



## การพัฒนาระบบฐานข้อมูลสารสนเทศด้านแพทย์แผนไทยของจังหวัดตรัง เพื่อใช้ในการวางแผนและบริหารจัดการ

### Development of a Traditional Thai Medicine Information Database System for Planning and Management in Trang Province

ศิวพร เพชรอาวุธ<sup>1\*</sup>

Siwaporn Phet-arwut<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดตรัง ตำบลบ้านควน อำเภอเมือง จังหวัดตรัง

<sup>1</sup> Trang Provincial Public Health Office, Ban Khuan Subdistrict, Mueang District, Trang Province,

\*Corresponding author: simttmtrang@gmail.com

Received date: 8 February 2026

Accepted date: 9 April 2026

#### บทคัดย่อ

การบริหารจัดการข้อมูลด้านการแพทย์แผนไทยในระดับจังหวัดยังคงประสบปัญหาความซ้ำซ้อนและขาดมาตรฐานกลาง ส่งผลให้ไม่สามารถนำข้อมูลไปใช้ในการวางแผนได้อย่างมีประสิทธิภาพ การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบผสมผสาน ภายใต้กระบวนการวิจัยและพัฒนา มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบฐานข้อมูลสารสนเทศด้านแพทย์แผนไทยของจังหวัดตรัง และศึกษาแนวทางการบูรณาการข้อมูลเพื่อสนับสนุนการบริหารจัดการ ดำเนินการวิจัย 4 ขั้นตอน ได้แก่ การสำรวจปัญหา การออกแบบระบบการทดลองใช้ และการประเมินผล กลุ่มตัวอย่างจำนวน 60 คน ประกอบด้วยแพทย์แผนไทย เจ้าหน้าที่สารสนเทศ และผู้บริหารหน่วยบริการที่คัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง เครื่องมือวิจัยได้แก่ ระบบฐานข้อมูลต้นแบบและแบบสอบถามที่มีค่าความเชื่อมั่น 0.89 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนาและการวิเคราะห์เนื้อหา ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างเห็นว่าการพัฒนาระบบมีความจำเป็นในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.58) เนื่องจากปัญหาหลักคือการจัดเก็บข้อมูลซ้ำซ้อน (ร้อยละ 78.3) และขาดการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างหน่วยงาน ภายหลังการทดลองใช้ระบบต้นแบบที่พัฒนาขึ้น พบว่าผู้ใช้งานมีความพึงพอใจโดยรวมในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 4.46) โดยเฉพาะด้านความง่ายในการใช้งานและความถูกต้องของข้อมูล ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถแก้ไขปัญหาความซ้ำซ้อนและสนับสนุนการจัดทำรายงานข้อมูลสุขภาพได้จริง สรุปได้ว่าระบบฐานข้อมูลสารสนเทศเป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยยกระดับประสิทธิภาพการบริหารจัดการงานแพทย์แผนไทย ทั้งนี้ ควรขยายผลการใช้งานสู่หน่วยบริการทุกระดับและพัฒนามาตรฐานการเชื่อมโยงข้อมูลกับระบบสารสนเทศของโรงพยาบาล เพื่อให้เกิดความยั่งยืนและสนับสนุนการตัดสินใจเชิงนโยบายของจังหวัดต่อไป

**คำสำคัญ:** การแพทย์แผนไทย, ระบบฐานข้อมูลสารสนเทศ, การวางแผนและบริหารจัดการ, จังหวัดตรัง

## Abstract

Provincial-level management of Traditional Thai Medicine (TTM) data continues to face challenges related to data redundancy and the lack of standardized systems, which limits the effective use of information for planning and management. This study employed a mixed-methods research design under the Research and Development (R&D) process. The objectives were to develop a Traditional Thai Medicine information database system for Trang Province and to explore approaches for integrating data to support management and decision-making. The study was conducted in four stages: problem assessment, system design, system implementation, and evaluation. The sample consisted of 60 participants selected through purposive sampling, including Thai traditional medicine practitioners, information technology officers, and health service administrators. Research instruments included a prototype database system and a questionnaire with a reliability coefficient of 0.89. Data were analyzed using descriptive statistics and content analysis. The results revealed that participants perceived the development of the system as highly necessary (Mean = 4.58), primarily due to data redundancy (78.3%) and the lack of data linkage among agencies. After the implementation of the developed prototype system, overall user satisfaction was reported at a high level (Mean = 4.46), particularly regarding ease of use and data accuracy. These findings indicate that the developed system effectively reduces data redundancy and supports health data reporting. In conclusion, the information database system is an important tool for enhancing the efficiency of Traditional Thai Medicine management. The system should be expanded to health service units at all levels, and standards for data linkage with hospital information systems should be further developed to ensure sustainability and support provincial policy decision-making.

**Keywords:** Thai traditional medicine, information database system, planning and management, Trang Province

## บทนำ

การแพทย์แผนไทยเป็นองค์ความรู้ด้านสุขภาพที่มีบทบาทสำคัญต่อระบบสุขภาพของประเทศไทย โดยเฉพาะในระดับชุมชนที่ประชาชนยังคงพึ่งพาภูมิปัญญาท้องถิ่นในการดูแลสุขภาพ การรักษาโรค และการฟื้นฟูสมรรถภาพร่างกาย ภาครัฐจึงได้กำหนดนโยบายให้การแพทย์แผนไทยและการแพทย์ผสมผสานเป็นส่วนหนึ่งของระบบบริการสุขภาพแห่งชาติ เพื่อเพิ่มทางเลือกในการรักษา ลดการพึ่งพาแผนปัจจุบัน และส่งเสริมการใช้ทรัพยากรในประเทศอย่างคุ้มค่า ซึ่งสอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์ด้านสุขภาพและแนวทางการพัฒนาระบบสุขภาพในยุคดิจิทัล (Department of Thai Traditional and Alternative Medicine [DTAM], 2023; World Health Organization [WHO], 2021)

