

## การพัฒนาระบบฐานข้อมูลการดูแลผู้ป่วยระยะกลางกลุ่มผู้สูงอายุกระดูกสะโพกหัก ที่ได้รับการผ่าตัด

ธนาวรรณ แสนปัญญา พย.ม.\*, ลักษณ์ ปภินวิชกุล พ.บ.\*\*

หทัยพร อินทยศ ปร.ด. (การจัดการ)\*\*\*

กฤติธี อุดธรรมไชย วทม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์)\*\*\*\*

### บทคัดย่อ

**บทนำ:** การพัฒนาการดูแลผู้ป่วยกระดูกสะโพกหักที่ได้รับการผ่าตัด ทำให้มีการส่งต่อข้อมูลผู้ป่วยจากโรงพยาบาลระดับตติยภูมิจนสู่ระดับปฐมภูมิอย่างต่อเนื่อง ระบบข้อมูลที่ครบถ้วน สะดวก รวดเร็ว จะทำให้ผู้ป่วยได้รับการดูแลต่อเนื่องอย่างทันท่วงที ผู้ให้บริการได้รับข้อมูลครบถ้วน เพื่อประโยชน์ในการดูแลต่อเนื่อง ดังนั้นการพัฒนาระบบฐานข้อมูลการดูแลผู้ป่วยระยะกลางกลุ่มผู้สูงอายุกระดูกสะโพกหักที่ได้รับการผ่าตัด จึงเป็นสิ่งจำเป็น

**วัตถุประสงค์:** เพื่อพัฒนาระบบฐานข้อมูลสำหรับการติดตามบริการดูแลผู้ป่วยระยะกลางในกลุ่มผู้สูงอายุกระดูกสะโพกหักที่ได้รับการผ่าตัด ให้มีความถูกต้อง ครบถ้วน สามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้รวดเร็ว และเพื่อประเมินความพึงพอใจต่อระบบฐานข้อมูลสำหรับการติดตามบริการดูแลผู้ป่วยระยะกลางในกลุ่มผู้สูงอายุกระดูกสะโพกหักที่ได้รับการผ่าตัด

**วิธีการศึกษา:** เป็นการศึกษาวิจัยเชิงพัฒนา (Development Research) ศึกษาในพื้นที่จังหวัดแพร่ ในเดือนเมษายน พ.ศ. 2564 ถึง มีนาคม พ.ศ. 2565 กลุ่มตัวอย่างเลือกแบบเจาะจง 3 กลุ่ม คือ กลุ่มสำรวจความต้องการระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นจำนวน 34 คน กลุ่มผู้พัฒนาระบบฐานข้อมูล จำนวน 4 คน กลุ่มผู้ใช้ระบบฐานข้อมูล จำนวน 36 คน วิเคราะห์ข้อมูลโดยการจำแนกเป็นหมวดหมู่และสรุปเชิงเนื้อหา (Narrative summary) และสถิติเชิงพรรณนา

**ผลการศึกษา:** พบว่า 1) ระบบฐานข้อมูลสำหรับการติดตามบริการดูแลผู้ป่วยระยะกลางในกลุ่มผู้สูงอายุกระดูกสะโพกหักที่ได้รับการผ่าตัด ที่พัฒนาขึ้นมีลักษณะเป็นเว็บแอปพลิเคชัน ประยุกต์วิเคราะห์ และออกแบบฐานข้อมูลโดยใช้โมเดลอีอาร์ไดอะแกรม (ER Diagram) โปรแกรมฐานข้อมูลโพสท์เกรสแอสคิวเอล (PostgreSQL) และโปรแกรมพัฒนาเว็บไซต์ด้วยวิซวลสตูดิโอโค้ด (Visual Studio Code) สำหรับคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับเก็บข้อมูลผู้ป่วยติดตั้งและดูแลที่โรงพยาบาลแพร่ โดยระบบฐานข้อมูลฯมีความพร้อมใช้ รายงานข้อมูลถูกต้อง ครบถ้วน สามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้รวดเร็ว ตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้งาน 2) ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจต่อระบบฐานข้อมูลฯในภาพรวมอยู่ในระดับมาก

**สรุป:** ระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นสามารถใช้ติดตามบริการดูแลผู้ป่วยระยะกลางในกลุ่มผู้สูงอายุกระดูกสะโพกหักที่ได้รับการผ่าตัด ข้อมูลมีความถูกต้อง ครบถ้วน สามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้รวดเร็ว และผู้ใช้งานมีความพึงพอใจ ควรมีการใช้งานระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นอย่างต่อเนื่อง และขยายผลเพื่อใช้กับผู้ป่วยกลุ่มอื่น

**คำสำคัญ:** ระบบฐานข้อมูล, การดูแลผู้ป่วยระยะกลาง, กระดูกสะโพกหัก

\* กลุ่มงานการพยาบาลผู้ป่วยออร์โธปิดิกส์ โรงพยาบาลแพร่

\*\* กลุ่มงานศัลยกรรมออร์โธปิดิกส์ โรงพยาบาลแพร่

\*\*\* กลุ่มงานเวชกรรมฟื้นฟู โรงพยาบาลลอง

\*\*\*\* กลุ่มงานสารสนเทศทางการแพทย์ โรงพยาบาลแพร่

## The Development of Intermediate Care Database System for Elderly with Hip Fracture Surgery

Thanawan Sanpunya M.N.S.\* , Lak Papinwitchakul M.D.\*\*

Hutsayaporn Intayos Ph.d. (Management)\*\*\*

Krittithee Utthammajai M.Sc. (Computer Science)\*\*\*\*

### Abstract

**Background:** The development care for elderly with hip fracture surgery contributed to transferred the patient information from tertiary care hospitals to primary care levels. A complete, convenient and fast information system will enable patients to receive continuous care in a timely manner and providers receive complete information for the benefit of continuing care. Therefore, the development of a database system for intermediate care for elderly with hip fractures surgery patients is necessary.

**Objectives:** To develop a database system for monitoring services for intermediate care in elderly patients with hip fractures surgery to be accurate, complete and able to analyze data quickly and to assess the satisfaction of the database system for monitoring services for intermediate care in elderly patients with hip fractures surgery.

**Study design:** This study was development research. Study in Phrae province in April 2021 to March 2022. The sample selected 3 specific groups, namely 34 people of the need assessment of elderly with hip fracture database system group, 4 people of database system developers and 36 people of users group. Data were analyzed by classification, narrative summary and descriptive statistics.

**Results:** It was found that 1) the database system for monitoring services for intermediate care in the elderly with hip fractures surgery was developed as a web application. ER diagram model used for analyzed and designed. The Postgraduate SQL database program and Visual Studio Code program used for design web application. The computer server set at Phrae Hospital. The database system is ready to use, report accurate, complete, able to analyze data quickly and respond to the needs of users. 2) Users are satisfied with the database system at a high level.

**Conclusion:** The database system can monitor the services of intermediate care in the elderly with hip fractures surgery. The information in the program was accurate, complete, data can be analyzed quickly and users are satisfied. Therefore, the database system should be used continuously and expand to use with other groups of patients.

**Keywords:** The Database System. Intermediate Care, Hip Fracture

---

\* Orthopaedic Care Nursing Group, Phrae Hospital, Phrae Hospital

\*\* Orthopaedic Department, Phrae Hospital

\*\*\* Rehabilitation Department, Long Hospital

\*\*\*\* Medical Informatics Department, Phrae Hospital

## บทนำ

การก้าวเข้าสู่ยุคของการเปลี่ยนแปลงอย่างเฉียบพลัน (The age of disruption) ส่งผลให้ระบบสารสนเทศมีความสำคัญต่อการพัฒนาองค์กรรวมถึงระบบงานต่างๆ อย่างมาก การมีข้อมูลที่มีคุณภาพและสามารถประมวลผลได้รวดเร็ว ทันเวลา จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งที่จะนำมาใช้ในการประมวลผล เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ในรูปแบบที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ เพื่อประกอบการตัดสินใจในการดำเนินงานได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ โรงพยาบาลเป็นองค์กรหนึ่งที่มีข้อมูลมหาศาลเกี่ยวกับการรักษาพยาบาลผู้ป่วย การมีข้อมูลที่มีคุณภาพและการนำข้อมูลที่มีอยู่มาใช้ในการวางแผน รวมถึงการส่งต่อข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว ตลอดจนการติดตามผู้ป่วยอย่างต่อเนื่องจึงมีความสำคัญยิ่ง

ในปีงบประมาณ 2560 กระทรวงสาธารณสุขได้มีนโยบายที่ชัดเจนเกี่ยวกับการพัฒนาแผนการจัดระบบบริการสุขภาพ (service plan) สาขาออร์โธปิดิกส์ สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ของกระทรวงสาธารณสุข โดยความรับผิดชอบของกรมการแพทย์ ในโครงการที่ 21 แผนงาน/โครงการที่ 8 โครงการพัฒนาระบบบริการสุขภาพ 5 สาขาหลัก (สูติ-นรีเวช ศัลยกรรม อายุรกรรม กุมารเวชกรรม และออร์โธปิดิกส์) และโครงการที่ 13 สาขาการดูแลระยะเปลี่ยนผ่านผู้ป่วยกึ่งเฉียบพลัน (Intermediate care) และการดูแลแบบประคับประคอง (Palliative care)<sup>(1)</sup> ทำให้ต้องมีการส่งต่อข้อมูลผู้ป่วยจากโรงพยาบาลระดับตติยภูมิ สู่วิทยาลัย โรงพยาบาลระดับปฐมภูมิอย่างเป็นลำดับ เพื่อให้เกิดการติดตามผู้ป่วยอย่างเป็นระบบ ทิมนำศัลยกรรมออร์โธปิดิกส์ โรงพยาบาลแพร่ จึงได้ออกแบบการพัฒนาระบบข้อมูลการใช้บริการและติดตามบริการดูแลผู้ป่วยระยะกึ่งเฉียบพลันในกลุ่มผู้สูงอายุกระดูกสะโพกหักที่ได้รับการผ่าตัดในโรงพยาบาลแพร่ โดยจัดเก็บข้อมูลในฐานข้อมูลแทนวิธีการจดบันทึก (manual record)

สำหรับปีงบประมาณ 2563 ทางทิมนำศัลยกรรมออร์โธปิดิกส์ โรงพยาบาลแพร่ ได้วิเคราะห์ระบบการติดตามบริการดูแลผู้ป่วยระยะกึ่งเฉียบพลันในกลุ่มผู้สูงอายุกระดูกสะโพกหักที่ได้รับการผ่าตัด พบว่ามีปัญหา หลายประการ คือ ข้อมูลจากหน่วยงานและศูนย์ข้อมูลไม่ตรงกัน การเก็บข้อมูลด้วยตนเองของผู้ปฏิบัติในหน่วยงานใช้เวลามาก ข้อมูลไม่ครบถ้วน ลายมืออ่านยาก และหากมีการขอข้อมูลแบบเร่งด่วน จะไม่สามารถใช้งานข้อมูลได้ทันที ต้องทำการนับจากสมุดทะเบียนซึ่งเกิดความผิดพลาดสูง ดังนั้นการพัฒนาวิธีการที่จะช่วยให้พยาบาลสามารถส่งต่อข้อมูลผู้ป่วยเพื่อการใช้ในการฟื้นฟูสภาพได้อย่างสะดวก ถูกต้อง สามารถประมวลผลการจำแนกประเภทผู้ป่วยได้อย่างรวดเร็ว มีความปลอดภัยในการเข้าถึงฐานข้อมูล และลดเอกสารการเก็บข้อมูลในส่งต่อผู้ป่วย และสามารถติดตามตัวชีวิตทางการพยาบาลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยการประยุกต์การใช้ระบบเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาช่วยในการจำแนกและจัดเก็บข้อมูล จึงเป็นสิ่งจำเป็น

