

บทที่ 3

ระเบียบวิธีวิจัย การวิเคราะห์และการออกแบบระบบ

ในบทนี้ส่วนแรกจะกล่าวถึงระเบียบวิธีวิจัยประกอบด้วยขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย อุปกรณ์เครื่องมือและโปรแกรมที่ใช้ในการดำเนินการรวมถึงระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย และ ส่วนที่สองกล่าวถึงกระบวนการขั้นตอนการวิเคราะห์ การออกแบบระบบตั้งแต่เริ่มต้นศึกษา ระบบงานเดิมตลอดจนกระบวนการวิเคราะห์ออกแบบและพัฒนาระบบงานใหม่ โดยมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

3.1 ระเบียบวิธีวิจัย

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย มีดังต่อไปนี้

1. ศึกษาสภาพปัจจุบันในองค์กรและกำหนดปัญหา
2. ทบทวนแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
3. ศึกษาเทคโนโลยีที่ใช้ในการวิจัย
4. วิเคราะห์และออกแบบระบบงาน
5. ออกแบบ Input/Output
6. ออกแบบฐานข้อมูล
7. พัฒนาโปรแกรม
8. ทดสอบและปรับปรุง
9. การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ
10. จัดทำเอกสารและสรุปผลการวิจัย

3.2 เครื่องมือและโปรแกรมที่ใช้

3.2.1 ซอฟต์แวร์ (Software)

1. โปรแกรมภาษาพีเอชพี (PHP) เป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ภาษาพีเอชพี (PHP)
2. ฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล (MySQL) เป็นโปรแกรมในการสร้างและจัดการ

ฐานข้อมูล

3. ระบบบริหารจัดการเนื้อหา (Content Management System: CMS) โดยใช้โปรแกรม
มีเดียวิกิ (MediaWiki)

3.2.2 ฮาร์ดแวร์ (Hardware)

1. ใช้หน้าจอ (Monitor) ขนาด 17 นิ้ว
2. ใช้ฮาร์ดดิสก์ (Hard Disk) ความจุขนาด 60 GB ขึ้นไป
3. ใช้ซีพียู CPU มีความเร็ว 2.00 GHz ขึ้นไป
4. มีหน่วยความจำ (RAM) ขนาดความจำ 512 MB ขึ้นไป
5. ใช้การ์ดแสดงผล ขนาด 512 MB

3.3 ระยะเวลาในการดำเนินการ

ระยะเวลาในการดำเนินการทั้งหมด 10 ขั้นตอนข้างต้นสามารถสรุปได้ดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 แสดงระยะเวลาในการดำเนินการ

แผนการดำเนินงาน	เดือน ที่ 1	เดือน ที่ 2	เดือน ที่ 3	เดือน ที่ 4	เดือน ที่ 5
1. ศึกษาสภาพปัจจุบันในองค์กรและกำหนดปัญหา	←→				
2. ทบทวนแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง		←→			
3. ศึกษาเทคโนโลยีที่ใช้ในการวิจัย		←→			
4. วิเคราะห์และออกแบบระบบงาน			←→		
5. ออกแบบ Input/Output			←→		
6. ออกแบบฐานข้อมูล			←→		
7. พัฒนาโปรแกรม			←→	←→	
8. ทดสอบและปรับปรุง				←→	
9. การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ					←→
10. จัดทำเอกสารและสรุปผลการวิจัย		←→	←→	←→	←→

