

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยเรื่องการพัฒนาาระบบสารสนเทศเครื่องชี้วัดคุณภาพการดูแลรักษาผู้ป่วย  
กล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันเป็นการวิจัยเชิงพัฒนา (research and development)  
โดยมีขั้นตอนการดำเนินการดังต่อไปนี้

1. การศึกษาและวิเคราะห์ระบบ
2. การออกแบบระบบ
3. การพัฒนาระบบ
4. การประเมินประสิทธิภาพระบบสารสนเทศ

#### การศึกษาและวิเคราะห์ระบบ

ขั้นตอนแรกของการวิจัย เริ่มจากการศึกษาความต้องการเพื่อหากรอบแนวคิด  
ของการวิจัย โดยการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบ  
สารสนเทศและครอบคลุมในส่วนของเครื่องชี้วัดคุณภาพในการดูแลรักษาผู้ป่วยกล้ามเนื้อ  
หัวใจตายเฉียบพลัน การวิจัยในขั้นตอนนี้จะมีการดำเนินการดังนี้

1. ผู้วิจัยศึกษาและรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับ แนวคิด ทฤษฎี  
และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบสารสนเทศ เครื่องชี้วัดคุณภาพ  
และการดูแลรักษาผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน
2. ผู้วิจัยศึกษาข้อมูลการพัฒนาคุณภาพและเครื่องชี้วัดคุณภาพ การดูแลผู้ป่วย  
กล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันของโรงพยาบาลศิริราชและโรงพยาบาลต่าง ๆ รวมทั้ง  
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาวิเคราะห์และพิจารณาใช้เป็นเครื่องชี้วัดคุณภาพ

3. ผู้วิจัยร่วมประชุมกับทีมพัฒนาคุณภาพการดูแลรักษาผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันของโรงพยาบาลศิริราช ซึ่งประกอบไปด้วยอาจารย์แพทย์ (อายุรแพทย์-โรคหัวใจ) แพทย์ประจำบ้านต่อยอด พยาบาลประจำหอผู้ป่วยวิกฤตโรคหัวใจ

3.1 เพื่อศึกษาขั้นตอนการเก็บบันทึกรวบรวมข้อมูล การประมวลผล และการรายงานผลเครื่องชี้วัดคุณภาพการดูแลรักษาผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน รวมทั้งศึกษาเอกสารที่ใช้เป็นแบบบันทึกข้อมูลและรูปแบบรายงานต่าง ๆ ที่ใช้ในปัจจุบัน

3.2 รวบรวมความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาการทำงานของระบบงานเดิม และข้อเสนอแนะเกี่ยวกับความต้องการของระบบงานใหม่ เพื่อมาทำการวิเคราะห์ และนำไปใช้ในการออกแบบและพัฒนาระบบ

4. ผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลเครื่องชี้วัดคุณภาพการดูแลรักษาผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน และข้อมูลอื่น ๆ ที่จะนำมาใช้ในการพัฒนาระบบ และให้อาจารย์ประจำสาขาแพทยวิทยา โรงพยาบาลศิริราช จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้องด้านเนื้อหา (content validity)

5. ผู้วิจัยศึกษาเทคโนโลยีในด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้ในการพัฒนาระบบ ได้แก่ (1) ศึกษาการวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ (2) ศึกษาการพัฒนาเว็บ-แอปพลิเคชัน (3) ศึกษาเทคโนโลยีทางการจัดการฐานข้อมูล และ (4) ศึกษาเทคโนโลยี-ความปลอดภัยของการสื่อสารข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ต

6. ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากขั้นตอนข้างต้นมาทำการวิเคราะห์ เพื่อกำหนดกรอบการทำงานของระบบสารสนเทศเครื่องชี้วัดคุณภาพการดูแลรักษาผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจตาย (ผลการวิเคราะห์ได้สรุปเป็นแบบจำลองพร้อมคำบรรยายประกอบในบทที่ 4 ผลการวิจัย)

### การออกแบบระบบ

ขั้นตอนการออกแบบระบบสารสนเทศเครื่องชี้วัดคุณภาพการดูแลรักษาผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน ซึ่งขั้นตอนนี้จะนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาและวิเคราะห์ระบบจากขั้นตอนที่ 1 ซึ่งผู้วิจัยทำการออกแบบโดยแบ่งเป็น 3 ส่วน คือ