จากปัญหาดังกล่าวข้างต้น คณะผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาระบบฐานข้อมูลสำหรับการติดตามบริการดูแลผู้ป่วยระยะกึ่งเฉียบพลันในกลุ่มผู้สูงอายุกระดูกสะโพกหักที่ได้รับการผ่าตัด ให้มีความถูกต้อง ครบถ้วน สามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้รวดเร็ว และศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานต่อระบบฐานข้อมูลสำหรับการติดตามบริการดูแลผู้ป่วยระยะกึ่งเฉียบพลันในกลุ่มผู้สูงอายุกระดูกสะโพกหักที่ได้รับการผ่าตัด ทั้งนี้เพื่อใช้ในการติดตามการดูแลผู้สูงอายุกระดูกสะโพกหักที่ได้รับการผ่าตัดที่เหมาะสมต่อไป

## วัตถุประสงค์และวิธีการศึกษา

**รูปแบบการศึกษา** เป็นการวิจัยเชิงพัฒนา (Developmental Research)

**สถานที่** หอผู้ป่วยศัลยกรรมกระดูก โรงพยาบาลแพร่ และพื้นที่จังหวัดแพร่

### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มที่ 1) ประชากรที่ใช้ในการสำรวจความต้องการระบบฐานข้อมูลการดูแลผู้ป่วยระยะกลางกลุ่มผู้สูงอายุกระดูกสะโพกหักที่ได้รับการผ่าตัด ประกอบด้วย นายแพทย์ศัลยกรรมออร์โธปิดิกส์ พยาบาลวิชาชีพ นักกิจกรรมบำบัด นักกายภาพบำบัด พยาบาลวิชาชีพศูนย์ดูแลต่อต่อเนื่อง (Continuity of care [COC]) ในโรงพยาบาลแพร่และในโรงพยาบาลชุมชน จังหวัดแพร่ จำนวนทั้งหมด 75 คน คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง โดยต้องเป็นผู้ที่มีประสบการณ์ในการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะกระดูกสะโพกหักมาก่อนไม่น้อยกว่า 2 ปี ประกอบด้วย นายแพทย์ศัลยกรรมออร์โธปิดิกส์ 1 คน พยาบาลวิชาชีพ 14 คน นักกายภาพบำบัด 18 คน นักกิจกรรมบำบัด 1 คน รวมทั้งหมดจำนวน 34 คน

กลุ่มที่ 2) กลุ่มผู้พัฒนาระบบฐานข้อมูลประชากร คือ นายแพทย์ศัลยกรรมออร์โธปิดิกส์ พยาบาลวิชาชีพ นักกิจกรรมบำบัด นักกายภาพบำบัด พยาบาลวิชาชีพศูนย์ COC นักวิชาการคอมพิวเตอร์ที่มีประสบการณ์ด้านการเขียนโปรแกรม ในโรงพยาบาลแพร่ และนักกายภาพบำบัดในโรงพยาบาลชุมชน จังหวัดแพร่ จำนวนทั้งหมด 80 คน คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง จากนายแพทย์ศัลยกรรมออร์โธปิดิกส์ พยาบาลวิชาชีพ นักกิจกรรมบำบัด นักกายภาพบำบัด และพยาบาลวิชาชีพศูนย์ COC ที่มีประสบการณ์ในการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะกระดูกสะโพกหักมาก่อนไม่น้อยกว่า 2 ปี และนักวิชาการคอมพิวเตอร์ที่มีประสบการณ์ด้านการเขียนโปรแกรม ได้กลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย นายแพทย์ศัลยกรรมออร์โธปิดิกส์ 1 คน พยาบาลวิชาชีพ 1 คน นักกายภาพบำบัด 1 คน นักวิชาการคอมพิวเตอร์ 1 คน รวมทั้งหมด 4 คน

กลุ่มที่ 3) กลุ่มผู้ใช้ระบบฐานข้อมูลประชากร คือ พยาบาลวิชาชีพ นักกิจกรรมบำบัด นักกายภาพบำบัด พยาบาลวิชาชีพศูนย์ COC ในโรงพยาบาลแพร่และในโรงพยาบาลชุมชน จังหวัด

แพร่ จำนวนทั้งหมด 75 คน คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง โดยเป็นผู้รับผิดชอบการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะกระดูกสะโพกหักและยินยอมเข้าร่วมในการศึกษา ได้กลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย พยาบาลวิชาชีพในร.พ.แพร่ จำนวน 6 คน นักกิจกรรมบำบัด จำนวน 4 คน นักกายภาพบำบัด จำนวน 18 คน และพยาบาลวิชาชีพศูนย์ COC จำนวน 8 คน รวมทั้งหมด 36 คน

### วิธีการดำเนินการ

การพัฒนาระบบฐานข้อมูลสำหรับการติดตามบริการดูแลผู้ป่วยระยะกลางในกลุ่มผู้สูงอายุกระดูกสะโพกหักที่ได้รับการผ่าตัดครั้งนี้ คณะผู้วิจัยดำเนินการรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง โดยประยุกต์วงจรรพัฒนาระบบฐานข้อมูลของโอภาส เอี่ยมสิริวงศ์ (2551)<sup>(2)</sup> มีขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 การเตรียมความพร้อมก่อนพัฒนาระบบฐานข้อมูลการดูแลผู้ป่วยระยะกลางกลุ่มผู้สูงอายุกระดูกสะโพกหักที่ได้รับการผ่าตัด โดยคณะผู้วิจัยทำหนังสือจากทีมนำศัลยกรรมออร์โธปิดิกส์ ถึงผู้อำนวยการโรงพยาบาลแพร่ เพื่อขออนุญาตประสงค์และขออนุญาตดำเนินการวิจัยภายหลังได้รับอนุมัติเรียบร้อยแล้ว คณะผู้วิจัยได้เข้าพบหัวหน้าหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อขออนุญาตประสงค์ของการศึกษา และขอความร่วมมือในการศึกษา

ขั้นที่ 2 การพัฒนาระบบฐานข้อมูลการดูแลผู้ป่วยระยะกลางกลุ่มผู้สูงอายุกระดูกสะโพกหักที่ได้รับการผ่าตัด ประกอบด้วยขั้นตอนการพัฒนาระบบฐานข้อมูล 4 ระยะ ตามกรอบแนวคิดในการศึกษา

ระยะที่ 1 การศึกษาเบื้องต้นเพื่อจัดทำระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วยกิจกรรมย่อย 4 กิจกรรม ได้แก่ การวิเคราะห์สถานการณ์ การกำหนดปัญหา การกำหนดวัตถุประสงค์ และการกำหนดขอบเขตฐานข้อมูล โดยคณะผู้วิจัยเลือกสุ่มทวนสอบการติดตามผลลัพธ์ทางการพยาบาลในบริการดูแลผู้ป่วยระยะกลางในกลุ่มผู้สูงอายุกระดูกสะโพกหักที่ได้รับ

การผ่าตัดก่อนใช้ระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้น คณะผู้วิจัยประชุมกลุ่มที่นำศัลยกรรมออร์โธปิดิกส์ เพื่อร่วมกันวิเคราะห์สถานการณ์เกี่ยวกับการติดตามผลลัพธ์ทางการพยาบาลในบริการดูแลผู้ป่วยระยะกลางในกลุ่มผู้สูงอายุกระดูกสะโพกหักที่ได้รับการผ่าตัดที่เป็นอยู่ในปัจจุบันว่ามีลักษณะเป็นอย่างไร มีข้อดี ข้อเสียอย่างไร สรุปประเด็นปัญหาที่มีอยู่ในการติดตามผลลัพธ์ทางการพยาบาลในบริการดูแลผู้ป่วยระยะกลางในกลุ่มผู้สูงอายุกระดูกสะโพกหักที่ได้รับการผ่าตัด โรงพยาบาลแพร์ และเครือข่าย จากนั้นคณะผู้วิจัยนำผลสรุปการวิเคราะห์สถานการณ์ มากำหนดเป็นวัตถุประสงค์และขอบเขตในการพัฒนาระบบฐานข้อมูลการดูแลผู้ป่วยระยะกลางกลุ่มผู้สูงอายุกระดูกสะโพกหักที่ได้รับการผ่าตัด

ระยะที่ 2 การออกแบบระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่

ขั้นที่ 1 การวิเคราะห์ความต้องการโดยดำเนินการวิเคราะห์ความต้องการในฐานข้อมูล โดยคณะผู้วิจัยและทีมนำศัลยกรรมออร์โธปิดิกส์ ประชุมกลุ่มระดมสมอง สอบถามความต้องการในการพัฒนาระบบฐานข้อมูลการดูแลผู้ป่วยระยะกลางกลุ่มผู้สูงอายุกระดูกสะโพกหักที่ได้รับการผ่าตัด โดยใช้แนวคำถามความต้องการการใช้ระบบฐานข้อมูลการดูแลผู้ป่วยระยะกลางกลุ่มผู้สูงอายุกระดูกสะโพกหักที่ได้รับการผ่าตัดที่คณะผู้วิจัยพัฒนาขึ้น นำผลการตอบความต้องการมาจัดหมวดหมู่ และสรุปเป็นลักษณะของระบบฐานข้อมูลการดูแลผู้ป่วยระยะกลางกลุ่มผู้สูงอายุกระดูกสะโพกหักที่ได้รับการผ่าตัด คณะผู้วิจัยวิเคราะห์แหล่งที่มาของระบบฐานข้อมูลการดูแลผู้ป่วยระยะกลางกลุ่มผู้สูงอายุกระดูกสะโพกหักที่ได้รับการผ่าตัด หลังจากนั้นรวบรวมมุมมอง

ของข้อมูลจากผู้ใช้งาน การสำรวจระบบฐานข้อมูลการจำแนกประเภทผู้ป่วยปัจจุบัน และออกแบบระบบฐานข้อมูลการดูแลผู้ป่วยระยะกลางกลุ่มผู้สูงอายุกระดูกสะโพกหักที่ได้รับการผ่าตัด ที่พัฒนาขึ้นร่วมกัน