ในปัจจุบัน ระบบสารสนเทศด้านสุขภาพ (Health Information Systems: HIS) มีบทบาทสำคัญในการสนับสนุนการรวบรวม วิเคราะห์ และใช้ประโยชน์จากข้อมูลสุขภาพเพื่อการวางแผนและการบริหารจัดการบริการสุขภาพอย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะในบริบทของการพัฒนาระบบสุขภาพดิจิทัลที่เน้นการใช้ข้อมูลเป็นฐานในการตัดสินใจ (data-driven decision making) ซึ่งช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของระบบบริการสุขภาพและการกำหนดนโยบาย (Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD], 2022; (Digital Transformations for Health Lab [DTH Lab], 2024) นอกจากนี้ แนวโน้มการพัฒนาระบบสุขภาพในระดับสากลยังให้ความสำคัญกับการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างหน่วยบริการ (interoperability) และการกำกับดูแลข้อมูล (data governance) เพื่อให้สามารถใช้ข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ปลอดภัย และต่อเนื่อง (Digital Government Development Agency [DGA], 2020); European Commission, 2025)

อย่างไรก็ตาม การดำเนินงานด้านการแพทย์แผนไทยในระดับจังหวัดยังประสบปัญหาสำคัญด้านการจัดการข้อมูลสารสนเทศ โดยข้อมูลส่วนใหญ่มีลักษณะกระจัดกระจาย ขาดการบูรณาการระหว่างหน่วยงาน และไม่มีมาตรฐานกลางในการจัดเก็บข้อมูล ส่งผลให้ไม่สามารถนำข้อมูลมาใช้ในการวางแผน บริหารจัดการ หรือประเมินผลการดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Department of Thai Traditional and Alternative Medicine [DTAM], 2023) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาวิจัยที่พบว่าปัญหาการขาดมาตรฐานข้อมูลและการเชื่อมโยงข้อมูลเป็นข้อจำกัดสำคัญของระบบสารสนเทศสุขภาพในหลายประเทศ (OECD, 2022; World Health Organization, 2021) โดยเฉพาะในจังหวัดตรังซึ่งมีเครือข่ายหน่วยบริการด้านการแพทย์แผนไทยจำนวนมาก ทำให้ความซับซ้อนของการจัดการข้อมูลเพิ่มขึ้น (สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดตรัง, 2567)

การพัฒนาระบบฐานข้อมูลสารสนเทศจึงเป็นแนวทางสำคัญในการเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการระบบบริการด้านการแพทย์แผนไทย เนื่องจากสามารถรวบรวม วิเคราะห์ และรายงานข้อมูลได้อย่างเป็นระบบและทันเวลา สนับสนุนการตัดสินใจเชิงนโยบายและการวางแผนพัฒนาบริการ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการพัฒนาระบบสุขภาพดิจิทัลที่เน้นการใช้ข้อมูลเพื่อการบริหารจัดการและการพัฒนาคุณภาพบริการ (OECD, 2022; World Health Organization, 2021)

จากการสำรวจสถานการณ์บริการด้านการแพทย์แผนไทยของกระทรวงสาธารณสุข พบว่ายังมีความแตกต่างด้านคุณภาพและความครอบคลุมของข้อมูล เช่น ข้อมูลผู้รับบริการ การใช้สมุนไพร และข้อมูลบุคลากร ส่งผลให้เกิดความจำเป็นในการพัฒนาระบบฐานข้อมูลแบบรวมศูนย์ที่สามารถเชื่อมโยงข้อมูลจากหลายแหล่ง เพื่อใช้ในการ

วางแผน พัฒนาคุณภาพบริการ และสนับสนุนการวิจัย (Department of Thai Traditional and Alternative Medicine [DTAM], 2023; World Health Organization, 2022)

จังหวัดตรังมีศักยภาพในการพัฒนาเป็นศูนย์กลางด้านการแพทย์แผนไทยของภาคใต้ แต่ยังขาดระบบฐานข้อมูลสารสนเทศที่มีมาตรฐานและสามารถเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างหน่วยบริการได้อย่างมีประสิทธิภาพ (สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดตรัง, 2567) จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่าการพัฒนาารระบบสารสนเทศส่วนใหญ่ยังอยู่ในระดับหน่วยบริการ และยังขาดการพัฒนาในระดับจังหวัดที่มีการออกแบบ ทดลองใช้ และประเมินผลอย่างเป็นระบบ (Department of Thai Traditional and Alternative Medicine [DTAM], 2023) รวมถึงการบูรณาการข้อมูลจากหลายแหล่งเพื่อสนับสนุนการบริหารจัดการในภาพรวม ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางสากลที่เน้นการสร้างระบบข้อมูลที่เชื่อมโยงกันเพื่อประสิทธิภาพของระบบสุขภาพ (OECD, 2022; World Bank, 2023)

ดังนั้น การศึกษาวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบฐานข้อมูลสารสนเทศด้านการแพทย์แผนไทยของจังหวัดตรัง เพื่อใช้ในการวางแผนและบริหารจัดการอย่างเป็นระบบ และเป็นต้นแบบสำหรับการพัฒนาระบบสารสนเทศด้านการแพทย์แผนไทยในพื้นที่อื่นที่มีบริบทใกล้เคียงกันต่อไป

### วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาระบบฐานข้อมูลสารสนเทศด้านแพทย์แผนไทยของจังหวัดตรัง ให้สามารถจัดเก็บข้อมูลได้อย่างเป็นระบบ ถูกต้อง ครบถ้วน และสามารถนำไปใช้ในการวางแผนและบริหารจัดการด้านบริการแพทย์แผนไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. เพื่อศึกษาแนวทางเชิงระบบในการบูรณาการข้อมูลสารสนเทศด้านการแพทย์แผนไทย เพื่อสนับสนุนการวางแผนและการบริหารจัดการในระดับจังหวัด