3.4 การวิเคราะห์ระบบงานเดิม

ในปัจจุบันการได้มาซึ่งความรู้ในการรักษาพยาบาลของพยาบาลกองอายุรกรรม โรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดช เกิดจากการที่พยาบาลร่วมกันประชุมกลุ่มช่วงเช้าซึ่งไม่มีการทำบันทึกการประชุม และอีกกรณีหนึ่งได้รับความรู้มาจากการทำการประชุมกลุ่มทบทวนผู้ป่วยที่เกิดเหตุการณ์กรณีทรุดลง การทบทวนดังกล่าวจะบันทึกเป็นเอกสารไม่มีการนำระบบสารสนเทศมาใช้ ทำให้ความรู้ดังกล่าวได้รับเฉพาะบุคคลที่ร่วมประชุม เมื่อมีเหตุการณ์ซ้ำเดิมกับผู้ป่วยรายใหม่ในกรณีของพยาบาลผู้ดูแลไม่ได้ร่วมประชุมก็จะเกิดผลกระทบต่อการดูแลรักษาผู้ป่วยได้

3.4.1 ขั้นตอนการทำงานของระบบงานปัจจุบัน

1. การดูแลผู้ป่วย พยาบาลแบ่งการทำงานดูแลผู้ป่วยเป็น 3 ช่วงเวลา ได้แก่ เวรเช้า เวลา 08:00 – 16:00 น. มีพยาบาลทำงาน 7 คน ซึ่งส่วนใหญ่เป็นพยาบาลอาวุโส มีความสามารถในการตัดสินใจได้ดี เมื่อเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉินต่าง ๆ สามารถประสานงานกับส่วนงานต่าง ๆ ได้ดี ช่วงเวลาที่สองและสาม ได้แก่ เวรบ่ายและเวรดึก เวลา 16:00 – 24:00 น. และเวลา 00:00 – 08:00 น. มีพยาบาลทำงาน 4 คน ซึ่งส่วนใหญ่เป็นพยาบาลมีอาวุโสน้อย มีความสามารถในการตัดสินใจได้จำกัด เมื่อเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉินต่าง ๆ ความสามารถในการประสานงานกับส่วนงานต่าง ๆ ทำได้น้อย เนื่องจากเป็นเวลานอกราชการ

2. การรับผู้ป่วยใน ไม่มีข้อกำหนดในการปฏิเสธการรับผู้ป่วย ดังนั้นเมื่อใดที่มีผู้ป่วยเข้ามาและแพทย์ลงความเห็นว่าจะรักษาตัวที่โรงพยาบาล พยาบาลก็ต้องดำเนินการย้ายผู้ป่วยเดิมที่มีอาการดีกว่าไปหผู้ป่วยอื่นเพื่อรับผู้ป่วยใหม่ ซึ่งเป็นภาระงานที่เพิ่มขึ้นในขณะที่ผู้ป่วยเดิมที่มีอยู่ในความดูแลอาจมีอาการทรุดลง แต่ไม่สามารถย้ายเข้าสู่หผู้ป่วยวิกฤตได้

3. การย้ายหมุนเวียน การลาออกของพยาบาล จากปัญหาภาระงานของพยาบาลกองอายุรกรรมที่มีมากกว่าหน่วยงานอื่น ทำให้เกิดการย้ายหมุนเวียนออกและลาออกเป็นจำนวนมาก ส่งผลกระทบให้องค์กรเกิดประสิทธิภาพในการดูแลผู้ป่วยลดลง

4. การสืบค้นความรู้และเขียนแผนการพยาบาล พยาบาลใช้ความรู้ในการสืบค้นความรู้และเขียนแผนการพยาบาล จากประสบการณ์เดิมและค้นหาจากเอกสารที่มีอยู่ ทั้งเวลาเป็นข้อจำกัดในสืบค้นดังกล่าว ซึ่งการเขียนการพยาบาลที่เหมาะสมถือได้ว่าเป็นหัวใจสำคัญในการดูแลผู้ป่วย ถ้าพยาบาลที่มีประสบการณ์ในการดูแลผู้ป่วยอายุรกรรมน้อยความสามารถในการเขียนแผนการพยาบาลก็จะทำได้ไม่ดี และเวลาในการปฏิบัติงานในหผู้ป่วยมีจำกัดเมื่อเทียบสัดส่วนระหว่างพยาบาลผู้ปฏิบัติกับจำนวนผู้ป่วยที่มีมาก ในขณะที่หผู้ป่วยอื่นจะมีภาระงานในการปฏิบัติงานที่น้อยกว่า

