



การพัฒนาระบบจัดการข้อมูลสำหรับงานการแพทย์ฉุกเฉินใน
องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น: กรณีศึกษาเทศบาลตำบลหนองผึ้ง
Development of Data Management System for Emergency Medical
Services in Local Administration Organization:
A Case Study of Nongphueng Sub-district Municipality

ธรรมพร หาญผจญศึก^{1*}
Thammaporn Harnpajonesuk^{1*}

¹ภาควิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์น
120 ถนนมหิดล ตำบลหายยา อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ 50100
Department of Information Technology, Faculty of Science and Technology,
The Far Eastern University
120 Mahidol Road, Haiya Sub-district, Muang District, Chiang Mai Province 50100

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบจัดการข้อมูลงานการแพทย์ฉุกเฉินในองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น โดยวิเคราะห์ปัญหาและความต้องการจากหน่วยบริการสุขภาพ กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม เทศบาลตำบลหนองผึ้ง อำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่ ตามระเบียบวิธีวิจัย 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ศึกษาสภาพปัจจุบันงานการแพทย์ฉุกเฉิน 2) วิเคราะห์และออกแบบระบบจัดการข้อมูลงานการแพทย์ฉุกเฉินด้วยผังงาน Swim Lane 3) วิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบสารสนเทศ โดยอาศัยทฤษฎีวงจรการพัฒนาระบบสารสนเทศด้วยแบบจำลองแบบเพิ่มผลลัพธ์ แบบจำลองฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ และสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ Model-View-Controller 4) ประเมินความสำเร็จของระบบสารสนเทศตามแบบจำลอง DeLone & McLean (2003) 5) ประเมินระบบจัดการข้อมูลงานการแพทย์ฉุกเฉินด้วยแบบจำลอง CIPP

ผลการวิจัยพบว่าข้อมูลงานการแพทย์ฉุกเฉินประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่ การปฏิบัติการฉุกเฉิน การบริการประชาชน และข้อมูลสถานะสุขภาพของประชาชน ระบบสารสนเทศสามารถใช้งานผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และจัดการข้อมูลได้ครบถ้วนทั้ง 3 ส่วน การประเมินความสำเร็จของระบบสารสนเทศพบว่าความพึงพอใจของผู้ใช้มีค่าเฉลี่ย 4.53 คุณภาพของสารสนเทศมีค่าเฉลี่ย 4.39 คุณภาพของระบบสารสนเทศ

* ผู้เขียนหลัก
อีเมล:thammaporn@feu.edu

มีค่าเฉลี่ย 4.23 และคุณภาพการให้บริการมีค่าเฉลี่ย 4.16 ตามลำดับ ระบบทำให้ผู้บริหาร และผู้ปฏิบัติงานสามารถศึกษาข้อมูลย้อนหลัง นำไปวางแผน และพัฒนาต่อยอดงานได้ในอนาคต ระบบนี้สามารถนำไปปรับใช้กับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นอื่นได้ โดยปรับกระบวนการให้สอดคล้องกับบริบทขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นนั้น

คำสำคัญ

ระบบจัดการข้อมูล ฐานข้อมูล ระบบสารสนเทศ การแพทย์ฉุกเฉิน

Abstract

The purpose of this research was to develop the emergency medical services information management system in the local administration organization by analyzing the problems and needs of health services unit. Public health and environment division, Nongphueng sub-district municipality, Saraphi district, Chiang Mai province. The research methodology consists of five stages: 1) Study the current situation of emergency medical services 2) Analysis and design emergency medical services information management system using swim lane flowchart 3) Analysis, design and develop information management system based on system development life cycle with incremental model, relational database model and Model-View-Controller software architecture 4) Evaluate the success of information management system using DeLone & McLean model (2003) 5) Evaluate the emergency medical services information management system by CIPP model.

The research found that emergency medical services information consists of three parts: emergency medical operations, public services and public health information. The emergency medical services information management system is able to manage all three parts and available via the Internet. The evaluation of the success of information management system found that the mean of user satisfaction was 4.53, the mean of information quality was 4.39, the mean of information management system quality was 4.23 and the mean of service quality was 4.16, respectively. The emergency medical services information management system allows the administrator and staff to access information for planning and develop in the future. Other local administration organization can also use this system by adjusting the process in accordance with its own context.

Keywords

Data Management System, Database, Information System, Emergency Medical Services



บทนำ

ในอดีตการแพทย์ฉุกเฉินขาดระบบบริหารจัดการทั้งหน่วยงานที่รับผิดชอบ บุคลากร และอุปกรณ์ช่วยเหลือ ส่งผลให้ผู้ป่วยฉุกเฉินจากการเจ็บป่วย หรืออุบัติเหตุต้องสูญเสียชีวิต อวัยวะ หรือเกิดความพิการจนกระทั่งพระราชบัญญัติกำหนดแผนและขั้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ. 2542 และพระราชบัญญัติการแพทย์ฉุกเฉิน พ.ศ. 2551 ถูกประกาศใช้ จึงเกิดคณะกรรมการการแพทย์ฉุกเฉินที่ทำหน้าที่กำหนดมาตรฐาน หลักเกณฑ์ และวิธีปฏิบัติงาน โดยมีสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติรับผิดชอบการบริหารจัดการ และประสานหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รวมถึงกำหนดให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเข้ามามีบทบาทในงานการแพทย์ฉุกเฉิน เพื่อให้ผู้ป่วยฉุกเฉินเข้าถึงระบบการแพทย์ฉุกเฉินได้อย่างทั่วถึง เท่าเทียม มีคุณภาพมาตรฐาน ส่งผลให้ลดการสูญเสียชีวิต และความพิการที่จะเกิดขึ้นได้ (National Institute for Emergency Medicine, 2014, 1)

จากการศึกษาข้อมูลงานการแพทย์ฉุกเฉินในด้านการจัดบริการสุขภาพ ให้คำปรึกษา ช่วยเหลือประชาชนที่มีปัญหาด้านสุขภาพ อุบัติเหตุ รวมถึงผู้พิการในพื้นที่เทศบาลตำบลหนองผึ่ง อำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า หากบุคคลดังที่กล่าวข้างต้นเกิดอาการเจ็บป่วยฉุกเฉินจะเรียกใช้บริการการแพทย์ฉุกเฉิน ซึ่งสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติได้พัฒนาระบบสารสนเทศการแพทย์ฉุกเฉิน (Information Technology for Emergency Medical System: ITEMS) เพื่อบันทึกข้อมูลการปฏิบัติการฉุกเฉิน ซึ่งยังขาดการจัดเก็บข้อมูลของประชาชนที่มีปัญหาด้านสุขภาพในพื้นที่ อาทิ ข้อมูลส่วนบุคคล สถานที่อาศัย โรคประจำตัว ทำให้ในระหว่างปฏิบัติงานต้องสอบถามข้อมูลของผู้ป่วยใหม่ทั้งหมด นอกจากนี้ยังพบว่าประชาชนที่เจ็บป่วยด้วยโรคเรื้อรัง ผู้ป่วยติดเตียง และผู้พิการบางราย ยังไม่ได้รับสวัสดิการของรัฐตามสิทธิ์ที่ควรได้รับ (Kaewmeesri & Senarit, personal communication, December 14, 2016) หากมีการจัดเก็บและจัดการข้อมูลการแพทย์ฉุกเฉิน การจัดบริการสุขภาพ และการเข้าถึงสวัสดิการของรัฐให้เป็นระบบเชื่อมโยงกัน จะทำให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถให้บริการประชาชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และยังสามารถผลิตสารสนเทศที่อธิบายสภาพปัจจุบันด้านสุขภาพของประชาชนในพื้นที่ สามารถนำมาวิเคราะห์เพื่อพัฒนาโครงการด้านสุขภาพ ยกระดับการปฏิบัติการฉุกเฉิน และจัดบริการสุขภาพได้อย่างเหมาะสมต่อไป ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาพัฒนาระบบจัดการข้อมูลสำหรับงานการแพทย์ฉุกเฉินในองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นของหน่วยบริการสุขภาพ กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม เทศบาลตำบลหนองผึ่ง อำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่ เพื่อนำผลการศึกษาที่ได้ไปปรับใช้กับเทศบาลตำบลหนองผึ่ง อำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่ รวมทั้งนำไปปรับใช้กับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นอื่น ต่อไป

วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาระบบจัดการข้อมูลสำหรับงานการแพทย์ฉุกเฉินในองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นของหน่วยบริการสุขภาพ กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม เทศบาลตำบลหนองผึ่ง อำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่

บททวนวรรณกรรม

1. รูปแบบการจัดบริการการแพทย์ฉุกเฉิน

การแพทย์ฉุกเฉิน หมายถึงการปฏิบัติการฉุกเฉิน การศึกษา การฝึกอบรม การค้นคว้า การวิจัย การป้องกันการเจ็บป่วยที่เกิดขึ้นฉุกเฉิน การประเมิน การจัดการ การบำบัดรักษาผู้ป่วยฉุกเฉินนับตั้งแต่การรับรู้ถึงภาวะการเจ็บป่วยฉุกเฉิน จนถึงการดำเนินการให้ผู้ป่วยฉุกเฉินได้รับการบำบัดรักษาให้พ้นภาวะฉุกเฉินทั้งในชุมชน นอกโรงพยาบาล และในโรงพยาบาล (National Institute for Emergency Medicine, 2014, 2) โดย Kaewmeesri et al. (2017) ได้พัฒนารูปแบบการจัดบริการการแพทย์ฉุกเฉินแบบบูรณาการเชิงพื้นที่สำหรับผู้สูงอายุกลุ่มเสี่ยงในบริบทชุมชนภายใต้สังคมกึ่งเมืองกึ่งชนบท พบว่า 6 ปัจจัยสำคัญที่ต้องพัฒนา คือ บุคลากร ระบบข้อมูล การฝึกอบรม การสื่อสาร ระบบเทคโนโลยีในการรับและแจ้งเหตุ และการมีส่วนร่วม โดยเสนอแนะให้มีการสนับสนุนการศึกษาวิจัยในรูปแบบที่ใช้เทคโนโลยีหรือนวัตกรรมที่สามารถจัดบริการการแพทย์ฉุกเฉินได้อย่างผสมผสาน และมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการฐานข้อมูลผู้สูงอายุที่สามารถนำปรับใช้กับการบริการการแพทย์ฉุกเฉินได้ของ Sujima (2018) ซึ่งพบว่า องค์ประกอบสำคัญของงานผู้สูงอายุมี 3 ด้าน ได้แก่ ด้านเบี้ยยังชีพ ด้านสุขภาพ และด้านกิจกรรมผู้สูงอายุ รูปแบบเป็นการบูรณาการงานทั้ง 3 ด้าน โดยสามารถนำเสนอสารสนเทศที่มีประโยชน์ให้แก่หน่วยงานที่รับผิดชอบงานด้านการแพทย์ฉุกเฉิน และสุขภาพประชาชน

2. ระบบการจัดการข้อมูลและระบบสารสนเทศ

ระบบ หมายถึง สิ่งที่ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อยหลายส่วนที่มีความสัมพันธ์ และทำหน้าที่ประสานกัน เพื่อแปรสภาพปัจจัยนำเข้าให้ได้ผลลัพธ์หรือผลผลิตตามเป้าหมายที่ได้วางไว้ โดยองค์ประกอบของระบบประกอบด้วย 4 ส่วน ได้แก่ ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ ผลลัพธ์ และส่วนย้อนกลับ (Kecharananta, 2008, 16-18) ในการนำเสนอระบบสามารถใช้งานระบบเพื่อแสดงการดำเนินงานในระดับกายภาพหรือทรัพยากรที่มีอยู่ในระบบ โดยอาจมีการนำแผนภาพ Swim Lane แบ่งส่วนผู้ดำเนินงาน หรือแผนงานที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการออกเป็นส่วนๆ (Lane) และระบุสัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียนผังงานระบบให้ตรงกับส่วนของผู้ดำเนินงาน หรือแผนงานที่เกี่ยวข้อง (Roser, 2015)

ระบบสารสนเทศ คือกลุ่มของกระบวนการที่มีการจัดเก็บ และประมวลผลข้อมูล อาทิจำกัดรูปแบบการจัดเรียง หรือการสรุปผลออกมาเป็นสารสนเทศเพื่อนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในการดำเนินงาน ปัจจุบันระบบสารสนเทศได้ใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในการประมวลผล โดยมีขั้นตอนการพัฒนา ระบบสารสนเทศตามวงจรการพัฒนา ระบบสารสนเทศ 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การสำรวจเบื้องต้น เพื่อค้นหาปัญหาและความต้องการของระบบ ความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบสารสนเทศ ทรัพยากร และงบประมาณ 2) การวิเคราะห์ระบบ เพื่อวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ ปัญหา อุปสรรค จุดเด่นของวิธีการทำงานปัจจุบัน และกำหนดวิธีการทำงานของระบบใหม่ 3) การออกแบบระบบ คือการกำหนดรายละเอียดของระบบสารสนเทศ ตั้งแต่การนำเข้าข้อมูล การเก็บข้อมูล การแสดงสารสนเทศ รวมถึงขั้นตอนการปฏิบัติงาน



4) การปรับใช้ระบบ เป็นขั้นตอนที่ครอบคลุมตั้งแต่การพัฒนาซอฟต์แวร์ การทดสอบระบบ การจัดทำคู่มือการใช้งาน เอกสารระบบ การติดตั้งระบบ และการฝึกสอนผู้ใช้งานระบบ และ 5) การบำรุงรักษาระบบ (Kecharananta, 2008, 65-68) แบบจำลองของวงจรการพัฒนาระบบสารสนเทศแบบเพิ่มผลลัพธ์เป็นรูปแบบที่มีการแบ่งระบบสารสนเทศออกเป็นส่วนย่อย และทำการพัฒนาให้เสร็จสิ้นทีละส่วน จนกระทั่งเสร็จสมบูรณ์ทั้งระบบ

การจัดการข้อมูลเป็นกลยุทธ์หนึ่งในการบริหารองค์กร เนื่องจากผู้บริหารสามารถนำข้อมูลต่างๆ มาใช้ในการตัดสินใจ แก้ปัญหา หรือพยากรณ์เหตุการณ์ล่วงหน้า การจัดการข้อมูลจะมีประสิทธิภาพสูงสุดเมื่อผู้ที่ต้องการใช้ข้อมูลได้รับข้อมูลอย่างรวดเร็ว ทันทีที่ ปัจจุบันข้อมูลและสารสนเทศถูกจัดเก็บในแฟ้มข้อมูล และฐานข้อมูล การบริหารข้อมูลต้องคำนึงถึงความสามารถในการเข้าถึงข้อมูล การรักษาความปลอดภัยของข้อมูล และข้อมูลต้องสามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขได้ (Praneetpolgrang et al., 2000, 145-147)

