

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ระบบสาธารณสุขในปัจจุบันนี้เป็นยุคของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology) มีการนำระบบข้อมูลเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information System) มาประยุกต์ใช้ในหน่วยงานทางสาธารณสุขต่างๆและกำลังเข้ามามีบทบาทสำคัญในทุกๆหน่วยงานทางสาธารณสุข โรงพยาบาล และสถานพยาบาลต่างๆมีการจัดเก็บข้อมูลโดยใช้ระบบฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Database System) กันอย่างแพร่หลายเรียกว่าระบบข้อมูลเทคโนโลยีสารสนเทศทางสาธารณสุข (Health Information System : HIS) หลากหลายรูปแบบเพื่อช่วยในการจัดการข้อมูลให้เป็นระบบ The World Health Organization (WHO) ได้ให้คำนิยามถึง ข้อมูลสุขภาพ หรือ eHealth ว่าเป็นการใช้ข้อมูลและเทคโนโลยีสารสนเทศ (information and communication technologies ; ICT) เพื่อสุขภาพ ประเทศไทยเป็นประเทศหนึ่งที่เป็นผู้นำเรื่องเทคโนโลยีอุบัติใหม่และการพัฒนาระบบที่ใช้การ ใช้ โปรแกรมประยุกต์ ทาง ICT อย่างแพร่หลาย รวมทั้งข้อมูลสุขภาพ อย่างไรก็ตาม สถานะของข้อมูลสุขภาพในประเทศไทยยังไม่ได้ถูกประเมิน ผลการศึกษากการใช้เครื่องมือของ WHO Global Observatory มาเป็นแบบจำลองในการพัฒนาข้อมูลสุขภาพแสดงให้เห็นว่าโครงสร้างข้อมูลสุขภาพ ของประเทศไทยไม่ดีพอและต้องการการพัฒนาข้อมูลสุขภาพแห่งชาติเป็นสิ่งสำคัญลำดับแรก (Boonchai Kijsanayotin and others, 2009)ประเทศไทยจึงได้มีการนำระบบฐานข้อมูลของผู้ป่วยมาใช้ในการจัดการข้อมูลทางสุขภาพในโรงพยาบาลกันอย่างแพร่หลาย ดังที่มีการสรุปสถานการณ์ของการใช้ระบบข้อมูลเทคโนโลยีสารสนเทศทางสาธารณสุขในประเทศไทย โดยกระทรวงสาธารณสุขร่วมกับ WHO Thailand (สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข,2554) พบว่า มีการเข้าถึง และมีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information and Communications Technology: ICT) กันอย่างแพร่หลายไปทั่วประเทศจึงได้มีการวิเคราะห์สถานการณ์และปัญหาการใช้ประโยชน์ของข้อมูลสุขภาพในประเทศไทย (สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข, 2554) ว่ามีโครงสร้างฐาน (Infrastructure) มาตรฐานข้อมูลที่ไม่มีความเป็นเอกภาพ มีความหลากหลายมากเกินไป มีระบบการเก็บข้อมูลซ้ำซ้อน ขาดการบูรณาการทำให้สูญเสียงบประมาณไปกับความซ้ำซ้อนของระบบ เป็นการเพิ่มขึ้นตอนการทำงานให้กับผู้ปฏิบัติงานระดับพื้นที่ ทำให้เจ้าหน้าที่

เสียเวลาไปกับการจัดการระบบรายงานต่างๆ ไปอย่างมาก ข้อมูลมีปริมาณมากแต่กระจุกตัวอยู่ที่ใดที่หนึ่ง ต่างฝ่ายต่างเป็นเจ้าของข้อมูล ทำให้นำข้อมูลมาใช้งานร่วมกันด้วยความยากลำบาก เนื่องจากไม่มีศูนย์กลางในการบริหารจัดการข้อมูลอย่างเป็นรูปธรรม และ ไม่สามารถรวมกันได้เป็นภาพใหญ่ของประเทศได้