1. ออกแบบโครงสร้างโปรแกรม โดยใช้ภาษายูเอ็มแอล (Unified Modeling Language) และใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์ วิซิโอ 2003 (Microsoft Visio 2003) เป็นเครื่องมือในการสร้างไดอะแกรมยูเอ็มแอล โดยแบ่งการอธิบายการออกแบบโครงสร้างเป็น 3 ส่วน คือ use case diagram, sequence diagram และ class diagram
2. ออกแบบพจนานุกรมข้อมูล (data dictionary)
3. ออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (user interface) เป็นการออกแบบการจัดเก็บข้อมูลและการรายงานผลในลักษณะของหน้าจอคอมพิวเตอร์ ได้แก่ การออกแบบผลลัพธ์ (output design) การออกแบบรูปแบบฟอร์ม (form) และรายงาน (report) การออกแบบข้อมูลนำเข้า (input design) เป็นการออกแบบฟอร์มให้ผู้ใช้บันทึกข้อมูลนำเข้า (ผลจากขั้นตอนการออกแบบแสดงรายละเอียดในบทที่ 4 ผลการวิจัย)

### การพัฒนาระบบ

การดำเนินการในขั้นตอนการพัฒนาระบบสารสนเทศเครื่องชี้วัดคุณภาพการดูแลรักษาผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน มีดังนี้

1. ผู้วิจัยนำข้อมูลจากขั้นตอนการวิเคราะห์และออกแบบระบบ ไปให้โปรแกรมเมอร์ผู้เชี่ยวชาญในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน 1 ท่าน ทำการสร้างแอปพลิเคชันด้วยโปรแกรม Microsoft Visual Studio.NET 2005 โดยใช้ภาษา C#.NET และสร้างฐานข้อมูลด้วยระบบจัด การฐานข้อมูล Microsoft SQL

2. ผู้วิจัยและ โปรแกรมเมอร์ ทำการทดสอบระบบสารสนเทศเครื่องชี้วัดคุณภาพการดูแลรักษาผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันที่พัฒนาขึ้น โดยการจำลองข้อมูลผู้ป่วยและบันทึกข้อมูลลงในระบบ ตรวจสอบความถูกต้องในการทำงานของระบบ

3. ให้ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน 1 ท่าน และผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านการรักษาผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน 1 ท่าน ตรวจสอบความสามารถการทำงาน ของระบบในด้านความถูกต้องและความครอบคลุมของเนื้อหา ตามแบบประเมินระบบสารสนเทศเครื่องชี้วัดคุณภาพการดูแลรักษาผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจตาย-

เฉียบพลัน (ดูภาคผนวก) และ ผู้วิจัยทำการแก้ไขปรับปรุงให้ระบบทำงานได้ถูกต้อง และสมบูรณ์ ตามที่ผู้ทรงคุณวุฒิให้คำแนะนำ

4. ผู้วิจัยจัดทำคู่มือสำหรับประกอบการใช้งานระบบสารสนเทศเครื่องชี้วัดคุณภาพ การดูแลรักษาผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน รายละเอียดคู่มือการใช้งานแสดง ในภาคผนวก

### การประเมินประสิทธิภาพระบบสารสนเทศ

ในการประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศเครื่องชี้วัดคุณภาพการดูแลรักษาผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน มีขั้นตอนดังนี้

1. ผู้วิจัยสร้างแบบประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศเครื่องชี้วัดคุณภาพ การดูแลรักษาผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน ประกอบด้วยข้อความจำนวน 27 ข้อ และใช้มาตรประมาณค่าตามแบบของลิเคิร์ต (Likert scale) 5 ระดับ (พิชิต ฤทธิ์จรูญ, 2545, หน้า 66) โดยประเมินในด้านต่อไปนี้

1.1 ด้านความง่ายในการใช้งาน

1.2 ด้านการทำงานและการประมวลผลของระบบ

1.3 ด้านความครบถ้วนตามความต้องการ

1.4 ด้านความปลอดภัยในการใช้งานระบบ

และยังมีส่วนที่เป็นคำถามปลายเปิดให้ผู้ตอบแบบประเมินสามารถเขียนแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับระบบได้