ขั้นที่ 2 การออกแบบระบบฐานข้อมูลเชิงแนวคิด คณะผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากความต้องการของผู้ใช้งานมาสร้างแบบจำลองเชิงแนวคิด โดยกำหนดลักษณะที่เป็นอยู่ในปัจจุบันของระบบฐานข้อมูลการดูแลผู้ป่วยระยะกลางกลุ่มผู้สูงอายุกระดูกสะโพกหักที่ได้รับการผ่าตัด เพื่อออกแบบระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้น ที่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งาน โดยจัดทำเป็นแผนภาพบริบทของระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นเพื่อสร้างเป็นแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของระบบฐานข้อมูล

ขั้นที่ 3 การคัดเลือกซอฟต์แวร์ระบบจัดการฐานข้อมูล

ขั้นที่ 4 การออกแบบฐานข้อมูลเชิงตรรกะ

ขั้นที่ 5 การออกแบบฐานข้อมูลเชิงกายภาพ ในการพัฒนาระบบฐานข้อมูลการดูแลผู้ป่วยระยะกลางกลุ่มผู้สูงอายุกระดูกสะโพกหักที่ได้รับการผ่าตัด มีการใช้วีซวลสตูดิโอโค้ด (Visual Studio Code) แสดงการเชื่อมต่อซอฟต์แวร์ในการจัดเก็บข้อมูลที่พัฒนาขึ้น เชื่อมโยงข้อมูลทั้งระบบกับคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (database server) โปรแกรมฮอสเอกซ์พีเวอร์ชัน 4 (HosXP Version4) ของโรงพยาบาลแพร์ ใช้รูปภาพประกอบให้เหมือนการใช้งานจริง ในระหว่างการเขียนระบบฐานข้อมูล ในขั้นที่ 4 และขั้นที่ 5

ระยะที่ 3 การนำไปใช้ โดยคณะผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากระยะที่ 2 ไปสร้างระบบฐานข้อมูลการดูแลผู้ป่วยระยะกลางกลุ่มผู้สูงอายุกระดูกสะโพกหักที่ได้รับการผ่าตัด และพัฒนาเป็นเว็บแอปพลิเคชัน ซึ่งดำเนินการควบคุมไปกับช่วงท้ายของการเขียนระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้น

ระยะที่ 4 การทดสอบและประเมินผลระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ดังนี้

4.1 การทดสอบระบบการทำงานของระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้น ซึ่งคณะผู้วิจัยทำการทดสอบระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้น โดยสร้างดึงข้อมูลนำเข้าจาก โปรแกรม HosXP Version4 ของ ร.พ.แพร่ ข้อมูลสมมุติในการทดสอบและประเมินผลจำนวน 50 ข้อมูล คณะผู้วิจัยทดสอบและประเมินผลครั้งที่ 1 เป็นเวลา 3 เดือน เพื่อค้นหาข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้น และดำเนินการปรับปรุงแก้ไขระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้น เป็นเวลา 1 เดือน คณะผู้วิจัยทดสอบและประเมินผลครั้งที่ 2 อีกเป็นเวลา 3 เดือน ในการดำเนินการตามนี้เพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ ซึ่งดำเนินการควบคู่ไปกับการเขียนระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้น

4.2 การตรวจสอบคุณภาพระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้น เป็นการตรวจสอบความถูกต้องหลักโครงสร้างของการออกแบบฐานข้อมูลและโครงสร้างของการเขียนโปรแกรม โดยคณะผู้วิจัยนำระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ จำนวน 3 ท่าน ได้แก่ อาจารย์ผู้สอนวิชาสารสนเทศทางการพยาบาล 1 ท่าน พยาบาลผู้มีความเชี่ยวชาญด้านการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 ท่าน และนักวิชาการคอมพิวเตอร์ของโรงพยาบาลแพร่ จำนวน 1 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้องตามหลักโครงสร้างของการออกแบบระบบฐานข้อมูลและโครงสร้างของการเขียนโปรแกรม หลังจากผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาคุณภาพของระบบฐานข้อมูลแล้ว คณะผู้วิจัยจึงรวบรวมความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ ทั้ง 3 ท่าน นำไปให้นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปรับแก้ไข

4.3 การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานต่อระบบฐานข้อมูล โดยคณะผู้วิจัยชี้แจงและสาธิตการใช้งานระบบฐานข้อมูลการดูแลผู้ป่วยระยะกลางกลุ่มผู้สูงอายุกระดูกสะโพกหักที่ได้รับการผ่าตัดที่พัฒนาขึ้น แก่กลุ่มตัวอย่าง

ประกอบกับให้ศึกษาคู่มือการใช้งาน ก่อนให้ทดลองใช้ระบบฐานข้อมูลจนครบทั้งหมด จากนั้นจึงสอบถามความพึงพอใจโดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้น แล้วจึงนำระบบฐานข้อมูลและคู่มือประกอบการใช้งานไปปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของกลุ่มตัวอย่าง เพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

**เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย** มี 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบฐานข้อมูลสำหรับการติดตามบริการดูแลผู้ป่วยระยะกลางในกลุ่มผู้สูงอายุกระดูกสะโพกหักที่ได้รับการผ่าตัด ประกอบด้วย 2 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล ประกอบด้วย เพศ อายุ และประสบการณ์ดูแลรักษาผู้สูงอายุกระดูกสะโพกหักที่ได้รับการผ่าตัด ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบปลายเปิดและปลายปิด

ตอนที่ 2 แนวคำถามความต้องการใช้ระบบฐานข้อมูลการติดตามบริการดูแลผู้ป่วยระยะกลางในกลุ่มผู้สูงอายุกระดูกสะโพกหักที่ได้รับการผ่าตัด เป็นคำถามปลายเปิดเกี่ยวกับลักษณะของระบบฐานข้อมูลตามความต้องการของผู้ใช้งาน สำหรับถามความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับลักษณะของระบบฐานข้อมูลที่ต้องการในประเด็น ด้านความปลอดภัยในการเข้าถึงระบบฐานข้อมูล ด้านความสะดวกในการใช้งาน ด้านความรวดเร็วและการประเมินผล ด้านการรายงานข้อมูลตัวชี้วัดผลลัพธ์ทางการพยาบาล เช่น ภาวะแทรกซ้อน ความปวด การกลับมารักษาซ้ำภายใน 28 วันโดยไม่ได้วางแผน คุณภาพชีวิต รายงานการบริการทางกายภาพบำบัด กิจกรรมบำบัด ดัชนีบาร์เธลเอดีแอล (Barthel ADL index) ความเหมาะสมของคู่มือการใช้ระบบฐานข้อมูลรวมทั้งข้อเสนอแนะอื่น ๆ ซึ่งคณะผู้วิจัยสร้างขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง และผ่านตรวจสอบความถูกต้องเชิง

เนื้อหา โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน มีค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหา เท่ากับ 0.83

ส่วนที่ 2 เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล เพื่อนำไปใช้ในระยะเวลาที่ 4 การทดสอบและประเมินผล คือ แบบสอบถามความพึงพอใจต่อระบบฐานข้อมูลสำหรับการติดตามบริการดูแลผู้ป่วยระยะกลางในกลุ่มผู้สูงอายุกระดูกสะโพกหักที่ได้รับการผ่าตัด ใช้สอบถามความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างหลังจากที่ได้ทดลองใช้ระบบฐานข้อมูลสำหรับการติดตามบริการดูแลผู้ป่วยระยะกลางในกลุ่มผู้สูงอายุกระดูกสะโพกหักที่ได้รับการผ่าตัดที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วย 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล เป็นการสอบถามข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย เพศ อายุ ตำแหน่งปัจจุบัน และความเกี่ยวข้องกับระบบฐานข้อมูลสำหรับการติดตามบริการดูแลผู้ป่วยระยะกลางในกลุ่มผู้สูงอายุกระดูกสะโพกหักที่ได้รับการผ่าตัด

ตอนที่ 2 ความพึงพอใจต่อการใช้ระบบฐานข้อมูลสำหรับการติดตามบริการดูแลผู้ป่วยระยะกลางในกลุ่มผู้สูงอายุกระดูกสะโพกหักที่ได้รับการผ่าตัด สร้างเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ประยุกต์ตามวิธีการของลิเคิร์ต (Likert scale) <sup>(3)</sup> ซึ่งกำหนดมาตราส่วนไว้ 5 ระดับ ได้แก่ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด ข้อคำถามสร้างขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง มีเนื้อหาเกี่ยวกับลักษณะทั่วไปของระบบฐานข้อมูลและคู่มือการใช้งาน จำนวน 11 ข้อ ได้แก่ 1) การช่วยลดขั้นตอนการทำงาน 2) การช่วยค้นหาข้อมูล 3) ความสวยงามและความดึงดูดใจของการออกแบบหน้าจอ 4) ความสะดวกและเข้าใจง่ายของหน้าต่างการใช้งาน 5) การมีปุ่มฟังก์ชันให้เลือกใช้งาน 6) ลำดับการทำงานของแต่ละกระบวนการ 7) ระบบป้องกันความปลอดภัย 8) ความเพียงพอและความเหมาะสมของการประมวลผล 9) ความชัดเจนกะทัดรัดของการรายงานผล 10) ความครบถ้วน

และตรงตามความต้องการของการรายงานผล และ 11) ความชัดเจนและปฏิบัติตามขั้นตอนได้จริงของคู่มือการใช้งาน และผ่านตรวจสอบความถูกต้องเชิงเนื้อหา โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน แบบสอบถามทั้งทั้งสองฉบับ มีค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหา อยู่ระหว่าง 0.67-1.00

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะและแนวทางการปรับปรุงพัฒนาโปรแกรม ให้ผู้ทดลองใช้ระบบฐานข้อมูลสำหรับการติดตามบริการดูแลผู้ป่วยระยะกลางในกลุ่มผู้สูงอายุกระดูกสะโพกหักที่ได้รับการผ่าตัด ให้ข้อเสนอแนะและแนวทางการปรับปรุงพัฒนาโปรแกรมได้อย่างอิสระ

### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ข้อมูลลักษณะของระบบฐานข้อมูลนำมาจำแนกเป็นหมวดหมู่และสรุปเชิงเนื้อหา
2. ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่างใช้สถิติเชิงพรรณนา แจกแจงความถี่ หาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. ข้อมูลความต้องการที่ผู้ใช้งานต้องการให้มีอยู่ในระบบฐานข้อมูลการดูแลผู้ป่วยระยะกลางในกลุ่มผู้สูงอายุกระดูกสะโพกหักที่ได้รับการผ่าตัด นำมาจำแนกเป็นหมวดหมู่ตามหัวข้อในแบบสอบถาม และสรุปเป็นรายการที่ผู้ใช้ต้องการให้มีในระบบฐานข้อมูลฯ
4. คะแนนจากการใช้แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นโดยคะแนนที่ได้รับจะนำมาวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและแปลความหมายของค่าเฉลี่ยโดยยึดหลักเกณฑ์ของบุญใจ ศรีสถิตยัณรากุล <sup>(4)</sup>

### การพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยนี้ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์โรงพยาบาลแพร่ ใบรับรองเลขที่ 44/2564 มีการพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่างโดยข้อมูลทั้งหมดจะถูกเก็บเป็นความลับ ไม่มีการระบุชื่อนามสกุล แปลผลการวิจัยเป็นภาพรวมและนำเสนอรายงานการวิจัยใน