จะเห็นได้ว่า ปัญหาเรื่องการบริหารจัดการระบบข้อมูลที่ไม่มีประสิทธิภาพ เป็นปัญหาสำคัญระดับชาติ ดังนั้น สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ร่วมกับ ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ และ คอมพิวเตอร์ แห่งชาติ (National Electronics and Computer Technology Center : NECTE)(อัสนี ก่อตระกูล, 2011)จึงพัฒนาระบบ Towards Smart Health Information System for Smart Living and Better Care Services เพื่อสุขภาพดีถ้วนหน้า บริการทั่วถึง มุ่งสู่การรักษาเชิงป้องกัน ด้วย ถนนเทคโนโลยีสามสายมุ่งสู่ปลายทาง Healthy Thailand เพื่อนำไปสู่การสร้าง ระบบฐานข้อมูลสุขภาพแห่งชาติ (National Health Information System : NHIS) และ ฐานความรู้เพื่อสุขภาพแห่งชาติโดยการวางระบบข้อมูลที่ครอบคลุมพื้นที่ทั่วประเทศและวางโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure) ในรูปแบบของฐานข้อมูลกลาง (Data Center) เชื่อมโยงข้อมูลสุขภาพที่ครอบคลุมสถานพยาบาลทุกระดับในประเทศไทยซึ่งมีแผนการดำเนินการตั้งแต่ปี 2008 – 2018 ใช้ระยะเวลากว่า 10 ปี แต่เนื่องจากระบบนี้เป็นระบบที่ใหญ่มากและต้องอาศัยการวางฐานรากที่เป็นระบบที่ชัดเจน และมีเอกภาพ ทำให้การดำเนินงานในขั้นแรกคือการสร้างมาตรฐานของข้อมูลยังไม่เสร็จสมบูรณ์ จึงยังไม่สามารถดำเนินงานขั้นต่อไปได้

นอกจากนี้ สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข ยังได้มีการจัดทำ “โครงการปฏิรูประบบข้อมูลสุขภาพภาครัฐเพื่อรองรับบริการบัตรเดีวรับบริการได้ทุกที่ภายในจังหวัด” (Provincial Public Health Data Center) (สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข, 2554)เพื่อวางโครงสร้างพื้นฐานการเชื่อมโยงข้อมูลสุขภาพระหว่างสถานบริการ ตั้งแต่ ระดับปฐมภูมิ โรงพยาบาล สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด มายังส่วนกลาง ในรูปแบบของฐานข้อมูลกลาง (Data center) ของแต่ละจังหวัด และพัฒนารูปแบบการเชื่อมโยง 5 จังหวัดนำร่อง (5 Provinces Data Center Model) เพื่อเป็นต้นแบบในการขยายความครอบคลุมทั้ง 75 จังหวัด และเตรียมการพัฒนาให้มีคลังข้อมูลด้านการแพทย์และสาธารณสุข (Data center) ครอบคลุม 75 จังหวัดโดยวางโครงสร้างพื้นฐานการเชื่อมโยงข้อมูลสุขภาพระหว่างสถานบริการ ตั้งแต่ ระดับปฐมภูมิ โรงพยาบาล สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด ภายในพื้นที่แต่ละจังหวัด ส่งข้อมูลมายังส่วนกลาง ซึ่งสามารถนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ในการทำระบบทะเบียนฐานข้อมูลโรค (Disease Registry and Disease Management)

โดยเฉพาะทะเบียนโรคเรื้อรัง (Diabetes Mellitus : DM และ Hypertension : HT) นอกจากนี้ยังสามารถนำข้อมูลมาใช้ประโยชน์ในการบริหารจัดการด้านสุขภาพ และ สนับสนุนในเรื่องของการตัดสินใจและกำหนดเชิงนโยบายด้านสุขภาพในระดับพื้นที่ และ ระดับประเทศผู้ที่สามารถใช้ประโยชน์จากระบบได้ คือ ผู้เชี่ยวชาญด้านการแพทย์และสุขภาพ, ผู้ให้บริการทางการแพทย์ระดับต่างๆ, ผู้กำหนดนโยบายระดับพื้นที่ และ ระดับประเทศ โดยกำหนดระยะเวลาในการดำเนินงานตามเป้าหมายภายใน 10 ปี

ผู้วิจัยในฐานะของผู้ปฏิบัติงานให้บริการแก่ประชาชนผู้ป่วยนอก และ มีส่วนร่วมในการกำหนดนโยบายความปลอดภัยด้านยาเชิงระบบ ณ โรงพยาบาลแม่สอด จังหวัดตาก ซึ่งเป็นโรงพยาบาลทั่วไป ขนาด 420 เตียง ทำหน้าที่เป็น CUP (Contracting Unit for Primary Care) มีเครือข่ายผู้ให้บริการปฐมภูมิ (Primary Care Unit : PCU) 6 แห่ง มีแพทย์เฉพาะทางสาขาเวชศาสตร์ครอบครัว (Family Medicine) 1 ท่าน และ ทีมสหสาขาวิชาชีพต่างๆ ที่ออกไปทำงานที่ PCU ทั้ง 6 แห่งนั้น รวมทั้งสนับสนุนกิจกรรมการสาธารณสุขของ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (รพ.สต.) ในเขตอำเภอแม่สอด จำนวน 22 แห่ง ซึ่งสถานการณ์ในปัจจุบันนั้น โรงพยาบาลแม่สอดมีนโยบายที่จะเพิ่มการส่งต่อผู้ป่วยโรคเรื้อรัง เบาหวานและความดันโลหิตสูงที่ผ่านการประเมินทางคลินิกของแพทย์ว่ามีอาการทางคลินิกที่ และมีความเสี่ยงของการดำเนินโรคต่ำ กระจายออกไปรับการรักษายังเครือข่ายผู้ให้บริการปฐมภูมิ (PCU) และ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (รพ.สต.) เพื่อลดความแออัดของการเข้ารับบริการทางการแพทย์ในโรงพยาบาลแม่สอด

