

การพัฒนาโปรแกรมกำกับติดตามและประเมินผลการปฏิบัติราชการ
ตามแผนยุทธศาสตร์สุขภาพ จังหวัดร้อยเอ็ด
Development of a Monitoring and Evaluation Program for Public Administration
Performance under the Health Strategic Plan of Roi Et Province

อิทธิพล ดวงแก้ว*

Ittipol Duangkaew

Corresponding author E-mail: Ittipoldk@gmail.com

(Received: November 3, 2025; Revised: November 10, 2025; Accepted: December 10, 2025)

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ : เพื่อศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการ พัฒนาและทดลองและประเมินผลการใช้โปรแกรมกำกับติดตามและประเมินผลการปฏิบัติราชการตามแผนยุทธศาสตร์สุขภาพจังหวัดร้อยเอ็ด

รูปแบบการวิจัย : การวิจัยเชิงพัฒนา (Developmental Research) โดยดำเนินการตามขั้นตอนของวงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle: SDLC)

วัสดุและวิธีการวิจัย : กลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้บริหารและบุคลากรสาธารณสุข จำนวน 130 คน ดำเนินการระหว่างเดือนมิถุนายน 2567 - กันยายน 2568 เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นด้วยภาษาสคริปต์ PHP และฐานข้อมูล MySQL แบบสัมพันธ์เชิงลึก แบบประเมินความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพและความพึงพอใจที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง 0.87 ค่าความเชื่อมั่นโดยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคทั้งฉบับ 0.92 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย : 1) สภาพปัญหาและความต้องการ พบว่า การกำกับติดตามและประเมินผลการปฏิบัติราชการตามแผนยุทธศาสตร์สุขภาพจังหวัดร้อยเอ็ด มีปัญหาความล่าช้าในการรวบรวมข้อมูล (93.3%) ข้อมูลไม่เป็นปัจจุบัน (86.7%) และรูปแบบรายงานที่ไม่เป็นมาตรฐาน (80.0%) ทำให้เกิดความต้องการด้านการจัดเก็บข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ การติดตามผลแบบเรียลไทม์ การสร้างรายงานที่เป็นมาตรฐาน และการวิเคราะห์ข้อมูลขั้นสูง 2) ได้พัฒนาโปรแกรม เพื่อการดำเนินการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติราชการตามแผนยุทธศาสตร์ (Web Application) ที่ประกอบด้วย 5 โมดูลหลัก ได้แก่ การจัดการผู้ใช้งาน การจัดการตัวชี้วัด การบันทึกผลการดำเนินงาน แดชบอร์ดแสดงผลแบบเรียลไทม์ และระบบสร้างรายงาน โดยระบบผ่านการทดสอบความถูกต้อง (100%) มีเวลาตอบสนอง 1.8 วินาที รองรับผู้ใช้พร้อมกัน 120 คน และมีความพร้อมใช้งาน (99.4%) และ 3) ผลการทดลองและประเมินผล พบว่า ระบบสามารถลดระยะเวลาการรวบรวมข้อมูล (80%) ลดเวลาสร้างรายงาน (95%) เพิ่มความถูกต้องของข้อมูลจาก 75% เป็น 95% ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของระบบ 5 ด้าน อยู่ในระดับมาก (Mean = 4.28, SD. = 0.33) และความพึงพอใจของผู้ใช้งาน 3 ด้าน อยู่ในระดับมาก (Mean = 4.19, SD = 0.39)

สรุปและข้อเสนอแนะ : โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้เพิ่มประสิทธิภาพให้หน่วยงานมีระบบรายงานผลปฏิบัติราชการตามแผนยุทธศาสตร์สุขภาพจังหวัดที่รวดเร็ว ตอบสนองความต้องการผู้ใช้งานได้อย่างเหมาะสม สามารถพัฒนาไปสู่การใช้ข้อมูลขนาดใหญ่เพื่อการตัดสินใจในอนาคต และพัฒนาต่อยอดให้รองรับ Mobile application เพื่อความสะดวกยิ่งขึ้น

คำสำคัญ : แผนยุทธศาสตร์สุขภาพ; ตัวชี้วัด; วงจรการพัฒนาระบบ; โปรแกรมกำกับติดตาม

*นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดร้อยเอ็ด

Abstract

Purposes : This study aimed to examine the existing problems and needs, develop, pilot, and evaluate the use of a monitoring and evaluation program for the implementation of the Roi Et Provincial Health Strategic Plan.

Study design : A developmental research approach was employed following the System Development Life Cycle (SDLC) framework.

Materials and Methods : The sample consisted of 130 health administrators and public health personnel. The study was conducted from June 2024 to September 2025. Data were collected using the newly developed program built with PHP scripting language and a MySQL database, in-depth interviews, and opinion assessment forms on system efficiency and user satisfaction. The instrument validity yielded a content validity index of 0.87 and a Cronbach's alpha reliability coefficient of 0.92. Data were analyzed using frequency, percentage, mean, and standard deviation.

Main findings : 1) Problems and Needs Assessment : The monitoring and evaluation of performance under the Roi Et Provincial Health Strategic Plan faced delays in data collection (93.3%), outdated information (86.7%), and non-standardized reporting formats (80.0%). These issues indicated the need for an efficient data management system, real-time monitoring, standardized report generation, and advanced data analytics. 2) Program Development: A web-based application for monitoring and evaluating strategic plan performance was developed, consisting of five core modules: user management, indicator management, performance data entry, real-time dashboard, and report generation system. The system achieved 100% accuracy in functional testing, a response time of 1.8 seconds, supported 120 concurrent users, and demonstrated 99.4% system availability. 3) Pilot Testing and Evaluation: The system reduced data collection time by 80%, report generation time by 95%, and improved data accuracy from 75% to 95%. User opinions on system efficiency across five dimensions were rated at a high level (Mean = 4.28, SD. = 0.33). User satisfaction across three dimensions was also at a high level (Mean = 4.19, SD. = 0.39).

Conclusion and Recommendations : The developed program effectively enhances the efficiency of agencies in reporting the performance of the provincial health strategic plan. It appropriately addresses user needs, supports future integration of big data for decision-making, and can be further expanded to accommodate mobile applications for greater convenience.

Keywords : Health Strategic Plan; Indicators; System Development Life Cycle (SDLC); Monitoring and Evaluation Program

บทนำ

ท่ามกลางพลวัตการเปลี่ยนแปลงของระบบสุขภาพโลก และนโยบาย Digital Health ที่มีความสำคัญมากขึ้น ในปัจจุบัน กระทรวงสาธารณสุขได้กำหนดยุทธศาสตร์ประชาชนสุขภาพดี เจ้าหน้าที่มีความสุข และระบบสุขภาพยั่งยืน¹ โดยมุ่งเน้นความเป็นเลิศใน 5 ด้าน (4+1 Excellence) การขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ดังกล่าวให้สัมฤทธิ์ผลจำเป็นต้องอาศัยระบบสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพเพื่อเป็นฐานข้อมูลสำหรับการกำกับติดตามและประเมินผลการดำเนินงานที่แม่นยำ สำหรับสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดร้อยเอ็ด ซึ่งมีบทบาทหลักในการบริหารจัดการสุขภาพระดับพื้นที่และต้องรับผิดชอบกำกับติดตามตัวชี้วัดตามแผนยุทธศาสตร์ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2568 รวมทั้งสิ้น 88 ตัวชี้วัด² ครอบคลุมภารกิจทั้ง 5 ด้าน ต้องเผชิญกับความท้าทายในการบริหารจัดการข้อมูลที่มีความซับซ้อน