3.4.2 การวิเคราะห์ปัญหาของระบบงานเดิม

ปัจจุบันระบบงานเดิมสามารถสรุปปัญหาโดยรวมได้ ดังนี้

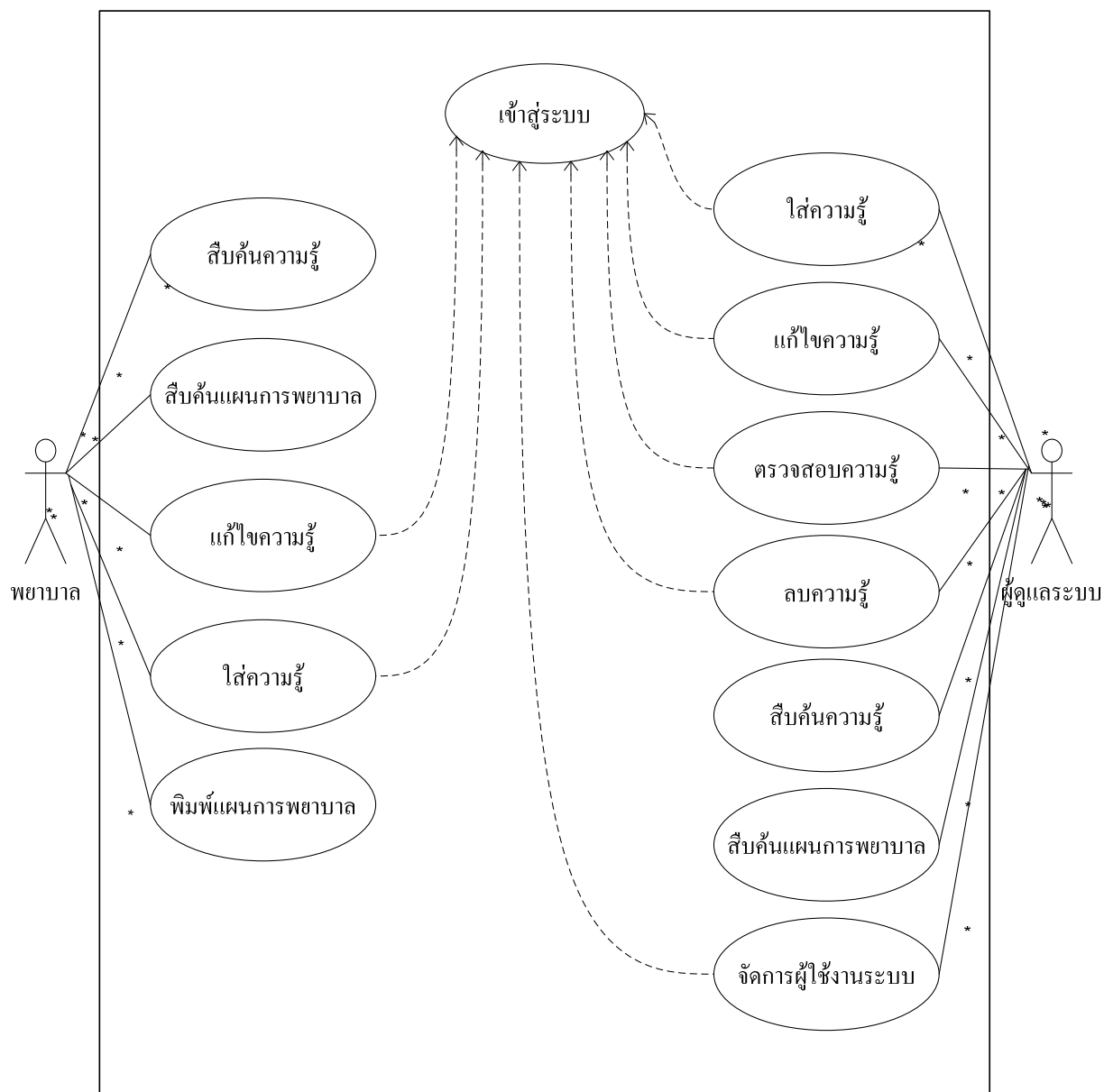
1. ประสิทธิภาพของพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยมีน้อย
2. ภาระงานของพยาบาลมาก
3. ผู้ป่วยในความดูแลมีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนได้ง่ายตลอดเวลาเนื่องจากเป็นผู้ที่อายุมาก
4. ไม่มีการจัดหมวดหมู่ของความรู้ให้เป็นระบบ ทำให้การเข้าถึงความรู้ของพยาบาลเป็นไปได้ยาก
5. พยาบาลใช้เวลาในการสืบค้นความรู้เพื่อประกอบการดูแลผู้ป่วยและเขียนแผนการพยาบาลมาก ขาดมาตรฐาน ทำให้ผู้ป่วยเกิดภาวะแทรกซ้อนได้ เนื่องจากพยาบาลใช้เวลาส่วนใหญ่ในการสืบค้นและคิดแผนการพยาบาลจากเอกสาร รวมทั้งปัจจุบันพยาบาลต้องเตรียมการรับตรวจเอกสารจากหน่วยงานภายนอก ทำให้ต้องใช้เวลาส่วนใหญ่ไปกับการจัดทำเอกสารส่งผลให้งานในหน้าที่ดูแลผู้ป่วยลดลง