### วิธีดำเนินการวิจัย

#### รูปแบบการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงพัฒนา (Research and Development: R&D) โดยใช้กรอบแนวคิดวงจรการพัฒนา ระบบ (Systems Development Life Cycle: SDLC) เป็นแนวทางในการพัฒนาระบบฐานข้อมูลสารสนเทศด้านการแพทย์แผนไทยของจังหวัดตรัง เพื่อสนับสนุนการวางแผน การติดตาม และการบริหารจัดการข้อมูลในระดับจังหวัด โดยแนวทางการวิจัยเชิงพัฒนามุ่งเน้นการสร้างนวัตกรรมควบคู่กับการประเมินผลอย่างเป็นระบบ ขณะที่ SDLC เป็นกรอบแนวคิดที่ได้รับการยอมรับอย่างแพร่หลายในการพัฒนาระบบสารสนเทศให้มีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้งาน และสามารถพัฒนาได้อย่างเป็นขั้นตอน (Dennis et al., 2021; Pressman & Maxim, 2020)

ระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นมีลักษณะเป็นเว็บแอปพลิเคชัน (Web-based application) สามารถใช้งานผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และเชื่อมโยงข้อมูลจากหน่วยบริการสาธารณสุขในจังหวัดตรัง ซึ่งสอดคล้องกับแนวโน้มของระบบสารสนเทศสุขภาพในยุคดิจิทัลที่เน้นการเข้าถึงข้อมูลแบบเรียลไทม์ การเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างหน่วยงาน และการใช้ข้อมูลเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจ (OECD, 2022; World Health Organization, 2021) โดยระบบประกอบด้วยโมดูลหลัก ได้แก่ (1) โมดูลการจัดเก็บข้อมูลหน่วยบริการและบุคลากรด้านการแพทย์แผนไทย (2) โมดูลบันทึกข้อมูลบริการและกิจกรรมด้านการแพทย์แผนไทย (3) โมดูลการสืบค้นและวิเคราะห์ข้อมูล และ (4) โมดูลรายงานผลและสนับสนุนการตัดสินใจเชิงนโยบายของผู้บริหาร

การดำเนินการวิจัยประกอบด้วย 4 ขั้นตอนหลัก ได้แก่ (1) การศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการของผู้ใช้ระบบ (Needs Assessment) (2) การออกแบบและพัฒนาระบบฐานข้อมูลต้นแบบ (3) การทดลองใช้ระบบและประเมินประสิทธิภาพของระบบ และ (4) การปรับปรุงระบบและจัดทำคู่มือการใช้งาน โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed Methods Research) ทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ซึ่งเป็นแนวทางที่เหมาะสมในการพัฒนาระบบสารสนเทศที่ต้องอาศัยทั้งข้อมูลเชิงลึกและข้อมูลเชิงสถิติในการประเมินผลอย่างครอบคลุม (Creswell & Creswell, 2018)

### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการวิจัย ได้แก่ บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานด้านการแพทย์แผนไทยในจังหวัดตรัง จำนวนประมาณ 120 คน กลุ่มตัวอย่างคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 60 คน โดยพิจารณาจากบทบาทหน้าที่และประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการ การจัดการข้อมูล และการบริหารงานด้านการแพทย์แผนไทย เพื่อให้ได้ผู้ให้ข้อมูลที่มีความรู้และประสบการณ์ตรง ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยเชิงพัฒนาที่เน้นผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key Informants) และบริบทการใช้งานจริงในระบบสารสนเทศสุขภาพ (Health Intervention and Technology Assessment Program [HITAP], 2023)

กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วย แพทย์แผนไทย 25 คน อย่างไรก็ตาม มีแบบสอบถามที่ไม่สมบูรณ์จำนวน 1 ชุด จึงเหลือข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์จำนวน 24 คน เจ้าหน้าที่สารสนเทศหรือผู้รับผิดชอบระบบข้อมูล 15 คน และผู้บริหารหรือหัวหน้างาน 20 คน โดยการกำหนดจำนวนในแต่ละกลุ่มพิจารณาจากบทบาทการใช้งานและความเกี่ยวข้องกับระบบฐานข้อมูล เพื่อให้ครอบคลุมทั้งผู้ให้บริการ ผู้ดูแลระบบข้อมูล และผู้บริหารที่ใช้ข้อมูลในการวางแผนและตัดสินใจเชิงนโยบาย ทั้งนี้ ผู้เข้าร่วมวิจัยต้องมีประสบการณ์ทำงานด้านการแพทย์แผนไทยหรือการจัดการข้อมูลไม่น้อยกว่า 1 ปี และสมัครใจเข้าร่วมการวิจัย

### วิธีคำนวณขนาดตัวอย่าง

การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างใช้สูตรของ Yamane สำหรับการคำนวณขนาดตัวอย่างจากประชากรที่ทราบจำนวน ซึ่งเป็นวิธีที่นิยมใช้ในงานวิจัยเชิงสำรวจ (Israel, 2020; Yamane, 1973) โดยมีรายละเอียดของสมการดังนี้

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2}$$

โดยที่

$n$  = ขนาดกลุ่มตัวอย่าง (คน)

$N$  = จำนวนประชากรทั้งหมด (120 คน)

$e$  = ค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ (sampling error)

ในการศึกษานี้กำหนดค่าความคลาดเคลื่อน 0.09 (ร้อยละ 9) เมื่อคำนวณตามสูตรจะได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างประมาณ 60 คน ซึ่งสอดคล้องกับจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

