

## แบบฟอร์มขอรับทุนโครงการ

เสนอต่อคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ภายใต้ทุนอุดหนุนแผนงานยุทธศาสตร์เป้าหมาย (Spearhead) ด้านสังคม แผนงานระบบบริการสุขภาพ  
:การพัฒนาาระบบข้อมูลเพื่อการจัดการภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุข จังหวัดขอนแก่น

-----

## 1. ชื่อโครงการ (ภาษาไทย)

การพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขอย่าง  
ครบวงจรในจังหวัดขอนแก่น

(ภาษาอังกฤษ)

The development of technology information and communication for the  
emergency care system Khon Kaen Province.

## 2. ที่ปรึกษาโครงการ

นายแพทย์อนันต์ กนกศิลป์ ผู้อำนวยการศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

สำนักงานปลัดกระทรวง เบอร์โทรศัพท์ : 063- 9045444 Email:.....- ID line:.....-.....

หน่วยงาน : ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข

## 3. ผู้รับผิดชอบโครงการ

## 3.1 หัวหน้าโครงการ (Project manager)

ชื่อ นายจักรสันต์ เลยหยุด ตำแหน่ง นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ

เบอร์โทรศัพท์ : 089-7127900 Email : loeyoodj@gmail.com ID line : jagsan

หน่วยงาน : สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดขอนแก่น เบอร์โทรศัพท์หน่วยงาน : 043-227828

FAX : 043-224037

## 3.2 ผู้ร่วมดำเนินงานโครงการ (อาจมีมากกว่า 1 คน)

## 3.2.1 ชื่อ นายพรชัย คำเพ็งใจ ตำแหน่งเจ้าพนักงานเวชสถิติชำนาญงาน

เบอร์โทรศัพท์ : 096-8146686 Email : p@khh.go.th ID line:.....-.....

หน่วยงาน : โรงพยาบาลขอนแก่น เบอร์โทรศัพท์หน่วยงาน : 043-009900

## 3.2.2 ชื่อ สกลิต เรียนพิศ ตำแหน่งนักวิชาการคอมพิวเตอร์ชำนาญการ

เบอร์โทรศัพท์ : 081-0538180 Email : rianpit@gmail.com ID line : devmate

หน่วยงาน : สำนักงานเขตสุขภาพที่ 7 เบอร์โทรศัพท์หน่วยงาน : 043-234665

FAX : 043-234665

## 3.2.3 ชื่อ นายสุทธิศักดิ์ ธรรมพล ตำแหน่งนักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ

เบอร์โทร : 082-3057572      Email : [buboocs@gmail.com](mailto:buboocs@gmail.com) ID Line : gu\_boo  
 หน่วยงาน : สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดขอนแก่น เบอร์โทรศัพท์หน่วยงาน : 043-227828  
 FAX : 043-224037

3.2.4 ชื่อ นายณรงค์ชัย เต็กศิริ      ตำแหน่งพยาบาลวิชาชีพชำนาญการ  
 เบอร์โทร : 081-6691062      Email : [tuttu34@gmail.com](mailto:tuttu34@gmail.com) ID Line : 0816691062  
 หน่วยงาน : สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดขอนแก่น เบอร์โทรศัพท์หน่วยงาน : 043-227828  
 FAX : 043-224-037

3.2.5 ชื่อ นายอิทธิพล ดวงแก้ว      ตำแหน่งนักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ  
 เบอร์โทร : 087-9443768      Email : [ittipoldk@gmail.com](mailto:ittipoldk@gmail.com) ID Line : pom.kkpho  
 หน่วยงาน : สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดขอนแก่น เบอร์โทรศัพท์หน่วยงาน : 043-227828  
 FAX : 043-224037

3.2.6 ชื่อ นายศิริศักดิ์ พิมพ์าเรีย      ตำแหน่งเจ้าพนักงานทันตสาธารณสุขชำนาญงาน  
 เบอร์โทร : 061-4151449      Email : [siridakppr@gmail.com](mailto:siridakppr@gmail.com) ID Line : 0614151449  
 หน่วยงาน : สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดขอนแก่น เบอร์โทรศัพท์หน่วยงาน : 043-227828  
 FAX : 043-224037

3.2.7 ชื่อ นายธนาวุธ จำปาแดง      ตำแหน่งนักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ  
 เบอร์โทร 08-2313-6909      Email : [tanawutlove@gmail.com](mailto:tanawutlove@gmail.com) ID Line : .....  
 หน่วยงาน : สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดขอนแก่น เบอร์โทรศัพท์หน่วยงาน : 043-227828  
 FAX : 043-224037

3.2.8 ชื่อ นายขวลิต โพธิ์หล้า      ตำแหน่งนักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ  
 เบอร์โทร : 680-1999250      Email : [lionkung@gmail.com](mailto:lionkung@gmail.com) ID Line : lionkung.tj  
 หน่วยงาน : สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดขอนแก่น เบอร์โทรศัพท์หน่วยงาน : 043-227828  
 FAX : 043-224037

3.2.9 ชื่อ นางวรารภรณ์ ชูคันหอม      ตำแหน่งนักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ  
 เบอร์โทร : 081-5444742      Email : ..... ID Line : .....  
 หน่วยงาน : สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดขอนแก่น เบอร์โทรศัพท์หน่วยงาน : 043-221125  
 FAX : 043-224037

3.2.10 ชื่อ นางสาวเดือน โสภา      ตำแหน่งพยาบาลวิชาชีพชำนาญการ  
 เบอร์โทร : 081-3803219      Email : [sangdem.sopa@gmail.com](mailto:sangdem.sopa@gmail.com) ID Line : kai02101969

หน่วยงาน : สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดขอนแก่น เบอร์โทรศัพท์หน่วยงาน : 043-221125

FAX : 043-224037

3.2.11 ชื่อ นางรุจิวรรณ ยมศรีเคน แสงลุน ตำแหน่งพยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

เบอร์โทร : 088-0340384 Email : [rujeewan@gmail.com](mailto:rujeewan@gmail.com) ID Line : nuy3223

หน่วยงาน : สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดขอนแก่น เบอร์โทรศัพท์หน่วยงาน : 043-221125

FAX : 043-224037

#### 4. หลักการและเหตุผล(ให้ระบุข้อมูลสถานการณ์ ปัญหา ความจำเป็นที่ต้องพัฒนา)

การพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศด้านปฏิบัติการฉุกเฉินยังไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพและไม่ทันสมัยเท่าทันกับการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีรวมถึงเทคโนโลยีสารสนเทศขาดคุณภาพและไม่เป็นไปตามมาตรฐานสากลในการป้องกันความปลอดภัยไซเบอร์และระบบคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล รวมถึงการพัฒนาแอปพลิเคชันของหน่วยงานต่างๆ มีการพัฒนาแบบแยกส่วน ขาดการวางแผนพัฒนาในภาพรวมทำให้เกิดความซ้ำซ้อนของแอปพลิเคชันที่ทำหน้าที่คล้ายกัน และไม่สามารถเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างแอปพลิเคชันต่างๆได้ ในด้านการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากรส่วนใหญ่รวมถึงผู้บริหารขาดความเข้าใจและขาดทักษะในการใช้ให้เกิดประสิทธิภาพสนับสนุนการทำงาน นอกจากนี้ยังพบว่าเทคโนโลยีสารสนเทศด้านปฏิบัติการฉุกเฉินขาดข้อมูลบุคคลข้อมูลสุขภาพ ข้อมูลศักยภาพข้อมูลทรัพยากรที่มีความครอบคลุม ครบถ้วนและทันเวลา สนับสนุนขณะปฏิบัติการรวมถึงขาดการเชื่อมข้อมูลระหว่างหน่วยงานที่เป็นแหล่งข้อมูล ในส่วนการบริหารจัดการข้อมูลพบว่ายังขาดการวิเคราะห์สังเคราะห์และประมวลผลเพื่อนำไปใช้ในการตัดสินใจของผู้บริหารและการกำหนดนโยบายและที่สำคัญยิ่งคือนำเทคโนโลยีสารสนเทศด้านปฏิบัติการฉุกเฉินไปสู่การเข้าถึงการใช้งานและส่งผ่านข้อมูลสู่ประชาชน

การพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศด้านสุขภาพมีข้อมูลที่มีความจำเป็นและคาดหวังจากระบบบริการรวมถึงคาดหวังจากผู้ให้บริการ (Expectations of a country health information system) ที่สำคัญคือ (1) Individual Health ข้อมูลเกี่ยวกับประวัติการเจ็บป่วยและความต้องการการดูแลสุขภาพและการรักษา เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการตัดสินใจทางคลินิก ทั้งนี้วิธีการบันทึกควรออกแบบให้เหมาะสมและทันสมัย (2) Health facility เป็นข้อมูลสนับสนุนการปฏิบัติ ข้อมูลทรัพยากรด้านสาธารณสุข (3) Population ข้อมูลเกี่ยวกับประชากรและกลุ่มเป้าหมาย (4) Public health surveillance ข้อมูลระบบเฝ้าระวังโรคภัย การพยากรณ์เหตุการณ์

เทคโนโลยีสารสนเทศด้านสุขภาพมีงานวิจัยยืนยันว่าสามารถนำไปใช้ในการสื่อสารข้อมูลให้มีความถูกต้องมากขึ้นในระบบสุขภาพในต่างประเทศมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องทำให้แพทย์สามารถให้การรักษาในภาวะฉุกเฉินได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีหลักฐานยืนยันว่าการนำระบบเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์ไปใช้ในสถาน

บริการทำให้ลดความเสี่ยงต่อภาวะไม่พึงประสงค์ (Adverse event) ในการรักษาทำให้ผู้ป่วยมีความปลอดภัยมากขึ้น นอกจากนี้ยังมีการพัฒนาระบบฐานข้อมูลโรงพยาบาล (Hospital Information System) ได้มีการพัฒนามาเป็นลำดับปัจจุบันมีการพัฒนา Application Programming Interface (API) ให้เป็นช่องทางการเชื่อมต่อข้อมูลกับระบบฐานข้อมูลผู้ให้บริการอื่นๆ API นับเป็นตัวกลางที่ทำให้โปรแกรมประยุกต์เชื่อมต่อกับโปรแกรมประยุกต์อื่นๆหรือเชื่อมต่อการทำงานเข้ากับระบบปฏิบัติการทำให้สามารถรับส่งข้อมูลข้าม Server ได้โดยไม่จำเป็นต้องเข้าหน้าเว็บหลัก สามารถการเรียกใช้จากโปรแกรมที่เขียนขึ้นด้วยภาษาใดภาษาหนึ่งหรือหลายภาษาทำให้ระบบข้อมูลสุขภาพสามารถเชื่อมต่อกันได้ด้วยระบบออนไลน์หรือ Cloud Computing ทำให้มีการส่งต่อข้อมูลที่มีความถูกต้องและสะดวกรวดเร็ว (Dube, S., Ndlovu, S., Nyathi, T., & Sibanda, K., 2015 ; Salvador, A., & Christian, P., 2012 ; Institute of Medicine, 2012 ; Anil S. Menon & Trisha J. Ma , 2012 ; Oltean C., 2011 ; Ajshir S, Chamani J., 2010 ; Rankl W, Effing W., 2003)

การพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการส่งต่อเป็นนโยบายกระทรวงสาธารณสุขโดยเน้นให้ทุกหน่วยงานสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ผ่านระบบ N-refer เพื่อให้มีสารสนเทศการส่งต่อในระดับประเทศ จังหวัดขอนแก่นมีการพัฒนาระบบสารสนเทศ I-Refer ในการส่งต่อผู้ป่วยในจังหวัดขอนแก่น ตั้งแต่ปี 2558 จากการใช้งานที่ผ่านมาพบว่ายังมีปัญหาในการแลกเปลี่ยนข้อมูลไม่สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลสำคัญ เช่นผลการตรวจทางห้องทดลอง อาการสำคัญ ยาหรือเวชภัณฑ์ที่ผู้ป่วยเคยได้รับนอกจากนั้นในมิติระดับการส่งต่อจากหน่วยบริการปฐมภูมิ ไปยังโรงพยาบาลชุมชนไม่สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลได้ รวมถึงไม่สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลการเยี่ยมบ้านได้ และปัญหาสำคัญคือหน่วยงานในจังหวัดไม่สามารถเชื่อมข้อมูลไปยังระบบ N-refer ได้ จากสภาพปัญหาดังกล่าว อาจส่งผลกระทบต่อกระบวนการดูแลผู้ป่วยอุบัติเหตุฉุกเฉินในจังหวัดขอนแก่น

การพัฒนาเทคโนโลยี Application เป็นนโยบายกระทรวงสาธารณสุขที่มุ่งเน้นการพัฒนานวัตกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อให้บุคลากรสาธารณสุขนำไปใช้ในการดูแลผู้ป่วยอย่างมีประสิทธิภาพ และนำไปใช้สำหรับประชาชนในการดูแลสุขภาพด้วยตนเองรวมถึงนำไปใช้ในการไปรับบริการได้อย่างมีประสิทธิภาพในจังหวัดขอนแก่นมีการพัฒนาแอปพลิเคชันผ่านโทรศัพท์มือถือได้มีการพัฒนาในลักษณะบทความหรือความรู้เกี่ยวกับโรคอัมพาตและมีแบบ คัดกรองสุขภาพสำหรับบุคคลบันทึกข้อมูล เพศ อายุ โรคประจำตัว ประวัติการป่วย ระดับไขมันในเลือดและความดันโลหิตสูง เพื่อประเมินว่าผู้ใช้แอปพลิเคชันมีโอกาสเสี่ยงเป็นโรคอัมพาตมากน้อยเพียงใดรวมถึงมีโปรแกรมในการแจ้งระบบเรียกรถพยาบาลฉุกเฉิน 1669 ให้สามารถส่งผู้ป่วยไปยังสถานพยาบาลที่ใกล้ที่สุดสำหรับด้านการป้องกันโรคเรื้อรังมีแอปพลิเคชันที่ผู้ใช้สามารถบันทึกและรับคำแนะนำการบริโภคอาหารและออกกำลังกายในแต่ละวันสำหรับใช้เป็นแนวทางในการดูแลสุขภาพตนเองโดยโปรแกรมสามารถคำนวณค่าดัชนีมวลกาย (BMI) และอัตราความต้องการเผาผลาญพลังงาน