ภาพรวมเท่านั้น โดยมีเอกสารชี้แจงคำแนะนำแก่ผู้เข้าร่วมการวิจัย ชี้แจงสิทธิให้ทราบว่ามีความเป็นอิสระในการตัดสินใจจะเข้าร่วมในการวิจัยหรือไม่เข้าร่วมก็ตาม ไม่มีผลกระทบต่อการทำงานปกติ

## ผลการศึกษา

**ตอนที่ 1 การพัฒนาระบบฐานข้อมูลสำหรับการติดตามบริการดูแลผู้ป่วยระยะกลางในกลุ่มผู้สูงอายุกระดูกสะโพกหักที่ได้รับการผ่าตัด**

ผลการพัฒนาระบบฐานข้อมูลสำหรับการติดตามบริการดูแลผู้ป่วยระยะกลางในกลุ่มผู้สูงอายุกระดูกสะโพกหักที่ได้รับการผ่าตัด จำแนกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

**ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการสำรวจความต้องการระบบฐานข้อมูลฯ**

ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการสำรวจความต้องการระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้น (ตารางที่ 1)

**ตารางที่ 1** ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการสำรวจความต้องการระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นจำแนกตาม อายุ เพศ ตำแหน่ง และความเกี่ยวข้องกับระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้น (n=34)

ข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
<b>อายุ (ปี) <math>\bar{X}</math> = 40.74, S.D. = 9.62, Min = 24, Max = 60</b>		
ต่ำกว่า 31 ปี	8	23.53
31-40 ปี	9	26.47
41-50 ปี	12	35.29
51 ปี ขึ้นไป	5	14.71
<b>เพศ</b>		
ชาย	5	14.71
หญิง	29	85.29
<b>ตำแหน่ง</b>		
นายแพทย์	1	2.94
พยาบาลวิชาชีพ	14	41.18
นักกายภาพบำบัด	18	52.94
นักกิจกรรมบำบัด	1	2.94
<b>ความเกี่ยวข้องกับระบบฐานข้อมูล</b>		
ตัวแทนของผู้ใช้งานในระดับผู้บริหาร	10	29.41
ตัวแทนของผู้ใช้งานในระดับผู้ปฏิบัติ	24	75.59

จากตารางที่ 1 พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีอายุเฉลี่ย 40.74 ปี มีอายุน้อยสุด 24 ปี อายุสูงสุด 60 ปี โดยอยู่ในช่วงอายุ 41-50 ปี มากที่สุด จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 35.29 ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 29 คน คิดเป็นร้อยละ 85.29 ปฏิบัติงาน

ในตำแหน่งนักกายภาพบำบัดมากที่สุด จำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 52.94 มีความเกี่ยวข้องกับระบบฐานข้อมูลฯ โดยเป็นตัวแทนของผู้ใช้งานมากที่สุด จำนวน 24 คน คิดเป็นร้อยละ 75.59



## ส่วนที่ 2 ข้อมูลการพัฒนากระบวน ข้อมูลการดูแลผู้ป่วยระยะกลางกลุ่มผู้สูงอายุ กระดูกสะโพกหักที่ได้รับการผ่าตัด

การพัฒนากระบวนข้อมูลการดูแลผู้ป่วยระยะกลางกลุ่มผู้สูงอายุกระดูกสะโพกหักที่ได้รับการผ่าตัดโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือในการจัดเก็บ แบ่งเป็น 4 ระยะ ได้ผลการศึกษา ดังนี้

2.1 ผลการศึกษาการวิเคราะห์สถานการณ์ก่อนจัดทำฐานข้อมูลเพื่อจัดทำระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นพบปัญหาด้านข้อมูลในการส่งต่อเพื่อดูแลผู้ป่วยระยะกลางในกลุ่มผู้สูงอายุกระดูกสะโพกหักที่ได้รับการผ่าตัด การเก็บข้อมูลด้วยตนเองของผู้ปฏิบัติในหน่วยงานใช้เวลามาก ข้อมูลไม่ครบถ้วน ลายมืออ่านยาก และหากมีการขอข้อมูลแบบเร่งด่วน จะไม่สามารถใช้งานข้อมูลได้ทันที ข้อมูลจากหน่วยงานและศูนย์ข้อมูลไม่ตรงกัน การเรียกใช้ข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์ความก้าวหน้าและติดตามผลการรักษาทำได้ยาก

2.2 ผลการสอบถามความต้องการในการพัฒนากระบวนข้อมูลฐานข้อมูลการดูแลผู้ป่วยระยะกลางกลุ่มผู้สูงอายุกระดูกสะโพกหักที่ได้รับการผ่าตัด ประกอบด้วย การวิเคราะห์ข้อมูล 4 ด้าน ได้แก่

2.2.1 ความต้องการในฐานข้อมูลฯ ของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 34 คน โดยใช้แบบสอบถามความต้องการระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้น 2 ครั้ง โดยสำรวจครั้งแรกและนำมาสร้างระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นจากนั้นให้กลุ่มตัวอย่างทดลองใช้และสำรวจความต้องการครั้งที่ 2 และนำมาปรับปรุงระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นโดยผลการสำรวจทั้ง 2 ครั้งสามารถจัดหมวดหมู่ และสรุป เป็นลักษณะของระบบฐานข้อมูลฯ ที่ผู้ใช้งานต้องการ จำแนกเป็น 7 หมวด ตามหัวข้อของแบบสอบถาม ได้ผลการศึกษา (ตารางที่ 2)

2.2.2 ผู้ใช้งานระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นโดยคณะผู้วิจัยวิเคราะห์ระดับผู้ใช้งาน ความหมาย และสิทธิ์ในการเข้าถึงระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นได้ผลการศึกษา (ตารางที่ 3)

2.2.3 ผู้ใช้งานระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นโดยคณะผู้วิจัยวิเคราะห์ระดับผู้ใช้งาน ความหมาย และสิทธิ์ในการเข้าถึงระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นได้ผลการศึกษา (ตารางที่ 3)

2.2.4 แหล่งที่มาของระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นโดยคณะผู้วิจัยทำการวิเคราะห์หาแหล่งที่มาของข้อมูลที่น่าเชื่อถือโดยจำแนกตามแฟ้มข้อมูล ได้ผลการศึกษา (ตารางที่ 4)

2.2.5 การประกอบ (ร่าง) เป็นระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นโดยคณะผู้วิจัยวิเคราะห์ เอกสารและแบบฟอร์มรายงานต่างๆ ที่เกี่ยวกับข้อมูลการดูแลผู้ป่วยระยะกลางกลุ่มผู้สูงอายุกระดูกสะโพกหักที่ได้รับการผ่าตัด ได้แก่ ทะเบียนผู้ป่วย ข้อมูลเกี่ยวกับการผ่าตัดและการรักษาของผู้ป่วย ค่าใช้จ่ายในการรักษาผู้ป่วย คะแนน Barthel Index ภาวะแทรกซ้อนของผู้ป่วย จากนั้นนำรายละเอียดในแบบฟอร์มต่างๆ มาประกอบการออกแบบระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นใหม่

**ขั้นที่ 2** การออกแบบฐานข้อมูลเชิงแนวคิด ช่วงวันที่ 1-15 พฤษภาคม พ.ศ. 2564 คณะผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากความต้องการของผู้ใช้งานมาสร้างแบบจำลองเชิงแนวคิด คือแบบจำลองอีอาร์ไดอะแกรม (ER Diagram) โดยกำหนดลักษณะที่เป็นอยู่ในปัจจุบันของระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นเพื่อออกแบบระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นที่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งาน โดยจัดทำเป็นแผนภาพบริบทของระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นแสดงความสัมพันธ์ของระบบฐานข้อมูล ผู้ศึกษากำหนดแผนภาพกระบวนการแสดงขั้นตอนการใช้งานระบบฐานข้อมูล ตั้งแต่เริ่มต้นเข้าใช้งาน จนถึงการออกจากระบบ (ภาพที่ 1)

**ตารางที่ 2** หมวดหมู่และสรุปลักษณะของระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นจากความต้องการของกลุ่มตัวอย่าง (n=34)