## สถานที่เก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษาเก็บข้อมูลจากหน่วยบริการด้านการแพทย์แผนไทยในจังหวัดตรัง ครอบคลุมโรงพยาบาลจังหวัด โรงพยาบาลชุมชน โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล คลินิกแพทย์แผนไทย ร้านยาแผนไทย และสำนักงานสาธารณสุข จังหวัดตรัง ซึ่งการเก็บข้อมูลจากหน่วยบริการหลายระดับช่วยให้ได้ข้อมูลที่ครอบคลุมและสะท้อนภาพรวมของระบบ บริการสุขภาพในพื้นที่ได้อย่างครบถ้วน (World Health Organization, 2021)

## เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือหลักในการวิจัย ได้แก่

1. ระบบฐานข้อมูลสารสนเทศต้นแบบด้านการแพทย์แผนไทย พัฒนาระบบแพลตฟอร์ม Google Form และ Google Sheet สำหรับการบันทึกและจัดเก็บข้อมูล โดยข้อมูลนำเข้า (Input) มาจากการดำเนินงานด้านการแพทย์แผนไทยของหน่วยบริการในจังหวัดตรัง เช่น ข้อมูลผู้รับบริการ ประเภทการให้บริการทางการแพทย์แผนไทย การใช้ยาสมุนไพร และข้อมูลบุคลากรด้านการแพทย์แผนไทย ซึ่งบันทึกผ่านแบบฟอร์มอิเล็กทรอนิกส์ (Google Form) จากหน่วยบริการในเครือข่าย กระบวนการประมวลผล (Process) ดำเนินการโดยการรวบรวม ตรวจสอบความถูกต้อง และจัดหมวดหมู่ข้อมูลในระบบฐานข้อมูล Google Sheet จากนั้นนำข้อมูลไปวิเคราะห์และประมวลผลเพื่อจัดทำสารสนเทศ ผลลัพธ์ของระบบ (Output) แสดงผลในรูปแบบรายงานสรุปและแผงควบคุมข้อมูล (Dashboard) ผ่าน Google Data Studio หรือ Looker Studio เพื่อใช้ในการติดตามสถานการณ์บริการ วิเคราะห์ข้อมูล และสนับสนุนการวางแผนและการบริหารจัดการ ทั้งนี้ข้อมูลในระบบมีการจัดเก็บในรูปแบบฐานข้อมูลออนไลน์ และสามารถเรียกใช้ย้อนหลังเพื่อการวิเคราะห์และจัดทำรายงานได้อย่างต่อเนื่อง
2. แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ใช้งานระบบ ใช้มาตราส่วนประมาณค่าแบบลิเคิร์ต 5 ระดับ เพื่อประเมินความจำเป็น ปัญหา ความต้องการ และความพึงพอใจต่อระบบ
3. แนวคำถามสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง สำหรับเก็บข้อมูลเชิงลึกจากแพทย์แผนไทย เจ้าหน้าที่สารสนเทศ และผู้บริหาร

## การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

แบบสอบถามผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ผลการประเมินพบว่าค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Index of Item-Objective Congruence: IOC) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.67–1.00 และมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.86 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ จากนั้นได้นำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจริงจำนวน 30 คน เพื่อตรวจสอบความเชื่อมั่นของเครื่องมือ โดยคำนวณค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) พบว่ามีค่าเท่ากับ 0.89 แสดงว่าแบบสอบถามมีความเชื่อมั่นอยู่ในระดับดีมาก ส่วนแนวคำถามสัมภาษณ์ได้รับการพิจารณาความเหมาะสมของเนื้อหา และความชัดเจนของคำถามจากผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัยเชิงคุณภาพก่อนนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บข้อมูลดำเนินการหลังได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โดยผู้วิจัยแจกแบบสอบถามให้แก่กลุ่มตัวอย่าง และดำเนินการสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้ให้ข้อมูลสำคัญควบคู่กับการทดลองใช้งานระบบฐานข้อมูลต้นแบบในหน่วยบริการจริง ทั้งนี้ผู้เข้าร่วมการวิจัยทุกคนให้ความยินยอมโดยสมัครใจ

### การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลเชิงปริมาณวิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ข้อมูลเชิงคุณภาพจากการสัมภาษณ์นำมาถอดความและวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (content analysis) จากนั้นนำผลการวิเคราะห์ทั้งสองส่วนมาบูรณาการเพื่อใช้ในการปรับปรุงระบบฐานข้อมูลสารสนเทศให้เหมาะสมกับบริบทของจังหวัดตรัง

### จริยธรรมการวิจัย

การวิจัยนี้ได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดยะลา (รหัส SCPHYLIB-2568/508) ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามหลักจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โดยชี้แจงวัตถุประสงค์ ขั้นตอนการวิจัย และสิทธิของผู้เข้าร่วมการวิจัยก่อนการเก็บรวบรวมข้อมูล พร้อมทั้งขอความยินยอมจากผู้เข้าร่วมการวิจัยโดยสมัครใจ ผู้เข้าร่วมสามารถปฏิเสธหรือถอนตัวจากการวิจัยได้ทุกเมื่อโดยไม่ส่งผลกระทบต่อ การปฏิบัติงานหรือสิทธิของผู้เข้าร่วม ข้อมูลที่ได้รับจะถูกเก็บรักษาเป็นความลับ ไม่มีการเปิดเผยชื่อหรือข้อมูลที่สามารถระบุตัวบุคคลได้ และนำเสนอผลการวิจัยในภาพรวมเท่านั้น ทั้งนี้ข้อมูลทั้งหมดจะถูกจัดเก็บอย่างปลอดภัยและใช้เพื่อวัตถุประสงค์ทางการวิจัยเท่านั้น