จากการวิเคราะห์กระบวนการดำเนินงานที่ผ่านมาพบว่า ระบบการติดตามประเมินผลเดิมยังคงประสบปัญหาเชิงโครงสร้างในลักษณะคอขวด เนื่องจากการพึ่งพากระบวนการรวบรวมข้อมูลแบบแยกส่วน ผ่านไฟล์เอกสารอิเล็กทรอนิกส์จากหน่วยบริการระดับอำเภอ กระบวนการดังกล่าวก่อให้เกิดความล่าช้า ข้อมูลขาดความเป็นปัจจุบัน และมีความเสี่ยงสูงต่อความผิดพลาดจากปัจจัยมนุษย์ ในขั้นตอนการรวบรวม นอกจากนี้ ความหลากหลายของรูปแบบรายงานยังเป็นอุปสรรคต่อการวิเคราะห์สังเคราะห์ข้อมูลในภาพรวม ส่งผลให้ผู้บริหารขาดข้อมูลสารสนเทศที่มีคุณภาพเพียงพอสำหรับใช้สนับสนุนการตัดสินใจอย่างทัน่วงที

จากสภาพปัญหาดังกล่าวเมื่อวิเคราะห์สาเหตุของช่องว่างงานวิจัย (Research Gap) เกิดจากขาดระบบเฉพาะที่ออกแบบมาสำหรับการติดตามตัวชี้วัดตามแผนยุทธศาสตร์ในระดับจังหวัด แม้ว่าจะมีการพัฒนาระบบสารสนเทศสุขภาพในระดับเขตและประเทศ ซึ่งการพัฒนาระบบสารสนเทศสามารถพัฒนาโปรแกรมที่มีลักษณะเฉพาะที่แตกต่างจากระบบทั่วไป ได้แก่ 1) ความหลากหลายของตัวชี้วัดที่ครอบคลุมทั้งด้านบริการ ป้องกัน ส่งเสริม และ

บริหารจัดการ 2) ความจำเป็นในการรวบรวมข้อมูลจากหลายหน่วยงานในแนวดิ่งและแนวนอน 3) ความต้องการรายงานผลที่รวดเร็วเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจเชิงนโยบาย และ 4) ข้อจำกัดด้านทรัพยากรและความพร้อมของบุคลากรในระดับพื้นที่ นอกจากนี้ ที่ผ่านมามุ่งเน้นการพัฒนาระบบเพื่อรายงานข้อมูลเชิงปฏิบัติการแต่ขาดการบูรณาการเพื่อการกำกับติดตามเชิงยุทธศาสตร์ที่สามารถเชื่อมโยงตัวชี้วัดกับเป้าหมายระดับนโยบายได้อย่างเป็นระบบ ดังนั้น จึงยังไม่มีรูปแบบการพัฒนาระบบที่เหมาะสมและสอดคล้องกับบริบทของจังหวัดร้อยเอ็ดโดยเฉพาะ

เพื่อเป็นการยกระดับกระบวนการทำงานสู่ความเป็นรัฐบาลดิจิทัล และแก้ไขปัญหาข้างต้นอย่างยั่งยืน การนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้จึงเป็นความจำเป็นเร่งด่วน สอดคล้องกับรายงานขององค์การอนามัยโลก (WHO)³ ที่ชี้ให้เห็นว่าระบบติดตามตัวชี้วัดสุขภาพแบบดิจิทัลสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการตอบสนองต่อวิกฤตสุขภาพได้ดีกว่าระบบดั้งเดิมอย่างมีนัยสำคัญ และสอดคล้องกับการศึกษาของ Chou W-J, et al.⁴ ที่พบว่าการเชื่อมโยงข้อมูลผ่านระบบสารสนเทศช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการตัดสินใจ ด้วยเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการพัฒนาโปรแกรมกำกับติดตามและประเมินผลการปฏิบัติราชการตามแผนยุทธศาสตร์สุขภาพจังหวัดร้อยเอ็ด โดยประยุกต์ใช้วงจรการพัฒนาแบบวงจรชีวิต (System Development Life Cycle: SDLC)⁵ เข้ามาช่วยจัดระเบียบโครงสร้างการพัฒนา เพื่อให้ได้ระบบที่สามารถแก้ปัญหาความล่าช้า ลดภาระงานเอกสาร และเป็นเครื่องมือสำคัญในการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์สุขภาพของจังหวัดได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการ พัฒนาและทดลองและประเมินผลการใช้โปรแกรมกำกับติดตามและประเมินผลการปฏิบัติราชการตามแผนยุทธศาสตร์สุขภาพจังหวัดร้อยเอ็ด

วิธีดำเนินการวิจัย

รูปแบบการวิจัย การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงพัฒนา (Developmental Research) โดยประยุกต์ใช้วงจรการพัฒนาแบบ (System Development Life Cycle: SDLC) เป็นกรอบแนวคิดหลักในการดำเนินงาน ครอบคลุมตั้งแต่ขั้นตอนการวิเคราะห์ความต้องการ การออกแบบการพัฒนา การทดสอบการนำไปใช้งานและการบำรุงรักษาดำเนินการระหว่างเดือนมิถุนายน 2567 – กันยายน 2568

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยดำเนินการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง โดยจำแนกตามระยะของการดำเนินงาน ดังนี้

1. กลุ่มผู้ให้สัมภาษณ์เกี่ยวกับความต้องการของผู้ใช้งาน จำนวน 30 คน ประกอบด้วยนายแพทย์เชี่ยวชาญด้านเวชกรรมป้องกัน หัวหน้ากลุ่มงานในสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด สาธารณสุขอำเภอ นักวิชาการสาธารณสุข และผู้รับผิดชอบข้อมูลตัวชี้วัด

2. กลุ่มผู้ประเมินความคิดเห็นและความพึงพอใจจากการใช้งานระบบจริง จำนวน 100 คน ประกอบด้วยผู้บริหารระดับจังหวัด/อำเภอ และเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานในสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดและอำเภอของจังหวัดร้อยเอ็ด

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย งานวิจัยนี้จำแนกเครื่องมือออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ เครื่องมือสำหรับการพัฒนาโปรแกรม และเครื่องมือสำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัย

1. **เครื่องมือสำหรับการพัฒนาโปรแกรม** งานวิจัยนี้ออกแบบตามสถาปัตยกรรมแบบสามชั้น (3-Tier Architecture) ซึ่งประกอบด้วยชั้นนำเสนอผล ชั้นตรรกะประมวลผล และชั้นจัดการข้อมูล ตามแนวคิดที่ระบุโดย IBM⁶ โดยมีรายละเอียดเชิงเทคนิค ดังนี้

- 1.1 ส่วนการนำเสนอ พัฒนาด้วย HTML5, CSS3 ร่วมกับ Bootstrap Framework โดยเน้นการออกแบบแบบ Responsive Web Design เพื่อให้ระบบสามารถแสดงผลได้อย่างมีประสิทธิภาพบนอุปกรณ์ที่หลากหลายทั้งคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์เคลื่อนที่

- 1.2 ส่วนประมวลผล ใช้ภาษา PHP⁷ ซึ่งเป็นภาษา Server-side Scripting ที่มีความเสถียรและประสิทธิภาพสูง

เหตุผลสำคัญในการเลือกใช้คือความเหมาะสมกับโครงสร้างพื้นฐานเดิมของหน่วยงานภาครัฐ และความพร้อมของบุคลากรในพื้นที่ ซึ่งเอื้อต่อการดูแลรักษาและแก้ไขปัญหาในระยะยาว

- 1.3 ส่วนจัดการข้อมูล จัดการฐานข้อมูลด้วย MySQL⁸ ในรูปแบบ Relational Database Management System (RDBMS) เพื่อความสมบูรณ์ของข้อมูล และประสิทธิภาพในการจัดเก็บและสืบค้นข้อมูลจำนวนมากที่มีความสัมพันธ์ซับซ้อน

2. เครื่องมือสำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูล

- 1) แบบสัมภาษณ์ความต้องการของผู้ใช้งาน ในการพัฒนาโปรแกรมกำกับติดตามและประเมินผลการปฏิบัติราชการตามแผนยุทธศาสตร์สุขภาพจังหวัดร้อยเอ็ด