จากการสำรวจสภาพปัญหาเบื้องต้น พบว่า โรงพยาบาลแม่สอดใช้ระบบฐานข้อมูลสารสนเทศหลักคือ HosXP และเครือข่ายผู้ให้บริการปฐมภูมิในเขตอำเภอแม่สอดใช้ระบบฐานข้อมูลสารสนเทศหลักคือ JHCIS ก็ประสบกับปัญหาการใช้ประโยชน์ของข้อมูลสุขภาพเช่นเดียวกับเครือข่ายผู้ให้บริการปฐมภูมิอื่นๆ อันเนื่องมาจากการการเก็บข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Data : e-data) ระบบหลักของ HosXP และ JHCIS มีหลักการจัดการฐานข้อมูลที่มีความแตกต่างกัน จึงทำให้ไม่สามารถเชื่อมต่อระบบทั้งสอง เพื่อนำข้อมูลมาใช้ร่วมกันได้ ทำให้เกิดปัญหาในการส่งต่อข้อมูลประวัติการรักษาผู้ป่วยที่ไม่มีประสิทธิภาพ เช่น ข้อมูลประวัติการรักษาผู้ป่วยที่ส่งออกจากโรงพยาบาลแม่สอด ไปยัง เครือข่ายผู้ให้บริการปฐมภูมิ และการส่งต่อข้อมูลประวัติการรักษาผู้ป่วยที่ส่งออกจากเครือข่ายผู้ให้บริการปฐมภูมิ มายัง โรงพยาบาลแม่สอด เป็นการส่งข้อมูลด้วย “จดหมายส่งตัว” โดยให้ผู้ป่วยหรือญาติผู้ป่วย เป็นผู้นำส่ง ทำให้เกิดการสูญหายของข้อมูลหรือการได้รับข้อมูลไม่สมบูรณ์ หรือ การที่เจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการในสถานพยาบาลระดับปฐมภูมิ จำเป็นต้อง

ลงข้อมูลในระบบที่มีความซ้ำซ้อนถึง 3 ขั้นตอน ได้แก่ การจดบันทึกประวัติการรักษาผู้ป่วยแล้วคัดลอกข้อมูลลงในระบบ JHCIS จากนั้นจึงทำรายงาน 12/18 เพิ่มใหม่ซึ่งข้อมูลชุด 12 เพิ่ม คือ ชุดข้อมูลมาตรฐานของการบริการระดับโรงพยาบาล และ ข้อมูลชุด 18 เพิ่ม คือชุดข้อมูลมาตรฐานของการบริการระดับสถานีอนามัยและ PCU โดยแยกต่างหากจากระบบ JHCIS ส่งให้สำนักงานสาธารณสุขตากซึ่งก็อาจทำให้ข้อมูลที่ได้จากระบบ JHCIS ไม่สมบูรณ์และไม่มีคุณภาพ ทำให้แพทย์อาจต้องเริ่มต้นการรักษาผู้ป่วยใหม่อยู่เสมอ ทำให้การรักษาไม่ต่อเนื่อง และไม่ทันท่วงทีพบอุบัติเหตุ การเกิด Medication Error เช่น การแพ้ยาซ้ำ, การเกิด Adverse Drug Reaction : ADR/Adverse Drug Event : ADE ที่ไม่ถูกรายงานเป็นจำนวนมาก ทำให้ได้ข้อมูลที่น้อยกว่าความเป็นจริง นอกจากนี้ความต้องการใช้ข้อมูลของหน่วยงานส่วนกลางในการวิเคราะห์ข้อมูลในแต่ละปีมีการปรับเปลี่ยนปริมาณและรูปแบบเพิ่มขึ้นทุกปีทำให้ข้อมูลชุด 12/18 เพิ่มไม่สามารถรองรับได้ทำให้เกิดโปรแกรมบันทึกข้อมูลที่หลากหลายซึ่งมีผลกระทบต่อผู้บันทึกข้อมูลที่ต้องใช้เวลาสำหรับการป้อนข้อมูลมากกว่าการดำเนินงานทางสาธารณสุขและการให้บริการสาธารณสุขแบบเชิงรุก ดังนั้นข้อมูลที่ถูกส่งเข้าสู่สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดและสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุขจึงเป็นข้อมูลที่ไม่สะท้อนภาพความเป็นจริงที่เกิดขึ้นในระบบสาธารณสุขมูลฐานส่งผลให้การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำไปสร้างนโยบายระดับชาติไม่ตอบสนองต่อความต้องการที่แท้จริงของประชาชน