ของร่างกายในแต่ละวัน (BMR) ของผู้ใช้ คัดกรองสุขภาพสำหรับบุคคลบันทึกข้อมูล เพศ อายุ โรคประจำตัว ประวัติการป่วย ระดับไขมันในเลือดและความดันโลหิตสูง เพื่อประเมินว่าผู้ใช้แอปพลิเคชันมีโอกาสเสี่ยงเป็นโรคอัมพาตมากน้อยเพียงใดรวมถึงมีโปรแกรมในการแจ้งระบบเรียกรถพยาบาลฉุกเฉิน 1669 ให้สามารถส่งผู้ป่วยไปยังสถานพยาบาลที่ใกล้ที่สุด (สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย , 2559; สมศักดิ์ เทียมเก่า , 2558 ; สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดขอนแก่น , 2557; สุเมธ ดาราพิสุทธิ์ธัญญ์นันท์ แสงสุริย์ และชลธวัช ศรีศาลา , 2555 ; กมล คงเกียรติขจรและกานดา สายแก้ว , 2554 ; สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดปัตตานี , 2554) แต่ยังไม่พบว่าการใช้งาน Application ดังกล่าวยังไม่ครอบคลุมการดูแลผู้ป่วยอุบัติเหตุฉุกเฉินที่มีความเชื่อมโยงมิติ Prevention Pre-hospital

การพัฒนาบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นนโยบายของรัฐบาลในการพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับพนักงานราชการเพื่อขับเคลื่อนการบริหารราชการแผ่นดินโดยนำไปใช้ในขั้นตอนการปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพรวมถึงเพิ่มศักยภาพในการใช้เทคโนโลยีให้ปลอดภัยรวมถึงสามารถสื่อสารภายในองค์กร และนอกองค์กร ในปัจจุบันจังหวัดขอนแก่นมีการพัฒนาบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศโดยการฝึกอบรมลักษณะ Training on the job ยังไม่มีระบบประเมินสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างเป็นระบบที่สอดคล้องเหมาะสมกับบุคลากรด้านสุขภาพ และยังไม่มีการสรรหาที่เป็นข้อมูลนำเข้าสู่การพัฒนาสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากรอย่างต่อเนื่อง

การประเมินมาตรฐานและการบริหารจัดการทรัพยากรด้านการแพทย์ฉุกเฉิน จังหวัดขอนแก่นในปัจจุบันมีการบริหารจัดการหลากหลายฐานข้อมูล ขาดความครบถ้วน ถูกต้อง และทันเวลา รวมทั้ง ขาดการบูรณาการฐานข้อมูลให้มีความเชื่อมโยงเพื่อนำไปใช้ในการยกระดับการบริหารจัดการอย่างมีประสิทธิภาพ สภาพปัญหาที่พบในปัจจุบันเช่นข้อมูลผู้ปฏิบัติการฉุกเฉินในระบบสารสนเทศการแพทย์ฉุกเฉิน ไม่ได้ให้สิทธิในการเข้าถึงเพื่อแก้ไขข้อมูลสำหรับหน่วยปฏิบัติการ ส่งผลให้ข้อมูลไม่ได้รับการปรับปรุงให้เป็นปัจจุบันและยังพบว่าข้อมูลการต่ออายุประกาศนียบัตร ของผู้ปฏิบัติการ ในระบบสารสนเทศการแพทย์ฉุกเฉินไม่มีระบบการแจ้งเตือนเพื่อให้ผู้ปฏิบัติการทราบล่วงหน้าก่อนกำหนดการต่ออายุใบประกาศ นอกจากนี้การตรวจมาตรฐานรถบริการฉุกเฉิน ยังใช้ใช้แบบประเมิน(แบบเอกสาร)ไปประเมิน จากนั้นนำมาบันทึกในระบบข้อมูลสารสนเทศการแพทย์ฉุกเฉิน ทำให้เกิดความซ้ำซ้อน เพิ่มภาระในการปฏิบัติงาน รวมถึง ไม่มีสารสนเทศในการตรวจสอบและนำข้อมูลมาวางแผนพัฒนางานในระดับจังหวัด

จากการทบทวนวรรณกรรมการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศในประเทศไทย และในพื้นที่จังหวัดขอนแก่นมีการพัฒนาที่หลากหลายเกี่ยวกับการสนับสนุนข้อมูลในการดูแลรักษาพยาบาลผู้ป่วยฉุกเฉิน แต่ยังไม่พบว่ามีปัญหาในการเชื่อมต่อข้อมูลส่งต่อระหว่างโรงพยาบาลในสังกัดและไม่สามารถเชื่อมข้อมูลการส่งต่อไปยังระบบ N-refer ได้ครบถ้วน ส่วนการนำ Application ด้านสุขภาพสำหรับบุคลากร และให้บริการประชาชน

ยังไม่ครอบคลุมการดูแลผู้ป่วยอุบัติเหตุฉุกเฉินที่มีความเชื่อมโยงมิติ Prevention and Safety, Pre hospital, Inhospital, InterfacilityPatientsTransfer และ Disaster management รวมถึงการพัฒนาสารสนเทศที่จำเป็นเพื่อสนับสนุนการดูแลรักษาผู้ป่วยฉุกเฉินยังไม่ครอบคลุมมิติการสนับสนุนด้านทรัพยากรด้านบุคลากร อุปกรณ์ งบประมาณ และมาตรฐานการดำเนินงานดังนั้นจึงมีความจำเป็นต้องพัฒนาพัฒนาระบบฐานข้อมูล และการเชื่อมโยงข้อมูลการดูแลรักษาผู้ป่วยฉุกเฉินApplicationที่เหมาะสมในการดูแลรักษาผู้ป่วยฉุกเฉินและสารสนเทศที่จำเป็นเพื่อสนับสนุนการดูแลรักษาผู้ป่วยฉุกเฉินโดยพัฒนาให้เหมาะสมกับบริบทการปฏิบัติงานให้มีการใช้งานที่ง่ายและมุ่งหวังว่าจะสามารถลดความเสี่ยงต่อภาวะไม่พึงประสงค์และมีความปลอดภัยในการรักษาพยาบาลผู้ป่วยอุบัติเหตุฉุกเฉินมากขึ้นรวมถึงมีระบบข้อมูลสนับสนุนการปฏิบัติงานและการบริหารงานอย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

## 5. วัตถุประสงค์ของโครงการ

### วัตถุประสงค์หลัก

เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขอย่างครบวงจรในจังหวัดขอนแก่น

### วัตถุประสงค์รอง

1. เพื่อพัฒนาระบบฐานข้อมูลและการเชื่อมโยงข้อมูลการดูแลรักษาผู้ป่วยฉุกเฉินในจังหวัดขอนแก่น
2. เพื่อพัฒนาApplicationที่เหมาะสมในการดูแลรักษาผู้ป่วยฉุกเฉินในจังหวัดขอนแก่น
3. เพื่อพัฒนาสารสนเทศที่จำเป็นเพื่อสนับสนุนการดูแลรักษาผู้ป่วยฉุกเฉินในจังหวัดขอนแก่น