3.5 การออกแบบระบบงานใหม่

การออกแบบระบบงานใหม่เป็นการออกแบบแผนผังการทำงานตามรายละเอียดในส่วนต่างๆ ของสารานุกรมความรู้เกี่ยวกับงานพยาบาล กรณีศึกษา : สามกลุ่มโรคในกองอายุรกรรม โรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดช รวมทั้งการออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูลและความสัมพันธ์ของแฟ้มข้อมูลต่างๆ อย่างละเอียดเพื่ออำนวยความสะดวกและความสอดคล้องกันในการทำงาน

3.5.1 Use Case Diagram ผังแสดงกระบวนการทำงานในระบบ

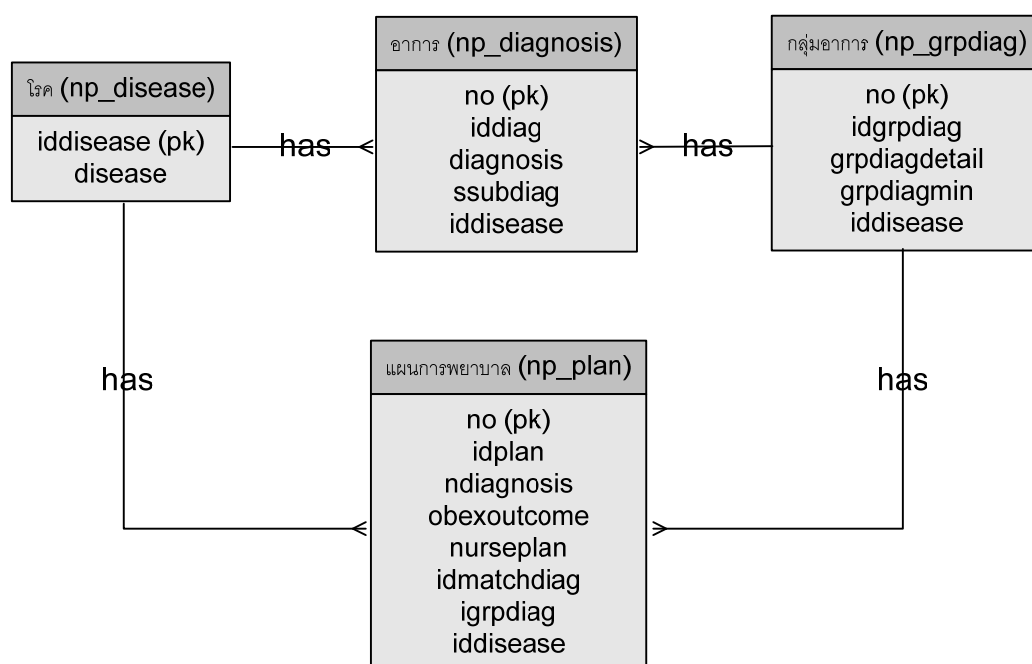
ผังแสดงภาพกระบวนการทำงานจะแสดงการทำงานภายในระบบ โดยผู้ดูแลระบบต้องทำการเข้าสู่ระบบ เมื่อเข้าสู่ระบบผู้ดูแลระบบสามารถจัดการความรู้โดยสามารถใส่ความรู้/แก้ไขความรู้/ตรวจสอบความรู้/ลบความรู้/สืบค้นความรู้/สืบค้นแผนการพยาบาล/จัดการผู้ใช้งานระบบ ส่วนพยาบาลสามารถสืบค้นความรู้/สืบค้นแผนการพยาบาล/แก้ไขความรู้/พิมพ์แผนการพยาบาล และต้องทำการเข้าสู่ระบบเมื่อต้องการแก้ไขความรู้และใส่ความรู้ โดยกระบวนการนี้จะแสดงในรูปแบบยูสเคสไดอะแกรม (Use case Diagram) ดังรูปที่ 3.1



