Journal of Environmental Education Medical and Health
VOL.10 NO.4 October-December 2025

การพัฒนารูปแบบการตรวจสอบภายในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับหน่วยบริการในสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข

Development of internal audit model for information technology for service units under the Office of the Permanent Secretary, Ministry of Public Health.

(Received: December 10,2025 ; Revised: December 19,2025 ; Accepted: December 22,2025)

สมบูรณ์ สิงห์พรม[1]
Somboon singprom[1]

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงปฏิบัติการ(Action Research) มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการตรวจสอบภายในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศให้เหมาะสมกับบริบทของหน่วยบริการในสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุขและประเมินประสิทธิภาพของรูปแบบที่พัฒนาขึ้นด้วยการวัดผลจากข้อเสนอแนะที่ได้จากการนำเครื่องมือไปใช้ในการตรวจสอบ กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ หน่วยงานออกเป็น 3 ชั้นภูมิ (รพศ., รพท., รพช.) และทำการคัดเลือกหน่วยงานเฉพาะกิจ (Clusters) จำนวน 15 แห่ง โดยพิจารณาจากหน่วยงานที่เคยมีส่วนร่วมในโครงการหรือมีข้อมูลที่จำเป็นต่อการวิจัย เพื่อให้เป็นตัวแทนในการศึกษาแต่ละชั้นภูมิ เก็บข้อมูลจาก แนวการตรวจสอบด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในและภายนอก (SWOT Analysis) และแบบสอบถาม วิเคราะห์แบบผสมผสาน (Mixed Methods) โดยวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ โดย content analysis วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณโดย สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Research) โดยใช้ความถี่ร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) คะแนนสูงสุด(Maximum) คะแนนต่ำสุด (Minimum) และ สถิติ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation Coefficient)

ผลการศึกษา พบว่า การเชื่อมโยงกับแนวคิดทฤษฎีระบบ (System Theory) ได้พัฒนารูปแบบการตรวจสอบภายในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ CHANG – IT Audit Model สามารถนำแนวคิดระบบเปิด (Open System) มาใช้ในการบริหาร การตรวจสอบโดยมีการรับปัจจัยนำเข้า (Input) จากสภาพแวดล้อม เช่น ข้อมูล ความเสี่ยง และเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ ผ่านกระบวนการตรวจสอบและให้ข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) เพื่อปรับปรุงระบบงานของหน่วยบริการให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ทั้งนี้ ผลการวิจัยยังต่อยอดแนวคิดดังกล่าว โดยแปลงจากระบบบริหารทั่วไปไปสู่ “ระบบตรวจสอบแบบบูรณาการ” (Integrated Audit System) ซึ่งเป็นนวัตกรรมใหม่ที่สะท้อนความเป็นระบบเปิดอย่างแท้จริง กล่าวคือ สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลและเรียนรู้ร่วมกันระหว่างโรงพยาบาล แต่ละระดับ เป็นการประยุกต์ใช้แนวคิด System Thinking ในบริบทของการตรวจสอบภายใน หน่วยบริการในสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุขได้อย่างเหมาะสม และยังพบว่าการประยุกต์เทคโนโลยีสมัยใหม่ เช่น AI, RPA และ Data Analytics Dashboard เข้ามาช่วยในกระบวนการตรวจสอบ เป็นแนวทางที่ตอบสนองต่อแนวคิด “Digital Transformation” ซึ่งช่วยยกระดับจากการตรวจสอบแบบเดิมที่เน้นเอกสารและการตรวจสอบภายหลัง (Reactive Audit) ไปสู่การตรวจสอบเชิงรุก (Proactive Audit) ที่สามารถคาดการณ์และแจ้งเตือนความเสี่ยงได้ล่วงหน้า

คำสำคัญ: การตรวจสอบภายใน เทคโนโลยีสารสนเทศ หน่วยบริการ ในสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข

Abstract

This action research aimed to develop an internal IT audit model appropriate for the context of service units under the Office of the Permanent Secretary, Ministry of Public Health. The effectiveness of the developed model was assessed by measuring the results from the recommendations obtained from the implementation of the auditing tools. The sample consisted of three levels of organizations (regional hospitals, provincial hospitals, and community hospitals). Fifteen clusters were selected, based on those that had participated in the project or had essential data for the research, to represent each level of the study. Data were collected using an IT audit guideline, internal and external environment analysis (SWOT

[1] กลุ่มตรวจสอบภายใน สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข

Analysis), and questionnaires. A mixed method was used to analyze qualitative data using content analysis and quantitative data using descriptive statistics, using frequency, percentage, mean, standard deviation, maximum score, minimum score, and Pearson Product Moment Correlation Coefficient.