## 6. เป้าหมาย

1. พัฒนาระบบฐานข้อมูลและการเชื่อมโยงข้อมูลการดูแลรักษาผู้ป่วยฉุกเฉินในจังหวัดขอนแก่น  
จำนวน 1 ระบบ
  2. พัฒนา Application ที่เหมาะสมในการดูแลรักษาผู้ป่วยฉุกเฉินในจังหวัดขอนแก่น 4 Application  
คือ สำหรับประชาชน และสำหรับเจ้าหน้าที่
    - 2.1 Application ประเมินก่อนโทร (สำหรับประชาชน)
    - 2.2 Application EMS Grab (สำหรับประชาชน)
    - 2.3 Application Stoke นับเวลาถอยหลัง (สำหรับเจ้าหน้าที่)
    - 2.4 Application Register สำหรับผู้ให้บริการและผู้รับบริการ (สำหรับเจ้าหน้าที่และประชาชน)
  3. พัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศที่จำเป็นเพื่อสนับสนุนการดูแลรักษาผู้ป่วยฉุกเฉินจังหวัดขอนแก่น
    - 3.1 พัฒนาระบบข้อมูลสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากรผู้ดูแลรักษาผู้ป่วยฉุกเฉิน
- จำนวน 1 ระบบ

3.2 พัฒนาระบบฐานข้อมูลการประเมินมาตรฐาน บุคลากร รถบริการและหน่วยบริการผู้ป่วย  
ฉุกเฉินจำนวน 1 ระบบ

## 7. พื้นที่ดำเนินการ/กลุ่มเป้าหมาย

1. พัฒนาระบบฐานข้อมูลและการเชื่อมโยงข้อมูลการดูแลรักษาผู้ป่วยฉุกเฉินในจังหวัดขอนแก่น  
สำหรับหน่วยบริการทุกระดับพื้นที่ 26 อำเภอ

2. พัฒนา Application ที่เหมาะสมในการดูแลรักษาผู้ป่วยฉุกเฉินในจังหวัดขอนแก่น

2.1 Applicationประเมินก่อนโทร (สำหรับประชาชน)

2.2 Application EMS Grab (สำหรับประชาชน)

2.3 Application Stoke นับเวลาถอยหลัง (สำหรับเจ้าหน้าที่)

2.4 Application Register สำหรับผู้ให้บริการ และผู้รับบริการ (สำหรับเจ้าหน้าที่และ  
ประชาชน)

3. พัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศที่จำเป็นเพื่อสนับสนุนการดูแลรักษาผู้ป่วยฉุกเฉินจังหวัดขอนแก่น

3.1 พัฒนาระบบฐานข้อมูลสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากรผู้ดูแลรักษาผู้ป่วย  
ฉุกเฉิน 26 อำเภอ

3.2 พัฒนาระบบฐานข้อมูลการประเมินมาตรฐาน บุคลากร รถบริการและหน่วยบริการผู้ป่วย  
ฉุกเฉิน 26 อำเภอ

## 8. วิธีดำเนินการ (ให้จำแนกขั้นตอนตามแบบการเขียนโครงการวิจัยและพัฒนา:R&D)

### 8.1 รูปแบบการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

กระบวนการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ในปัจจุบันมีหลายรูปแบบ ได้แก่ Waterfall model V-shaped model Iterative model Agile model Spiral model และ Scrum model โดยแต่ละรูปแบบมีข้อดีข้อด้อยแตกต่างกันกล่าว คือ Waterfall model และ V-shaped model เป็นโมเดลที่ไม่มีความซับซ้อนในการทำงาน แต่มีความยืดหยุ่นในขั้นตอนการทำงานน้อย Iterative model และ Agile model เป็นรูปแบบที่มีการทำงานซับซ้อนปานกลาง และสามารถยืดหยุ่นได้ดี ในส่วนของ Spiral model มีการทำงานที่ค่อนข้างซับซ้อน และมีความยืดหยุ่นสูง สามารถทำให้งานมีโอกาสสำเร็จได้มากขึ้น สำหรับ Scrum มีข้อดี คือสามารถส่งมอบงานให้ลูกค้าได้เร็ว และลูกค้าสามารถมีส่วนร่วมได้แต่ต้องใช้บุคลากรที่มีความสามารถสูงในการทำงาน ทั้งนี้การเลือกใช้รูปแบบใดในการพัฒนาระบบต้องมีการพิจารณาให้เหมาะสมจะช่วยให้การพัฒนาระบบมีประสิทธิภาพ (Rastogi, 2015) โดยจากการทบทวนวรรณกรรม พบว่า Iterative model เป็นโมเดลที่มีลักษณะเด่น คือ มีการเก็บข้อมูลความต้องการของผู้ใช้งานในตัวโปรแกรมครั้งแรก แล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อพัฒนาต่อ เหมาะสำหรับโครงการที่มีความเสี่ยงปานกลางถึงต่ำ โครงการที่กำหนดระยะเวลาการทำงานที่ยาวนาน โครงการที่ทำงานกับเทคโนโลยีใหม่ๆ และใช้เทคโนโลยีเข้าช่วยในการพัฒนา ที่สำคัญคือรูปแบบนี้สามารถลดความเสี่ยง และความล้มเหลวของงานหากมีการเปลี่ยนข้อกำหนด (Larman&Basili,2003) มีรายละเอียดดังนี้

1) Initial requirement and analysis: รวบรวมความต้องการของผู้ใช้งานระบบนำมาวิเคราะห์ พร้อมทั้งจัดหาเครื่องมืออุปกรณ์ที่ใช้ในการพัฒนา

- 2) Design: ออกแบบระบบตามข้อมูลที่วิเคราะห์
- 3) Testing: ทดสอบระบบเพื่อหาข้อผิดพลาดโดยตรวจสอบทั้งผู้พัฒนา และผู้ใช้งาน
- 4) More requirement and analysis: หลังจากทดสอบแล้วยังไม่เป็นไปตามความต้องการทำการวิเคราะห์และออกแบบใหม่
- 5) Product: กรณีผลการทดสอบเป็นไปตามความต้องการให้นำไปปรับใช้จริงในระบบ
- 6) Maintenance: กรณีมีความต้องการใช้งานเพิ่มเติมหรือพบปัญหาหลังจากใช้งาน ให้นำความต้องการหรือปัญหาการใช้งานเข้าสู่ขั้นตอนการพัฒนา More requirement and analysis เพื่อปรับปรุงแก้ไขและพัฒนาเพิ่มเติม

ขั้นตอนการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศมีความสำคัญต่อความสำเร็จของระบบผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการพัฒนาต้องรับรู้บทบาทและมีส่วนร่วมในการพัฒนารวมถึงการปรับปรุงให้ระบบสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพรายละเอียดขั้นตอนการพัฒนาที่สำคัญมีดังนี้