รูปที่ 3.1 แผนผังของระบบจัดการความรู้และแผนการพยาบาลแสดงในรูปแบบยูสเคสไดอะแกรม

3.5.2 ฟังแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล

ฟังแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลจะแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลต่างๆ ภายในระบบ ซึ่งจะแสดงในรูปแบบ ER Diagram (Entity-Relationship Diagram) และ Data dictionary ดังต่อไปนี้



รูปที่ 3.2 ฟังแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลของระบบจัดการความรู้ และแผนการพยาบาลแสดงในรูปแบบ อีอาร์ ไดอะแกรม

3.5.3 Data dictionary พจนานุกรมข้อมูล

สำหรับการจัดเก็บข้อมูลในระบบฐานข้อมูลดังแสดงในตารางที่ 3.2 ถึงตารางที่ 3.7 โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตารางที่ 3.2 ตาราง np_disease เก็บข้อมูลของชื่อโรค

Table Name : np_disease				
No.	Field Name	Data Type	Key	Description
1	Iddisease	Integer (3)	PK	รหัสโรค
2	disease	Varchar (50)		ชื่อโรค

ตารางที่ 3.3 ตาราง np_diagnosis เก็บข้อมูลอาการของโรค

Table Name : np_diagnosis				
No.	Field Name	Data Type	Key	Description
1	no	Integer (3)	PK	ลำดับรายการ
2	iddiag	Varchar (3)		รหัสอาการโรค
3	diagnosis	Varchar (500)		อาการโรค
4	ssubdiag	Integer (1)		สถานะเพื่อบอก อาการย่อยของโรค
5	iddisease	Integer (3)	FK	รหัสอ้างอิงโรค (Foreign Key of np_disease)

ตารางที่ 3.4 ตาราง np_subdiagnosis เก็บข้อมูลอาการย่อยของโรค

Table Name : np_subdiagnosis				
No.	Field Name	Data Type	Key	Description
1	no	Integer (3)	PK	ลำดับรายการ
2	Idsubdiag	Varchar (3)		รหัสอาการย่อยของโรค
3	subdiagnosis	Varchar (500)		อาการย่อยของโรค
4	iddiag	Varchar (3)	FK	รหัสอ้างอิงอาการโรค (Foreign Key of np_diagnosis)
5	iddisease	Integer (3)	FK	รหัสอ้างอิงโรค (Foreign Key of np_disease)