### ผลการวิจัยและการอภิปรายผล

ผลการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาระบบฐานข้อมูลสารสนเทศด้านการแพทย์แผนไทยของจังหวัดตรัง สามารถสรุปได้ดังนี้

#### 1. ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง (n = 60)

##### ตาราง 1

แสดงจำนวนและร้อยละของลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง (n = 60)

| ข้อมูลส่วนบุคคล | จำนวน (คน) | ร้อยละ |
|-----------------|------------|--------|
| เพศ             |            |        |
| ชาย             | 21         | 35.0   |
| หญิง            | 39         | 65.0   |
| อายุ (ปี)       |            |        |
| ≤ 30 ปี         | 12         | 26.7   |
| 31–40 ปี        | 26         | 43.3   |

## ตาราง 1 (ต่อ)

แสดงจำนวนและร้อยละของลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง (n = 60)

| ข้อมูลส่วนบุคคล                  | จำนวน (คน) | ร้อยละ |
|----------------------------------|------------|--------|
| ≥ 41 ปี                          | 18         | 30.0   |
| รวม (ค่าเฉลี่ย = 36.8, SD = 5.4) | 60         | 100.0  |
| ประสบการณ์ทำงาน (ปี)             |            |        |
| < 5 ปี                           | 15         | 25.0   |
| 5-10 ปี                          | 32         | 53.3   |
| > 10 ปี                          | 13         | 21.7   |
| รวม (ค่าเฉลี่ย = 7.2, SD = 2.8)  | 60         | 100.0  |
| ตำแหน่งหน้าที่                   |            |        |
| แพทย์แผนไทย                      | 24         | 40.0   |
| เจ้าหน้าที่สารสนเทศ              | 18         | 30.0   |
| ผู้บริหารหน่วยบริการสุขภาพ       | 18         | 30.0   |

จากตาราง 1 พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 65.0) มีอายุอยู่ในช่วง 31-40 ปีมากที่สุด (ร้อยละ 43.3) โดยมีอายุเฉลี่ย 36.8 ปี (S.D. = 5.4) ส่วนใหญ่มีประสบการณ์ทำงาน 5-10 ปี (ร้อยละ 53.3) โดยมีประสบการณ์เฉลี่ย 7.2 ปี (S.D. = 2.8) และตำแหน่งหน้าที่ส่วนใหญ่เป็นแพทย์แผนไทย (ร้อยละ 40.0) รองลงมาคือ เจ้าหน้าที่สารสนเทศและผู้บริหารหน่วยบริการ (ร้อยละ 30.0 เท่ากัน)

## 2. ความคิดเห็นต่อการพัฒนาระบบฐานข้อมูลสารสนเทศด้านการแพทย์แผนไทย

## ตาราง 2

ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นเกี่ยวกับการพัฒนาระบบฐานข้อมูลสารสนเทศด้านการแพทย์แผนไทย (n = 60)

| รายการประเมิน                                                          | ค่าเฉลี่ย | S.D. | ระดับความคิดเห็น |
|------------------------------------------------------------------------|-----------|------|------------------|
| ความจำเป็นในการพัฒนาระบบฐานข้อมูลสารสนเทศ                              | 4.58      | 0.49 | มากที่สุด        |
| ประโยชน์ของระบบฐานข้อมูลในการสนับสนุนการวางแผนและการตัดสินใจเชิงนโยบาย | 4.47      | 0.52 | มาก              |

หมายเหตุ : เกณฑ์การแปลผลค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็น

4.21 – 5.00 = มากที่สุด

3.41 – 4.20 = มาก

2.61 – 3.40 = ปานกลาง

$$1.81 - 2.60 = \text{น้อย}$$

$$1.00 - 1.80 = \text{น้อยที่สุด}$$

จากตาราง 2 พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นว่าการพัฒนาระบบฐานข้อมูลสารสนเทศด้านการแพทย์แผนไทยมีความจำเป็นในระดับมากที่สุด และเห็นว่าระบบดังกล่าวมีประโยชน์ต่อการวางแผนและการตัดสินใจเชิงนโยบายในระดับมาก สะท้อนถึงความตระหนักถึงบทบาทของระบบฐานข้อมูลในการสนับสนุนการบริหารจัดการด้านการแพทย์แผนไทยอย่างมีประสิทธิภาพ

### 3. ความพร้อมของบุคลากรและปัญหาการจัดการข้อมูล

ตาราง 3

ระดับความพร้อมของบุคลากรและปัญหาการจัดการข้อมูล

| รายการศึกษา                              | ค่าเฉลี่ย | SD   | ร้อยละ |
|------------------------------------------|-----------|------|--------|
| ความพร้อมของบุคลากรในการใช้งานระบบ       | 3.92      | 0.61 | -      |
| ความซ้ำซ้อนและการขาดมาตรฐานกลางของข้อมูล | -         | -    | 78.3   |
| การขาดการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างหน่วยงาน  | -         | -    | 65.0   |
| การขาดแคลนบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ   | -         | -    | 60.0   |

จากตาราง 3 พบว่า บุคลากรมีความพร้อมในการใช้งานระบบฐานข้อมูลในระดับ ปานกลาง (Mean = 3.92, S.D. = 0.61) ขณะที่ปัญหาสำคัญที่พบ ได้แก่ ความซ้ำซ้อนและการขาดมาตรฐานของข้อมูล (ร้อยละ 78.3) การขาดการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างหน่วยงาน (ร้อยละ 65.0) และการขาดแคลนบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (ร้อยละ 60.0)