จากปัญหาเรื่องการบริหารจัดการระบบข้อมูล ดังที่ได้กล่าวมาทั้งหมดข้างต้นนั้น ผู้วิจัยตระหนักว่าปัญหาเรื่องของการส่งต่อข้อมูลทางการแพทย์นั้น ควรจะได้รับการแก้ไขอย่างทันท่วงทีภายในพื้นที่ปฏิบัติงาน ไม่สามารถรอระบบฐานข้อมูลสุขภาพแห่งชาติ (National Health Information System : NHIS) หรือ ระบบคลังข้อมูลสุขภาพระดับจังหวัด (Provincial Public Health Data Center) ที่ต้องใช้ระยะเวลาในการสร้างกว่า 10 ปี จึงมีความคิดริเริ่มที่จะพัฒนาระบบแลกเปลี่ยนข้อมูลทางการแพทย์ โดยเริ่มจากจุดที่เล็กที่สุดของระบบสุขภาพก่อน ซึ่งก็คือ หน่วยบริการสุขภาพระดับปฐมภูมิ (Primary Care Unit) ในกลุ่มผู้ให้บริการทางการแพทย์ของเครือข่ายคู่สัญญาบริการระดับปฐมภูมิ (Contracting Unit for Primary Care) หรือที่เราเรียกว่า CUP ในพื้นที่อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

เพื่อพัฒนาและประเมินผลการทดลองใช้งานระบบแลกเปลี่ยนข้อมูลทางการแพทย์ในกลุ่มผู้ให้บริการทางการแพทย์ของเครือข่ายคู่สัญญาบริการระดับปฐมภูมิในอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก

### วัตถุประสงค์เฉพาะ

1. เพื่อพัฒนาโปรแกรมระบบแลกเปลี่ยนข้อมูลทางการแพทย์ในกลุ่มผู้ให้บริการทางการแพทย์ของเครือข่ายคู่สัญญาบริการระดับปฐมภูมิ ในอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก ที่มีประสิทธิภาพ
2. เพื่อประเมินผลการใช้ระบบแลกเปลี่ยนข้อมูลทางการแพทย์ภายหลังการทดลองใช้งานในด้านความพึงพอใจในการใช้งานโปรแกรม, ระบบการรายงานด้านความปลอดภัยของผู้ป่วย (Patient Safety) ได้แก่ การรายงานอุบัติการณ์การเกิดความคลาดเคลื่อนทางยา (Medication Error), การรายงานอุบัติการณ์การแพ้ยาซ้ำ (Repeated Drug Allergy) และการรายงานอุบัติการณ์การเกิดอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาหรือเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา (Adverse Drug Reaction : ADR/Adverse Drug Event : ADE), การรายงานอุบัติการณ์ความคลาดเคลื่อนของระบบการส่งต่อผู้ป่วย (Referral system Error) ในกลุ่มผู้ให้บริการทางการแพทย์ของเครือข่ายคู่สัญญาบริการระดับปฐมภูมิ ในอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก

### 1.3 ขอบเขตการศึกษา

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยระบบบริการสาธารณสุข (Health Service System Research) โดยแบ่งการวิจัยเป็น 2 ส่วน ส่วนแรก เป็นการวิจัยเชิงพรรณนา (Descriptive Study) ซึ่งจะเป็นการพัฒนาโปรแกรมระบบแลกเปลี่ยนข้อมูลทางการแพทย์ โดยเริ่มจากการวิเคราะห์รูปแบบ ขั้นตอนการปฏิบัติงานและการใช้ข้อมูลของเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานจริง ระบบการส่งต่อข้อมูลทางการแพทย์ในแต่ละจุดบริการทางการแพทย์ อีกทั้งวิเคราะห์จากการสอบถามความต้องการใช้ข้อมูลทางการแพทย์ที่เหมาะสมกับการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์และพัฒนาโปรแกรมระบบแลกเปลี่ยนข้อมูลทางการแพทย์ ในกลุ่มผู้ให้บริการทางการแพทย์ของเครือข่ายคู่สัญญาบริการระดับปฐมภูมิในอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก ที่มีประสิทธิภาพ ส่วนที่ 2 จะเป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-experimental Study) โดยจะนำโปรแกรมระบบแลกเปลี่ยนทางการแพทย์ที่ได้จากการวิจัยส่วนแรกให้กลุ่มตัวอย่างทดลองใช้งานระบบ พร้อมทั้งเก็บข้อมูลการประเมินผลการทดลองใช้งานโปรแกรมระบบการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางการแพทย์ภายหลังการทดลองใช้งาน โดยเก็บข้อมูลก่อนและหลังการทดลองใช้งานระบบแลกเปลี่ยนข้อมูลทางการแพทย์เปรียบเทียบกับในเรื่องระบบการรายงานด้านความปลอดภัยของผู้ป่วย ได้แก่ การลดอุบัติการณ์การเกิดความคลาดเคลื่อนทางยา (Medication Error) เช่น การเพิ่มจำนวนการรายงานอุบัติการณ์การเกิดความคลาดเคลื่อนทางยา

