ พ่วงสมจิตร. (2564). วารสารพยาบาลโรคหัวใจและทรวงอก. การจัดการความเหนื่อยล้าจากการทำงานของพยาบาลวิชาชีพ โรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา, 32, 121-136.
- [6] กองการพยาบาล กระทรวงสาธารณสุข. (2566). แนวทางการบริหารการจัดตารางเวรหรือผลัด การเบิกเงินค่าตอบแทนนอกเวลาและค่าเวรหรือผลัดของพยาบาลวิชาชีพ พยาบาลเทคนิค ผู้ช่วยพยาบาล กระทรวงสาธารณสุข. ม.ป.ท.: ม.ป.พ.
- [7] ปรีวัฒน์ อารีชาติ และคณะ. (2565). Thai Journal of Operations Research: TJOR. ตัวแบบการจัดตารางเวรของเภสัชกรเพื่อลดความเหลื่อมล้ำของภาระงาน, 10, 103-112
- [8] โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์ การวิเคราะห์และออกแบบระบบ กรุงเทพฯ ซีเอ็ดดูเคชั่น 2548 416 หน้า
- [9] <https://www.borntodev.com/2020/07/15/react-101/>
- [10] <https://go.dev/>
- [11] <https://github.com/gin-gonic/gin>