- 2) แบบประเมินความคิดเห็นและความพึงพอใจของผู้ใช้โปรแกรมกำกับติดตามและประเมินผลการปฏิบัติราชการตามแผนยุทธศาสตร์สุขภาพจังหวัดร้อยเอ็ด โดยมีเนื้อหาครอบคลุมวัตถุประสงค์ แบ่งออกเป็น 5 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับคุณลักษณะส่วนบุคคลของผู้บริหาร เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบงาน ได้แก่ เพศ อายุ วุฒิการศึกษา ตำแหน่ง หน่วยงาน

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับการใช้งานโปรแกรม มี 2 ข้อ ลักษณะคำถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) แบ่งเป็น 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด

ตอนที่ 3 แบบสอบถามความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพต่อการพัฒนาโปรแกรมกำกับติดตามและประเมินผลการปฏิบัติราชการตามแผนยุทธศาสตร์สุขภาพจังหวัดร้อยเอ็ด ได้แก่ ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของโปรแกรม ได้แก่ ด้านความเหมาะสมในการใช้งานโปรแกรม จำนวน 5 ข้อ ด้านความสะดวกและความง่ายต่อการใช้งานโปรแกรม จำนวน 5 ข้อ ด้านความถูกต้องการทำงานของโปรแกรม จำนวน 5 ข้อ ด้านการแสดงผลข้อมูล จำนวน 5 ข้อ ด้านความปลอดภัยของโปรแกรม จำนวน 3 ข้อ ลักษณะคำถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) แบ่งเป็น 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก

ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด

ตอนที่ 4 แบบสอบถามความคิดเห็นต่อความพึงพอใจต่อการพัฒนาโปรแกรมกำกับติดตามและประเมินผลการปฏิบัติราชการตามแผนยุทธศาสตร์สุขภาพจังหวัดร้อยเอ็ด ได้แก่ ความคิดเห็นที่มีต่อความพึงพอใจของการใช้งานโปรแกรม ได้แก่ ด้านเนื้อหาจำนวน 5 ข้อ ด้านการออกแบบ จำนวน 5 ข้อ ด้านการนำไปใช้งาน จำนวน 3 ข้อ ลักษณะคำถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) แบ่งเป็น 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด

ตอนที่ 5 แบบสอบถามปัญหา อุปสรรคในการพัฒนา เป็นคำถามปลายเปิดให้แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาอุปสรรค และข้อเสนอแนะแนวทางแก้ไข

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย

1. แบบสัมภาษณ์เชิงลึก ผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยผู้ทรงคุณวุฒิ พิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์การวิจัย ความชัดเจนของภาษา และความครอบคลุมของเนื้อหา ผลการประเมินได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item-Objective Congruence: IOC) เท่ากับ 0.87 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ยอมรับได้ (≥ 0.50)

2. แบบประเมินความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพและความพึงพอใจ ผ่านการตรวจสอบ 2 ขั้นตอน ดังนี้

2.1 ความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยผู้ทรงคุณวุฒิชุดเดียวกับแบบสัมภาษณ์ ได้ค่า IOC เฉลี่ยเท่ากับ 0.89

2.2 ความเชื่อมั่น (Reliability) นำแบบประเมินไปทดลองใช้กับกลุ่มผู้ใช้งานที่มีลักษณะคล้ายกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน แล้วหาค่าความเชื่อมั่นด้วยสูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient)⁹ ได้ค่าเท่ากับ 0.92 ซึ่งอยู่ในระดับความเชื่อมั่นสูงมาก (≥ 0.80) แสดงให้เห็นว่าเครื่องมือมีความคงที่และสามารถวัดได้ผลที่น่าเชื่อถือ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ข้อมูลเชิงคุณภาพ รวบรวมจากการประชุมกลุ่มย่อยและการสัมภาษณ์

1) ประชุมเพื่อวิเคราะห์ปัญหาในเดือนมิถุนายน 2567 เครื่องมือที่ใช้คือ แบบบันทึกผลการประชุม

2) สัมภาษณ์ผู้บริหาร ผู้ปฏิบัติงาน จำนวน 30 คน ประกอบด้วย นายแพทย์เชี่ยวชาญด้านเวชกรรมป้องกัน 1 คน หัวหน้ากลุ่มงานในสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดร้อยเอ็ด 5 คน สาธารณสุขอำเภอ 5 คน นักวิชาการสาธารณสุข 9 คน และผู้รับผิดชอบข้อมูลตัวชี้วัด 10 คน เพื่อวิเคราะห์และออกแบบโปรแกรมดำเนินการภายในเดือนกรกฎาคม 2567 โดยใช้แบบสัมภาษณ์เชิงลึก

3) ประชุมเชิงปฏิบัติการ ชี้แจงรายละเอียดและสาธิตการใช้โปรแกรมและฝึกการใช้ระบบจนชำนาญในเดือนพฤศจิกายน 2567 (วงรอบที่ 1) และเดือนมกราคม 2568 (วงรอบที่ 2 ผ่าน Zoom meeting และ Onsite) เครื่องมือที่ใช้ คือแบบบันทึกรายงานการประชุม

4) ทดลองใช้ในวงรอบที่ 1 โดยใช้โปรแกรมที่พัฒนาขึ้น และคู่มือการใช้โปรแกรม หลังสิ้นสุดการใช้ระบบ 1 เดือนให้อาสาสมัครตอบแบบสอบถามประเมินผลการใช้โปรแกรม (Online) เกี่ยวกับการใช้โปรแกรม ปัญหาที่พบข้อเสนอนะหรือสิ่งที่ต้องการปรับปรุงและเพิ่มเติม

2. ข้อมูลเชิงปริมาณ รวบรวมจากผลการประเมินการพัฒนาโปรแกรม ได้แก่ การวิเคราะห์ตัวชี้วัดหรือความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพและความพึงพอใจต่อการใช้โปรแกรมของผู้ใช้งาน

ทดสอบใช้ในวงรอบที่ 2 โดยใช้ระบบที่พัฒนาขึ้น และมีการปรับปรุงแก้ไขจากข้อเสนอแนะในการทดลองใช้รอบที่ 1 และคู่มือการใช้โปรแกรม หลังสิ้นสุดการใช้โปรแกรม 1 เดือน ให้อาสาสมัครตอบแบบสอบถามความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพและความพึงพอใจต่อการใช้โปรแกรมกำกับติดตามและประเมินผลการปฏิบัติราชการตามแผนยุทธศาสตร์สุขภาพจังหวัดร้อยเอ็ด เป็นระบบออนไลน์

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

1. ใช้การวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (Content Analysis) สำหรับข้อมูลเชิงคุณภาพ¹⁰

2. การวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคล ได้แก่ อายุ สถานภาพ วุฒิการศึกษา โดยจำนวนและร้อยละ

การวิเคราะห์ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพและความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบ ใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ได้แก่ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ข้อมูลคุณลักษณะส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ ระดับการศึกษา ตำแหน่ง หน่วยงาน วิเคราะห์โดยใช้สถิติความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percent) ข้อมูลคุณลักษณะส่วนบุคคล ได้แก่ อายุ วิเคราะห์โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

2. ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพและความพึงพอใจต่อการใช้ระบบสารสนเทศของผู้ใช้งาน วิเคราะห์โดยใช้สถิติค่าร้อยละ (Percent) ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

การพิทักษ์สิทธิ์และจริยธรรมการวิจัย

โครงการวิจัยนี้ได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดร้อยเอ็ด (รหัสรับรอง COE 1982566 และ COE 1012567) โดยมีการชี้แจงวัตถุประสงค์และขอความยินยอมจากผู้เข้าร่วมวิจัยอย่างเป็นลายลักษณ์อักษร และรักษาข้อมูลส่วนบุคคลเป็นความลับอย่างเคร่งครัด

ผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาศาภาพปัญหาและความต้องการระบบสารสนเทศในการกำกับติดตามงานสาธารณสุขจากการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้บริหารและบุคลากรสาธารณสุขจำนวน 30 คน พบสภาพปัญหาและความต้องการที่สำคัญ 3 ประการ ดังนี้