1. Initial requirement and analysis: รวบรวมความต้องการของผู้ใช้งานระบบนำมาวิเคราะห์ พร้อมทั้งจัดหาเครื่องมืออุปกรณ์ที่ใช้ในการพัฒนา
  - 1.1 เก็บข้อมูลจากผู้ใช้ระบบ
  - 1.2 เก็บข้อมูลจากผู้ดูแลระบบ
2. Design: ออกแบบระบบตามข้อมูลที่วิเคราะห์และพัฒนาระบบ
  - 2.1 ออกแบบระบบตามข้อมูลที่วิเคราะห์
  - 2.2 จัดจ้างพัฒนาระบบสารสนเทศ
3. Testing: ทดสอบระบบเพื่อหาข้อผิดพลาดโดยตรวจสอบทั้งผู้พัฒนาและผู้ใช้งาน
  - 3.1 ประชุมชี้แจงการใช้งานของกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้งานและผู้ดูแลระบบ
  - 3.2 เก็บข้อมูลจากผลการใช้งานระบบจากกลุ่มตัวอย่าง
4. More requirement and analysis: หลังจากทดสอบแล้วถ้ายังไม่เป็นไปตามความต้องการทำการวิเคราะห์และออกแบบใหม่
  - 4.1 วิเคราะห์สภาพปัญหาและความต้องการใช้งานเพิ่มเติม
  - 4.2 กรณีมีความต้องการใช้งานเพิ่มเติมหรือปรับปรุง ออกแบบและพัฒนาเพิ่มเติม
5. Product: กรณีผลการทดสอบเป็นไปตามความต้องการให้นำไปปรับใช้จริงในระบบ
  - 5.1 นำเสนอการนำระบบไปปรับใช้ต่อคณะกรรมการบริหาร
  - 5.2 ประชุมชี้แจงการใช้งานระบบสำหรับผู้เกี่ยวข้องผู้ใช้งานและผู้ดูแลระบบ
6. Maintenance: กรณีมีความต้องการใช้งานเพิ่มเติมหรือพบปัญหาหลังจากใช้งาน ให้นำความต้องการหรือปัญหาการใช้งานเข้าสู่ขั้นตอนการพัฒนา More requirement and analysis เพื่อปรับปรุงแก้ไขและพัฒนาเพิ่มเติม
  - 6.1 รายงานสภาพปัญหาการใช้งานระบบ
  - 6.2 ควบคุมกำกับติดตามการใช้งานระบบ



7. ประชุมรับฟังความเห็นและประเมินผลระบบกลุ่มตัวอย่างการใช้งานผู้ใช้งานและผู้ดูแลระบบ

## 8.2 รูปแบบการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศที่จำเป็นเพื่อสนับสนุนการดูแลรักษาผู้ป่วยฉุกเฉิน

### 8.2.1 พัฒนาระบบฐานข้อมูลและการเชื่อมโยงข้อมูลการดูแลรักษาผู้ป่วยฉุกเฉินในจังหวัด

ขอนแก่น

1. Initial requirement and analysis: รวบรวมความต้องการของผู้ใช้งานระบบนำมาวิเคราะห์พร้อมทั้งจัดหาเครื่องมืออุปกรณ์ที่ใช้ในการพัฒนา

1.1 เก็บข้อมูลจากผู้ใช้งานระบบข้อมูลการส่งต่อ ส่งข้อมูลไปรักษาต่อและส่งข้อมูลกลับประกอบด้วยเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบการส่งต่อผู้ป่วยโรงพยาบาล (OPD IPD ERรพช./รพท./รพศ.) จำนวน 6 คน ผู้รับผิดชอบการส่งต่อผู้ป่วยโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล จำนวน 2 คน ผู้รับผิดชอบการเยี่ยมบ้านผู้ป่วยติดบ้าน ติดเตียงระดับปฐมภูมิ (ศูนย์สุขภาพชุมชน/PCC/รพ.สต.) จำนวน 2 คน ผู้จัดการโครงการส่งต่อผู้ป่วยระดับจังหวัดจำนวน 2 คน รวม 12 คน

1.2 เก็บข้อมูลจากผู้ดูแลระบบฐานข้อมูลเพื่อวิเคราะห์ส่วนขาด อุปกรณ์และการบริหารจัดการข้อมูลประกอบด้วย ผู้ดูแลระบบโรงพยาบาลและสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด (รพช./รพท./รพศ./สสจ.) จำนวน 6 คน ผู้ดูแลระบบระดับปฐมภูมิ (ศูนย์สุขภาพชุมชน/PCC/รพ.สต.) จำนวน 6 คน รวม 12 คน

1.3 เก็บข้อมูลแนวปฏิบัติด้านระเบียบกฎหมายจากผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวข้องกับการดูแลการใช้ข้อมูลผู้ป่วยอย่างปลอดภัย ประกอบด้วย ผู้ปฏิบัติงานโรงพยาบาลและสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด (รพช./รพท./รพศ./สสจ.) จำนวน 6 คน ผู้ปฏิบัติงานระดับปฐมภูมิ (ศูนย์สุขภาพชุมชน/PCC/รพ.สต.) จำนวน 6 คน รวม 12 คน

2. Design: ออกแบบระบบตามข้อมูลที่วิเคราะห์และพัฒนาระบบ

2.1 ออกแบบระบบตามข้อมูลที่วิเคราะห์ผู้รับผิดชอบโครงการร่วมกับผู้ดูแลระบบและผู้ใช้งานออกแบบระบบเพื่อรองรับการใช้งาน

2.2 จัดจ้างพัฒนาระบบสารสนเทศผู้รับผิดชอบโครงการและผู้ดูแลระบบ ดำเนินการจัดหาอุปกรณ์ที่จำเป็นต้องใช้งาน และจัดจ้างพัฒนาระบบ

2.3 จัดหาวัสดุคอมพิวเตอร์ ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ เพื่อปรับปรุงระบบโครงสร้างพื้นฐานรองรับการใช้งานระบบ

3. Testing: ทดสอบระบบเพื่อหาข้อผิดพลาดโดยตรวจสอบทั้งผู้พัฒนาและผู้ใช้งาน

3.1 ประชุมเชิงปฏิบัติการการใช้งานของกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้งานและผู้ดูแลระบบโดยคัดเลือกจากอย่างหน่วยงานแต่ละระดับ เข้าร่วมการทดสอบการใช้งาน รวม 35 คน

3.2 เก็บข้อมูลโดยสัมภาษณ์เชิงลึก จากกลุ่มตัวอย่างหลังจากใช้งานระบบ 1 เดือน จากกลุ่มตัวอย่างที่เลือกโดยเฉพาะเจาะจง 12 คน จากนั้นวิเคราะห์ข้อมูล สภาพปัญหาที่ต้องปรับปรุงแก้ไข หรือส่วนที่ต้องพัฒนาเพิ่มเติมเพื่อให้สามารถรองรับการใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ

4. More requirement and analysis: หลังจากทดสอบแล้วถ้ายังไม่เป็นไปตามความต้องการทำการวิเคราะห์และออกแบบใหม่

4.1 วิเคราะห์สภาพปัญหาและความต้องการใช้งานเพิ่มเติมพิจารณาความต้องการ จากข้อ 3.1 และ 3.2

4.2 กรณีมีความต้องการใช้งานเพิ่มเติมหรือปรับปรุง ออกแบบและพัฒนาเพิ่มเติม ผู้รับผิดชอบโครงการออกแบบเพิ่มเติมตามความต้องการข้อ 4.1

5. Product:กรณีผลการทดสอบเป็นไปตามความต้องการให้นำไปปรับใช้จริงในระบบ

5.1 ประชุมเชิงปฏิบัติการการใช้งานระบบส่งต่อข้อมูลสำหรับผู้รับผิดชอบการส่งต่อหน่วยงานทุกระดับ จำนวน 230 คน โดยการจัดประชุมแบ่งเป็น 5 รุ่น

5.2 ประชุมเชิงปฏิบัติการการใช้งานระบบส่งต่อข้อมูลสำหรับผู้รับผิดชอบการส่งต่อหน่วยงานนอกสังกัด จำนวน 30 คน

6. Maintenance:กรณีมีความต้องการใช้งานเพิ่มเติมหรือพบปัญหาหลังจากใช้งาน ให้นำความต้องการหรือปัญหาการใช้งานเข้าสู่ขั้นตอนการพัฒนา More requirement and analysis เพื่อปรับปรุงแก้ไขและพัฒนาเพิ่มเติม