ในแบบประเมิน ผู้วิจัยได้กำหนดระดับความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศเครื่องชี้วัดคุณภาพการดูแลรักษาผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน ออกเป็น 5 ระดับ และมีระบบการให้คะแนนในแต่ละข้อดังนี้

ตรงกับความคิดเห็นของผู้ตอบมากที่สุด 5 คะแนน

ตรงกับความคิดเห็นของผู้ตอบมาก 4 คะแนน

ตรงกับความคิดเห็นของผู้ตอบปานกลาง 3 คะแนน



ตรงกับความคิดเห็นของผู้ตอบน้อย 2 คะแนน

ตรงกับความคิดเห็นของผู้ตอบน้อยที่สุด 1 คะแนน

สำหรับเกณฑ์ในการแปลผลข้อมูล คะแนนระดับความคิดเห็นที่มีต่อประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศเครื่องชีวิตคุณภาพการดูแลรักษาผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน ผู้วิจัยใช้เกณฑ์การแปลผลค่าเฉลี่ย ตามแนวคิดของ บุญชม ศรีสะอาด และบุญส่ง นิลแก้ว (2535, หน้า 22) ดังต่อไปนี้

## ตาราง 6

### เกณฑ์การแปลผลระดับประสิทธิภาพของระบบ

ค่าเฉลี่ยคะแนนระดับความคิดเห็น	การแปลผล
4.51-5.00	มีประสิทธิภาพมากที่สุด
3.51-4.50	มีประสิทธิภาพมาก
2.51-3.50	มีประสิทธิภาพปานกลาง
1.51-2.50	มีประสิทธิภาพน้อย
1.00-1.50	มีประสิทธิภาพน้อยที่สุด

ที่มา. จาก “การอ้างอิงประชากรเมื่อใช้มาตราส่วนประมาณค่ากับกลุ่มตัวอย่าง,” โดย บุญชม ศรีสะอาด และบุญส่ง นิลแก้ว, 2535, วารสารการวัดผลทางการศึกษา, 3(1), หน้า 22.

## 2. ตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถาม ดังนี้

2.1 ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาระบบสารสนเทศจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (content validity) และนำมาหาค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา (content validity index) ให้ได้มากกว่า 0.8

2.2 นำแบบสอบถามมาปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

3. ผู้วิจัยทำการกำหนดกรอบประชากรผู้ใช้ระบบจำนวน 20 คน ได้แก่ อาจารย์แพทย์ (อายุแพทย์โรคหัวใจ) 3 คน แพทย์ประจำบ้านต่อยอด (อายุแพทย์-

โรคหัวใจ) 7 ท่าน พยาบาลประจำห้องฉุกเฉิน 2 คน พยาบาลประจำหอผู้ป่วย CCU 4 ท่าน และพยาบาลประจำหอผู้ป่วย ICCU 4 คน

4. ผู้วิจัยเขียนแบบเสนอโครงการวิจัย เพื่อขอการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล เพื่อขออนุมัติในการเข้าเก็บรวบรวมข้อมูลจากบุคลากรของคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

5. เมื่อได้รับการอนุมัติในการเข้าเก็บข้อมูล ผู้วิจัยแนะนำขั้นตอนการใช้งานระบบสารสนเทศเครื่องชี้วัดคุณภาพการดูแลรักษาผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันให้แก่ผู้ใช้ระบบ โดยการบรรยายประกอบสื่อสาธิตและสาธิตย้อนกลับ และให้ผู้ใช้ระบบได้ทดลองใช้งาน โดยใช้ข้อมูลสมมติจากสถานการณ์ที่ผู้วิจัยกำหนดให้พร้อมคู่มือการใช้งาน

6. เมื่อสิ้นสุดการทดลองการใช้งาน ผู้วิจัยแจกแบบประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศเครื่องชี้วัดคุณภาพการดูแลรักษาผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน และเก็บแบบสอบถามเมื่อตอบเสร็จ ใช้เวลาประมาณ 20 นาที ผู้วิจัยรับแบบสอบถามคืนพร้อมตรวจสอบความสมบูรณ์ของการตอบ และนำไปประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูล

#### 7. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำเอาข้อมูลที่ได้ จากการตอบแบบประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศเครื่องชี้วัดคุณภาพการดูแลรักษาผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน มาหาประสิทธิภาพรายด้านและประสิทธิภาพโดยรวมของระบบโดยการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation--SD)