ตารางที่ 3.5 ตาราง np_plan เก็บข้อมูลของแผนการพยาบาล

Table Name : np_plan				
No.	Field Name	Data Type	Key	Description
1	no	Integer (3)	PK	ลำดับรายการ
2	idplan	Integer (3)		รหัสแผนการพยาบาล
3	ndiagnosis	Varchar (1000)		รายละเอียดอาการของโรค
4	obexoutcome	Varchar (200)		รายละเอียดภาวะของโรค
5	nurseplan	Varchar (2000)		รายละเอียดแผนการพยาบาล
6	idmatchdiag	Varchar (3)	FK	รหัสอ้างอิงอาการร่วมกันของโรค (Foreign Key of np_match)
7	igrpdiag	Integer (3)		จำนวนเงื่อนไขกลุ่มอาการของโรค
8	iddisease	Integer (3)	FK	รหัสอ้างอิงโรค (Foreign Key of np_disease)

ตารางที่ 3.6 ตาราง np_matchdiag เก็บข้อมูลของตารางเก็บรหัส

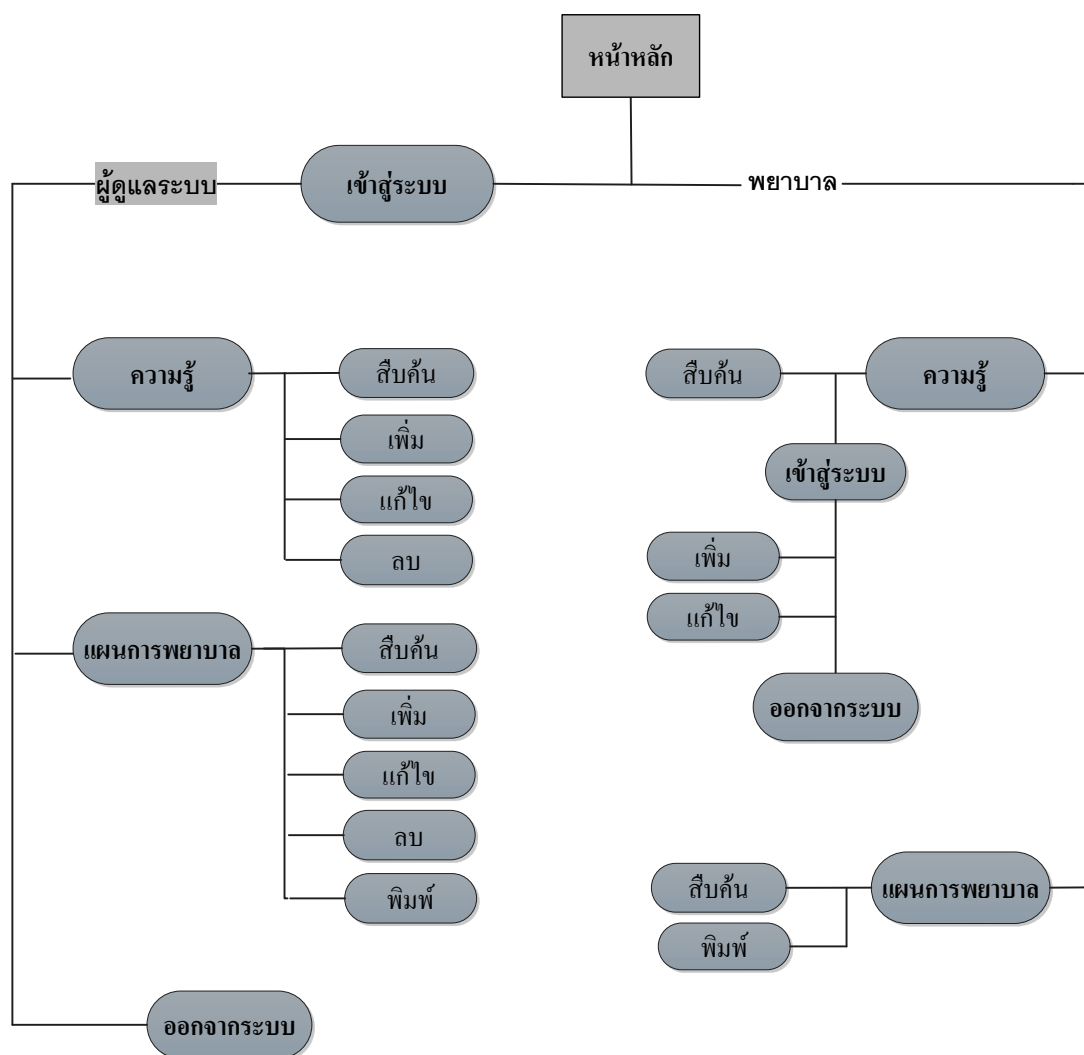
Table Name : np_matchdiag				
No.	Field Name	Data Type	Key	Description
1	no	Integer (3)	PK	ลำดับรายการ
2	idmatchdiag	Varchar (3)		รหัสอาการร่วม Format : XXY XX : รหัสข้อหลัก, Y : รหัสข้อย่อย
3	idgrpdiag	Integer (3)	FK	รหัสอ้างอิงกลุ่มอาการของโรค (Foreign Key of np_grpdiag)
4	iddisease	Integer (3)	FK	รหัสอ้างอิงโรค (Foreign Key of np_disease)