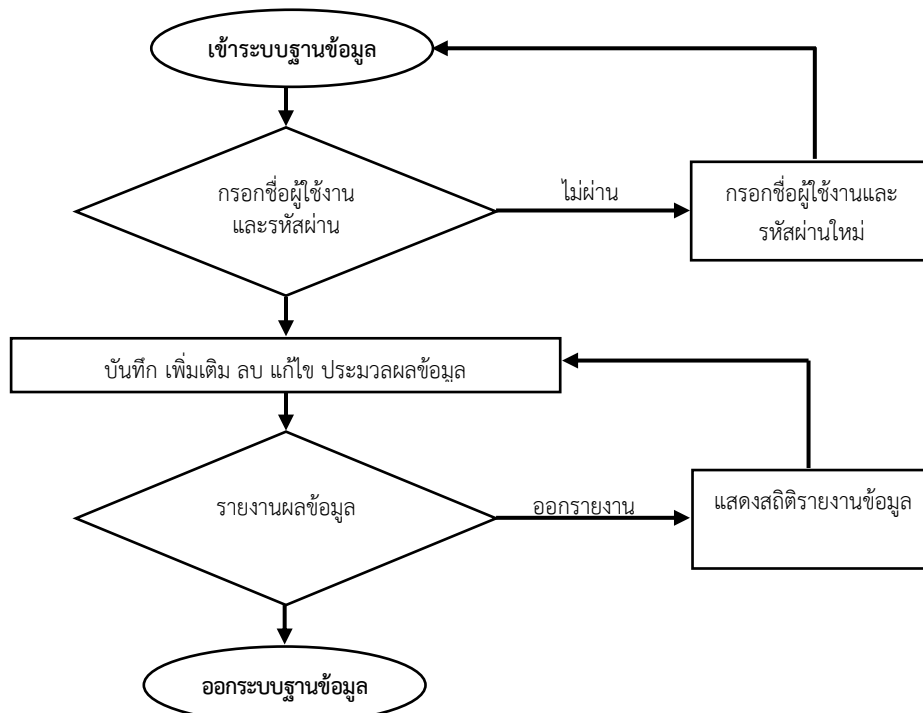
หมวดหมู่	สรุปลักษณะของระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นจากความต้องการของกลุ่มตัวอย่าง
1. การจัดกลุ่มระบบฐานข้อมูล	<ul style="list-style-type: none"> <li>- แบ่งกลุ่มข้อมูลเป็นกลุ่มข้อมูลผู้ป่วย ข้อมูลด้านการรักษาพยาบาล กลุ่มหัตถการของPT กลุ่มการประเมิน BI การประเมินประเมินการรับรู้/ความเข้าใจ การประเมินคุณภาพชีวิตด้านสุขภาพแบบทั่วไป (EQ-5D-5L) การติดตามตัวชี้วัดทางการพยาบาล ซึ่งสามารถแสดงผลข้อมูลผลลัพธ์ทันทีไม่ต้องบวกระยะต่างๆ ภายหลัง</li> <li>- จำแนกข้อมูลข้างต้นตามภูมิลำเนาของผู้สูงอายุ รายงานผลลัพธ์ทางการพยาบาล หลัง D/C, หลัง D/C 2 สัปดาห์, หลัง D/C 1 เดือน, หลัง D/C 3 เดือน, หลัง D/C 6 เดือน และหลัง D/C 1 ปี</li> </ul>
2. ความสะดวกในการใช้งาน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การเข้าใช้งานสามารถเข้าผ่านคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต ได้ทุกระบบปฏิบัติการ เข้าใช้งานได้ทุกที่มีสัญญาณอินเทอร์เน็ต</li> <li>- มีระบบการ log in เพื่อเข้าฐานข้อมูล</li> <li>- หน้าต่างการใช้งาน แยกหน้าต่างการใช้งานเป็นหมวดหมู่ชัดเจน ปุ่มฟังก์ชัน มีระบบเตือนเมื่อถึงกำหนดติดตาม มีการแสดงผลการประเมินคะแนน BI และ ครั้งล่าสุด, สามารถเปลี่ยนผู้ประเมินได้</li> <li>- ลำดับการทำงานของกระบวนการย่อย แยกกระบวนการประเมินออกจากหน้าต่างการบันทึกบริการหัตถการ มีหน้าต่างการสรุปรวมข้อมูลการให้บริการทั้งหมด</li> <li>- มีการแสดงผลคะแนน BI และ EQ-5D-5L ในรูปแบบของกราฟ มีการแสดงผลการประเมินคะแนน BI และ EQ-5D-5L ครั้งล่าสุด มีการแสดงผลจำนวนครั้งที่ผู้ป่วยได้รับการประเมินและการติดตาม สามารถเชื่อมโยงการประเมิน Barthel Index จากใน โปรแกรม HOSxP มายังฐานข้อมูล และมีระบบการเตือนคำสั่งการเดินของแพทย์ก่อน D/C รูปแบบลงน้ำหนักของผู้ป่วยก่อน D/C เพื่อส่งต่อข้อมูลให้ผู้ติดตามเยี่ยมรับทราบแบบแผนการรักษาของแพทย์เจ้าของไข้</li> </ul>
3. ความปลอดภัยในการเข้าถึงฐานข้อมูล	<p>แยกชั้นการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้งาน สามารถเปลี่ยน password ได้ด้วยตนเอง มีระบบการสำรองข้อมูลใน sever และมีระบบที่ให้ผู้ใช้งานดึงรายงานข้อมูลเพื่อสำรองข้อมูล หรือออกแบบการรายงานข้อมูลเองได้</p>
4. ความถี่ของการประมวลผล	<p>ประมวลผล แสดงจำนวนผู้ป่วยแยกรายอำเภอ</p>
5. ลักษณะของการรายงานผล	<p>แสดงรายงานเป็นไตรมาส และแยกตามพื้นที่</p>
6. คู่มือการใช้งานที่ต้องการ	<p>คู่มือการใช้งานที่มีการอธิบายแยกหมวดหมู่ ชัดเจน อ่านแล้วสามารถทำตามได้ทันที มีภาพประกอบคำอธิบาย เป็นไฟล์อิเล็กทรอนิกส์</p>
7. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม	<p>ระบบ admin หลัก ที่สามารถติดต่อได้ตลอดเวลาที่มีปัญหาการใช้งาน สามารถใช้งานได้ในมือถือเพื่อลงข้อมูลขณะติดตามเยี่ยมได้ทันที มีระบบการเตือนก่อนการส่งออกหากข้อมูลไม่ครบ</p>

ตารางที่ 3 ระดับผู้ใช้งาน ความหมาย และสิทธิ์ในการเข้าถึงระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้น

ระดับผู้ใช้งาน	ความหมาย	สิทธิ์ในการเข้าถึงระบบฐานข้อมูลฯ
ผู้ดูแลระบบ	นักวิชาการคอมพิวเตอร์ 1 คน นักกายภาพบำบัด 1 คน	การค้นหา เข้าดู ส่งออกข้อมูล ส่งต่อข้อมูล ตรวจสอบ ดึงรายงานข้อมูล และแก้ไขข้อมูลได้ทั้งหมด
ผู้ส่งออกข้อมูล	พยาบาลวิชาชีพ ผู้รับผิดชอบการส่งต่อข้อมูลการดูแลผู้ป่วยระยะกลางกลุ่มผู้สูงอายุ กระดูก สะโพกหัก ที่ได้รับการผ่าตัด 3 คน	การค้นหา เข้าดู ส่งออกข้อมูล ส่งต่อข้อมูล ตรวจสอบ ดึงรายงานข้อมูล แต่ไม่สามารถแก้ไขข้อมูลได้ทั้งหมด
ผู้ส่งต่อข้อมูล	นักกายภาพบำบัด โรงพยาบาลแพร์ ผู้รับผิดชอบงานการดูแลผู้ป่วยระยะกลางกลุ่มผู้สูงอายุกระดูกสะโพกหักที่ได้รับการผ่าตัด 1 คน	การค้นหา เข้าดู ส่งต่อข้อมูล ตรวจสอบ ดึงรายงานข้อมูล แต่ไม่สามารถแก้ไขข้อมูลได้ทั้งหมด
ผู้ติดตามเยี่ยม	นักกายภาพบำบัด ผู้รับผิดชอบการดูแลผู้ป่วยระยะกลางกลุ่มผู้สูงอายุกระดูกสะโพกหักที่ได้รับการผ่าตัด 18 คน	การค้นหา เข้าดู รายงานข้อมูล ได้เฉพาะส่วนที่เป็นข้อมูลของตนเองเท่านั้น

ตารางที่ 4 แหล่งที่มาของระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นจำแนกตามกลุ่มของฐานข้อมูล

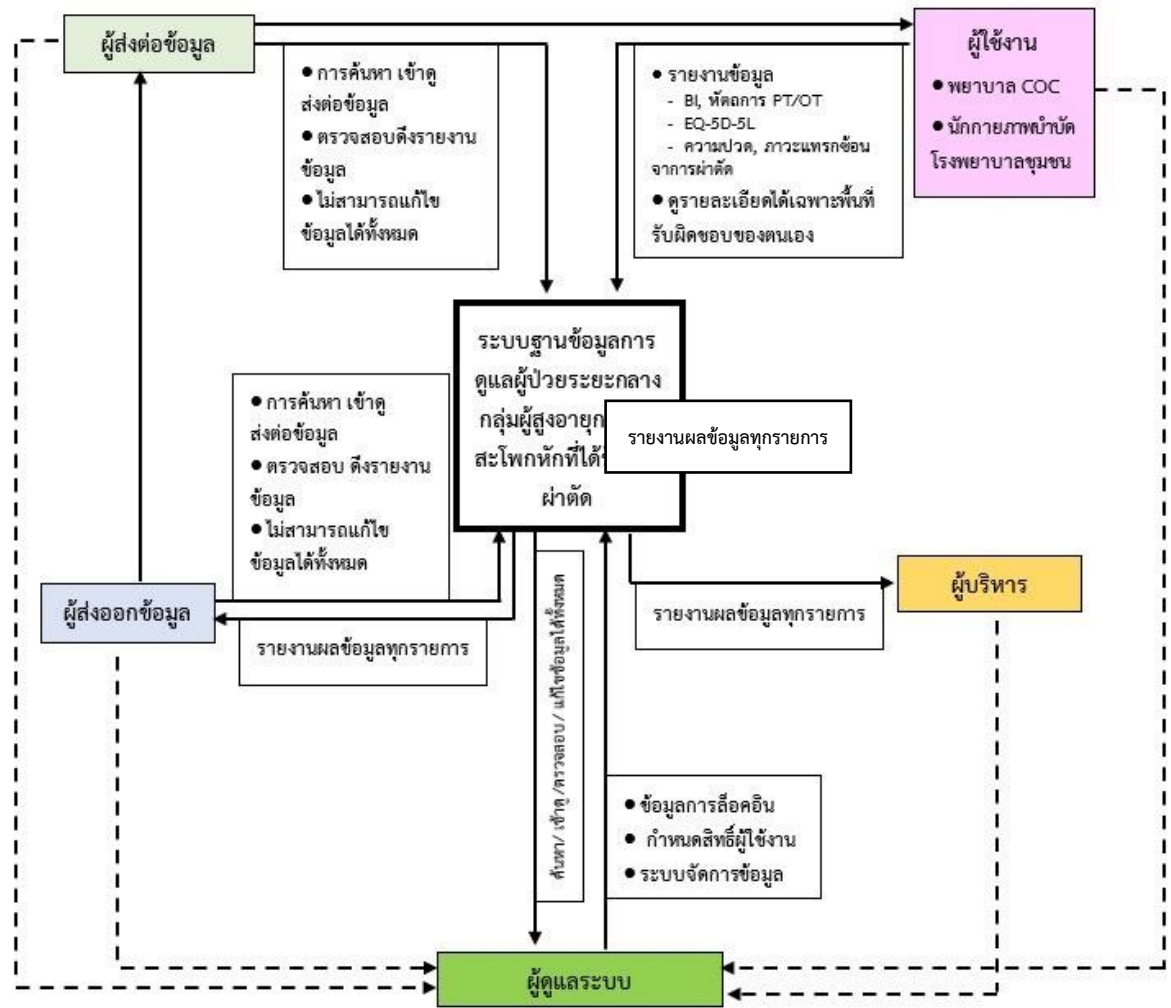
กลุ่มของฐานข้อมูล	แหล่งที่มาของระบบฐานข้อมูลฯ
ทะเบียนผู้ป่วย	ฐานข้อมูล HOSxP
ข้อมูลเกี่ยวกับการผ่าตัดและการรักษาของผู้ป่วย	เวชระเบียนผู้ป่วย และการบันทึกใน HOSxP
ค่าใช้จ่ายในการรักษาผู้ป่วย	เวชระเบียนผู้ป่วย และการบันทึกใน HOSxP
คะแนน Barthel Index	เวชระเบียนผู้ป่วย หรือการบันทึกใน HOSxP
ภาวะแทรกซ้อนของผู้ป่วย	เวชระเบียนผู้ป่วย หรือการบันทึกใน HOSxP



ภาพที่ 1 แผนภาพกระบวนการแสดงขั้นตอนการใช้งานระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นตั้งแต่เริ่มต้นเข้าใช้งานโปรแกรม จนถึงออกจากระบบ

คณะผู้วิจัยจัดทำแผนภาพบริบทของระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นแสดงข้อมูลทั้งหมดของผู้ใช้งานที่เกี่ยวข้องในการให้และรับข้อมูลของ

ระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นเพื่อให้ นักวิชาการคอมพิวเตอร์นำไปออกแบบตารางแสดงข้อมูลและสร้างความสัมพันธ์ของข้อมูล (ภาพที่ 2)