6.1 การเฝ้าระวังข้อผิดพลาดการใช้งานระบบ หน่วยงานระดับโรงพยาบาล

6.2 รายงานสภาพปัญหาการใช้งานระบบ โดยการจัดทำช่องทางในการสื่อสารเพื่อส่งข้อมูลปัญหาการใช้งานนำไปสู่การปรับปรุงระบบให้มีประสิทธิภาพ

6.3 ควบคุมกำกับติดตามการใช้งานระบบ จัดระบบเพื่อควบคุมกำกับการใช้งานให้มีประสิทธิภาพ

7. ประเมินผลโครงการ โดยใช้แบบสอบถามความเห็นจากกลุ่มตัวอย่างการใช้งานผู้ใช้งานและผู้ดูแลระบบ จำนวน 150 คน โดยใช้ทฤษฎีรวมการยอมรับการใช้เทคโนโลยี (The Unified Theory of Acceptance and Use of Technology 2:UTAUT2)

### 8.2.2 พัฒนา Application ที่เหมาะสมในการดูแลรักษาผู้ป่วยฉุกเฉินในจังหวัดขอนแก่น

1. Application ประเมินก่อนโทร (สำหรับประชาชน)

2. Application EMS Grab (สำหรับประชาชน)

3. Application Stoke นับเวลาถอยหลัง (สำหรับเจ้าหน้าที่)

4. Application Register สำหรับผู้ให้บริการ และผู้รับบริการ (สำหรับเจ้าหน้าที่และประชาชน)

1. Initial requirement and analysis: รวบรวมความต้องการของผู้ใช้งานระบบนำมาวิเคราะห์ พร้อมทั้งจัดหาเครื่องมืออุปกรณ์ที่ใช้ในการพัฒนา

1.1 เก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้งานระบบประกอบด้วยเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบ การจัดการ EMS ประกอบด้วยเจ้าหน้าที่ศูนย์สั่งการจังหวัดขอนแก่น จำนวน 1 คน เจ้าหน้าที่ห้องอุบัติเหตุฉุกเฉิน จำนวน 2 คน เจ้าหน้าที่ออกปฏิบัติการรถ EMS จำนวน 4 คน ประชาชนที่มีประสบการณ์ในการเรียกรถ EMS ผ่าน 1669 จำนวน 4 คน เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบโครงการ (PM) ระดับจังหวัด จำนวน 1 คน รวม 12 คน

1.2 เก็บข้อมูลจากผู้ดูแลระบบฐานข้อมูลเพื่อวิเคราะห์ส่วนขาด อุปกรณ์และการบริหารจัดการข้อมูลประกอบด้วย เจ้าหน้าที่ศูนย์สั่งการจังหวัดขอนแก่น จำนวน 2 คนเจ้าหน้าที่ห้องอุบัติเหตุฉุกเฉิน จำนวน 2 คนผู้ดูแลระบบโรงพยาบาลและสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด (รพช./รพท./รพศ./สสจ.) จำนวน 6 คน เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบโครงการ (PM) ระดับจังหวัด จำนวน 2 คนรวม 12 คน

## 2. Design: ออกแบบระบบตามข้อมูลที่วิเคราะห์และพัฒนาระบบ

2.1 ออกแบบระบบตามข้อมูลที่วิเคราะห์ที่ผู้รับผิดชอบโครงการร่วมกับผู้ดูแลระบบและผู้ใช้งานออกแบบระบบเพื่อรองรับการใช้งาน

2.2 จัดจ้างพัฒนาระบบสารสนเทศผู้รับผิดชอบโครงการและผู้ดูแลระบบ ดำเนินการจัดหาอุปกรณ์ที่จำเป็นต้องใช้งาน และจัดจ้างพัฒนาระบบ

2.3 จัดหาวัสดุคอมพิวเตอร์ ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ เพื่อปรับปรุงระบบโครงสร้างพื้นฐานรองรับการใช้งานระบบ

## 3. Testing: ทดสอบระบบเพื่อหาข้อผิดพลาดโดยตรวจสอบทั้งผู้พัฒนาและผู้ใช้งาน

3.1 ประชุมเชิงปฏิบัติการการใช้งานของกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้งานและผู้ดูแลระบบโดยคัดเลือกจากอย่างหน่วยงานแต่ละระดับ ประชาชนที่มีประสบการณ์ในการเรียกรถ EMS ผ่าน 1669 เข้าร่วมการทดสอบการใช้งาน รวม 35 คน

3.2 เก็บข้อมูลโดยสัมภาษณ์เชิงลึก จากกลุ่มตัวอย่างหลังจากใช้งานระบบ 1 เดือน จากกลุ่มตัวอย่างที่เลือกโดยเฉพาะเจาะจง 12 คน จากนั้นวิเคราะห์ข้อมูล สภาพปัญหาที่ต้องปรับปรุงแก้ไข หรือส่วนที่ต้องพัฒนาเพิ่มเติมเพื่อให้สามารถรองรับการใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ

4. More requirement and analysis: หลังจากทดสอบแล้วถ้ายังไม่เป็นไปตามความต้องการทำการวิเคราะห์และออกแบบใหม่

4.1 วิเคราะห์สภาพปัญหาและความต้องการใช้งานเพิ่มเติมพิจารณาความต้องการ จากข้อ 3.1 และ 3.2

4.2 กรณีมีความต้องการใช้งานเพิ่มเติมหรือปรับปรุง ออกแบบและพัฒนาเพิ่มเติม ผู้รับผิดชอบโครงการออกแบบเพิ่มเติมตามความต้องการข้อ 4.1

## 5. Product: กรณีผลการทดสอบเป็นไปตามความต้องการให้นำไปปรับใช้จริงในระบบ

ประชุมเชิงปฏิบัติการการใช้งานระบบการใช้งานระบบสำหรับผู้เกี่ยวข้องผู้ใช้งานและผู้ดูแลผู้ใช้งานทุกหน่วยงานในจังหวัดขอนแก่นเพื่อให้คำแนะนำประชาชน และบุคลากรในหน่วยงาน จำนวน 70 คน

6. Maintenance: กรณีมีความต้องการใช้งานเพิ่มเติมหรือพบปัญหาหลังจากใช้งาน ให้นำความต้องการหรือปัญหาการใช้งานเข้าสู่ขั้นตอนการพัฒนา More requirement and analysis เพื่อปรับปรุงแก้ไขและพัฒนาเพิ่มเติม

6.1 รายงานสภาพปัญหาการใช้งานระบบ โดยการจัดทำช่องทางในการสื่อสารเพื่อส่งข้อมูลปัญหาการใช้งานนำไปสู่การปรับปรุงระบบให้มีประสิทธิภาพ

6.2 ควบคุมกำกับติดตามการใช้งานระบบ จัดระบบเพื่อควบคุมกำกับการใช้งานให้มีประสิทธิภาพ

7. ประเมินผลโครงการ โดยใช้แบบสอบถามความเห็นและประเมินผลระบบกลุ่มตัวอย่างการใช้งาน ผู้ใช้งานและผู้ดูแลระบบ จำนวน 50 คนโดยใช้ทฤษฎีรวมการยอมรับการใช้เทคโนโลยี (The Unified Theory of Acceptance and Use of Technology 2:UTAUT2)

8.2.3. พัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศที่จำเป็นเพื่อสนับสนุนการดูแลรักษาผู้ป่วยฉุกเฉิน