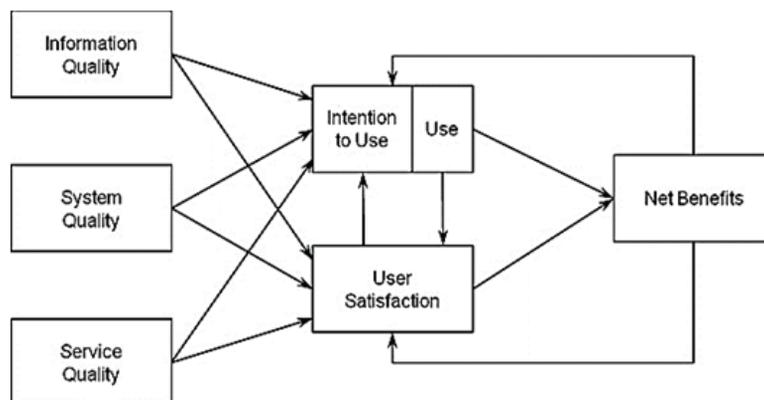
ฐานข้อมูล คือแหล่งที่ใช้ในการจัดเก็บข้อมูล โดยรวบรวมข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันนำมาเก็บไว้เพียงที่เดียว มีการกำหนดรูปแบบในการจัดเก็บอย่างเป็นระบบและมีแบบแผน ส่งผลให้การจัดเก็บข้อมูลไม่ซ้ำซ้อน มีการใช้ข้อมูลร่วมกัน สามารถรักษาความถูกต้องของข้อมูล สามารถกำหนดความปลอดภัยของข้อมูล และช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการพัฒนาซอฟต์แวร์ แบบจำลองฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ถูกพัฒนาและนำเสนอในปี ค.ศ. 1970 โดย อี เอฟ คอดด์ (E. F. CODD) อาศัยหลักทางคณิตศาสตร์เรื่องความสัมพันธ์ โดยมองความสัมพันธ์ของตาราง 2 มิติ ประกอบด้วยคอลัมน์และแถว ซึ่งคอลัมน์แสดงคุณลักษณะข้อมูล และแถวแสดงค่าข้อมูล โดยมีหลักสำคัญคือ 1) แต่ละตารางต้องมีคอลัมน์ที่เป็นคีย์หลัก (Primary Key) ซึ่งข้อมูลที่บรรจุอยู่ต้องมีค่าไม่ซ้ำกัน ไม่เป็นค่าว่าง และต้องประกอบด้วยจำนวนคอลัมน์ที่น้อยที่สุดที่จะสามารถจำแนกข้อมูลได้ 2) คีย์อ้างอิง (Foreign Key) คือคอลัมน์ที่ใช้ระบุความสัมพันธ์กับคีย์หลักในอีกตารางหนึ่ง โดยค่าข้อมูลที่บรรจุอยู่ต้องมีค่าตรงกับข้อมูลที่มีอยู่จริงในอีกตารางหนึ่ง หรือเป็นค่าว่าง ในการออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์นิยมใช้แบบจำลองความสัมพันธ์ของข้อมูล ซึ่งเป็นแผนภาพที่นำเสนอโครงสร้างที่จะใช้จัดเก็บข้อมูล ประกอบไปด้วย 3 ส่วน ได้แก่ 1) เอนทิตี (Entities) คือ ตัวแทนของกลุ่มข้อมูลในระบบงาน 2) แอตทริบิวต์ (Attributes) คือ คุณลักษณะของเอนทิตี และ 3) ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี (Relationships) การจัดการฐานข้อมูลจำเป็นต้องอาศัยระบบจัดการฐานข้อมูลซึ่งก็คือซอฟต์แวร์ที่ทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการติดต่อระหว่างผู้ใช้กับฐานข้อมูล ผ่านชุดคำสั่ง SQL เพื่อจัดการฐานข้อมูลในงานหลัก 3 ด้านได้แก่ การจัดการข้อมูล การจัดการโครงสร้างฐานข้อมูล และการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของฐานข้อมูล

สถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์แบบ Model-View-Controller (MVC) คือการแบ่งซอฟต์แวร์ออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ 1) Model คือส่วนที่ติดต่อกับฐานข้อมูล 2) View คือส่วนของการแสดงผล และ 3) Controller คือส่วนที่ใช้ในการประมวลผล การบำรุงรักษาซอฟต์แวร์สามารถทำได้โดยง่ายเนื่องจากการแยกส่วนซอฟต์แวร์ออกจากกันอย่างชัดเจน สามารถนำชุดคำสั่งมาใช้ใหม่ได้โดยดัดแปลงเพียงเล็กน้อย และในส่วนของทีมพัฒนาซอฟต์แวร์สามารถแบ่งการทำงานตามความถนัดของแต่ละบุคคล (Irobust Co., Ltd., 2012)

3. การประเมินความสำเร็จของระบบสารสนเทศ

การประเมินระบบด้วยแบบจำลอง CIPP นั้นถูกแบ่งเป็น 4 ส่วน ได้แก่ 1) การประเมินบริบท เพื่อช่วยกำหนดวัตถุประสงค์ และทำให้ทราบถึงปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง 2) การประเมินปัจจัยเบื้องต้น เพื่อพิจารณาถึงความเป็นไปได้ของระบบ และทรัพยากรที่ต้องใช้ 3) การประเมินกระบวนการ เพื่อหาข้อบกพร่องและนำไปปรับปรุงให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น 4) การประเมินผลผลิต เพื่อเปรียบเทียบผลผลิตที่เกิดขึ้นกับวัตถุประสงค์ โดยช่วงเวลาของการประเมินผลมี 4 ระยะ ได้แก่ การประเมินผลก่อนการดำเนินงาน การประเมินผลในขณะดำเนินงาน การประเมินผลเมื่อสิ้นสุดการดำเนินงาน และการประเมินผลกระทบจากการดำเนินงาน (Wongwittayapitak, 2011)

Delone & Mclean (2003) ได้เสนอแบบจำลองความสำเร็จของระบบสารสนเทศจากการทบทวนวรรณกรรมด้านระบบสารสนเทศและพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ พบว่า 6 องค์ประกอบที่ใช้วัดความสำเร็จของระบบสารสนเทศ ได้แก่ 1) คุณภาพของระบบ (System Quality) โดยพิจารณาจากความสามารถในการตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ ความพร้อมใช้งาน ความเชื่อถือได้ และระยะเวลาในการตอบสนอง 2) คุณภาพของสารสนเทศ (Information Quality) โดยพิจารณาจากความถูกต้อง แม่นยำ ความครบถ้วน ความสมบูรณ์ การตรวจสอบได้ ความเป็นปัจจุบัน รูปแบบง่ายต่อการทำความเข้าใจ และตรงต่อความต้องการของผู้ใช้ 3) คุณภาพการให้บริการ (Service Quality) คือการสนับสนุนการใช้ระบบสารสนเทศ โดยพิจารณาจากการรับประกันคุณภาพ การเอาใจใส่ดูแล และการตอบสนองเมื่อได้รับการร้องขอ 4) ความตั้งใจในการใช้งาน (Intention to Use) และการใช้ (Use) โดยพิจารณาจากลักษณะการใช้งาน รูปแบบการนำทาง จำนวนการเข้าถึงระบบ และจำนวนรายการที่ถูกประมวลผล 5) ความพึงพอใจของผู้ใช้ (User Satisfaction) โดยพิจารณาจากการเข้ามาใช้งานซ้ำ หรือสำรวจจากผู้ใช้งาน และ 6) ผลประโยชน์สุทธิ (Net Benefits) คือผลประโยชน์ที่ได้จากการใช้งานระบบ โดยพิจารณาจากการลดค่าใช้จ่าย ยอดขายที่เพิ่มขึ้น รวมถึงการลดเวลาในการทำงาน โดยความสัมพันธ์ขององค์ประกอบทั้ง 6 สามารถแสดงได้ ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1: แบบจำลองความสำเร็จของระบบสารสนเทศ DeLone & McLean (2003)