1.1 สภาพปัญหาในการกำกับติดตามและประเมินผล

1) ความล่าช้าในการรวบรวมข้อมูล เป็นอุปสรรคสำคัญต่อการติดตามตัวชี้วัดอย่างมีประสิทธิภาพ (ร้อยละ 93.3) เนื่องจากต้องรอข้อมูลจากหน่วยบริการระดับอำเภอโดยใช้เวลาเฉลี่ย 7-10 วัน ส่งผลให้ไม่สามารถติดตาม

ความคืบหน้าได้ทันทั้งที่

2) ข้อมูลไม่เป็นปัจจุบัน (ร้อยละ 86.7) ทำให้การวิเคราะห์สถานการณ์และการตัดสินใจมีความล่าช้าตามไปด้วย โดยเฉพาะในช่วงที่ต้องการข้อมูลเพื่อการรายงานเร่งด่วน

3) รูปแบบรายงานที่ไม่เป็นมาตรฐาน (ร้อยละ 80.0) แต่ละหน่วยงานส่งข้อมูลในรูปแบบที่แตกต่างกันทำให้เกิดความยากลำบากในการรวบรวมและวิเคราะห์เปรียบเทียบ และมีความเสี่ยงต่อความผิดพลาดในการตีข้อมูลซ้ำ

4) กระบวนการทำงานที่ซับซ้อน มีขั้นตอนมากถึง 8 ขั้นตอน ตั้งแต่การรวบรวมข้อมูลจากหน่วยงาน การตรวจสอบความถูกต้อง การรวบรวมในระดับจังหวัด การวิเคราะห์ข้อมูล การสร้างรายงาน และการนำเสนอผู้บริหาร

1.2 ความต้องการระบบสารสนเทศ

1) ระบบจัดเก็บข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ (ร้อยละ 96.7) ต้องการระบบที่สามารถบันทึกข้อมูลได้โดยตรงจากหน่วยงาน มีการตรวจสอบความถูกต้องอัตโนมัติ และป้องกันข้อมูลซ้ำซ้อน

2) การติดตามผลแบบเรียลไทม์ (ร้อยละ 93.3) ผู้บริหารต้องการเห็นข้อมูลปัจจุบันทันทีโดยไม่ต้องรอการรวบรวม สามารถติดตามความก้าวหน้าของตัวชี้วัดได้ตลอดเวลา

3) การสร้างรายงานที่เป็นมาตรฐาน (ร้อยละ 90.0) ต้องการระบบที่สามารถสร้างรายงานในรูปแบบมาตรฐานได้อัตโนมัติ ลดเวลาในการจัดทำรายงาน และสามารถส่งออกในรูปแบบต่างๆ ได้

4) การวิเคราะห์ข้อมูลขั้นสูง (ร้อยละ 86.7) ต้องการเครื่องมือที่ช่วยในการวิเคราะห์แนวโน้ม การเปรียบเทียบผลการดำเนินงาน และการแสดงผลในรูปแบบกราฟที่เข้าใจง่าย

1.3 ข้อจำกัดและอุปสรรค

1) ความพร้อมของโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยี บางหน่วยงานมีความพร้อมด้านอินเทอร์เน็ตและอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ไม่เพียงพอ

2) ทักษะด้านเทคโนโลยีของบุคลากร บุคลากรบางส่วนยังขาดทักษะในการใช้งานระบบสารสนเทศ จำเป็นต้องมีการฝึกอบรม

3) ความกังวลเรื่องความปลอดภัยของข้อมูล ต้องการระบบที่มีความปลอดภัยสูง มีการควบคุมสิทธิ์การเข้าถึง และสำรองข้อมูลอย่างสม่ำเสมอ

2. ผลการพัฒนาโปรแกรมกำกับติดตาม และ ประเมินผลการปฏิบัติราชการตามแผนยุทธศาสตร์สุขภาพ จังหวัดร้อยเอ็ด จากการดำเนินการตามวงจรการพัฒนา ระบบ (SDLC) ผู้วิจัยได้พัฒนาโปรแกรมภายใต้ สถาปัตยกรรมแบบ 3-Tier Architecture โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.1 โครงสร้างและองค์ประกอบของโปรแกรม

โปรแกรมประกอบด้วย 5 โมดูลหลัก ได้แก่

1) โมดูลการจัดการผู้ใช้งานและการกำหนดสิทธิ์ รองรับการกำหนดบทบาทหน้าที่ของผู้ใช้งาน 4 ระดับ ได้แก่ ผู้ดูแลระบบ ผู้บริหารจังหวัด สาธารณสุขอำเภอ และผู้รับผิดชอบตัวชี้วัด โดยแต่ละบทบาทมีสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูลที่แตกต่างกันตามหน้าที่ความรับผิดชอบ

2) โมดูลการจัดการโครงสร้างตัวชี้วัด สามารถจัดการตัวชี้วัดทั้ง 88 ตัวชี้วัดตามแผนยุทธศาสตร์ มีการจัดหมวดหมู่ตามยุทธศาสตร์และภารกิจ กำหนดเป้าหมายรายเดือน รายไตรมาส และรายปี พร้อมกำหนดผู้รับผิดชอบในแต่ละตัวชี้วัด

3) โมดูลการบันทึกและตรวจสอบข้อมูล มีระบบตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล (Data Validation) ป้องกันการบันทึกข้อมูลที่ผิดพลาด มีระบบแจ้งเตือนเมื่อถึงกำหนดการรายงาน และสามารถแนบเอกสารหลักฐานประกอบได้

4) โมดูลแสดงผลข้อมูลแบบเรียลไทม์แดชบอร์ด แสดงผลการดำเนินงานในรูปแบบกราฟและแผนภูมิที่หลากหลาย มีการแสดงสถานะของตัวชี้วัด (ผ่าน ไม่ผ่าน) สามารถเลือกดูข้อมูลแยกตามยุทธศาสตร์ ภารกิจ หรือหน่วยงาน และดูรายละเอียดในแต่ละตัวชี้วัดได้

5) โมดูลสร้างรายงานอัตโนมัติ สามารถสร้างรายงานในรูปแบบมาตรฐานได้หลากหลาย เช่น รายงาน

รายเดือน รายไตรมาส รายปี รายงานแยกตามยุทธศาสตร์ รายงานเปรียบเทียบระหว่างหน่วยงาน และสามารถส่งออกข้อมูลในรูปแบบ PDF และ Excel

2.2 คุณลักษณะเฉพาะของระบบ

1) การออกแบบที่ปรับเปลี่ยนตามขนาดหน้าจอ รองรับการแสดงผลบนอุปกรณ์หลากหลายทั้งคอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต และสมาร์ทโฟน

2) ระบบแจ้งเตือนอัตโนมัติ แจ้งเตือนผู้รับผิดชอบเมื่อถึงกำหนดรายงาน เมื่อตัวชี้วัดไม่บรรลุเป้าหมาย หรือเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลสำคัญ

3) ระบบสำรองข้อมูลอัตโนมัติ ทำการสำรองข้อมูลทุกวัน และเก็บประวัติการแก้ไขข้อมูล เพื่อความโปร่งใสและตรวจสอบได้

4) ความปลอดภัยระดับสูง มีระบบเข้ารหัสข้อมูล (Encryption) การยืนยันตัวตนแบบสองขั้นตอน (Two-Factor Authentication) และบันทึกการเข้าใช้งานระบบ (Audit Log)

2.3 ผลการทดสอบความถูกต้องและประสิทธิภาพทางเทคนิค

1) การทดสอบความถูกต้องของฟังก์ชัน (Functional Testing) ทดสอบทั้งหมด 50 กรณี ทดสอบพบว่า ระบบสามารถประมวลผลตรรกะและจัดเก็บข้อมูลได้ถูกต้องสมบูรณ์ร้อยละ 100