1) พัฒนารฐานข้อมูลสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากรผู้ดูแลรักษาผู้ป่วยฉุกเฉิน

1. Initial requirement and analysis:รวบรวมความต้องการของผู้ใช้งานระบบนำมาวิเคราะห์ พร้อมทั้งจัดหาเครื่องมืออุปกรณ์ที่ใช้ในการพัฒนา

1.1 เก็บข้อมูลจากผู้ใช้งานระบบประกอบด้วยเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉิน และการส่งต่อผู้ป่วยโรงพยาบาล (OPD IPD ERรพช./รพท./รพศ.) จำนวน 6 คน ผู้รับผิดชอบการส่งต่อผู้ป่วย โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล จำนวน 4 คน ผู้จัดการโครงการส่งต่อผู้ป่วยระดับจังหวัดจำนวน 2 คน รวม 12 คน

1.2 เก็บข้อมูลจากผู้ดูแลระบบเพื่อวิเคราะห์ส่วนขาด อุปกรณ์และการบริหารจัดการข้อมูล ประกอบด้วย ผู้ดูแลระบบโรงพยาบาล สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด (รพช./รพท./รพศ./สสจ.)โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล จำนวน 12 คน

2. Design: ออกแบบระบบตามข้อมูลที่วิเคราะห์และพัฒนาระบบ

2.1 ออกแบบระบบตามข้อมูลที่วิเคราะห์ผู้รับผิดชอบโครงการร่วมกับผู้ดูแลระบบและผู้ใช้งานออกแบบระบบเพื่อรองรับการใช้งาน ตามข้อ 1.1และ1.2

2.2 จัดจ้างพัฒนาระบบสารสนเทศผู้รับผิดชอบโครงการและผู้ดูแลระบบ ดำเนินการจัดจ้างพัฒนาระบบ

3. Testing:ทดสอบระบบเพื่อหาข้อผิดพลาดโดยตรวจสอบทั้งผู้พัฒนาและผู้ใช้งาน

3.1 ประชุมเชิงปฏิบัติการการใช้งานของกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้งานและผู้ดูแลระบบโดยคัดเลือกจากอย่างหน่วยงานแต่ละระดับ เข้าร่วมการทดสอบการใช้งาน รวม 35 คน

3.2 เก็บข้อมูลโดยสัมภาษณ์เชิงลึก จากกลุ่มตัวอย่างหลังจากใช้งานระบบ 1 เดือน จากกลุ่มตัวอย่างที่เลือกโดยเฉพาะเจาะจง 12 คน จากนั้นวิเคราะห์ข้อมูล สภาพปัญหาที่ต้องปรับปรุงแก้ไข หรือส่วนที่ต้องพัฒนาเพิ่มเติมเพื่อให้สามารถรองรับการใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ

4. More requirement and analysis:หลังจากทดสอบแล้วถ้ายังไม่เป็นไปตามความต้องการทำการวิเคราะห์และออกแบบใหม่

4.1 วิเคราะห์สภาพปัญหาและความต้องการใช้งานเพิ่มเติมพิจารณาความต้องการ จากข้อ 3.1และ 3.2

4.2 กรณีมีต้องการใช้งานเพิ่มเติมหรือปรับปรุง ออกแบบและพัฒนาเพิ่มเติม ผู้รับผิดชอบโครงการออกแบบเพิ่มเติมตามความต้องการข้อ 4.1

5. Product:กรณีผลการทดสอบเป็นไปตามความต้องการให้นำไปปรับใช้จริงในระบบ

ประชุมเชิงปฏิบัติการการใช้งานระบบสำหรับกลุ่มตัวอย่างผู้เกี่ยวข้องและผู้ดูแลระบบทุกหน่วยงานในจังหวัดขอนแก่นเพื่อให้คำแนะนำการใช้งานสำหรับบุคลากรในหน่วยงาน จำนวน 150 คน โดยจัดประชุมแบ่งเป็น 3 รุ่น

6. Maintenance:กรณีมีความต้องการใช้งานเพิ่มเติมหรือพบปัญหาหลังจากใช้งาน ให้นำความต้องการหรือปัญหาการใช้งานเข้าสู่ขั้นตอนการพัฒนา More requirement and analysisเพื่อปรับปรุงแก้ไขและพัฒนาเพิ่มเติม

6.1 รายงานสภาพปัญหาการใช้งานระบบ โดยการจัดทำช่องทางในการสื่อสารเพื่อส่งข้อมูลปัญหาการใช้งานนำไปสู่การปรับปรุงระบบให้มีประสิทธิภาพ

6.2 ควบคุมกำกับติดตามการใช้งานระบบ จัดระบบเพื่อควบคุมกำกับการใช้งานให้มีประสิทธิภาพ

7. ประเมินผลโครงการ โดยใช้แบบสอบถามความเห็นและประเมินผลระบบกลุ่มตัวอย่างการใช้งานผู้ใช้งานและผู้ดูแลระบบ จำนวน 50 คนโดยใช้ทฤษฎีรวมการยอมรับการใช้เทคโนโลยี (The Unified Theory of Acceptance and Use of Technology 2:UTAUT2)

## 2) พัฒนาระบบข้อมูลการประเมินมาตรฐาน บุคลากร รถบริการและหน่วยบริการผู้ป่วยฉุกเฉิน

1. Initial requirement and analysis:รวบรวมความต้องการของผู้ใช้งานระบบนำมาวิเคราะห์พร้อมทั้งจัดหาเครื่องมืออุปกรณ์ที่ใช้ในการพัฒนา

1.1 เก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้งานระบบประกอบด้วยเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบ การจัดบริการ EMS ประกอบด้วยเจ้าหน้าที่ศูนย์สั่งการจังหวัดขอนแก่น จำนวน 2 คนเจ้าหน้าที่ห้องอุบัติเหตุฉุกเฉิน จำนวน 4 คนเจ้าหน้าที่ออกปฏิบัติการรถ EMS จำนวน 4 คนเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบโครงการ (PM) ระดับจังหวัด จำนวน 2 คน รวม 12 คน

1.2 เก็บข้อมูลจากผู้ดูแลระบบเพื่อวิเคราะห์ส่วนขาด อุปกรณ์และการบริหารจัดการข้อมูลประกอบด้วย ผู้ดูแลระบบโรงพยาบาล สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด (รพช./รพท./รพศ./สสจ.) รวม12 คน

2. Design:ออกแบบระบบตามข้อมูลที่วิเคราะห์และพัฒนาระบบ

2.1 ออกแบบระบบตามข้อมูลที่วิเคราะห์ผู้รับผิดชอบโครงการร่วมกับผู้ดูแลระบบและผู้ใช้งานออกแบบระบบเพื่อรองรับการใช้งาน 1.1และ1.2

2.2 จัดจ้างพัฒนาระบบสารสนเทศผู้รับผิดชอบโครงการและผู้ดูแลระบบ ดำเนินการจัดจ้างพัฒนาระบบ

3. Testing:ทดสอบระบบเพื่อหาข้อผิดพลาดโดยตรวจสอบทั้งผู้พัฒนาและผู้ใช้งาน

3.1 ประชุมเชิงปฏิบัติการการใช้งานของกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้งานและผู้ดูแลระบบโดยคัดเลือกจากกลุ่มตัวอย่างอย่างหน่วยงานแต่ละระดับ เข้าร่วมการทดสอบการใช้งาน รวม 35 คน