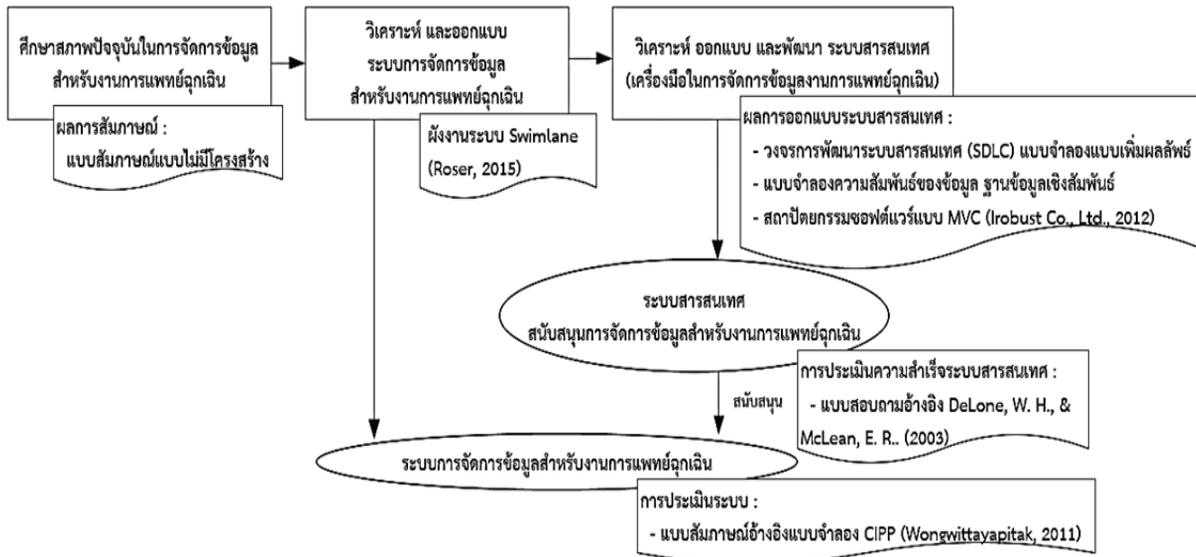
ที่มา: Delone & Mclean, 2003, 24



จากภาพที่ 1 สามารถสรุปความสัมพันธ์ขององค์ประกอบทั้ง 6 ได้ว่า คุณภาพของสารสนเทศ คุณภาพของระบบ และคุณภาพการให้บริการ ส่งผลต่อการใช้ และความพึงพอใจของผู้ใช้ ซึ่งจะส่งผลต่อไปยังผลประโยชน์สุทธิ โดยผลประโยชน์สุทธิจะส่งผลให้เกิดการใช้ และผู้ที่มีความพึงพอใจ การใช้และความพึงพอใจของผู้ใช้มีผลเกี่ยวเนื่องกัน การศึกษาหลายชิ้นได้นำแบบจำลอง DeLone & McLean (2003) มาใช้ อาทิ Ploychum (2015) ศึกษาอิทธิพลของคุณภาพระบบต่อการใช้งาน ความพึงพอใจและประโยชน์สุทธิ ในการทำธุรกรรมการเงินผ่านอินเทอร์เน็ตในกรุงเทพมหานคร พบว่าคุณภาพของระบบมีอิทธิพลทางบวกต่อการใช้งานและความพึงพอใจ การใช้งานระบบมีอิทธิพลทางบวกต่อความพึงพอใจและผลประโยชน์สุทธิ ความพึงพอใจมีอิทธิพลทางบวกต่อผลประโยชน์สุทธิ Piromkit & Jangkloy (2015) ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในการนำระบบบัญชีคอมพิวเตอร์ e-LAAS มาใช้ พบว่าคุณภาพของสารสนเทศ คุณภาพของระบบ และคุณภาพการให้บริการส่งผลเชิงบวกต่อผลประโยชน์สุทธิขององค์กร รวมถึง Akarasuwan (2015) ศึกษาองค์ประกอบที่ส่งผลต่อความสำเร็จของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศทางการบัญชีในองค์กรภาครัฐ พบว่าคุณภาพของระบบ และคุณภาพของสารสนเทศมีความสำคัญมากที่สุด ส่วนคุณภาพการให้บริการเป็นอีกองค์ประกอบหนึ่งที่ส่งผลต่อความสำเร็จ

กรอบแนวคิดงานวิจัย

จากการทบทวนวรรณกรรม ผู้วิจัยสามารถวางกรอบแนวคิดการวิจัยได้ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2: กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีการวิจัย

การวิจัยมีกระบวนการในการดำเนินงาน 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. การศึกษาสภาพปัจจุบันการจัดการข้อมูลงานการแพทย์ฉุกเฉินของเทศบาลตำบลหนองผึ้ง
 - 1.1 ประชากรที่ใช้ในงานวิจัย ประกอบด้วย 1) บุคลากรกองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อมเทศบาลตำบลหนองผึ้ง 3 คน ได้แก่ ผู้อำนวยการกองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม 1 คน และเจ้าหน้าที่ระดับปฏิบัติการ 2 คน 2) บุคลากรกองสวัสดิการและสังคม เทศบาลตำบลหนองผึ้ง 3 คน ได้แก่ ผู้อำนวยการกองสวัสดิการและสังคม 1 คน และเจ้าหน้าที่ระดับปฏิบัติการ 2 คน และ 3) แกนนำชุมชน 3 คน
 - 1.2 เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย ได้แก่ แบบสัมภาษณ์สำหรับบุคลากรเทศบาลตำบลหนองผึ้ง และแกนนำชุมชน โดยได้รับคำแนะนำในการตรวจสอบ และปรับปรุงแบบสัมภาษณ์จากผู้ทรงคุณวุฒิ
 - 1.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล
 - 1.3.1 ศึกษาข้อมูลจากพระราชบัญญัติกำหนดแผนและขั้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ. 2542 พระราชบัญญัติการแพทย์ฉุกเฉิน พ.ศ. 2551 และคู่มือการดำเนินงานและบริหารจัดการระบบการแพทย์ฉุกเฉินขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
 - 1.3.2 จัดทำแบบบันทึกการสัมภาษณ์ และเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์โดยใช้วิธีการสังเกต และบันทึกข้อมูลลงในแบบบันทึกการสัมภาษณ์
 - 1.4 การวิเคราะห์ข้อมูล
 - 1.4.1 สรุประเบอ์งานการแพทย์ฉุกเฉินของเทศบาลตำบลหนองผึ้ง ได้แก่ 1) โครงสร้างของการบริหารจัดการ 2) ขั้นตอนการดำเนินงาน 3) ปัญหา และความต้องการ
 - 1.4.2 ตรวจสอบความสอดคล้องของข้อมูลจากการสัมภาษณ์กับพระราชบัญญัติ กำหนดแผนและขั้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ. 2542 พระราชบัญญัติการแพทย์ฉุกเฉิน พ.ศ. 2551 และคู่มือการดำเนินงานและบริหารจัดการระบบการแพทย์ฉุกเฉินขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
2. การวิเคราะห์ และออกแบบระบบจัดการข้อมูลสำหรับงานการแพทย์ฉุกเฉิน ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากขั้นตอนที่ 1 เพื่อออกแบบระบบจัดการข้อมูลสำหรับงานการแพทย์ฉุกเฉิน โดยใช้เครื่องมือคือ ผังงาน Swim Lane ในการสร้างผังงานเพื่อแสดงการดำเนินงานของบุคลากร หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับงานการแพทย์ฉุกเฉินของเทศบาลตำบลหนองผึ้ง
3. การวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบสารสนเทศ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนของวงจรการพัฒนาระบบสารสนเทศด้วยแบบจำลองแบบเพิ่มผลลัพธ์ ออกแบบฐานข้อมูลด้วยแบบจำลองความสัมพันธ์ของข้อมูล และพัฒนาซอฟต์แวร์ตามหลักสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ MVC ด้วยโปรแกรมภาษา PHP รุ่น 5.3 และระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL รุ่น 5.5 ตามแบบจำลองฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์
4. การประเมินความสำเร็จของระบบสารสนเทศ
 - 4.1 ประชากรที่ใช้ในงานวิจัย ประกอบด้วย 1) บุคลากรเทศบาลตำบลหนองผึ้ง 4 คน ได้แก่



ผู้บริหารระดับสูง คือปลัดเทศบาลตำบลหนองผึ้ง ผู้บริหารระดับกลาง คือผู้อำนวยการกองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม และเจ้าหน้าที่ระดับปฏิบัติการงานการแพทย์ฉุกเฉิน 2 คน 2) บุคลากรด้านการแพทย์ฉุกเฉินในพื้นที่ใกล้เคียง 8 คน ได้แก่ ผู้บริหารระดับสูง คือปลัดเทศบาลตำบลยางน้ำ และปลัดเทศบาลตำบลสารภี ผู้บริหารระดับกลาง ได้แก่ หัวหน้างานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเทศบาลตำบลยางน้ำ และหัวหน้าสำนักปลัดเทศบาลตำบลสารภี เจ้าหน้าที่ระดับปฏิบัติการงานการแพทย์ฉุกเฉินเทศบาลตำบลยางน้ำ 2 คน และเจ้าหน้าที่ระดับปฏิบัติการงานการแพทย์ฉุกเฉินเทศบาลตำบลสารภี 2 คน และ 3) ผู้เชี่ยวชาญด้านระบบสารสนเทศ 3 คน

4.2 เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย ได้แก่ แบบสอบถามการประเมินความสำเร็จของระบบสารสนเทศ ในประเด็นคุณภาพของระบบ คุณภาพของสารสนเทศ คุณภาพการให้บริการ และความพึงพอใจของผู้ใช้ด้วยแบบวัดมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ และประเด็นด้านผลประโยชน์สุทธิด้วยการใช้คำถามปลายเปิดตามแบบจำลอง DeLone & McLean (2003) แบบสอบถามได้รับการตรวจสอบและหาค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Index Of Congruence: IOC) จากผู้ทรงคุณวุฒิ 3 คน โดยกำหนดเกณฑ์ความคิดเห็นไว้ดังนี้ +1 คือ แนใจว่าข้อคำถามตรงกับวัตถุประสงค์ 0 คือ ไม่น่าใจว่าข้อคำถามตรงกับวัตถุประสงค์ และ -1 คือ แนใจว่าข้อคำถามไม่ตรงกับวัตถุประสงค์ และคำนวณหาค่าเฉลี่ย IOC ของคำถามในแต่ละข้อหากค่า IOC มากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 แสดงว่าข้อคำถามนำไปใช้ได้ แต่หากค่า IOC น้อยกว่า 0.5 ข้อคำถามจะถูกตัดออก หรือปรับปรุงคำถามใหม่ตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ

4.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

4.3.1 ผู้วิจัยจัดทำคู่มือการใช้ระบบสารสนเทศ

4.3.2 จัดประชุมเพื่อนำเสนอ และทดลองใช้ระบบสารสนเทศ

4.3.3 ผู้เข้าร่วมประชุมทำแบบสอบถาม และเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถาม

4.3.4 จัดทำแบบบันทึกการสัมภาษณ์เพื่อเก็บข้อมูลในประเด็นข้อเสนอแนะที่มีต่อระบบสารสนเทศ โดยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการสังเกต และบันทึกข้อมูลลงในแบบบันทึกการสัมภาษณ์

4.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

4.4.1 วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามโดยการหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

4.4.2 สรุปประเด็นข้อเสนอแนะที่มีต่อระบบสารสนเทศจากแบบบันทึกการสัมภาษณ์

5. การประเมินระบบจัดการข้อมูลสำหรับงานการแพทย์ฉุกเฉินของเทศบาลตำบลหนองผึ้ง

5.1 ประชากรที่ใช้ในงานวิจัย คือ ผู้อำนวยการกองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อมเทศบาลตำบลหนองผึ้ง และเจ้าหน้าที่ระดับปฏิบัติการงานการแพทย์ฉุกเฉินเทศบาลตำบลหนองผึ้ง 2 คน

5.2 เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย ได้แก่ แบบสัมภาษณ์ที่อ้างอิงประเด็นคำถามตามแนวคิดการประเมินระบบด้วยแบบจำลอง CIPP คือ การประเมินบริบท ปัจจัยเบื้องต้น กระบวนการ ผลผลิต และผลกระทบจากการดำเนินงานใน 3 ช่วงของงานวิจัย คือ ก่อนการดำเนินงานวิจัย ระหว่างดำเนินงานวิจัย และหลังจากงานวิจัยเสร็จสมบูรณ์ โดยได้รับคำแนะนำในการตรวจสอบ และปรับปรุงแบบสัมภาษณ์จากผู้ทรงคุณวุฒิ

5.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยจัดสนทนากลุ่มเพื่อนำเสนอระบบจัดการข้อมูลสำหรับงานการแพทย์ฉุกเฉิน เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการสังเกต และบันทึกข้อมูลลงในแบบบันทึกการสัมภาษณ์

5.4 การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยสรุปประเด็นจากการสนทนากลุ่ม และจัดทำรายงานสรุปผล

ผลการวิจัย

จากการดำเนินงานวิจัยตามกระบวนการ 5 ขั้นตอน สามารถรายงานผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ผลการศึกษาสภาพปัจจุบันการจัดการข้อมูลงานการแพทย์ฉุกเฉิน พบว่าข้อมูลที่เกี่ยวข้องประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่

1.1 การปฏิบัติการฉุกเฉิน คือบริการที่สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการแพทย์ฉุกเฉิน พ.ศ. 2551 จัดอยู่ในชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับต้น (Basic Life Support Unit: BLS) เมื่อศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการจังหวัดเชียงใหม่ได้รับแจ้งเหตุผ่านเบอร์โทรศัพท์ 1669 จะทำการแจ้งมายังหน่วยปฏิบัติการเพื่อให้ออกปฏิบัติการฉุกเฉิน ระหว่างปฏิบัติงานเจ้าหน้าที่จะบันทึกแบบบันทึกการปฏิบัติงานหน่วยปฏิบัติการแพทย์ฉุกเฉินระดับพื้นฐาน และนำข้อมูลเข้าสู่ระบบสารสนเทศการแพทย์ฉุกเฉิน ITEMS

1.2 การบริการประชาชน คือการส่งเสริมและอำนวยความสะดวกด้านสุขอนามัยแก่ประชาชนในพื้นที่ โดยอำนวยความสะดวกด้านการเดินทาง ให้คำปรึกษา และช่วยเหลือในกรณีเจ็บป่วยฉุกเฉินจากปัญหาสุขภาพ อุบัติเหตุ และผู้ป่วยติดเตียง โดยประชาชนติดต่อหน่วยบริการสุขภาพผ่านทางโทรศัพท์เคลื่อนที่ หรือโทรศัพท์สำนักงาน โดยบันทึกข้อมูลลงในแบบบันทึกการใช้รถกู้ชีพ ทุกสิ้นเดือนจะมีการจัดทำรายงานสรุปจำนวนปฏิบัติการฉุกเฉินและการให้บริการประชาชน

1.3 ข้อมูลสถานะสุขภาพของประชาชน เป็นข้อมูลส่วนบุคคล และสุขภาพของประชาชนในพื้นที่ อาทิ ชื่อ นามสกุล ที่อยู่ การเข้าถึงบริการของภาครัฐ ความพิการ กลุ่มโรคที่เป็น เป็นต้น

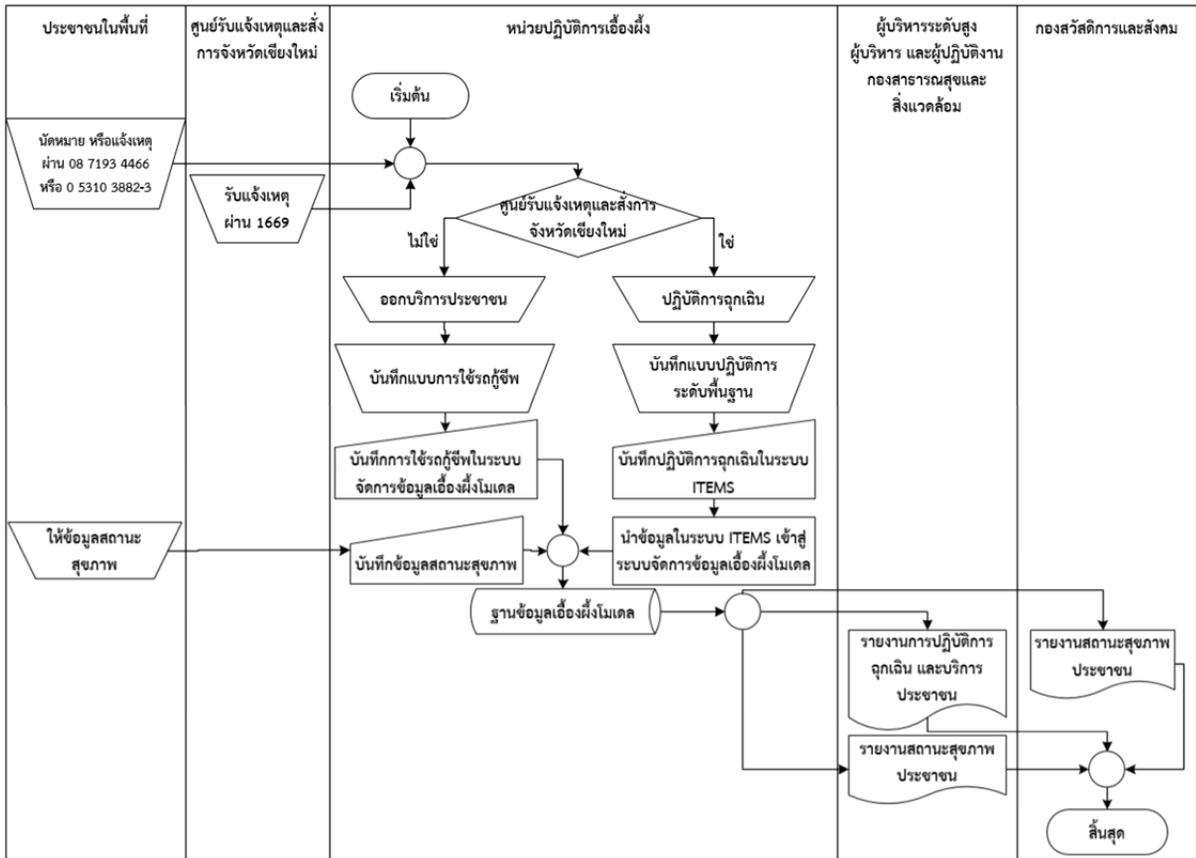
2. ผลการวิเคราะห์และออกแบบระบบจัดการข้อมูลสำหรับงานการแพทย์ฉุกเฉิน ซึ่งแบ่งการทำงานออกเป็น 3 ส่วน ได้ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3: การทำงานระบบจัดการข้อมูลงานการแพทย์ฉุกเฉิน



การแสดงความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการดำเนินงานระบบจัดการข้อมูลการแพทย์ฉุกเฉินกับระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นในงานวิจัย สามารถแสดงได้ดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4: กระบวนการดำเนินงานระบบจัดการข้อมูลการแพทย์ฉุกเฉิน

3. ผลการวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบสารสนเทศ โดยใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ประมวลผล และจัดเก็บข้อมูลในฐานข้อมูล มีผลการดำเนินงานดังนี้

3.1 การสำรวจเบื้องต้น และการวิเคราะห์ระบบ เป็นขั้นตอนที่ได้ดำเนินการและรายงานผลในกระบวนการวิจัยขั้นตอนที่ 1 และ 2

3.2 การออกแบบระบบสารสนเทศ ผู้วิจัยได้แบ่งระบบสารสนเทศออกเป็น 3 ส่วน คือ การปฏิบัติการฉุกเฉิน การบริการประชาชน และข้อมูลสถานะสุขภาพของประชาชน โดยการเข้าใช้ระบบสารสนเทศต้องทำการระบุชื่อผู้ใช้ และรหัสผ่านเพื่อตรวจสอบสิทธิ์ในการเข้าถึงระบบสารสนเทศ สามารถแสดงแบบจำลองความสัมพันธ์ของข้อมูล ตามแบบ Crow's Foot Model ได้ดังภาพที่ 5 โดยมีเอนทิตี medical_emergencies เก็บข้อมูลการปฏิบัติการฉุกเฉิน เอนทิตี people_services เก็บข้อมูลการบริการประชาชน และเอนทิตี personal_medicals เก็บข้อมูลสถานะสุขภาพของประชาชน



ภาพที่ 5: แบบจำลองความสัมพันธ์ของข้อมูล



3.3 ขั้นตอนการพัฒนาาระบบสารสนเทศ การทดสอบ การจัดทำคู่มือการใช้งาน การติดตั้ง และการบำรุงรักษาระบบ ผู้วิจัยได้นำแบบจำลองแบบเพิ่มผลลัพธ์มาประยุกต์ใช้ โดยพัฒนาระบบงานที่ละส่วนสามารถแสดงรายละเอียดได้ดังภาพที่ 6



ภาพที่ 6: รายละเอียดระบบสารสนเทศจัดการข้อมูลสำหรับงานการแพทย์ฉุกเฉิน

ตัวอย่างส่วนนำเข้าข้อมูล และสารสนเทศ สามารถแสดงได้ดังภาพที่ 7 ถึงภาพที่ 9

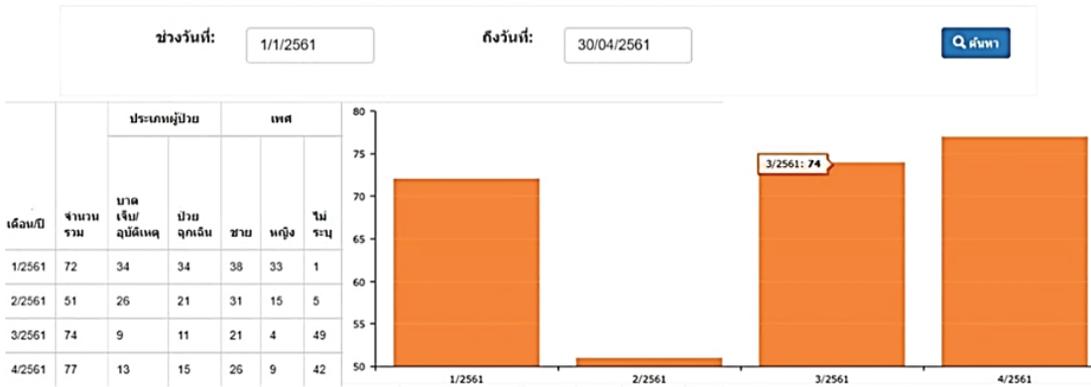
ช่วงวันที่: ถึงวันที่:

คำสำคัญ:

วันที่-เวลา	ปฏิบัติการที่	เพศ	อายุ	สถานที่เกิดเหตุ	ประเภทผู้ป่วย
2018-04-30 19:49:00	6104-5013-2377	0		แยกกองทราย [07] . นนงฝั่ง [19] . สาร์ก [50] . เชียงใหม่	<input type="button" value="แก้ไข"/> <input type="button" value="ลบข้อมูล"/>
2018-04-30 19:40:00	6104-5013-2376	ชาย	21	หน้าหมู่บ้านเทพศิรินทร์ [07] . นนงฝั่ง [19] . สาร์ก [50] . เชียงใหม่	บาดเจ็บ/อุบัติเหตุ <input type="button" value="แก้ไข"/> <input type="button" value="ลบข้อมูล"/>
2018-04-30 09:13:00	6104-5013-2329	หญิง	75	บ้านกองทราย ม.6 ซ.2/4 [07] . นนงฝั่ง [19] . สาร์ก [50] . เชียงใหม่	<input type="button" value="แก้ไข"/> <input type="button" value="ลบข้อมูล"/>
2018-04-29 22:20:00	6104-5011-0940	0		เลขที่ 118/2 บ้านแสนดี ม.1 [01] . ยางเนิง [19] . สาร์ก [50] . เชียงใหม่	<input type="button" value="แก้ไข"/> <input type="button" value="ลบข้อมูล"/>
2018-04-29 19:04:00	6104-5011-0937	ชาย	50	บ้านเชียงแสน ซ.3 [07] . นนงฝั่ง [19] . สาร์ก [50] . เชียงใหม่	<input type="button" value="แก้ไข"/> <input type="button" value="ลบข้อมูล"/>

ภาพที่ 7: หน้าจอหลักการปฏิบัติการฉุกเฉิน

รายงานสรุปการให้บริการการแพทย์ฉุกเฉิน ตามเดือน



ภาพที่ 8: รายงานสรุปจำนวนการปฏิบัติการฉุกเฉินรายเดือน



ภาพที่ 9: รายงานจำนวนประชากร จำแนกตามกลุ่มโรค

4. ผลประเมินความสำเร็จของระบบสารสนเทศ จากการวิเคราะห์ทางสถิติโดยการหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ใช้เกณฑ์ในการแปลความด้านการประเมินคุณภาพ ดังนี้ คะแนนเฉลี่ย 4.50 - 5.00 หมายถึงดีมาก คะแนนเฉลี่ย 3.50 - 4.49 หมายถึงดี คะแนนเฉลี่ย 2.50 - 3.49 หมายถึงพอใช้ คะแนนเฉลี่ย 1.50 - 2.49 หมายถึงควรปรับปรุง และคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 หมายถึงไม่ผ่านเกณฑ์การประเมิน สำหรับเกณฑ์ในการแปลความด้านการประเมินความพึงพอใจ ดังนี้ คะแนนเฉลี่ย 4.50 - 5.00 หมายถึงมากที่สุด คะแนนเฉลี่ย 3.50 - 4.49 หมายถึงมาก คะแนนเฉลี่ย 2.50 - 3.49 หมายถึงปานกลาง คะแนนเฉลี่ย 1.50 - 2.49 หมายถึงน้อย และคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 หมายถึงไม่พึงพอใจ สามารถแสดงผลได้ ดังตารางที่ 1