(Medication Error) และการลดอุบัติการณ์ความคลาดเคลื่อนของระบบการส่งต่อผู้ป่วย (Referral systemError) นอกจากนี้ยังทำให้ระบบการรายงานอุบัติการณ์การแพ้ยาซ้ำ (Repeated Drug Allergy) และการรายงานอุบัติการณ์การเกิดอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาหรือเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา (Adverse Drug Reaction : ADR/Adverse Drug Event : ADE) ทำได้ง่ายขึ้น ข้อมูลครบถ้วนมากขึ้น

#### 1.4 นิยามศัพท์ที่ใช้ในการศึกษา

- 1.4.1 หน่วยผู้ให้บริการระดับปฐมภูมิ (Primary Care Unit : PCU)** หมายถึงเครือข่ายของหน่วยงานที่จัดให้มีบริการสุขภาพทั่วไปทั้งส่วนที่เป็นการรักษาพยาบาลการส่งเสริมสุขภาพการป้องกันโรคและการฟื้นฟูสภาพพื้นฐานที่เป็นลักษณะการให้บริการแบบผู้ป่วยนอกการให้บริการที่บ้านและบริการในชุมชน ไม่รวมบริการที่ต้องใช้ความเชี่ยวชาญเฉพาะ ในงานวิจัยนี้ หมายถึง หน่วยผู้ให้บริการระดับปฐมภูมิ 6 แห่ง ในเขตอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก
- 1.4.2 เครือข่ายคู่สัญญาบริการระดับปฐมภูมิ (Contracting Unit for Primary Care : CUP)** หมายถึง หน่วยงานที่สามารถเป็นหน่วยคู่สัญญารับงบประมาณเหมาจ่ายต่อหัวประชากรได้ โดยที่ต้องมีคุณสมบัติตามเกณฑ์มาตรฐาน คือ หน่วยบริการปฐมภูมิ (Primary Care Unit : PCU) โดยในงานวิจัยนี้ โรงพยาบาลแม่สอด ทำหน้าที่เป็นโรงพยาบาลแม่ข่าย สนับสนุนการดำเนินงานแก่เครือข่ายคู่สัญญาบริการระดับปฐมภูมิ ซึ่งหมายถึง PCU 6 แห่งในเขตอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก
- 1.4.3 เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology)** หมายถึง เทคโนโลยีสำหรับการประมวลผลสารสนเทศ ซึ่งครอบคลุมถึงการรับ-ส่ง การแปลง การจัดเก็บ การประมวลผล และการกู้คืนสารสนเทศ ในบางครั้งจะมีการใช้ชื่อว่า เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information and Communications Technology :ICT) เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้เก็บข้อมูลทางการแพทย์, เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการลงข้อมูล เป็นต้น
- 1.4.4 ระบบฐานข้อมูล (Database System)** หมายถึง การรวมตัวกันของฐานข้อมูลตั้งแต่ 2 ฐานข้อมูลเป็นต้น ไปที่มีความสัมพันธ์กัน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นการลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลและทำให้การบำรุงรักษาตัวโปรแกรมง่ายมากขึ้นโดยผ่านระบบการจัดการฐานข้อมูล หรือ Data Base Management System เรียกย่อ ๆ ว่าDBMSใน

งานวิจัยนี้ หมายถึง ระบบฐานข้อมูลโรงพยาบาลแม่สอด ได้แก่ ระบบฐานข้อมูลโปรแกรม HosXP และ ระบบฐานข้อมูล PCU ได้แก่ ระบบฐานข้อมูลโปรแกรม JHCIS (กานูพงศ์ ปัญญาดี, 1999)

**1.4.5 คลังข้อมูล (Data Warehouse)** หมายถึงฐานข้อมูลกลาง (Data Center) ที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลจากฐานข้อมูลระบบงานประจำวัน (Pavalam, S.M. and others, 2010) (Nowack, W.J. and Niccolai, M.J., 1997) ในงานวิจัยนี้ หมายถึง ฐานข้อมูลกลางในการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางการแพทย์ระหว่างระบบ HosXP ของโรงพยาบาลแม่สอด กับ ระบบ JHCIS ของ PCU แม่สอด