หมายเหตุ → ลูกศรเส้นทึบ แสดงการการให้และรับข้อมูลของระบบฐานข้อมูลการดูแลผู้ป่วยระยะกลาง กลุ่มผู้สูงอายุกระดูกสะโพกหักที่ได้รับการผ่าตัด  
 - -> ลูกศรเส้นประ แสดงการประสานงานสะท้อนกลับ (feedback) ของผู้ใช้งาน

ภาพที่ 2 แผนภาพบริบทของระบบฐานข้อมูลฯ

**ขั้นที่ 3** การคัดเลือกซอฟต์แวร์ระบบจัดการฐานข้อมูล โดยคณะผู้วิจัยเลือกใช้โปรแกรมฐานข้อมูลโพสต์เกรสแอสควเอล (PostgreSQL) เนื่องจากมีความสะดวกในใช้งาน และสามารถใช้งานบนระบบที่มีแพลตฟอร์มต่างกันได้อย่าง

สะดวก ความสามารถของโปรแกรมจะทำหน้าที่ในการจัดการกับฐานข้อมูล ได้แก่การสร้างตาราง ออกแบบตาราง สืบค้น จัดเรียงข้อมูล สร้างแบบฟอร์ม สร้างรายงานผลลัพธ์ และยังสามารถทำการสร้างเป็นโปรแกรมประยุกต์ได้

**ขั้นที่ 4** การออกแบบฐานข้อมูลเชิงตรรกะ โดยคณะผู้วิจัยนำข้อกำหนดคุณสมบัติที่ต้องการให้มีในระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นโดยการนำแบบจำลองเชิงแนวคิดมาแปลงเป็นแบบจำลองเชิงตรรกะ จัดทำให้อยู่ในรูปของความสัมพันธ์โปรแกรมระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นเป็น Flowchart ตั้งแต่เริ่มต้นถึงสิ้นสุดการใช้งาน และการออกแบบหน้าจอแสดงผลของระบบฐานข้อมูล

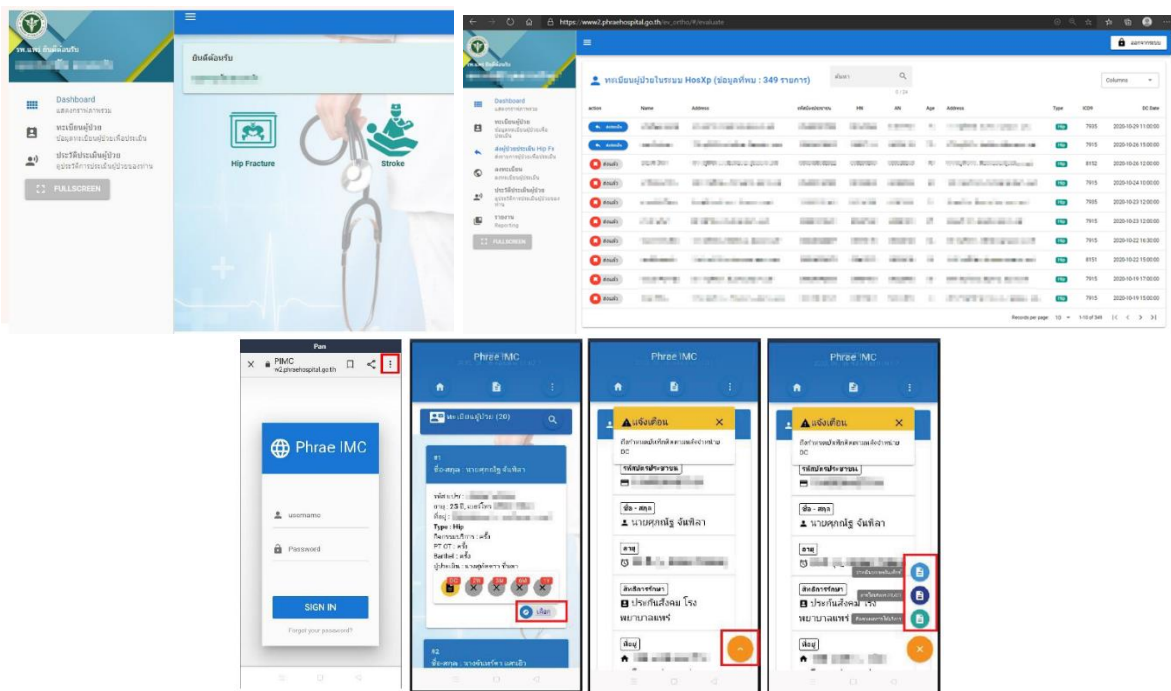
**ขั้นที่ 5** การออกแบบฐานข้อมูลเชิงกายภาพในการพัฒนาระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้น ช่วงวันที่ 16-31 พฤษภาคม พ.ศ.2564 มีการใช้ วิวลสตุติโอโค๊ด (Visual Studio Code) แสดงการเชื่อมโยงซอฟต์แวร์ในการจัดเก็บข้อมูลฯ เชื่อมโยงข้อมูลทั้งระบบกับคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) ที่เก็บข้อมูลผู้ป่วยถูกติดตั้งและดูแลที่โรงพยาบาลแพร่ ในการออกแบบเชิงกายภาพ จะสามารถเห็นการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของโปรแกรมได้ชัดเจนที่สุด ซึ่งจะใช้รูปภาพประกอบให้เสมือนการใช้งานจริงในระหว่างขั้นที่ 4 และขั้นที่ 5 นี้

**ระยะที่ 3 การนำระบบฐานข้อมูลไปใช้**

คณะผู้วิจัยนำระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นมาสร้างและพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน โดยดำเนินการระหว่างวันที่ 1 มิถุนายน – 30 สิงหาคม 2564 ซึ่งควบคุมไปกับช่วงท้ายของการพัฒนาระบบฐานข้อมูล ได้ระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้น(ระยะที่ 1) ซึ่งมีลักษณะดังต่อไปนี้

**ผลการออกแบบในระยะที่ 1** ได้ฐานข้อมูล

การดูแลผู้ป่วยระยะกลางกลุ่มผู้สูงอายุกระดูกสะโพกหักที่ได้รับการผ่าตัด โดยตั้งชื่อว่า Phrae Intermediate Care Program โดยสามารถใช้งานได้ 2 ช่องทาง คือ การเข้าใช้งานผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ และการเข้าใช้งานผ่านโทรศัพท์มือถือ โดยระบบฐานข้อมูลจะมีลักษณะเป็นเว็บแอปพลิเคชันในรูปแบบโปรแกรมประยุกต์วิเคราะห์ และออกแบบฐานข้อมูลใช้โมเดลอีอาร์ไดอะแกรม (ER Diagram) โปรแกรมฐานข้อมูลโพสท์เกรสเอสคิวเอล (PostgreSQL) จัดเก็บตารางข้อมูลทั่วไปผู้ป่วย ตารางข้อมูลคะแนนการประเมิน ตารางข้อมูลคะแนนบาทลอินเด็กซ์ และตารางข้อมูลผู้ใช้ระบบ โปรแกรมพัฒนาเว็บไซต์ด้วยวิวลสตุติโอโค๊ด (Visual Studio Code) (ภาพที่ 3)

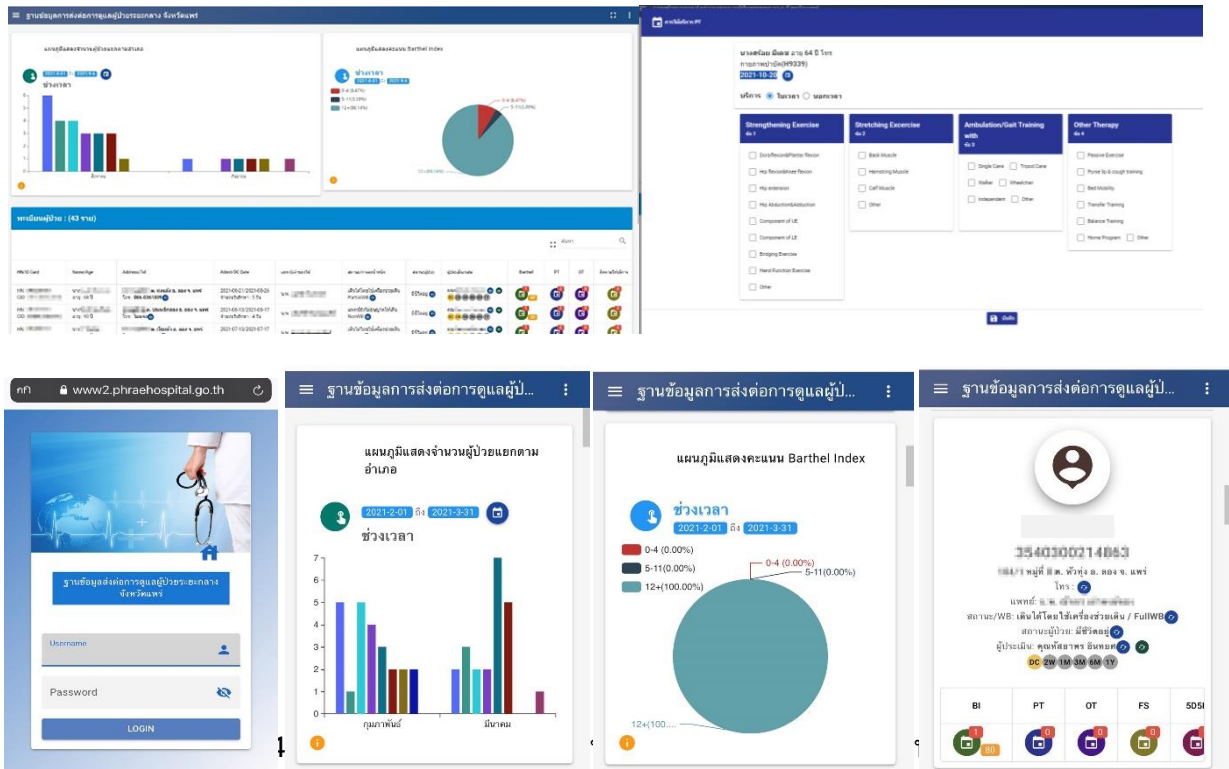


ภาพที่ 3 ตัวอย่างภาพผลการออกแบบระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นในระยะที่ 1

หลังจากได้ทำการเขียนระบบฐานข้อมูลเสร็จคณะผู้วิจัยได้ทำการเปิดทดลองใช้เพื่อทดสอบระบบการทำงานของระบบฐานข้อมูลฯ ซึ่งคณะผู้วิจัยทำการทดสอบโดยสร้างตั้งข้อมูลนำเข้าจากโปรแกรม HOSxP เวอร์ชัน 4 ของโรงพยาบาลแพร่ ข้อมูลสมมุติในการทดสอบและประเมินผลโปรแกรมจำนวน 50 ข้อมูล คณะผู้วิจัยทดสอบและประเมินผลครั้งที่ 1 เป็นเวลา 2 เดือน คือวันที่ 1 มิถุนายน ถึง 31 กรกฎาคม พ.ศ. 2564 เพื่อค้นหาข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้น และดำเนินการปรับปรุงแก้ไขระบบฐานข้อมูลฯ โดยรวบรวมข้อคิดเห็น ข้อผิดพลาดเพื่อนำมาปรับปรุงการพัฒนาในระยะที่ 2 ซึ่งทำการสำรวจ รับฟัง