### 4. ความพึงพอใจของผู้ใช้งานต่อระบบฐานข้อมูลสารสนเทศด้านการแพทย์แผนไทยต้นแบบ

ตาราง 4

ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานต่อระบบฐานข้อมูลสารสนเทศด้านการแพทย์แผนไทยต้นแบบ (n = 60)

| รายการประเมิน                                 | ค่าเฉลี่ย | SD   | ระดับความพึงพอใจ |
|-----------------------------------------------|-----------|------|------------------|
| ความง่ายในการใช้งาน                           | 4.52      | 0.50 | มากที่สุด        |
| ความถูกต้องและความครบถ้วนของข้อมูล            | 4.41      | 0.47 | มาก              |
| ความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลและการสร้างรายงาน | 4.29      | 0.53 | มาก              |
| ค่าเฉลี่ยรวม                                  | 4.46      | 0.55 | มาก              |

จากตาราง 4 พบว่า ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจต่อระบบฐานข้อมูลสารสนเทศด้านการแพทย์แผนไทยต้นแบบโดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยเฉพาะด้านความง่ายในการใช้งาน ขณะที่ด้านความถูกต้องของข้อมูลและความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลและการสร้างรายงานอยู่ในระดับมากเช่นกัน สะท้อนให้เห็นว่าระบบสามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

#### 5. ผลการสัมภาษณ์เชิงลึกจากการทดลองใช้ระบบฐานข้อมูลสารสนเทศด้านการแพทย์แผนไทยต้นแบบ

การสัมภาษณ์เชิงลึกดำเนินการกับผู้ใช้งานระบบจำนวน 10 คน ประกอบด้วยแพทย์แผนไทย เจ้าหน้าที่สารสนเทศ และผู้บริหารหน่วยบริการ เพื่อประเมินการใช้งาน ระบบฐานข้อมูลสารสนเทศด้านการแพทย์แผนไทยต้นแบบ ซึ่งพัฒนาขึ้นในลักษณะ ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร (Management Information System: MIS) โดยระบบทำหน้าที่รวบรวมข้อมูลการดำเนินงานด้านการแพทย์แผนไทยจากหน่วยบริการ เพื่อนำมาประมวลผลเป็นสารสนเทศสำหรับการสืบค้นข้อมูล (Inquiry) และการจัดทำรายงานตามรอบระยะเวลา (Data period) เพื่อสนับสนุนการวางแผนและการตัดสินใจเชิงบริหาร

ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ถูกนำมาวิเคราะห์ด้วยวิธี การวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (Content analysis) โดยดำเนินการผ่านขั้นตอนการถอดความข้อมูล การกำหนดรหัสข้อมูล (coding) การจัดหมวดหมู่ประเด็น (categorization) และการสังเคราะห์ประเด็นสำคัญ ก่อนนำเสนอผลการวิเคราะห์ในรูปแบบสรุปประเด็นสำคัญดังแสดงในตาราง 5

ตาราง 5

#### สรุปผลการสัมภาษณ์เชิงลึกจากการทดลองใช้ระบบฐานข้อมูลสารสนเทศด้านการแพทย์แผนไทยต้นแบบ

| ประเด็นการสัมภาษณ์              | รายละเอียด / ตัวอย่างความคิดเห็น                                                     | ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุง                                                             |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. การลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล    | ระบบช่วยลดการบันทึกข้อมูลซ้ำซ้อน และสามารถรวมศูนย์ข้อมูลไว้ในระบบเดียว               | พัฒนาฟังก์ชันตรวจสอบข้อมูลซ้ำซ้อนเพิ่มเติม                                             |
| 2. การเข้าถึงข้อมูล             | ผู้ใช้งานสามารถค้นหาข้อมูลผู้รับบริการ และข้อมูลการรักษาด้วยสมุนไพรได้สะดวกรวดเร็ว   | ปรับปรุงระบบค้นหาขั้นสูงและเพิ่มการเชื่อมโยงกับฐานข้อมูลอื่น                           |
| 3. การสนับสนุนนโยบาย            | ระบบช่วยอำนวยความสะดวกในการจัดทำรายงานเพื่อการวางแผนและกำหนดนโยบาย                   | เพิ่มรูปแบบรายงานและความยืดหยุ่นในการนำเสนอข้อมูล                                      |
| 4. ข้อจำกัดด้านการเชื่อมโยงระบบ | ผู้ใช้งานมีความกังวลเกี่ยวกับความเป็นส่วนตัวของข้อมูลและการเข้าถึงโดยไม่ได้รับอนุญาต | เสริมมาตรการคุ้มครองข้อมูล เช่น การเข้ารหัส และการกำหนดสิทธิ์ผู้ใช้งาน                 |
| 5. ความปลอดภัยของข้อมูล         | มีความกังวลเกี่ยวกับการคุ้มครองข้อมูล และการเข้าถึงข้อมูลโดยไม่ได้รับอนุญาต          | พัฒนาระบบรักษาความปลอดภัย เช่น การเข้ารหัส การยืนยันตัวตน และการควบคุมสิทธิ์การเข้าถึง |

## ตาราง 5 (ต่อ)

## สรุปผลการสัมภาษณ์เชิงลึกจากการทดลองใช้ระบบฐานข้อมูลสารสนเทศด้านการแพทย์แผนไทยต้นแบบ

| ประเด็นการสัมภาษณ์ รายละเอียด / ตัวอย่างความคิดเห็น |                                                | ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุง                        |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 6. สมรรถนะของผู้ใช้งาน                              | บุคลากรบางส่วนยังขาดทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ | จัดอบรมการใช้งานระบบและการใช้ข้อมูลอย่างต่อเนื่อง |

จากตาราง 5 ผลการสัมภาษณ์เชิงลึกพบว่า ระบบฐานข้อมูลสารสนเทศต้นแบบด้านการแพทย์แผนไทย ช่วยลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล เพิ่มความสะดวกและรวดเร็วในการเข้าถึงข้อมูล และสนับสนุนการจัดทำรายงานเพื่อการวางแผนและกำหนดนโยบาย อย่างไรก็ตาม ยังควรพัฒนาเพิ่มเติมด้านการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างหน่วยงาน ความปลอดภัยของระบบ และการพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากร เพื่อให้การใช้งานระบบมีประสิทธิภาพและยั่งยืนในระยะยาว