**1.4.6 ระบบการแลกเปลี่ยนข้อมูล** หมายถึง การแลกเปลี่ยนความรู้การสื่อสารข้อมูลในรูปแบบมาตรฐานหรือรูปแบบที่ผู้รับอนุญาตเพื่อที่จะสามารถนำไปดำเนินงานตามมาตรฐาน ระหว่างชุดโปรแกรมกับชุดโปรแกรมขององค์กรได้และดำเนินการตามมาตรฐานและขบวนการซึ่งอนุญาตให้ผลลัพธ์จากระบบหนึ่ง ถูกประมวลผลโดยตรงเพื่อเป็นข้อมูลนำเข้าไปยังข้อมูลระบบอื่นๆ ทำให้สามารถลดจำนวนการใช้เอกสารที่เป็นกระดาษและลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานผิดพลาดลงได้ในงานวิจัยนี้ หมายถึง **The Extensible Markup Language (XML)** ซึ่งเป็นภาษามาตรฐานสากลทางคอมพิวเตอร์โดยหลักการของการใช้ XML ก็คือการใส่เครื่องหมายทางคณิตศาสตร์เข้าไปเป็นส่วนประกอบของข้อความ และใช้ข้อความที่ใส่เครื่องหมายนั้นๆ สำหรับแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่มีความแตกต่างกัน เพื่อแปลงภาษาให้ฐานข้อมูลจะสามารถอ่านข้อมูลในรูปแบบของ XML data ซึ่งเป็นภาษามาตรฐานในการเก็บข้อมูลเข้าไปเก็บในคลังข้อมูล ที่สามารถควบคุมการแลกเปลี่ยนข้อมูล (exchange), การบูรณาการข้อมูล (integration), การแบ่งปันข้อมูล (sharing), การกู้ข้อมูล (retrieval) สำหรับข้อมูลสุขภาพแบบอิเล็กทรอนิกส์ (Jaroslav Pokorny, 2000)

**1.4.7 ข้อมูลสุขภาพแบบอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Health Information)** หมายถึง การเก็บรวบรวมข้อมูลสุขภาพของผู้ป่วยแต่ละรายหรือประชากรอย่างเป็นระบบ (Christina Beach Thielst, 2007) เป็นบันทึกในรูปแบบดิจิทัลที่มีความสามารถในการแปลงระบบข้อมูลสุขภาพที่แตกต่างกันให้นำไปใช้ร่วมกันได้ โดยการฝังตัวอยู่ในเครือข่ายที่เชื่อมต่อกับระบบข้อมูลทั้งองค์กร ในรูปแบบที่ครอบคลุมประวัติประชากร, ประวัติทางการแพทย์, ประวัติการใช้ยาและสถานะการแพทย์, สถานะการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค, ผลการทดสอบในห้องปฏิบัติการ, ภาพรังสี, สัญญาณชีพ, สถิติส่วนบุคคลเช่นอายุและน้ำหนัก และข้อมูลการเรียกเก็บเงินของสถานพยาบาลต่างๆ

**1.4.8 ข้อมูลทางการแพทย์เบื้องต้น** หมายถึง ชุดข้อมูลสุขภาพแบบอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Health Information) ของผู้ป่วยแต่ละรายที่นำมาใช้เป็นชุดข้อมูลมาตรฐานในระบบแลกเปลี่ยนข้อมูลทางการแพทย์ในงานวิจัยนี้ หมายถึง ข้อมูลเวชระเบียนผู้ป่วย, ประวัติการวินิจฉัยโรคของผู้ป่วย, ประวัติการใช้จ่ายของผู้ป่วย, ประวัติการแพ้ยาของผู้ป่วย, ผลการทดสอบทางห้องปฏิบัติการ, ภาพรังสี, สัญญาณชีพ, สถิติส่วนบุคคลเช่น อายุและน้ำหนัก

## 1.5 กรอบแนวคิดของงานวิจัย

แนวคิดในการวิจัยครั้งนี้จะแบ่งขั้นตอนการปฏิบัติงานออกเป็น 2 ระยะ (ภาพที่ 1.1)