2) ความรวดเร็วในการตอบสนอง (Response Time) ระบบมีค่าเฉลี่ยเวลาตอบสนองอยู่ที่ 1.8 วินาที ซึ่งดีกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ (น้อยกว่า 3 วินาที)

3) การรองรับผู้ใช้งาน (Concurrency) สามารถรองรับผู้ใช้งานพร้อมกันได้สูงสุด 120 คน โดยระบบยังคงเสถียรภาพการทำงาน

4) ความพร้อมใช้งาน (Availability) มีค่า Uptime สูงถึงร้อยละ 99.4 ตลอดระยะเวลาการทดสอบ

5) ความปลอดภัย (Security) ผ่านการทดสอบช่องโหว่ความปลอดภัยทางไซเบอร์ทั้ง SQL Injection และ Cross-Site Scripting (XSS) ได้ครบถ้วนร้อยละ 100

3. ผลการทดลองและประเมินผลการใช้โปรแกรม กำกับติดตามและประเมินผลการปฏิบัติราชการตามแผน

ยุทธศาสตร์สุขภาพจังหวัดร้อยเอ็ด ผลการทดลองใช้งานระบบจริงเป็นระยะเวลา 3 เดือน (พฤศจิกายน 2567 - มกราคม 2568) และการประเมินผลจากผู้ใช้งานจำนวน 100 คน สามารถสรุปผลได้ 3 ด้าน ดังนี้

3.1 ประสิทธิภาพเชิงปฏิบัติการ (Operational Effectiveness)

เมื่อเปรียบเทียบผลการดำเนินงานระหว่างระบบเดิม (Manual/File-based) และระบบใหม่ (Web-based) พบการเปลี่ยนแปลงเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญ ดังนี้

1) การลดระยะเวลา (Time Efficiency) การรวบรวมข้อมูล ลดลงร้อยละ 80 จากเดิม 7-10 วัน เหลือเพียง 1-2 วัน เนื่องจากระบบช่วยให้หน่วยงานสามารถบันทึกข้อมูลได้โดยตรง ไม่ต้องผ่านกระบวนการส่งไฟล์และรอการรวบรวม เวลาในการสร้างรายงานสรุปผล ลดลงร้อยละ 95 จาก 2-3 วัน เหลือเพียง 30 นาที ระบบสามารถสร้างรายงานอัตโนมัติได้ทันทีโดยไม่ต้อง

ประมวลผลข้อมูลด้วยตนเองและเวลาในการค้นหาข้อมูล ลดลงจาก 15-20 นาที เหลือเพียง 30 วินาที ระบบมีฟังก์ชันค้นหาและกรองข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ

2) คุณภาพข้อมูล (Data Quality) ความถูกต้องของข้อมูล เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 75 เป็นร้อยละ 95 ระบบตรวจสอบความถูกต้องอัตโนมัติช่วยลดความผิดพลาดจากการคีย์ข้อมูลซ้ำ ลดความผิดพลาดจากมนุษย์ (Human Error) ได้ประมาณร้อยละ 20 ความสมบูรณ์ของข้อมูลระบบแจ้งเตือนเมื่อข้อมูลไม่ครบถ้วน ทำให้ความสมบูรณ์ของข้อมูลเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 78 เป็นร้อยละ 92 และความเป็นปัจจุบันของข้อมูล ข้อมูลได้รับการอัปเดตแบบเรียลไทม์ ทำให้ผู้บริหารสามารถติดตามสถานการณ์ปัจจุบันได้ทันที

3) กระบวนการทำงาน (Workflow Optimization) ลดขั้นตอนการทำงานจาก 8 ขั้นตอน เหลือเพียง 3 ขั้นตอน ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบระบบเดิมและระบบใหม่ในการติดตามตัวชีวิต

ประเด็น	ระบบเดิม	ระบบใหม่	การเปลี่ยนแปลง
1. เวลาในการรวบรวมข้อมูล	7-10 วัน	1-2 วัน	ลดลง 80%
2. เวลาในการสร้างรายงาน	2-3 วัน	30 นาที	ลดลง 95%
3. ความถูกต้องของข้อมูล	75%	95%	เพิ่มขึ้น 20%
4. จำนวนขั้นตอนการทำงาน	8 ขั้นตอน	3 ขั้นตอน	ลดลง 62.5%
5. การเข้าถึงข้อมูลแบบเรียลไทม์	ไม่มี	มี	เปลี่ยนจากไม่มีเป็นมี
6. ความพึงพอใจของผู้ใช้ (คะแนน)	2.8/5.0	4.19/5.0	เพิ่มขึ้น 49.6%

3.2 ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของโปรแกรม ผลการประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรมใน 5 ด้าน จากผู้ใช้งาน 100 คน พบว่าประสิทธิภาพรวมอยู่ในระดับมาก (Mean = 4.28, SD. = 0.33) โดยประเด็นที่มีผลการประเมินประสิทธิภาพสูงสุดคือ ด้านความปลอดภัยของโปรแกรม (Mean = 4.41, SD. = 0.38) รองลงมาคือ ด้านความถูกต้องการทำงานของโปรแกรม (Mean = 4.31, SD. = 0.41) ด้านการแสดงผล (Mean = 4.26, SD. = 0.45)

ด้านความเหมาะสมในการใช้งานโปรแกรม (Mean = 4.23, SD. = 0.52) และด้านความสะดวกและความง่ายต่อการใช้งานโปรแกรม (Mean = 4.18, SD. = 0.48) ตามลำดับ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพการใช้โปรแกรมกำกับติดตามและประเมินผลการปฏิบัติราชการ
ตามแผนยุทธศาสตร์สุขภาพจังหวัดร้อยเอ็ด (n=100)

ด้าน	Mean±SD.	การแปลผล
1. ด้านความเหมาะสมในการใช้งานโปรแกรม	4.23±0.52	มาก
1.1 ความสามารถของระบบมีความสะดวกในการนำเข้าข้อมูล และกรอกข้อมูล	4.35±0.61	มาก
1.2 สามารถนำเข้าข้อมูลเข้าในระบบได้อย่างรวดเร็ว	4.18±0.55	มาก
1.3 การตรวจสอบข้อผิดพลาดในการนำเข้าข้อมูลเข้าระบบ	4.22±0.58	มาก
1.4 ความครบถ้วนในการนำเข้าข้อมูลเข้าระบบ	4.31±0.47	มาก
1.5 ความสามารถของระบบในการสืบค้นข้อมูล	4.09±0.63	มาก
2. ด้านความสะดวกและความง่ายต่อการใช้งานโปรแกรม	4.18±0.48	มาก
2.1 โปรแกรมใช้งานง่ายและไม่ซับซ้อน	4.25±0.52	มาก
2.2 โปรแกรมมีการออกแบบที่เป็นมิตรกับผู้ใช้งาน	4.33±0.49	มาก
2.3 โปรแกรมมีความสะดวกในการเข้าถึง	4.15±0.56	มาก
2.4 มีรูปแบบ ตัวอักษร สัญลักษณ์ ความเหมาะสมของหน้าจอ และการใช้งานง่ายไม่ซับซ้อน	4.02±0.68	มาก
2.5 โปรแกรมมีความยืดหยุ่นในการปรับเปลี่ยนตามความต้องการ ของผู้ใช้งาน	4.16±0.42	มาก
3. ด้านความถูกต้องการทำงานของโปรแกรม	4.31±0.41	มาก
3.1 โปรแกรมสามารถประมวลผลข้อมูลได้อย่างถูกต้อง	4.42±0.51	มาก
3.2 โปรแกรมสามารถตรวจสอบและแก้ไขข้อผิดพลาดได้ดี	4.38±0.45	มาก
3.3 โปรแกรมมีการอัปเดตข้อมูลอย่างถูกต้องและต่อเนื่อง	4.27±0.38	มาก
3.4 โปรแกรมสามารถตรวจสอบและยืนยันความถูกต้องของข้อมูลได้	4.19±0.47	มาก
3.5 โปรแกรมสามารถจัดเก็บข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ	4.29±0.33	มาก
4. ด้านการแสดงผลข้อมูล	4.26±0.45	มาก
4.1 การแสดงผลมีความครอบคลุมต่อความต้องการในการค้นหา	4.35±0.48	มาก
4.2 มีความสะดวกรวดเร็วในการค้นหาข้อมูลที่ต้องการ	4.21±0.52	มาก
4.3 มีความถูกต้องของผลลัพธ์ที่ได้จากการสืบค้น	4.18±0.41	มาก
4.4 ผลลัพธ์ที่ได้ตรงต่อความต้องการของผู้ใช้	4.33±0.38	มาก
4.5 ความถูกต้องต่อการรายงานจากการประมวลผล	4.22±0.49	มาก