ข้อคิดเห็นของผู้ใช้งาน และปรับปรุงในช่วงเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2564 และประเมินผลครั้งที่ 2 อีกเป็นเวลา 2 เดือน คือ ช่วงวันที่ 1 สิงหาคม ถึง 30 กันยายน พ.ศ. 2564 ใช้ข้อมูลในการทดสอบทั้งสิ้น 50 ข้อมูล ในการดำเนินการตามนี้เพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ ซึ่งดำเนินการควบคุมไปกับการเขียนระบบฐานข้อมูลฯ ข้อคิดเห็นของผู้ใช้งานเพื่อนำมาปรับปรุงการพัฒนาในระยะที่ 2

**ผลการออกแบบในระยะที่ 2** ได้ฐานข้อมูลการดูแลผู้ป่วยระยะกลางกลุ่มผู้สูงอายุกระดูกสะโพกหักที่ได้รับการผ่าตัด ที่ปรับปรุง (ภาพที่ 4)



**ตอนที่ 2 ความพึงพอใจต่อระบบฐานข้อมูลสำหรับการติดตามบริการดูแลผู้ป่วยระยะกลางในกลุ่มผู้สูงอายุกระดูกสะโพกหักที่ได้รับการผ่าตัด**

หลังดำเนินการปรับปรุงแก้ไขระบบฐานข้อมูลฯ ที่พัฒนาขึ้น ผู้ศึกษาจึงทำการประเมินความพึงพอใจต่อระบบฐานข้อมูลฯ ที่พัฒนาขึ้นที่

พัฒนาขึ้น ของกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็น พยาบาลวิชาชีพ นักกิจกรรมบำบัด นักกายภาพบำบัด พยาบาลวิชาชีพศูนย COC ในโรงพยาบาลแพร่ และในโรงพยาบาลชุมชน จังหวัดแพร่ ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบฐานข้อมูลฯ ที่พัฒนาขึ้นในระหว่างวันที่ 1-10 ตุลาคม 2564 โดยชี้แจงและสาธิตการใช้งานระบบฐานข้อมูลฯ แก่กลุ่มตัวอย่างผ่านระบบ

Zoom Meeting ประกอบกับให้ศึกษาคู่มือการใช้งาน ก่อนให้ทดลองใช้งานในช่วงของการออกแบบฐานข้อมูลฯ ทั้ง 2 ระยะ จากนั้น ความพึงพอใจโดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบฐานข้อมูล ฯ ได้รับข้อมูลตอบกลับ จำนวน 33 คน คิดเป็นร้อยละ 91.67 ผลการศึกษาจำแนกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

**ตารางที่ 5** ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการสำรวจความพึงพอใจต่อระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นจำแนกตาม อายุ เพศ ตำแหน่ง และสถานที่ทำงาน ( n=33)

ข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
อายุ (ปี) $\bar{X} = 40.42$ , S.D. = 9.59, Min = 24, Max = 60		
ต่ำกว่า 31 ปี	8	24.24
31-40 ปี	9	27.27
41-50 ปี	12	36.36
51 ปี ขึ้นไป	4	12.12
<b>เพศ</b>		
ชาย	4	12.12
หญิง	29	87.88
<b>ตำแหน่ง</b>		
พยาบาลวิชาชีพ	14	42.42
นักกายภาพบำบัด	18	54.55
นักกิจกรรมบำบัด	1	3.03
<b>สถานที่ทำงาน</b>		
โรงพยาบาลแพร่	10	30.30
โรงพยาบาลชุมชน		
โรงพยาบาลวังชิ้น	4	12.12
โรงพยาบาลสูงเม่น	4	12.12
โรงพยาบาลร้องกวาง	3	9.09
โรงพยาบาลลอง	3	9.09
โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชเด่นชัย	3	9.09
โรงพยาบาลสอง	3	9.09
โรงพยาบาลหนองม่วงไข่	3	9.09

จากตารางที่ 5 พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีอายุเฉลี่ย 40.42 ปี มีอายุน้อยที่สุด 24 ปี อายุสูงสุด 60 ปี โดยอยู่ในช่วงอายุ 41-50 ปี มากที่สุด จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 36.36 ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 29 คน คิดเป็นร้อยละ 87.88 ปฏิบัติงานในตำแหน่งนักกายภาพบำบัดมากที่สุด จำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 54.55 สถานที่ทำงานมีความเกี่ยวข้องกับระบบฐานข้อมูลฯ โดยเป็นตัวแทนใน

**ส่วนที่ 1** ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการสำรวจความพึงพอใจ ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการสำรวจความพึงพอใจต่อระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นจำนวน 33 คน (ตารางที่ 5)

ส่วนของโรงพยาบาลชุมชนมากที่สุด จำนวน 23 คน คิดเป็นร้อยละ 69.70

**ส่วนที่ 2** ข้อมูลความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างต่อระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นที่พัฒนาขึ้น

ข้อมูลผลการสำรวจความพึงพอใจต่อระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นของกลุ่มตัวอย่าง (ตารางที่ 6)



**ตารางที่ 6** ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่างที่มีความพึงพอใจของต่อระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้น จำแนกรายข้อ (n=33)

ลักษณะของโปรแกรมระบบฐานข้อมูล และคู่มือการใช้โปรแกรมระบบฐานข้อมูล ในด้านต่าง ๆ	ระดับความพึงพอใจ		
	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	แปลผล
1. โปรแกรมฯ ช่วยลดขั้นตอนการทำงานได้	4.42	0.561	มาก
2. โปรแกรมฯ ช่วยให้ค้นหาข้อมูลต่าง ๆ ได้รวดเร็วยิ่งขึ้น	4.52	0.667	มากที่สุด
3. หน้าจอออกแบบสวยงาม ดึงดูดการใช้งาน	4.39	0.609	มาก
4. หน้าต่างการใช้งาน มีความสะดวกและเข้าใจง่าย	4.36	0.603	มาก
5. มีปุ่มฟังก์ชันให้เลือกใช้งานอย่างเพียงพอ และเหมาะสม	4.33	0.645	มาก
6. ลำดับการทำงานของแต่ละกระบวนการ มีความชัดเจน และเข้าใจง่าย	4.39	0.659	มาก
7. มีระบบป้องกันความปลอดภัยที่ดี ผู้ไม่เกี่ยวข้องไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลได้	4.52	0.619	มากที่สุด
8. การประมวลผลมีความเพียงพอและเหมาะสมกับความต้องการ	4.48	0.619	มาก
9. การรายงานผล มีความชัดเจน กะทัดรัด	4.45	0.564	มาก
10. การรายงานผล มีความครบถ้วน ตรงตามความต้องการ	4.33	0.645	มาก
11. คู่มือการใช้งานชัดเจน สามารถปฏิบัติตามขั้นตอนได้จริง	4.52	0.566	มากที่สุด
<b>ค่าเฉลี่ยรวม</b>	<b>4.43</b>	<b>0.523</b>	<b>มาก</b>

จากตารางที่ 4.6 พบว่า ระดับความพึงพอใจต่อระบบฐานข้อมูลในภาพรวม อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.43 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.523 เมื่อพิจารณาในแต่ละประเด็นกลุ่มตัวอย่างที่มีความพึงพอใจมากที่สุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ โปรแกรมฯ ช่วยให้ค้นหาข้อมูลต่าง ๆ ได้รวดเร็วยิ่งขึ้นมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.52 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.667 รองลงมาคือ มีระบบป้องกันความปลอดภัยที่ดี ผู้ไม่เกี่ยวข้องไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.52 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.667 และคู่มือการใช้งานชัดเจน สามารถปฏิบัติตามขั้นตอนได้จริง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.52 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.566 ส่วนประเด็น มีปุ่มฟังก์ชันให้เลือกใช้งานอย่างเพียงพอ และเหมาะสม และการรายงานผล มีความครบถ้วน ตรงตามความต้องการ มีความพึงพอใจน้อยที่สุด โดยมี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.33 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.645

## วิจารณ์

### 1. การพัฒนาระบบฐานข้อมูลสำหรับการติดตามบริการดูแลผู้ป่วยระยะกลางในกลุ่มผู้สูงอายุกระดูกสะโพกหักที่ได้รับการผ่าตัด

สำหรับระบบฐานข้อมูลสำหรับการติดตามบริการดูแลผู้ป่วยระยะกลางในกลุ่มผู้สูงอายุกระดูกสะโพกหักที่ได้รับการผ่าตัด (Phare Intermediate Care; PIMC) ที่พร้อมใช้มีลักษณะเป็นเว็บแอปพลิเคชัน โดยใช้โปรแกรมประยุกต์วิเคราะห์ และออกแบบฐานข้อมูลใช้โมเดลอีอาร์ไดอะแกรม (ER Diagram) โปรแกรมฐานข้อมูลโพสท์เกรสเอสคิวเอล (PostgreSQL) และโปรแกรมพัฒนาเว็บไซต์ด้วยวิซวลสตูดิโอไค้ด (Visual Studio Code) สำหรับคอมพิวเตอร์แม่ข่ายถูกที่เก็บข้อมูลผู้ป่วยถูกติดตั้งและดูแลที่โรงพยาบาลแพร์ จะเห็นได้ว่าการพัฒนาระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นโดยการประยุกต์ใช้วงจรการพัฒนาระบบฐานข้อมูลของโอภาส เอี่ยมสิริวงศ์ (2551)<sup>(2)</sup> ประสบความสำเร็จเนื่องจากวงจรการพัฒนา มี การดำเนินการเป็นขั้นตอน มีการ



วิเคราะห์สถานการณ์ ปัญหา การกำหนดวัตถุประสงค์และขอบเขตในการพัฒนาอย่างชัดเจน ให้ความสำคัญกับความต้องการของผู้ใช้งาน มีลำดับขั้นตอนเป็นเหตุเป็นผลต่อเนื่องในการพัฒนาฐานข้อมูล ซึ่งทำให้ระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพในการใช้งานได้ดี นอกจากนี้ในการพัฒนา คณะผู้วิจัยทดสอบและประเมินผลระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นโดยทำการทดสอบกับข้อมูลจำนวน 100 ข้อมูล ปรับปรุงและแก้ไขจำนวน 2 ครั้ง อีกทั้งมีการอบรมเตรียมความพร้อมของผู้ใช้งาน และมีคู่มือประกอบการใช้งาน ทำให้ผู้ใช้งานสามารถใช้ฐานข้อมูลได้อย่างถูกต้อง สอดคล้องกับ ขนิษฐา จาปางาม (2550)<sup>(5)</sup> วิไลภรณ์ ศรีไพศาล (2553)<sup>(6)</sup> และรพีพร ริมสุข (2555)<sup>(7)</sup> ที่ศึกษาการพัฒนาและออกแบบระบบฐานข้อมูลตามความต้องการของผู้ใช้งาน ทำให้ได้ระบบฐานข้อมูลที่มีความถูกต้องในการประมวลผล มีการทดสอบการใช้งานเป็นขั้นตอนสำคัญ และเป็น การทดสอบข้อผิดพลาดของฐานข้อมูลฯ มีการอบรมผู้ใช้งานระบบฐานข้อมูลก่อนการใช้งานจริง และการมีคู่มือที่มีรายละเอียดการใช้งานระบบฐานข้อมูลฯ ไว้ครบถ้วน