ตารางที่ 3.7 ตาราง np_grpdiaig เก็บข้อมูลของตารางเก็บกลุ่มอาการร่วมของโรค

Table Name : np_grpdiaig				
No.	Field Name	Data Type	Key	Description
1	no	Integer (3)	PK	ลำดับรายการ
2	idgrpdiag	Integer (3)		รหัสอาการร่วม
3	grpdiagdetail	Varchar (100)		รายละเอียดกลุ่มอาการร่วมกันของโรคแต่ละแผนการพยาบาล Format : XX YY, XX YY, ...[XX : iddiag , YY : idsubdiag] Default : XX [ต้องมี] , YY [เงื่อนไข if have idsubdiag]
4	grpdiagmin	Varchar (10)		จำนวนเงื่อนไขน้อยที่สุดแต่ละกลุ่มอาการร่วมกันของโรค
5	iddisease	Integer (3)	FK	รหัสอ้างอิงโรค (Foreign Key of np_disease)

3.5.4 พังแสดงการออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface)

ระบบจัดการความรู้และแผนการพยาบาลได้พัฒนาในรูปแบบเว็บไซต์และมีโครงสร้างการใช้งานแบ่งตามประเภทของผู้ใช้งานคือผู้ดูแลระบบและพยาบาล (ผู้ใช้งาน) โดยจะแสดงการเข้าใช้งานดังรูปที่ 3.3



รูปที่ 3.3 แสดงการออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้

3.6 สรุป

ขั้นตอนในการดำเนินการได้มีการแบ่งขั้นตอนที่จะศึกษาออกเป็น 10 ขั้นตอนได้แก่ ขั้นตอนการศึกษาสภาพปัจจุบันในองค์กรและกำหนดปัญหา ขั้นตอนทบทวนแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ขั้นตอนศึกษาเทคโนโลยีที่ใช้ในการวิจัย ขั้นตอนวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน ขั้นตอนออกแบบ Input/Output ขั้นตอนออกแบบฐานข้อมูล ขั้นตอนพัฒนาโปรแกรม ขั้นตอนทดสอบและปรับปรุง ขั้นตอนการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ และขั้นตอนจัดทำเอกสารและสรุปผลการวิจัย

ขั้นตอนการวิเคราะห์และการออกแบบระบบได้มีการแบ่งขั้นตอนที่จะศึกษาออกเป็น 2 ขั้นตอนได้แก่ ขั้นตอนการศึกษาระบบงานเดิมเป็นการศึกษาการทำงานจากระบบงานปัจจุบันและ