ตารางที่ 1

ผลการประเมินความสำเร็จของระบบสารสนเทศ

รายการประเมิน	ผลการประเมิน		
	\bar{X}	S.D.	แปลผล
คุณภาพของระบบสารสนเทศ			
1.ระบบสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้	4.00	0.65	ดี
2.ระบบใช้งานง่าย เมนูคำสั่ง และข้อความต่าง ๆ เข้าใจง่าย	4.27	0.59	ดี
3.ระบบมีการทำงานที่รวดเร็วในขณะที่ใช้งาน	4.33	0.62	ดี
4.ระบบมีความพร้อมเมื่อต้องการใช้งาน และไม่เกิดปัญหาขณะใช้งาน	3.93	0.59	ดี
5.ระบบมีความถูกต้องเชื่อถือได้	4.40	0.63	ดี
6.ระบบมีการรักษาความปลอดภัยที่น่าเชื่อถือ	4.20	0.56	ดี
7.ระบบทำให้เกิดการใช้ทรัพยากรต่างๆ ได้อย่างคุ้มค่าและประหยัด	4.40	0.51	ดี
8.ระบบง่ายต่อการบำรุงรักษาสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม	4.27	0.59	ดี
ค่าเฉลี่ยหัวข้อคุณภาพของระบบสารสนเทศ	4.23	0.60	ดี
คุณภาพของสารสนเทศ			
1.สารสนเทศที่ได้รับตรงตามความต้องการของผู้ใช้	4.53	0.64	ดีมาก
2.สารสนเทศที่ได้รับมีความครบถ้วน สมบูรณ์	4.20	0.68	ดี
3.สารสนเทศที่ได้รับมีความถูกต้องเชื่อถือได้	4.27	0.70	ดี
4.สารสนเทศที่ได้รับสามารถตรวจสอบความถูกต้องได้	4.33	0.49	ดี
5.สารสนเทศที่ได้รับมีความทันสมัย หรือเป็นปัจจุบัน	4.53	0.52	ดีมาก
6.สารสนเทศอยู่ในรูปแบบที่ง่ายต่อการเข้าใจ และการอ่าน	4.47	0.52	ดี
ค่าเฉลี่ยหัวข้อคุณภาพของสารสนเทศ	4.39	0.59	ดี
คุณภาพการให้บริการของระบบสารสนเทศ			
1.เครื่องคอมพิวเตอร์มีจำนวนเพียงพอที่จะใช้ระบบได้	4.20	0.68	ดี
2.เครื่องคอมพิวเตอร์มีประสิทธิภาพเพียงพอที่จะใช้ระบบได้	4.13	0.52	ดี
3.มีซอฟต์แวร์ที่รองรับการทำงานของระบบ ได้แก่ โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์	4.20	0.68	ดี
4.ผู้ดูแลระบบสามารถแก้ปัญหาได้ตามระยะเวลาที่กำหนดหรือในทันทีที่ได้รับการร้องขอ	4.00	0.53	ดี
5.ผู้ดูแลระบบมีความรู้เกี่ยวกับการใช้งานระบบเป็นอย่างดี เอาใจใส่ใจ เต็มใจให้ความช่วยเหลือ	4.27	0.59	ดี
ค่าเฉลี่ยหัวข้อคุณภาพการให้บริการของระบบสารสนเทศ	4.16	0.59	ดี
ความพึงพอใจที่มีต่อระบบสารสนเทศ			
ท่านมีความพึงพอใจต่อระบบสารสนเทศการจัดการข้อมูลสำหรับงานการแพทย์ฉุกเฉินในระดับใด	4.53	0.52	มากที่สุด

5. ผลประเมินระบบจัดการข้อมูลสำหรับงานการแพทย์ฉุกเฉิน ตามบริบทของเทศบาล ตำบลหนองผึ่ง สามารถสรุปผลการประเมินตามแบบจำลอง CIPP ได้ดังนี้

5.1 การประเมินผลก่อนการดำเนินงาน การประเมินบริบทและปัจจัยเบื้องต้น พบว่าผู้บริหารระดับสูงและระดับกลางให้ความสำคัญต่องานด้านการแพทย์ฉุกเฉิน และสุขภาพประชาชน มีทัศนคติที่ดี เห็นประโยชน์และให้ความสำคัญกับการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้งาน ผู้ปฏิบัติงานมีทัศนคติที่ดี พร้อมนำข้อมูลเข้าสู่ระบบใหม่ มีประสบการณ์การใช้งานระบบสารสนเทศการแพทย์ฉุกเฉิน ITEMS มีความพร้อมในส่วนของการฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์หากพัฒนาระบบสารสนเทศที่ใช้งานผ่านระบบอินเทอร์เน็ต

มีการวางเครือข่ายคอมพิวเตอร์ภายในสำนักงานทั้งแบบใช้สาย และไร้สาย มีงบประมาณในการดูแลเว็บไซต์ เป็นรายปี สามารถนำซอฟต์แวร์เข้าสู่เว็บไซต์ของเทศบาลได้โดยไม่ต้องของบประมาณเพิ่มเติม

5.2 การประเมินผลในขณะดำเนินงาน 3 ครั้ง ได้แก่ 1) การประเมินต้นแบบระบบจัดการ ข้อมูลงานการแพทย์ฉุกเฉิน และระบบสารสนเทศ พบว่า ผู้ที่เกี่ยวข้องกับงานทั้งหมดเห็นด้วยและ ให้ความสนใจพิเศษกับการเชื่อมโยงข้อมูลข้ามหน่วยงาน 2) ประเมินระบบสารสนเทศในสถานการณ์การปฏิบัติ การฉุกเฉิน ผู้ปฏิบัติงานให้ความเห็นว่าควรนำเข้าสู่ข้อมูลจากระบบ ITEMS 2 เดือนย้อนหลังเพื่อความเป็น ปัจจุบันของข้อมูล 3) การประเมินระบบสารสนเทศในสถานการณ์บริการประชาชน และสถานะสุขภาพ ของประชาชน สามารถบันทึกและแสดงสารสนเทศได้ตามที่ต้องการ โดยมีการบันทึกข้อมูลเข้าสู่ระบบ อย่างสม่ำเสมอ

5.3 การประเมินผลเมื่อสิ้นสุดการดำเนินงาน เป็นการประเมินผลผลิต และผลกระทบจาก การดำเนินโครงการ พบว่าสารสนเทศที่ได้จากระบบตรงตามความต้องการของผู้ใช้งานทุกระดับ โดยสามารถ นำไปใช้ประโยชน์ได้ ดังนี้ 1) ผู้ปฏิบัติงาน และผู้บริหารสามารถศึกษาข้อมูลย้อนหลัง และนำไปวางแผน พัฒนาต่อยอดระบบงานการแพทย์ฉุกเฉินในอนาคต 2) ผู้ปฏิบัติงานสามารถลดระยะเวลาในการปฏิบัติการ ฉุกเฉิน และลดภาระในการจัดทำรายงานเชิงสถิติ 3) ข้อมูลไม่สูญหาย ตรวจสอบได้ 4) ระบบจัดการข้อมูล เป็นแหล่งเรียนรู้ให้หน่วยงานอื่นที่ต้องการใช้งานระบบในลักษณะเดียวกัน 5) สารสนเทศใช้เป็นข้อมูล เพื่อพัฒนาเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน และ 6) สารสนเทศทำให้ทราบข้อมูลทั้งฝั่งผู้ใช้บริการ และผู้ปฏิบัติงาน โดยเสนอแนะให้ระบบสามารถพิมพ์รายงานได้พอดีกับกระดาษขนาด A4 และนำออกมาเป็นไฟล์เอกซ์เซล ควรมีรายงานสรุประยะทางการใช้รถจำแนกตามทะเบียนรถเป็นรายเดือน และระบบแผนที่เพื่อ อำนวยความสะดวกในการค้นหาเส้นทาง

อภิปรายผลการวิจัย

1. ระบบจัดการข้อมูลสำหรับงานการแพทย์ฉุกเฉินในงานวิจัยนี้ ประกอบด้วยข้อมูล 3 ส่วน คือ การปฏิบัติการฉุกเฉิน การบริการประชาชน และข้อมูลสถานะสุขภาพของประชาชนในพื้นที่ ข้อมูล และสารสนเทศทำให้ผู้ปฏิบัติงาน และผู้บริหารสามารถศึกษาข้อมูลย้อนหลัง นำไปวางแผนพัฒนาต่อยอด ระบบงานการแพทย์ฉุกเฉินในอนาคต ช่วยลดระยะเวลาในการปฏิบัติการฉุกเฉิน ลดภาระในการจัดทำรายงาน เชิงสถิติ ข้อมูลไม่สูญหาย สามารถตรวจสอบได้ สารสนเทศสามารถใช้เป็นข้อมูลเพื่อพัฒนาเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน และทำให้ทราบข้อมูลทั้งฝั่งผู้ใช้บริการ และผู้ปฏิบัติงาน ซึ่งเป็นไปในแนวทางเดียวกับการศึกษาของ Kaewmeesri et al. (2017) พบว่า การจัดการระบบข้อมูลของผู้สูงอายุกลุ่มเสี่ยง เพื่อรองรับการให้บริการ การแพทย์ฉุกเฉิน ทำให้ผู้ปฏิบัติงานทราบประวัติการเจ็บป่วย ส่งผลให้การรักษารวดเร็ว ถูกต้องและปลอดภัย ลดขั้นตอนและเวลาในการซักถามประวัติ สามารถใช้ประกอบการบริการ การเยี่ยมบ้านร่วมกับโรงพยาบาล ส่งเสริมสุขภาพตำบล (รพ.สต.) และอาสาสมัครสาธารณสุข (อสม.) รวมทั้งเป็นข้อมูลเฝ้าระวัง และ ใช้ในการให้คำแนะนำด้านสุขภาพอย่างเหมาะสมตามสภาพความเป็นจริง ซึ่งสามารถลดการเจ็บป่วยและ อุบัติเหตุฉุกเฉิน โดยข้อมูลที่จัดเก็บในระบบสามารถใช้เป็นหลักฐานการทำงานที่ชัดเจน