## 2. ความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างต่อระบบฐานข้อมูลฯ

ผลการสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้งานต่อระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นที่พัฒนาขึ้น จากตารางที่ 6 พบว่า ระดับความพึงพอใจต่อระบบฐานข้อมูลฯ ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.43$ , S.D.=0.523) อาจเนื่องมาจากการที่พัฒนาระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นให้อยู่ในรูปแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นการแก้ไขข้อจำกัดของข้อมูลการติดตามบริการดูแลผู้ป่วยระยะกลางในกลุ่มผู้สูงอายุกระดูกสะโพกหักที่ได้รับการผ่าตัดในรูปแบบเอกสารที่เป็นอยู่ เมื่อมีการจัดการข้อมูลให้อยู่ฐานข้อมูลชุดเดียว ทำให้สะดวกต่อการเข้า-ไป-บันทึกข้อมูล และการเชื่อมโยงข้อมูลด้วยระบบจัดการฐานข้อมูล จะช่วยลดระยะเวลาและขั้นตอนในประมวลผลข้อมูล การรายงานผลได้ลดความ

ซ้ำซ้อนกันของข้อมูล และข้อมูลมีความถูกต้อง น่าเชื่อถือ รวมถึงการนำความต้องการของผู้ใช้งาน ซึ่งมาจากทั้งระดับผู้บริหารและระดับผู้ปฏิบัติงาน มาใช้ในการออกแบบระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้น

เมื่อพิจารณาความพึงพอใจรายข้อ พบว่า ข้อที่กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด คือโปรแกรมฯ ช่วยให้ค้นหาข้อมูลต่างๆ ได้รวดเร็วยิ่งขึ้นมากที่สุด ( $\bar{X}=4.52$ , S.D.=0.667) รองลงมา คือ มีระบบป้องกันความปลอดภัยที่ดี ผู้ไม่เกี่ยวข้องไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ ( $\bar{X}=4.52$ , S.D.=0.619) และคู่มือการใช้งานชัดเจน สามารถปฏิบัติตามขั้นตอนได้จริง ( $\bar{X}=4.43$ , S.D.=0.566) ส่วนประเด็นที่มีผู้ไม่พึงพอใจให้เลือกใช้งานอย่างเพียงพอ และเหมาะสม และการรายงานผลมีความครบถ้วน ตรงตามความต้องการ มีความพึงพอใจน้อยที่สุด ( $\bar{X}=4.33$ , S.D.=0.645) ซึ่งอาจมาจากการวางแผนการพัฒนา ระบบฐานข้อมูล การออกแบบการวางระบบความปลอดภัยตั้งแต่ ความปลอดภัยภายนอกที่จะมีผลต่อการเข้าถึงข้อมูล และการกำหนดระดับสิทธิ์ของผู้ใช้งาน ซึ่งมีเฉพาะผู้ดูแลระบบเท่านั้นที่จะมีสิทธิ์เข้าไปจัดการกับข้อมูลทั้งหมดได้ ทั้งนี้ข้อมูลเกี่ยวกับการรักษาของผู้ป่วยถือว่าเป็นข้อมูลที่เป็นความลับ ทว่ามีความจำเป็นที่ผู้เกี่ยวข้องจะต้องส่งต่อข้อมูล เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการดูแลและการติดตามเยี่ยมที่เหมาะสมกับตนเอง อีกทั้งจำเป็นต้องนำข้อมูลมาวิเคราะห์ รวบรวมและเพื่อติดตามผลการรักษา และวางแผนการรักษาที่สอดคล้องกับบริบทในพื้นที่ในอนาคต

เป็นที่น่าสังเกตว่าในการศึกษาครั้งนี้ ไม่พบประเด็นที่กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง น้อยและน้อยที่สุด แต่มีประเด็นที่กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจต่ำกว่าประเด็นอื่น คือ มีผู้ไม่พึงพอใจให้เลือกใช้งานอย่างเพียงพอ และเหมาะสม และการรายงานผล มีความครบถ้วน ตรงตามความต้องการ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.33 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.645 ที่เป็นเช่นนี้อาจจะเป็นเพราะผู้ไม่พึงพอใจที่มีให้เลือกใช้งานยังไม่

เพียงพอ และเหมาะสม อีกทั้งด้านการรายงานผล ยังไม่ครบถ้วน ทำให้ไม่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานส่วนหนึ่งได้ แม้จะมีการปรับปรุงระบบฐานข้อมูลมาระยะหนึ่งแล้วสอดคล้องกับการศึกษาของรพีพร ริมสุข (2555)<sup>(7)</sup> ที่ศึกษาการพัฒนาและออกแบบโปรแกรมตามความต้องการของผู้ใช้งาน แต่ยังพบความไม่พึงพอใจในบางประเด็นของการใช้งานโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น

## สรุป

1. ระบบฐานข้อมูลสำหรับการติดตามบริการดูแลผู้ป่วยระยะกลางในกลุ่มผู้สูงอายุกระดูกสะโพกหักที่ได้รับการผ่าตัด (Phare Intermediate Care; PIMC) ที่พัฒนาขึ้น มีลักษณะเป็นเว็บแอปพลิเคชัน โดยใช้โปรแกรมประยุกต์ วิเคราะห์ และออกแบบฐานข้อมูลใช้โมเดลอีอาร์ไดอะแกรม (ER Diagram) โปรแกรมฐานข้อมูลโพสท์เกรสแควล (PostgreSQL) และโปรแกรมพัฒนาเว็บไซต์ด้วยวิซวลสตูดิโอโค้ด (Visual Studio Code) สำหรับคอมพิวเตอร์แม่ข่ายถูกที่เก็บข้อมูลผู้ป่วยถูกติดตั้งและดูแลที่โรงพยาบาลแพร่ โดยระบบฐานข้อมูลมีความพร้อมใช้ รายงานข้อมูลถูกต้อง ครบถ้วน สามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้รวดเร็ว ตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้งาน

2. ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจต่อระบบฐานข้อมูลฯในภาพรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.43 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.523 โดยมีความพึงพอใจด้านโปรแกรมฯช่วยให้ค้นหาข้อมูลต่าง ๆ ได้รวดเร็วยิ่งขึ้นมากที่สุด รองลงมาคือ มีระบบป้องกันความปลอดภัยที่ดี ผู้ไม่เกี่ยวข้องไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ และคู่มือการใช้งานชัดเจน สามารถปฏิบัติตามขั้นตอนได้จริง ไม่พบประเด็นที่กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง น้อยและน้อยที่สุด แต่มีประเด็นที่กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจต่ำกว่าประเด็นอื่น คือ มีปุ่มฟังก์ชันให้เลือกใช้งานอย่าง

เพียงพอ และเหมาะสม และการรายงานผล มีความครบถ้วน ตรงตามความต้องการ

## ข้อเสนอแนะในการนำผลการศึกษาไปใช้

1. ผู้ปฏิบัติงานด้านการส่งต่อ ควรมีการบันทึกข้อมูล และส่งต่อข้อมูลผู้ป่วยกระดูกสะโพกหักที่ได้รับการผ่าตัดเข้าสู่ระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นเป็นประจำ เพื่อให้ผู้ป่วยกระดูกสะโพกหักที่ได้รับการผ่าตัด ได้รับการติดตามเยี่ยม

2. ผู้ปฏิบัติงานด้านการติดตามเยี่ยมผู้ป่วยกระดูกสะโพกหักที่ได้รับการผ่าตัด ควรมีการบันทึกข้อมูลในการติดตามเยี่ยมอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้ข้อมูลที่ได้จากระบบฐานข้อมูลมีความถูกต้อง แม่นยำ และควรนำข้อมูลผู้ป่วยที่ได้รับไปวิเคราะห์และปรับปรุง แนวทางการรักษาและฟื้นฟูสภาพเพื่อให้ผู้ป่วยกระดูกสะโพกหักที่ได้รับการผ่าตัด ได้รับการบริการที่มีประสิทธิภาพสูงสุด

## ข้อเสนอแนะของการศึกษาในครั้งต่อไป

1. ควรขยายผลการพัฒนาระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นไปยังผู้ป่วยที่ต้องได้รับการดูแลระยะกลางกลุ่มอื่น ๆ

2. ควรมีการนำข้อมูลในระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นไปศึกษาแนวทางการดูแล การฟื้นฟูสภาพ การติดตามคุณภาพทางการพยาบาล หรือใช้ในการออกแบบระบบบริการที่มีประสิทธิภาพต่อไป

## กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณ นายแพทย์ ดนัย ภัทรเจียรสกุล ผู้อำนวยการโรงพยาบาลแพร่ และนายแพทย์วิจิตร โชติปฎิเวชกุล ที่ให้การสนับสนุนในการทำวิจัยและบุคลากรโรงพยาบาลแพร่และโรงพยาบาลชุมชนทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการรวบรวมข้อมูล รวมถึงการจัดทำวิจัยฉบับนี้

**เอกสารอ้างอิง**

1. สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. กองบริหารการสาธารณสุข. การขับเคลื่อนแผนพัฒนาระบบบริการสุขภาพ. นนทบุรี: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย; 2563.
2. โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. ระบบฐานข้อมูล (Database systems). กรุงเทพฯ: วีพริ้นท์ (1991); 2551.
3. Likert, R. The Human Resources: Cases and Concept. New York: Hart Cout Brace B. World in Cooperated; 1970.
4. บุญใจ ศรีสถิตยัณรากุล. การพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย: คุณสมบัตินิติการวัดเชิงจิตวิทยา. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2555.
5. ชนิษฐา จาปางาม. ผลของโปรแกรมการอบรมแบบมีส่วนร่วมและการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อการจำแนกประเภทผู้ป่วยต่อความสามารถในการตัดสินใจจัดอัตราค่าล้างของพยาบาลหัวหน้าเวรโรงพยาบาลทุติยภูมิ [วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาบริหารการพยาบาล]. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2550.
6. วิไลภรณ์ ศรีไพศาล. รายงานการวิจัยเรื่องแนวทางการพัฒนาระบบฐานข้อมูล. กรุงเทพฯ:กระทรวงมหาดไทย โครงการพัฒนาคุณภาพการบริหารจัดการภาครัฐ ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวง; 2553.
7. รพีพร ริมสุข. การพัฒนาระบบฐานข้อมูลในการจำแนกประเภทผู้ป่วยสำหรับหอผู้ป่วยใน โรงพยาบาลท่าสองยาง จังหวัดตาก [วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาบริหารการพยาบาล]. เชียงใหม่: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่; 2555.