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ด้าน	Mean±SD.	การแปลผล
5. ด้านความปลอดภัยของโปรแกรม	4.41±0.38	มาก
5.1 ความเหมาะสมต่อการตรวจสอบเข้าใช้งานระบบ	4.48±0.42	มาก
5.2 มีระบบ Login มีการจัดระดับความปลอดภัยหรือกำหนดสิทธิ์ในการเข้าใช้งาน กำหนดรหัสผู้ใช้และรหัสผ่าน	4.39±0.35	มาก
5.3 ความเหมาะสมในการแบ่งระดับชั้นการเข้าถึงข้อมูล	4.36±0.37	มาก
เฉลี่ยโดยรวม	4.28±0.33	มาก

3.3 ความพึงพอใจต่อการใช้งานโปรแกรม ผลการประเมินความพึงพอใจใน 3 ด้าน จากผู้ใช้งาน 100 คน พบว่า ความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก (Mean = 4.19, SD. = 0.39) โดยประเด็นที่ได้รับ

ความพึงพอใจสูงสุดคือ ด้านการออกแบบ (Mean = 4.22, SD. = 0.43) รองลงมาคือ ด้านเนื้อหา (Mean = 4.19, SD. = 0.47) และด้านการนำไปใช้งาน (Mean = 4.16, SD. = 0.49) ตามลำดับ ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ความคิดเห็นต่อความพึงพอใจต่อการใช้โปรแกรมกำกับติดตามและประเมินผลการปฏิบัติราชการตามแผนยุทธศาสตร์สุขภาพจังหวัดร้อยเอ็ด (n=100)

ด้าน	Mean±SD.	การแปลผล
1. ด้านเนื้อหา	4.19±0.47	มาก
1.1 ข้อมูลครอบคลุมตามความต้องการเพื่อใช้สำหรับการตัดสินใจ	4.28±0.51	มาก
1.2 ระบบรายงานมีความถูกต้อง	4.32±0.48	มาก
1.3 การรายงานผลมีความสอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์	4.15±0.55	มาก
1.4 ความสะดวกในการเรียกดูและสืบค้นข้อมูล	4.08±0.46	มาก
1.5 การเข้าถึงระบบทำได้ง่าย	4.13±0.42	มาก
2. ด้านการออกแบบ	4.22±0.43	มาก
2.1 ความสวยงามและน่าสนใจของระบบ	4.18±0.52	มาก
2.2 การจัดรูปแบบง่ายต่อการใช้งาน	4.25±0.38	มาก
2.3 ความเร็วในการแสดงผลข้อมูล	4.31±0.41	มาก
2.4 ข้อความสื่อความหมายชัดเจน	4.19±0.47	มาก
2.5 ความเหมาะสมของรูปแบบรายงาน	4.17±0.45	มาก
3. ด้านการนำไปใช้งาน	4.16±0.49	มาก
3.1 ความสามารถในการลดเวลาทำงาน	4.35±0.46	มาก

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ด้าน	Mean±SD.	การแปลผล
3.2 ความสามารถในการลดข้อผิดพลาด	4.21±0.53	มาก
3.3 การเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน	3.92±0.58	มาก
เฉลี่ยโดยรวม	4.19±0.39	มาก

- 3.4 ข้อเสนอแนะจากผู้ใช้งาน
- จากการรวบรวมข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะพบประเด็นสำคัญ ดังนี้
- 1) ต้องการพัฒนา Mobile Application เพื่อความสะดวกในการใช้งานผ่านสมาร์ทโฟน (ร้อยละ 65.0)
 - 2) ต้องการเพิ่มฟังก์ชันการส่งออกรายงานในรูปแบบ PowerPoint สำหรับการนำเสนอ (ร้อยละ 42.0)
 - 3) ต้องการระบบแจ้งเตือนผ่าน SMS หรือ Line Official Account (ร้อยละ 38.0)
 - 4) ต้องการเพิ่มฟังก์ชันการวิเคราะห์แนวโน้มและการพยากรณ์ (ร้อยละ 35.0)

วิจารณ์

ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่า การนำวงจรการพัฒนาระบบ (SDLC) มาประยุกต์ใช้ในการพัฒนานวัตกรรมดิจิทัลภาครัฐสามารถแก้ไขปัญหาเชิงโครงสร้างของระบบข้อมูลสุขภาพได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยสามารถวิจารณ์ผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ทั้ง 3 ข้อ ดังนี้

1) ผลการศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการระบบสารสนเทศ

พบว่า ปัญหาหลักของการกำกับติดตามและประเมินผลการปฏิบัติราชการตามแผนยุทธศาสตร์สุขภาพจังหวัดร้อยเอ็ด คือ ความล่าช้าในการรวบรวมข้อมูล (ร้อยละ 93.3) ข้อมูลไม่เป็นปัจจุบัน (ร้อยละ 86.7) และรูปแบบรายงานที่ไม่เป็นมาตรฐาน (ร้อยละ 80.0) ซึ่งเป็นปัญหาที่เกิดจากการพึ่งพากระบวนการรวบรวมข้อมูลแบบแยกส่วนผ่านไฟล์เอกสารอิเล็กทรอนิกส์ปัญหาดังกล่าวสอดคล้องกับการศึกษาของกรมควบคุมโรค¹¹

ที่พบว่าการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเป็นปัจจัยสำคัญในการลดภาระงานบุคลากรและเพิ่มความรวดเร็วในการรายงานข้อมูล และการจัดเก็บข้อมูลหลากหลายรูปแบบ เข้าซ้อนขาดความต่อเนื่อง ใช้เวลานานในการรายงาน ส่งผลให้ผู้บริหารนำผลที่ได้ไปปรับปรุงพัฒนางานล่าช้า ความต้องการระบบใหม่คือ ต้องการระบบออนไลน์ที่รายงานได้ทันที¹²

ความต้องการที่พบในการศึกษานี้ ได้แก่ ระบบจัดเก็บข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ (ร้อยละ 96.7) การติดตามผลแบบเรียลไทม์ (ร้อยละ 93.3) และการสร้างรายงานที่เป็นมาตรฐาน (ร้อยละ 90.0) สะท้อนถึงความจำเป็นเร่งด่วนในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้เพื่อยกระดับกระบวนการทำงานสู่ความเป็นรัฐบาลดิจิทัล สอดคล้องกับรายงานขององค์การอนามัยโลก (WHO)³ ที่ชี้ให้เห็นว่าระบบติดตามตัวชี้วัดสุขภาพแบบดิจิทัลสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการตอบสนองต่อวิกฤตสุขภาพได้ดีกว่าระบบดั้งเดิมอย่างมีนัยสำคัญ

2) ผลการพัฒนาโปรแกรมกำกับติดตามและประเมินผลการปฏิบัติราชการ

การพัฒนาโปรแกรมโดยใช้วงจรการพัฒนาระบบ (SDLC) เป็นกรอบแนวคิดหลัก ส่งผลให้ได้ระบบที่มีคุณภาพและตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานได้อย่างครบถ้วน การเลือกใช้สถาปัตยกรรมแบบ 3-Tier Architecture เป็นการตัดสินใจที่เหมาะสมเพราะช่วยเพิ่มความยืดหยุ่นในการบำรุงรักษา ยกระดับความปลอดภัย และง่ายต่อการขยายระบบในอนาคต สอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาระบบสารสนเทศสมัยใหม่ที่เน้นการแยกส่วนการทำงานให้เป็นอิสระต่อกัน