3.2 เก็บข้อมูลโดยสัมภาษณ์เชิงลึก จากกลุ่มตัวอย่างหลังจากใช้งานระบบ 1 เดือน จากกลุ่มตัวอย่างที่เลือกแบบเฉพาะเจาะจง 12 คน จากนั้นวิเคราะห์ข้อมูล สภาพปัญหาที่ต้องปรับปรุงแก้ไข หรือส่วนที่ต้องพัฒนาเพิ่มเติมเพื่อให้สามารถรองรับการใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ

4. More requirement and analysis:หลังจากทดสอบแล้วถ้ายังไม่เป็นไปตามความต้องการทำการวิเคราะห์และออกแบบใหม่

4.1 วิเคราะห์สภาพปัญหาและความต้องการใช้งานเพิ่มเติมพิจารณาความต้องการ จากข้อ 3.1และ 3.2

4.2 กรณีมีความต้องการใช้งานเพิ่มเติมหรือปรับปรุง ออกแบบและพัฒนาเพิ่มเติม ผู้รับผิดชอบโครงการออกแบบเพิ่มเติมตามความต้องการข้อ 4.1

5. Product:กรณีผลการทดสอบเป็นไปตามความต้องการให้นำไปปรับใช้จริงในระบบ

ประชุมเชิงปฏิบัติการการใช้งานระบบสำหรับกลุ่มตัวอย่างผู้เกี่ยวข้องและผู้ดูแลระบบทุกหน่วยงานในจังหวัดขอนแก่นเพื่อให้คำแนะนำการใช้งานสำหรับบุคลากรในหน่วยงาน จำนวน 60 คน

6. Maintenance: กรณีมีความต้องการใช้งานเพิ่มเติมหรือพบปัญหาหลังจากใช้งาน ให้นำความต้องการหรือปัญหาการใช้งานเข้าสู่ขั้นตอนการพัฒนา More requirement and analysisเพื่อปรับปรุงแก้ไขและพัฒนาเพิ่มเติม

6.1 รายงานสภาพปัญหาการใช้งานระบบ โดยการจัดทำช่องทางในการสื่อสารเพื่อส่งข้อมูลปัญหาการใช้งานนำไปสู่การปรับปรุงระบบให้มีประสิทธิภาพ

6.2 ควบคุมกำกับติดตามการใช้งานระบบ จัดระบบเพื่อควบคุมกำกับการใช้งานให้มีประสิทธิภาพ

7. ประเมินผลโครงการ โดยใช้แบบสอบถามความเห็นและประเมินผลระบบกลุ่มตัวอย่างการใช้งานผู้ใช้งานและผู้ดูแลระบบ จำนวน 40 คนโดยใช้ทฤษฎีรวมการยอมรับการใช้เทคโนโลยี (The Unified Theory of Acceptance and Use of Technology 2:UTAUT2)

## 9. ระยะเวลาดำเนินการ

กิจกรรม	ปี 2564										
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	พ.ย.	ธ.ค.
1. พัฒนาระบบฐานข้อมูลและการเชื่อมโยงข้อมูลการดูแลรักษาผู้ป่วยฉุกเฉิน											
1.1 เก็บรวบรวมความต้องการ/จัดหาอุปกรณ์											
1.2 ออกแบบระบบ											
1.3 จัดจ้างพัฒนาโปรแกรม											
กิจกรรม	ปี 2564										
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	พ.ย.	ธ.ค.
1.4 ทดลองใช้											
1.5 นำไปใช้จริง											
1.6 ประเมินผลโครงการ/สรุป											



10.ตัวชี้วัดความสำเร็จ(จำแนกตัวชี้วัดระดับ Output,ระดับ outcome, ระดับ Impact)

ตัวชี้วัดความสำเร็จ	Output	Outcome	Impact
1. การพัฒนาระบบฐานข้อมูลและการเชื่อมโยงข้อมูลการดูแลรักษาผู้ป่วยฉุกเฉินในจังหวัดขอนแก่น			
1.1 มีโครงสร้างพื้นฐานรองรับระบบสารสนเทศการดูแลรักษาผู้ป่วยฉุกเฉิน	หน่วยบริการมีระบบสารสนเทศผู้ป่วยฉุกเฉิน 100%	หน่วยบริการมีระบบสารสนเทศผู้ป่วยฉุกเฉินพร้อมใช้งาน 100%	หน่วยบริการมีระบบสารสนเทศผู้ป่วยฉุกเฉินในการให้บริการประชาชนอย่างน้อย80%
1.2 มีการเชื่อมโยงข้อมูลการดูแลรักษาผู้ป่วยฉุกเฉิน	หน่วยบริการมีการติดตั้ง APIรองรับระบบสารสนเทศผู้ป่วยฉุกเฉิน 100%	หน่วยบริการมีการใช้งาน APIเชื่อมโยงข้อมูลผู้ป่วยฉุกเฉิน 100%	ผู้ป่วยฉุกเฉิน 80% ใช้ประโยชน์จาก API เชื่อมโยงข้อมูล

ตัวชี้วัดความสำเร็จ	Output	Outcome	Impact
2. พัฒนา Application ที่เหมาะสมในการดูแลรักษาผู้ป่วยฉุกเฉินในจังหวัดขอนแก่น	หน่วยบริการมีการติดตั้ง Applicationผู้ป่วยฉุกเฉิน 100%	หน่วยบริการมีการใช้งาน Application ผู้ป่วยฉุกเฉิน 100%	ผู้ป่วยฉุกเฉิน 80% ใช้ประโยชน์จาก Applicationผู้ป่วยฉุกเฉิน
3. พัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศที่จำเป็นเพื่อสนับสนุนการดูแลรักษาผู้ป่วยฉุกเฉิน			
3.1 พัฒนาระบบข้อมูลสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากรผู้ดูแลรักษาผู้ป่วยฉุกเฉิน	หน่วยบริการมีโปรแกรมพัฒนาสมรรถนะบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ 100%	หน่วยบริการมีการประเมินสมรรถนะบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ 100%	บุคลากร 80% มีสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
3.2 พัฒนาระบบข้อมูลการประเมินมาตรฐานบุคลากร รถบริการและหน่วยบริการผู้ป่วยฉุกเฉิน	หน่วยบริการมีโปรแกรมประเมินมาตรฐานทรัพยากร 100%	หน่วยบริการมีการใช้โปรแกรมประเมินมาตรฐาน ทรัพยากร 100%	หน่วยบริการฉุกเฉิน 80%ใช้ประโยชน์จากโปรแกรมประเมินมาตรฐาน ทรัพยากร



### 11.ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. มีระบบฐานข้อมูลและการเชื่อมโยงข้อมูลการดูแลรักษาผู้ป่วยฉุกเฉินในจังหวัดขอนแก่น
2. มี Application ที่เหมาะสมในการดูแลรักษาผู้ป่วยฉุกเฉินในจังหวัดขอนแก่น
3. มีเทคโนโลยีสารสนเทศที่จำเป็นเพื่อสนับสนุนการดูแลรักษาผู้ป่วยฉุกเฉิน



ลงนาม.....หัวหน้าโครงการ

(นายจักรสันต์ เลยหยุด )

นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ



ลงนาม.....หัวหน้าหน่วยงาน

(นายรัชชัย อิ่มพูล)

ผู้อำนวยการศูนย์อุบัติเหตุและวิกฤตบำบัด

ประธานมูลนิธิการแพทย์ฉุกเฉินจังหวัดขอนแก่น