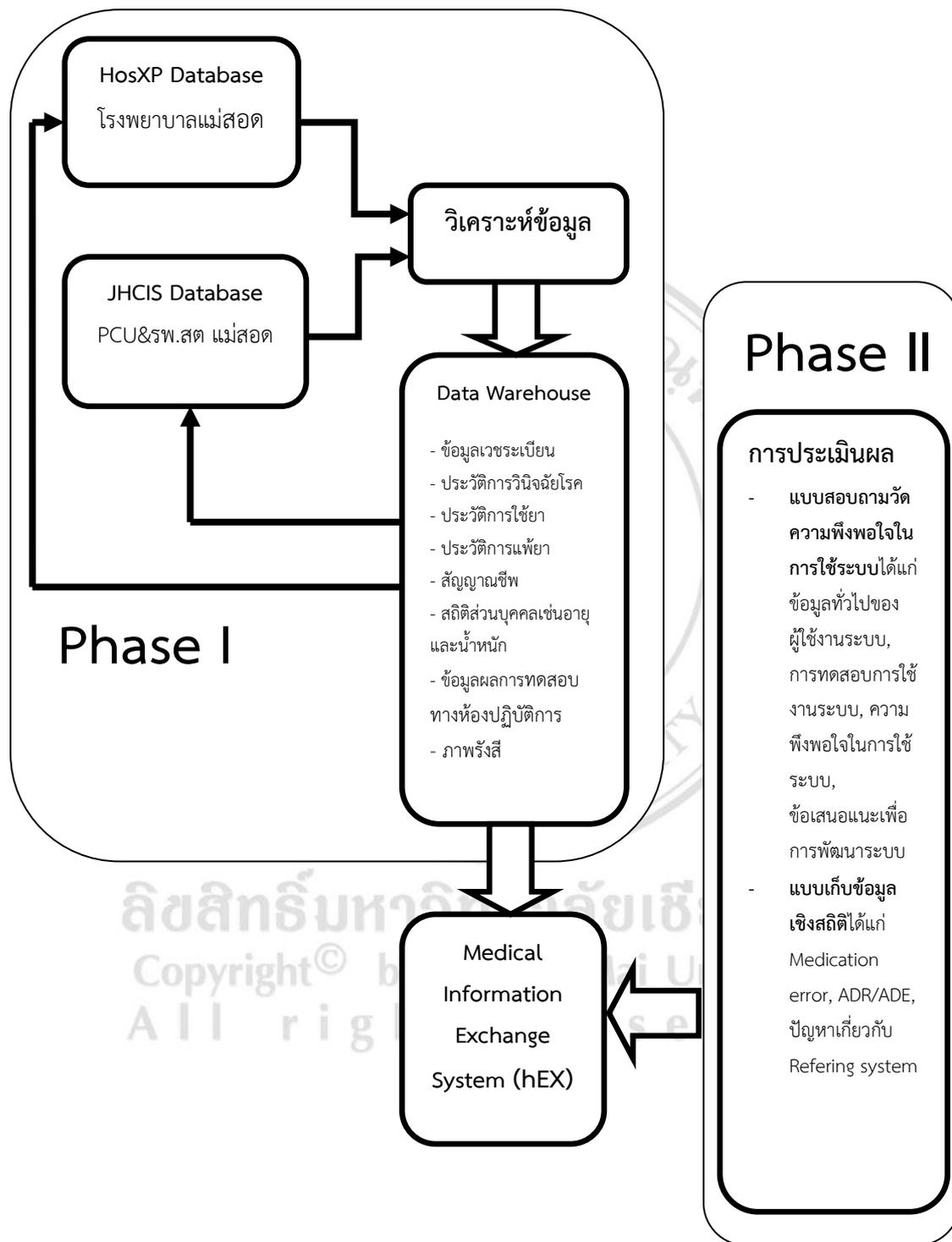
**ระยะที่ 1** การสร้างระบบแลกเปลี่ยนข้อมูลทางการแพทย์ (Medical Information Exchange System) โดยผู้วิจัยจะเก็บข้อมูลจากฐานข้อมูล 2 แห่ง คือ HosXP database และ JHCIS database มาวิเคราะห์ เพื่อให้ได้ข้อมูลทางการแพทย์ที่ผู้ใช้งานต้องการใช้ ด้วยการลงพื้นที่สำรวจการใช้ข้อมูลทางการแพทย์ของบุคลากรสาธารณสุขกลุ่มเป้าหมาย นำข้อมูลที่ต้องการมาเก็บไว้ในคลังข้อมูล (Data Warehouse) ได้แก่ ข้อมูลเวชระเบียน, ประวัติการวินิจฉัยโรค, ประวัติการใช้จ่าย เป็นต้น เมื่อได้ฐานข้อมูลใหม่แล้ว จึงทำการออกแบบและสร้างโปรแกรมระบบแลกเปลี่ยนข้อมูลทางการแพทย์ (Medical Information Exchange System) โดยนักพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์

**ระยะที่ 2** เมื่อโปรแกรมระบบแลกเปลี่ยนข้อมูลทางการแพทย์ (Medical Information Exchange System) เสร็จเรียบร้อยดีแล้ว ผู้วิจัยจะนำระบบที่ได้ไปประเมินผลการใช้งาน โดยแบ่งการประเมินออกเป็น 2 ประเภท คือ

- 1) การวัดความพึงพอใจในการใช้ระบบ
- 2) การเก็บข้อมูลเชิงสถิติ ได้แก่ ความคลาดเคลื่อนทางยา (Medication error), การเกิดอุบัติการณ์ไม่พึงประสงค์จากยา (ADR/ADE), ปัญหาเกี่ยวกับระบบการส่งต่อผู้ป่วย (Referring system)