การเลือกใช้เทคโนโลยี PHP และ MySQL เป็นการตัดสินใจที่คำนึงถึงบริบทของหน่วยงานภาครัฐ

ซึ่งต้องการเทคโนโลยีที่มีความเสถียร ประหยัดค่าใช้จ่าย และบุคลากรในพื้นที่ที่มีความพร้อมในการดูแลรักษา แม้ว่าจะมีเทคโนโลยีใหม่ที่ทันสมัยกว่า แต่การเลือกเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับบริบทถือเป็นปัจจัยสำคัญต่อความยั่งยืนของระบบในระยะยาว สอดคล้องกับหลักการของ Sustainable Technology Adoption ที่เน้นความสมดุลระหว่างความทันสมัยของเทคโนโลยีกับความพร้อมของผู้ใช้งาน¹³

ผลการทดสอบทางเทคนิคที่พบว่าระบบมีความถูกต้องร้อยละ 100 เวลาตอบสนอง 1.8 วินาที รองรับผู้ใช้พร้อมกัน 120 คน และมีความพร้อมใช้งานร้อยละ 99.4 แสดงให้เห็นว่าระบบมีคุณภาพและความน่าเชื่อถือสูงเหมาะสมสำหรับการใช้งานในระดับจังหวัดที่มีหน่วยงานและผู้ใช้จำนวนมาก ระบบยังผ่านการทดสอบช่องโหว่ความปลอดภัยทางไซเบอร์ได้ครบถ้วน ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญสำหรับระบบที่จัดเก็บข้อมูลสาธารณสุขที่มีความละเอียดอ่อน

อย่างไรก็ตาม โปรแกรมยังมีข้อจำกัดบางประการ เช่น การใช้งานบนอุปกรณ์มือถือยังไม่สะดวกเท่าที่ควร และยังขาดฟีเจอร์การส่งออกข้อมูลในรูปแบบที่หลากหลาย

3) ผลการทดลองและประเมินผลการใช้โปรแกรม โดยประเมินความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของโปรแกรมและความพึงพอใจของผู้ใช้งาน แสดงให้เห็นถึงประสิทธิผลเชิงปฏิบัติการที่โดดเด่น โดยเฉพาะความสำเร็จในการลดระยะเวลาการรวบรวมข้อมูลได้ถึงร้อยละ 80 และลดเวลาสร้างรายงานร้อยละ 95 สะท้อนให้เห็นถึงความสำคัญของการออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูลที่เป็นระบบและการใช้ฟังก์ชันตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลตั้งแต่ต้นทาง ซึ่งช่วยขจัดปัญหาความซ้ำซ้อนและลดความผิดพลาดจากมนุษย์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผลลัพธ์นี้สอดคล้องกับงานวิจัยของกรมควบคุมโรค¹¹ ที่ยืนยันว่าการลงทุนด้านโครงสร้างพื้นฐานข้อมูลเป็นกุญแจสำคัญในการแก้ปัญหาขอขาดของการดำเนินงานสาธารณสุข

การเพิ่มขึ้นของความถูกต้องของข้อมูลจากร้อยละ 75 เป็นร้อยละ 95 เป็นผลมาจากระบบตรวจสอบความถูกต้องอัตโนมัติที่ช่วยลดความผิดพลาดจากปัจจัยมนุษย์ได้ประมาณร้อยละ 20 นอกจากนี้ การลดขั้นตอน

การทำงานจาก 8 ขั้นตอนเหลือเพียง 3 ขั้นตอน แสดงให้เห็นถึงการปรับปรุงกระบวนการทำงานอย่างเป็นระบบที่ไม่เพียงแต่ลดเวลาและภาระงาน แต่ยังเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการข้อมูลโดยรวม

ผลการประเมินความคิดเห็นต่อประสิทธิภาพของโปรแกรม 5 ด้าน ที่พบว่าอยู่ในระดับมาก (Mean = 4.28, SD. = 0.33) โดยด้านที่มีคะแนนสูงสุดคือด้านความปลอดภัย (Mean = 4.41, SD. = 0.38) บ่งชี้ว่าผู้ใช้งานมีความมั่นใจในความปลอดภัยของระบบ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญต่อการยอมรับเทคโนโลยี ตามแนวคิด Technology Acceptance Model (TAM)¹⁴ ที่ระบุว่าความเชื่อมั่นในความปลอดภัยเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับและใช้งานระบบสารสนเทศ สอดคล้องกับการศึกษาของทัศนเทพ ดลโสภณ ที่พบว่าการพัฒนาาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดทำรายงานสุขภาพ จะช่วยลดภาระการทำรายงานของแต่ละบุคคลของแต่ละหน่วยงาน ลดเวลาในการจัดทำข้อมูลตัวชี้วัดผลการปฏิบัติราชการของหน่วยงานได้เป็นอย่างดี¹⁵

ความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่อยู่ในระดับมาก (Mean = 4.19, SD. = 0.39) โดยเฉพาะประเด็นความสามารถในการลดเวลาทำงาน (Mean = 4.35, SD. = 0.46) สอดคล้องกับผลลัพธ์เชิงปฏิบัติการ แสดงให้เห็นว่าระบบสามารถตอบสนองความต้องการที่แท้จริงของผู้ใช้งานได้อย่างเป็นรูปธรรม ผลการประเมินยังพบว่าผู้บริหารระดับจังหวัดมีความพึงพอใจต่อระบบในระดับสูงที่สุด (Mean = 4.72) ซึ่งบ่งชี้ว่าระบบไม่ได้ทำหน้าที่เป็นเพียงคลังจัดเก็บข้อมูลเท่านั้น แต่ได้ยกระดับสู่การเป็นเครื่องมือสนับสนุนการตัดสินใจอย่างแท้จริง สอดคล้องกับแนวคิดของ Chang P, et al.⁴ ที่ระบุว่าระบบสารสนเทศสุขภาพที่มีประสิทธิภาพต้องเอื้อต่อการตัดสินใจเชิงบริหารบนฐานข้อมูลที่ถูกต้อง

การมีแดชบอร์ดที่แสดงผลแบบเรียลไทม์ ช่วยเปลี่ยนรูปแบบการบริหารจากเดิมที่ต้องรอรายงานสรุปรายไตรมาสมาเป็นการติดตามสถานการณ์แบบทันทั่วถึง ทำให้ผู้บริหารสามารถปรับเปลี่ยนกลยุทธ์ให้ทันต่อสถานการณ์ ซึ่งเป็นตัดสินใจเชิงนโยบายและการบริหาร

ที่อาศัยหลักฐานเชิงประจักษ์ (Evidence-Based Decision Making)¹⁶ ที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์สุขภาพ

จุดเด่นของงานวิจัย คือ ระบบที่มีความสามารถในการทำงานแบบเรียลไทม์ที่ช่วยให้ผู้บริหารสามารถติดตามความก้าวหน้าของตัวชี้วัดได้ทันที การมีแดชบอร์ดที่แสดงข้อมูลในรูปแบบกราฟและแผนภูมิที่เข้าใจง่ายช่วยให้การวิเคราะห์และการตัดสินใจเป็นไปได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ ระบบมีความยืดหยุ่นในการปรับแต่งและขยายฟังก์ชันการทำงาน ซึ่งเป็นผลมาจากการออกแบบสถาปัตยกรรมที่เหมาะสม ความปลอดภัยของระบบได้รับการออกแบบมาด้วยการใช้เทคนิคการเข้ารหัสข้อมูลที่ทันสมัย ระบบการควบคุมการเข้าถึงแบบหลายระดับและการป้องกันการโจมตีในรูปแบบต่างๆ ทำให้ผู้ใช้งานมั่นใจในความปลอดภัยของข้อมูล