2. การพัฒนาระบบสารสนเทศได้นำแบบจำลองวงจรการพัฒนาระบบสารสนเทศแบบเพิ่มผลลัพธ์มาใช้ เนื่องจากเหมาะกับระบบงานที่มีหลายส่วนและเกี่ยวข้องกัน (Kecharananta, 2008, 70) ซึ่งผู้ใช้งานจะได้รับระบบเร็ว สามารถปรับตัวเข้ากับระบบใหม่แบบค่อยเป็นค่อยไป ไม่รู้สึกต่อต้านระบบใหม่ (Pakdeewattanakul & Panichkul, 2008, 24) ซึ่งสัมพันธ์กับผลประเมินความพึงพอใจที่ผู้ใช้มีต่อระบบสารสนเทศซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากผลการวิจัยนี้พบว่า คุณภาพของสารสนเทศ คุณภาพของระบบสารสนเทศ คุณภาพการให้บริการอยู่ในระดับดี และผู้ใช้มีความพึงพอใจต่อระบบสารสนเทศอยู่ในระดับมากที่สุด โดยเกิดผลประโยชน์สุทธิต่อองค์กร ดังนั้นการพัฒนาระบบสารสนเทศให้ผู้ใช้เกิดความพึงพอใจ ควรให้ความสำคัญกับคุณภาพของสารสนเทศ คุณภาพของระบบสารสนเทศ และคุณภาพการให้บริการ สอดคล้องกับ Ploychum (2015) ที่ศึกษาพบว่า คุณภาพของระบบมีอิทธิพลทางบวกต่อการใช้งานและความพึงพอใจ การใช้งานระบบมีอิทธิพลทางบวกต่อความพึงพอใจ และผลประโยชน์สุทธิ ความพึงพอใจมีอิทธิพลทางบวกต่อผลประโยชน์สุทธิ และสอดคล้องกับการศึกษาของ Piromkit & Jangkloy (2015) ที่ศึกษาพบว่าคุณภาพของสารสนเทศ คุณภาพของระบบ และคุณภาพการให้บริการ ส่งผลเชิงบวกต่อผลประโยชน์สุทธิขององค์กร รวมถึง Akarasuwan (2015) ที่พบว่าคุณภาพของระบบ คุณภาพของสารสนเทศ และคุณภาพการให้บริการเป็นองค์ประกอบที่ส่งผลต่อความสำเร็จของระบบสารสนเทศ

สรุป

การพัฒนาระบบจัดการข้อมูลสำหรับงานการแพทย์ฉุกเฉินในองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น กรณีศึกษาเทศบาลตำบลหนองผึ่ง มีข้อมูลที่เกี่ยวข้อง 3 ส่วนคือ การปฏิบัติการฉุกเฉิน การบริการประชาชน และข้อมูลสถานะสุขภาพของประชาชน งานวิจัยนี้ได้พัฒนาระบบสารสนเทศที่ใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ประมวลผล โดยสามารถค้นคืนข้อมูลอาการเจ็บป่วย และข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ป่วยที่เป็นประชาชนในพื้นที่แก่เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการฉุกเฉิน ช่วยลดภาระของผู้ใช้ระดับปฏิบัติการในการจัดทำรายงานเชิงสถิติ ผู้บริหารระดับกลางและระดับสูงสามารถใช้ประโยชน์จากสารสนเทศในการวางแผนเพื่อพัฒนาการให้บริการการแพทย์ฉุกเฉิน และบริการด้านสุขภาพ รวมถึงนำไปใช้ในการวางแผนเชิงนโยบายทั้งในระยะสั้น และระยะยาวเพื่อจัดโครงการส่งเสริมสุขภาพที่สอดคล้องกับบริบทของประชาชนในพื้นที่ สามารถเชื่อมโยงข้อมูล และสารสนเทศไปยังหน่วยงานที่รับผิดชอบงานบริการสวัสดิการภาครัฐ

ระบบจัดการข้อมูลสำหรับงานการแพทย์ฉุกเฉินในงานวิจัยนี้ถูกนำเสนอต่อองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นใกล้เคียง 2 แห่ง พบว่าระบบสามารถนำไปใช้ได้ โดยมีข้อจำกัดคือ ท้องถิ่นที่จะนำระบบไปประยุกต์ใช้อาจต้องทำการปรับกระบวนการดำเนินงานของระบบจัดการข้อมูล รวมถึงต้องปรับเปลี่ยนข้อมูลพื้นฐานและชุดคำสั่งของระบบสารสนเทศ ได้แก่ ข้อมูลผู้ใช้งาน และชื่อหน่วยปฏิบัติการแพทย์ฉุกเฉิน โดยข้อเสนอแนะในการพัฒนางานวิจัยต่อไปคือ การปรับปรุงวิธีเชื่อมโยงข้อมูลการปฏิบัติการฉุกเฉินจากระบบสารสนเทศการแพทย์ฉุกเฉิน ITEMS กับฐานข้อมูลงานวิจัย ควรใช้การแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่าย (Web Service) แทนการให้ผู้ใช้ปฏิบัติงานนำเข้าสู่ข้อมูล โดยพิจารณาเพิ่มเติมในประเด็นของความถูกต้อง และความเป็นปัจจุบันของข้อมูล



References

- Akarasuwan, A. (2015). **The study of components of key success of accounting information systems in government Sector**. Thematic Paper Master of Accountancy, Department of Accountancy, Faculty of Accountancy, Dhurakij Pundit University. [in Thai]
- Delone, W. & Mclean, E. (2003). The DeLone and McLean Model of information systems success: A ten-year update. **Journal of Management Information Systems**. 19(4), 9–30.
- IRobust.co.th. (2012). **MVC concept**. Retrieved May 11, 2018, from <http://irobust.co.th/blog/php/mvc-concept>. [in Thai]
- Kaewmeesri, R. ; Harnpajonesuk, T. ; Sujima, N. ; Fankamai, W. ; Jaita, S. ; Kamtui, P. ; Senarit, P. ... Boonmoon, N. (2017). **Development model of the emergency medical services integrated spatial for the elderly vulnerable groups in the of community context under the semi-urban, semi-rural society**. Bangkok: National Institute for Emergency Medicine. [in Thai]
- Kecharananta, N. (2008). **Information system analysis and design**. Bangkok: SE-EDUCATION. [in Thai]
- National Institute for Emergency Medicine. (2014). **Operation and management of emergency medical systems of local administration organization**. Bangkok: Art Qualified. [in Thai]
- Pakdeewattanakul, K. & Panichkul, P. (2008). **Systems analysis and design**. Bangkok: KTP COMP & CONSULT. [in Thai]
- Piromkit, A. & Jangkloy, U. (2015). Factors affecting successful implementation of the Electronic Local Administrative Accounting System (e-LAAS). **KKU Research Journal (Graduate Studies) Humanities and Social Sciences**. 3(2), 52-64. [in Thai]
- Ploychum, Y. (2015). **The influences of system quality on system usage, user satisfaction and user's net benefit of internet banking usage in Bangkok**. Independent Study Master of Business Administration, Graduate School, Bangkok University. [in Thai]
- Praneetpolgrang, P. ; Namphol, A. ; Sriwarom, L. ; Serirat, S. ; Hirankitti, S. ; Prapawanon, C.; Pitiwan, P. & Chotchuangnapa, A. (2000). **Management Information Systems (MIS) and Cases**. Bangkok: Thanathud Printing. [in Thai]
- Roser, C. (2015). **All about Swim Lane Diagrams**. Retrieved May 9, 2018, from <https://www.allaboutlean.com/swim-lane-diagrams/>.
- Sujima, N. (2018). Development model of database management for the elderly groups in the semi-urban, semi-rural society. **FEU Academic Review**. 12(1), 266-282. [in Thai]
- Wongwittayapitak, A. (2011). **Project evaluation with CIPP Model**. Retrieved May 11, 2018, from <https://adisakwong.blogspot.com/2011/06/cipp-model.html>. [in Thai]