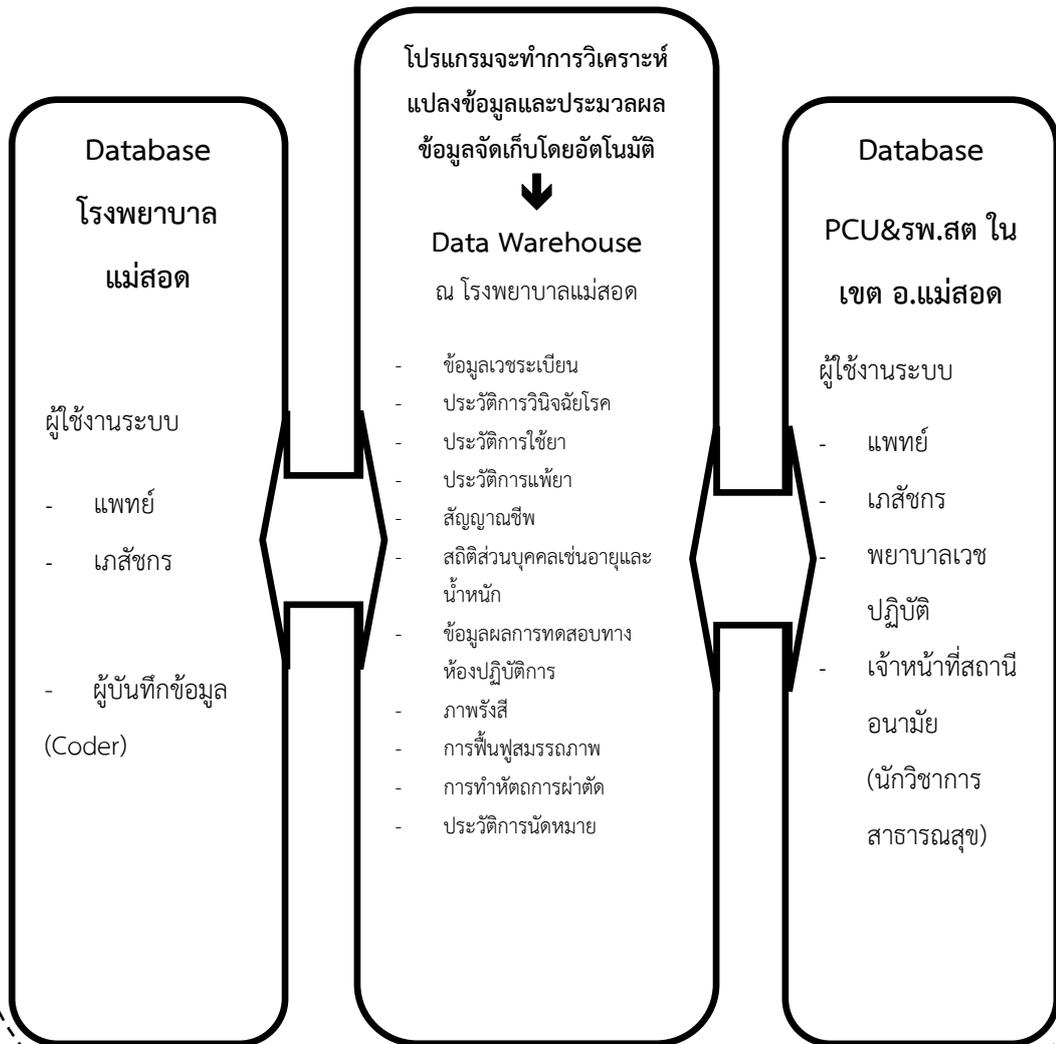
การใช้งานระบบนี้จะเรียกดูข้อมูลด้วย โปรแกรมระบบแลกเปลี่ยนข้อมูลทางการแพทย์ (Medical Information Exchange System) โดยผู้ใช้งานสามารถติดตั้งโปรแกรมในคอมพิวเตอร์ทุกประเภท เช่น Personal Computer (PC), Tablet, Smart/Mobile Phone เป็นต้น โดยผู้ใช้งานระบบทั้งสองทาง

สามารถเรียกดูข้อมูลจากคลังข้อมูล ( Data Warehouse ) ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไร้สายและ  
 ผู้ใช้ก็สามารถบันทึกข้อมูลในระบบที่ใช้งานเดิมได้ (ภาพที่ 1.2)



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดงานวิจัย

## Medical Information Exchange System



All rights reserved

ภาพที่ 1.2 แสดงทิศทางของการแลกเปลี่ยนข้อมูล และการเรียกใช้งานโดยผู้ใช้งานระบบ โดยผู้ใช้งานระบบทั้งสองทางสามารถเรียกดูข้อมูลจากคลังข้อมูลใหม่ ( Data Warehouse ) ที่ตั้งอยู่ ณ โรงพยาบาลแม่สอด โดยมีผู้ดูแลระบบสารสนเทศของโรงพยาบาลแม่สอดเป็นผู้ดูแล