ข้อจำกัดของงานวิจัยครั้งนี้ คือ ความเร็วในการโหลดข้อมูลในบางช่วงเวลาที่มีการใช้งานหนาแน่น ปัญหานี้ อาจเกิดจากการออกแบบระบบที่ยังไม่เหมาะสมสำหรับการรับมือกับปริมาณข้อมูลที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว การใช้งานบนอุปกรณ์มือถือยังไม่สะดวกเท่าที่ควร ซึ่งการใช้งานผ่านอุปกรณ์มือถือมีความสำคัญเพิ่มขึ้น ระบบยังขาดฟีเจอร์การส่งออกข้อมูลในรูปแบบที่หลากหลาย เช่น การส่งออกเป็น PowerPoint สำหรับการนำเสนอ

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งนี้

1) การนำโปรแกรมไปใช้งาน ต้องมีการวางแผนการเปลี่ยนแปลงอย่างเป็นระบบ รวมถึงการฝึกอบรมผู้ใช้งานอย่างต่อเนื่องและการแต่งตั้งผู้ใช้งานหลักในการถ่ายทอดความรู้ มีการใช้ของคู่มือที่ได้จัดทำขึ้นสำหรับฟังก์ชันที่ซับซ้อน ควรกำหนดผู้รับผิดชอบระบบในแต่ละระดับจังหวัด ถึงอำเภอ และจัดตั้ง ทีมงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่ทำหน้าที่ให้คำแนะนำแก้ไขปัญหาทางเทคนิคเบื้องต้น เพื่อการสนับสนุนการใช้งานที่ต่อเนื่องอย่างรวดเร็ว

2) การขยายผลการใช้งาน โปรแกรมมีศักยภาพ

ในการนำไปใช้ในจังหวัดอื่นและในระดับเขตสุขภาพและทั่วประเทศ แต่ต้องคำนึงถึงความแตกต่างของบริบทแต่ละพื้นที่ ควรจัดทำแม่แบบระบบที่ปรับแต่งได้ง่าย และพัฒนา ส่วนเชื่อมต่อที่กำหนดวิธีการสื่อสารระหว่างโปรแกรม ซึ่งทำให้การแลกเปลี่ยนข้อมูลรวมถึงการเรียกใช้งานโปรแกรมข้ามเครือข่ายทำได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ (Application Programming Interface : API) เพื่อเชื่อมโยงข้อมูลกับระบบกระทรวงสาธารณสุขพิจารณาใช้การประมวลผลแบบคลาวด์ (Cloud Computing) ซึ่งเป็นการบริการทรัพยากรคอมพิวเตอร์ผ่านอินเทอร์เน็ต ทำให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงและใช้งานได้จากทุกที่ทุกเวลา เพื่อลดต้นทุนการลงทุนในโครงสร้างพื้นฐาน

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1) การพัฒนาต่อยอด ระยะสั้น ควรแก้ไขปัญหาคือผู้ใช้งานรายงาน โดยเฉพาะการปรับปรุงประสิทธิภาพในช่วงการใช้งานหนาแน่น และพัฒนา Mobile Application ให้ตอบสนองการใช้งานบนอุปกรณ์มือถือ ระยะยาว ควรเพิ่มฟีเจอร์การเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning) สำหรับการพยากรณ์แนวโน้มตัวชี้วัด ปรับปรุงระบบแจ้งเตือนให้ฉลาดขึ้น และพัฒนาการประยุกต์ใช้เครื่องมืออัจฉริยะทางธุรกิจ (Business Intelligence Tools) สำหรับการวิเคราะห์เชิงลึก

2) ด้านนโยบาย กระทรวงสาธารณสุขควรกำหนดมาตรฐานระบบติดตามตัวชี้วัดในระดับจังหวัด กำหนด Data Standard เพื่อเป็นเอกภาพในการรวบรวมข้อมูล สนับสนุนพัฒนาบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และจัดสรรงบประมาณสำหรับการพัฒนาและปรับปรุงระบบอย่างต่อเนื่อง

3) การวิจัยในอนาคต ศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพกับระบบอื่นๆ วิจัยการใช้ Artificial Intelligence (AI) และ Machine Learning สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลขั้นสูง ศึกษาผลกระทบระยะยาวต่อคุณภาพบริการสาธารณสุข และวิจัยด้านการออกแบบส่วนติดต่อและประสบการณ์ผู้ใช้ (User Experience: UX) สำหรับผู้ใช้งานในหน่วยงานภาครัฐที่หลากหลาย

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้บริหารและเจ้าหน้าที่สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดร้อยเอ็ด เจ้าหน้าที่โรงพยาบาลและสำนักงานสาธารณสุขอำเภอทุกแห่งที่ให้ความร่วมมือในการให้ข้อมูล ตลอดจนใช้ระบบตอบแบบสอบถามและผู้เชี่ยวชาญที่ให้ข้อเสนอแนะในการพัฒนาเครื่องมือวิจัยและพัฒนาระบบสารสนเทศให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

1. กองยุทธศาสตร์และแผนงาน สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. แผนยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี (ด้านสาธารณสุข) พ.ศ. 2561-2580 ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 2. นนทบุรี: กองยุทธศาสตร์และแผนงาน กระทรวงสาธารณสุข; 2561.
2. กลุ่มงานยุทธศาสตร์และแผนงาน สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดร้อยเอ็ด. แผนยุทธศาสตร์สุขภาพจังหวัดร้อยเอ็ด ประจำปีงบประมาณ 2568. ร้อยเอ็ด: สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดร้อยเอ็ด; 2567.
3. World Health Organization, Regional Office for South-East Asia. Digital health monitoring framework. New Delhi: WHO Regional Office for South-East Asia; 2023.
4. Chou W-J, Tsai P-Y, Lin S-Y, Hou I-C. Evaluation of clinical nursing information system in Taiwan regional hospital. Stud Health Technol Inform. 2017;245:1263.
5. โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. การวิเคราะห์และออกแบบระบบ. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น; 2560.
6. IBM. Three-tier architecture. IBM Think Blog; 2021.
7. กิตติ ภักดีวัฒนกุล. PHP ฉบับโปรแกรมเมอร์. กรุงเทพฯ: เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์; 2554.
8. บัญชา ปะสีละเตสัง. พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันด้วย PHP ร่วมกับ MySQL และ jQuery. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น; 2557.
9. Cronbach L I. Essentials of psychological testing (5thed.). New York: Harper Collins Publishers; 1990.
10. เก่งจกนก เอื้อวงศ์. การสนทนากลุ่ม: เทคนิคการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพที่มีประสิทธิภาพ. วารสารศึกษาศาสตร์ มสธ. 2562;12(1):1-28.
11. กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. รายงานการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการเฝ้าระวังและติดตามผลด้านสาธารณสุข. นนทบุรี: กรมควบคุมโรค; 2564.
12. สุดถนอม กมลเลิศ, ภาสกร เงามาม, บุษบา บุญกระโทก, จงกล พลตรี, นิภาพรรณ ฤทธิรอด. การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อรายงานและติดตามตัวชี้วัดทางการพยาบาล. วารสารพยาบาลศาสตร์และสุขภาพ. 2567;47(2):30-44.
13. Greenhalgh T, Wherton J, Papoutsis C, Lynch J, Hughes G, A'Court C, et al. Beyond Adoption: A New Framework for Theorizing and Evaluating Nonadoption, Abandonment, and Challenges to the Scale-Up, Spread, and Sustainability of Health and Care Technologies. J Med Internet Res. 2017;19(11):e367.
14. Rahimi B, Nadri H, Afshar H L, Timpka T. A systematic review of the technology acceptance model in health informatics. Appl Clin Inform. 2018;9(3):604-34.
15. ทศน์เทพ ดลโสภณ. การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดทำรายงานสุขภาพจากฐานข้อมูลกลางของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดกาฬสินธุ์. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช; 2557.
16. NCCMT. Evidence-informed decision making in public health. National Collaborating Centre for Methods and Tools; 2023.