## อภิปรายผล

ผลการวิจัยสะท้อนให้เห็นถึงความจำเป็นและความสำคัญของการพัฒนาระบบฐานข้อมูลสารสนเทศด้านการแพทย์แผนไทยในระดับจังหวัด โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นบุคลากรที่มีประสบการณ์ทำงานและมีความเข้าใจบริบทการปฏิบัติงานจริง ส่งผลให้เกิดการตระหนักถึงความจำเป็นของระบบฐานข้อมูลที่เป็นมาตรฐาน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดที่เชื่อว่าประสบการณ์และบริบทการทำงานของบุคลากรมีอิทธิพลต่อการรับรู้และการตัดสินใจในการพัฒนาระบบสารสนเทศสุขภาพ (Sheikh et al., 2021; World Health Organization, 2021) นอกจากนี้ การมีระบบฐานข้อมูลที่สามารถเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างหน่วยบริการสุขภาพยังช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดเก็บ การเข้าถึง และการใช้ประโยชน์จากข้อมูล เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจทั้งทางคลินิกและเชิงนโยบาย (AbouZahr & Boerma, 2005; Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD], 2021)

ความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างต่อความจำเป็นและประโยชน์ของระบบฐานข้อมูลอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด แสดงให้เห็นว่าระบบดังกล่าวสามารถสนับสนุนการวางแผน การบริหารจัดการ และการกำหนดนโยบายด้านการแพทย์แผนไทยได้อย่างเหมาะสม ทั้งนี้ ระบบฐานข้อมูลสารสนเทศถือเป็นองค์ประกอบสำคัญของการพัฒนาระบบสุขภาพดิจิทัลและการบริหารจัดการภาครัฐในยุคดิจิทัล ซึ่งช่วยให้หน่วยงานสามารถใช้ข้อมูลในการตัดสินใจเชิงนโยบายได้อย่างมีประสิทธิภาพ (United Nations, 2022; World Bank, 2021) อย่างไรก็ตาม ความพร้อมของบุคลากรอยู่ในระดับปานกลางค่อนข้างต่ำ และยังพบปัญหาความซ้ำซ้อนของข้อมูล การขาดมาตรฐานกลางของข้อมูล (Data Standardization) และการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างหน่วยงานที่ยังไม่สมบูรณ์ ซึ่งเป็นข้อจำกัดสำคัญที่สอดคล้องกับปัญหาที่พบในหลายประเทศเกี่ยวกับระบบข้อมูลสุขภาพ (World Health Organization [WHO], 2021) ดังนั้น การพัฒนามาตรฐานข้อมูลกลางและระบบกำกับดูแลข้อมูล (Data Governance) ที่ชัดเจนจึงมีความจำเป็นเพื่อให้สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างหน่วยงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน (Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD], 2021)

ความพึงพอใจต่อระบบฐานข้อมูลสารสนเทศต้นแบบอยู่ในระดับมาก โดยเฉพาะด้านความง่ายในการใช้งาน และความถูกต้องของข้อมูล ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงความสำคัญของการออกแบบระบบที่ยึดผู้ใช้งานเป็นศูนย์กลาง (User-

Centered Design) และสอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาระบบดิจิทัลด้านสุขภาพที่เน้นประสบการณ์ผู้ใช้ (User Experience) (International Organization for Standardization [ISO], 2019; World Health Organization [WHO], 2021) อย่างไรก็ตาม ควรมีการพัฒนาด้านความปลอดภัยของข้อมูลและการเสริมสร้างศักยภาพบุคลากรอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากเป็นปัจจัยสำคัญต่อความยั่งยืนของระบบสารสนเทศสุขภาพในระยะยาว (United Nations, 2022; World Bank, 2021)

### สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบฐานข้อมูลสารสนเทศด้านการแพทย์แผนไทยของจังหวัดตรัง พบว่า ระบบฐานข้อมูลสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นสามารถตอบสนองต่อการใช้งานของบุคลากรที่เกี่ยวข้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ กลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นต่อความจำเป็นของการพัฒนาระบบในระดับมากที่สุด และเห็นประโยชน์ของระบบต่อการวางแผนและการตัดสินใจเชิงนโยบายในระดับมาก ความพึงพอใจโดยรวมต่อระบบต้นแบบอยู่ในระดับมาก โดยเฉพาะด้านความง่ายในการใช้งานและความถูกต้องครบถ้วนของข้อมูล นอกจากนี้ ผลการสัมภาษณ์เชิงลึกยังสนับสนุนว่าระบบช่วยลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล เพิ่มความรวดเร็วในการเข้าถึงข้อมูล และสนับสนุนการจัดทำรายงานเพื่อการบริหารจัดการและการกำหนดนโยบายด้านการแพทย์แผนไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### ข้อจำกัดของการวิจัย

แม้ว่าระบบที่พัฒนาขึ้นจะมีประโยชน์ต่อการจัดการข้อมูลด้านการแพทย์แผนไทย แต่ยังพบข้อจำกัดบางประการ ได้แก่

1. การเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างหน่วยงานที่ยังไม่สมบูรณ์ ทำให้การแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างระบบยังมีข้อจำกัด
2. ประเด็นด้านความปลอดภัยของข้อมูลและการกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูล ซึ่งจำเป็นต้องมีมาตรการกำกับดูแลข้อมูลที่ชัดเจน
3. ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากรบางส่วนยังอยู่ในระดับจำกัด จึงต้องมีการพัฒนาศักยภาพและการฝึกอบรมอย่างต่อเนื่อง
4. การศึกษานี้ดำเนินการในพื้นที่จังหวัดเดียว ซึ่งอาจมีบริบทเฉพาะ ทำให้การนำผลไปอ้างอิงในพื้นที่อื่นควรพิจารณาความเหมาะสมของบริบทพื้นที่

### ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

หน่วยงานด้านสาธารณสุขควรพิจารณานำระบบฐานข้อมูลสารสนเทศด้านการแพทย์แผนไทยไปขยายผลในระดับเขตสุขภาพหรือระดับประเทศ เพื่อสร้างมาตรฐานข้อมูลร่วมกันและสนับสนุนการบริหารจัดการเชิงนโยบายอย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งควรสนับสนุนงบประมาณในการพัฒนาระบบและพัฒนาศักยภาพบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างต่อเนื่อง พร้อมทั้งพัฒนาระบบให้สามารถเชื่อมโยงกับระบบสารสนเทศของโรงพยาบาลและหน่วยบริการอื่น ๆ ได้อย่างเป็นมาตรฐาน และมีมาตรการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลที่สอดคล้องกับกฎหมายคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล

### ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในอนาคต

การศึกษาครั้งต่อไปควรขยายพื้นที่ศึกษาไปยังหลายจังหวัดหรือหลายเขตสุขภาพ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครอบคลุม และสะท้อนบริบทการดำเนินงานที่หลากหลาย นอกจากนี้ ควรมีการศึกษาประเมิน ผลกระทบของระบบในระยะยาว (Longitudinal impact evaluation) เช่น ผลต่อประสิทธิภาพการให้บริการด้านการแพทย์แผนไทย การบริหารจัดการข้อมูลสุขภาพ และการใช้ข้อมูลในการกำหนดนโยบาย เพื่อให้เห็นประสิทธิผลของระบบฐานข้อมูลสารสนเทศในระยะยาวอย่างชัดเจน

### กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความร่วมมือจากผู้บริหารโรงพยาบาลและสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดระนอง คณะผู้เชี่ยวชาญ และบุคลากรด้านการแพทย์แผนไทย รวมถึงเจ้าหน้าที่สารสนเทศและผู้บริหารหน่วยบริการสุขภาพทุกแห่ง ผู้วิจัยขอขอบพระคุณทุกท่านที่ให้การสนับสนุน คำปรึกษา และความร่วมมือจนงานวิจัยสำเร็จตามวัตถุประสงค์

### References

- AbouZahr, C., & Boerma, T. (2005). Health information systems: The foundations of public health. *Bulletin of the World Health Organization*, 83(8), 578–583.
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5th ed.). SAGE Publications.
- Dennis, A., Wixom, B. H., & Roth, R. M. (2021). *Systems analysis and design* (8th ed.). Wiley.
- Department of Thai Traditional and Alternative Medicine. (2023). *Report on Thai traditional medicine information systems*. Ministry of Public Health. (in Thai)
- Digital Government Development Agency. (2020). *Digital Government Development Plan of Thailand 2020-2022: Executive summary*.  
<https://www.dga.or.th/wpcontent/uploads/2021/09/สรุปสาระสำคัญแผนพัฒนารัฐบาลดิจิทัล-พ.ศ.-2563-2565-ภาษาอังกฤษ.pdf> (in Thai)
- Digital Transformations for Health Lab. (2024). *G20 and World Bank call for digital transformation of health systems, but further steps are needed to make digital work for health*.  
<https://www.dthlab.org/articles/g20-and-world-bank-call-for-digital-transformation-of-health-systems-but-further-steps-are-needed-to-make-digital-work-for-health>
- European Commission. (2025). *State of the Digital Decade 2025 report*. <https://digital.strategy.ec.europa.eu/en/library/state-digital-decade-2025-report>
- Health Intervention and Technology Assessment Program. (2023). *Annual report 2023*.  
<https://www.hitap.net/en/document/organization-annual-report-2023/>

- International Organization for Standardization. (2019). *Ergonomics of human-system interaction- Part 210: Human-centred design for interactive systems* (ISO 9241-210:2019).  
<https://www.iso.org/standard/77520.html>
- Israel, G. D. (2020). *Determining sample size*. University of Florida. <https://edis.ifas.ufl.edu/pd006>
- OECD. (2021). *Health at a glance 2021: OECD indicators*. OECD Publishing.  
<https://doi.org/10.1787/ae3016b9-en>
- OECD. (2022). *Health Data Governance for the Digital Age*. OECD Publishing.  
<https://doi.org/10.1787/68b60796-en>
- Pressman, R. S., & Maxim, B. R. (2020). *Software engineering: A practitioner's approach* (9th ed.). McGraw-Hill Education.
- Sheikh, A., Anderson, M., Albala, S., Casadei, B., Franklin, B. D., Richards, M., Taylor, D., Tibble, H., & Mossialos, E. (2021). Health information technology and digital health: Global opportunity and responsibility. *Public Health in Practice*, 2, 100115.
- Trang Provincial Public Health Office. (2024). Summary report on the management of Traditional Thai Medicine information systems at the provincial level, fiscal year 2024 [Unpublished report]. (in Thai)
- United Nations. (2022). *E-government survey 2022: Digital government in the decade of action for sustainable development*. United Nations Department of Economic and Social Affairs.  
<https://desapublications.un.org/publications/un-e-government-survey-2022>
- World Bank. (2021). *World development report 2021: Data for better lives*. World Bank.  
<https://wdr2021.worldbank.org/>
- World Health Organization. (2021). *Global strategy on digital health 2020–2025*.  
<https://www.who.int/publications/i/item/9789240020924>
- Yamane, T. (1973). *Statistics: An introductory analysis* (3rd ed.). Harper and Row.