The study found that, by integrating with systems theory, the CHANG-IT Audit Model for information technology internal auditing can apply the concept of open systems to audit management, taking in inputs from the environment, such as data, risks, and ever-changing technologies, through a process of auditing and providing feedback to improve the efficiency of service unit systems. The study further developed this concept by transforming the general management system into an "Integrated Audit System," a new innovation that truly reflects an open system, enabling data exchange and mutual learning between hospitals at all levels. This demonstrates the application of systems thinking concepts to the context of internal auditing within service units under the Office of the Permanent Secretary, Ministry of Public Health. Furthermore, it was found that the application of modern technologies such as AI, RPA, and data analytics dashboards to the audit process supports the concept of "Digital Transformation," elevating traditional auditing practices from reactive document-based and post-audit to proactive auditing, capable of predicting and alerting on risks in advance.

Keywords: internal audit, information technology, service units under the Office of the Permanent Secretary, Ministry of Public Health

บทนำ

ในยุคดิจิทัลปัจจุบัน เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology: IT) มีบทบาทสำคัญ ในการขับเคลื่อนการดำเนินงานขององค์กรทั้งภาครัฐและเอกชน การนำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการ การจัดเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ รวมถึงการให้บริการต่าง ๆ และเทคโนโลยีสารสนเทศ ยังถือเป็นเครื่องมือสำคัญต่อทุกหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน ไม่ว่าจะเป็นในส่วนของการบริหารจัดการ การรวบรวมจัดเก็บข้อมูล การวางแผน การประมวลผลระบบงาน การลงทุน การตัดสินใจ ตลอดจนช่วยให้เห็นถึงช่องทางและโอกาสใหม่ ๆ ต่อการเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการดำเนินการ อีกทั้งช่วยสนับสนุนการเติบโตและเสริมสร้างความยั่งยืนของหน่วยงาน[1] ด้วยเหตุนี้เทคโนโลยีสารสนเทศไม่ใช่แค่เป็นเครื่องมือในการอำนวยความสะดวกที่ช่วยสนับสนุนการทำงานให้แก่กลุ่มงาน/ฝ่ายต่าง ๆ แต่กลายมาเป็นแกนกลางหลัก ในกระบวนการทำงานของหน่วยงานในปัจจุบัน ทั่วโลก

จากการเปลี่ยนแปลงเหล่านี้ มุ่งไปสู่การบริหารจัดการในยุคดิจิทัล (Digital Era-Government: DEG) ที่ได้เข้ามาแทนที่ โดยการบริหารงานยุคดิจิทัลเป็นอนาคตของการบริหารจัดการภาครัฐ (The Future For Public Managemnet) ที่ให้ความสำคัญกับการเปลี่ยนแปลงอย่างกว้างขวาง ต่อเนื่องในเรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ วัฒนธรรมองค์การ สังคมที่เชื่อมโยงกันอย่างใกล้ชิดและการประสาน การปฏิบัติงานของหน่วยงานรัฐทั้งหลายอย่างเป็นระบบ อย่างไรก็ตามการที่หน่วยงานจะนำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ ในหน่วยงานนั้นก็ควรที่จะมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหน้าที่ขององค์ประกอบต่าง ๆ ของระบบ ตั้งแต่โครงสร้างพื้นฐานของระบบสารสนเทศที่ควรมีความสอดคล้องกับระบบโครงสร้างของหน่วยงานรวมทั้งความคุ้มค่าในการลงทุนที่ต้องใช้จ่ายไป เพื่อการจัดซื้อจัดจ้างและการบำรุงรักษาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศด้วย เพราะถ้าหากหน่วยงานนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้โดยปราศจากความพร้อม ความเหมาะสม ขาดการกำกับดูแล และตรวจสอบที่ดีแล้วนั้น ย่อมทำให้ประสิทธิภาพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของรัฐลดลง อาจก่อให้เกิดปัญหาและผลกระทบในทางลบ ต่อการดำเนินการของหน่วยงานตามมาได้ เช่น ระบบปฏิบัติการเกิดขัดข้อง ระบบไม่รองรับการทำงาน ระบบไม่สอดคล้องกับ

รูปแบบการทำงานของหน่วยงาน การผิดพลาดของข้อมูล ข้อมูลอันเป็นสินทรัพย์ของหน่วยงานรั่วไหล โดยเฉพาะในหน่วยงานภาครัฐที่เป็นศูนย์เก็บข้อมูลที่สำคัญของประชาชน จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องจัดให้มีการควบคุมกำกับ ดูแลการใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศในการปฏิบัติงาน[2]

โดยการตรวจสอบภายในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT Audit) เป็นขั้นตอนในการตรวจสอบและประเมินความเสี่ยงที่อาจสร้างความเสียหายให้เกิดขึ้นกับระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมทั้งทำการแก้ไขหรือควบคุมความเสี่ยงที่พบเพื่อป้องกันความเสียหายที่จะเกิดขึ้นกับระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ตลอดจนเพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้ตามเป้าหมายของหน่วยงานที่กำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล อีกทั้งการบริหารจัดการในเรื่องของเทคโนโลยีสารสนเทศให้ได้ ตามมาตรฐานด้านการรักษาความมั่นคงปลอดภัย ยังเป็นส่วนสำคัญในการกำกับดูแลกิจการที่ดี (Corporate Governance) ขององค์การด้วย ดังนั้น การตรวจสอบภายในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศจึงเป็นกลไกสำคัญอีกด้านหนึ่งในการประเมินความเสี่ยง การควบคุมภายใน และการปฏิบัติตามมาตรฐานหรือกฎระเบียบต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสมกับสถานการณ์ในปัจจุบัน เนื่องจากหน่วยงานในสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุขทุกแห่ง ได้มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาใช้ในการดำเนินงาน ตั้งแต่การให้บริการถึงงานสนับสนุน และในอดีตที่ผ่านมาการดำเนินงานของกลุ่มตรวจสอบภายใน ยังไม่มีการดำเนินการตรวจสอบภายใน ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศมาก่อน มีเพียงการตรวจสอบภายใน ด้านการเงิน ด้านการปฏิบัติ ตามกฎระเบียบ ด้านการดำเนินงาน และการตรวจสอบพิเศษ และการตรวจสอบดังกล่าวเป็นการตรวจสอบจากความเสี่ยงที่วิเคราะห์ได้ แต่สิ่งที่ยังขาดและยังไม่เห็นภาพชัดเจนคือ การตรวจสอบ เชิงระบบที่สามารถนำผลจากการตรวจสอบไปใช้แก้ไขปัญหาในภาพรวมของระบบ[2]

จากประสบการณ์ของผู้วิจัยในการออกแบบเครื่องมือแนวทางในการตรวจสอบคุณภาพบัญชี ในระดับอำเภอ ระดับจังหวัดและระดับเขตสุขภาพมาก่อน มีความเห็นว่าการตรวจสอบภายใน ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศจะเป็นจุดเริ่มต้นในการมองภาพการตรวจสอบเชิงระบบได้ชัดเจนขึ้น เนื่องจากการตรวจสอบภายในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศนั้นจะเป็นการมองแบบองค์รวมซึ่งมีหลายองค์ประกอบ เช่น ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ฐานข้อมูล ผู้ใช้งาน ผู้ดูแล และนโยบายด้านความปลอดภัย เป็นต้น และประเด็นสำคัญอีกประการหนึ่งคือ **การตรวจสอบภายในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT Audit) นั้นมีความเชื่อมโยงกับรายงานการเงินของหน่วยงานด้วย ซึ่งเป็นจุดสำคัญที่ทำให้การตรวจสอบ ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศไม่ใช่เรื่อง “เฉพาะทาง” แต่อยู่ในแกนกลางของการควบคุมภายในทั้งหมด**กล่าวคือ (1) ระบบสารสนเทศเป็นโครงสร้างพื้นฐานในการจัดทำข้อมูลทางการเงิน หากระบบเหล่านี้ มีข้อมูลผิดพลาด ถูกปรับแก้ไขได้โดยง่าย ไม่มี Log บันทึกการเข้าใช้ระบบอาจทำให้รายงานทางการเงินคลาดเคลื่อนได้โดยไม่รู้ตัว (2) การควบคุมภายในด้าน IT ส่งผลต่อความถูกต้องของข้อมูลทางการเงิน เช่นการควบคุมสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูล (access control) การสำรองข้อมูลต่าง ๆ หากมีการควบคุม ที่ไม่เพียงพออาจทำให้มีการปลอมแปลงข้อมูล ข้อมูลหาย ถูกเจาะระบบ ได้ (3) การตรวจสอบด้าน IT ช่วยตรวจสอบความเชื่อมโยมระหว่างข้อมูลที่บันทึกกับรายงานที่แสดง (4) รายงานการเงินต้องใช้ข้อมูลจากหลายระบบ (Integrated systems) เช่น ระบบบัญชี พัสดุ การเงิน การตรวจสอบด้าน IT ตรวจสอบความถูกต้องของการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างระบบเพื่อให้รายงานการเงินไม่ผิดพลาดได้

ดังนั้นการพัฒนารูปแบบการตรวจสอบภายในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อนำมาใช้ในการตรวจสอบภายในของ กลุ่มตรวจสอบภายในสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุขจึงมีความจำเป็นต้องเร่งดำเนินการเพื่อใช้ ในการประเมินการใช้ระบบเทคโนโลยี

สารสนเทศของหน่วยบริการในสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข ให้เกิดความมั่นใจได้ว่ามีความปลอดภัยและมีการควบคุมที่เพียงพอเหมาะสมในการจะให้ข้อมูลที่เกิดจากการดำเนินงานมีความถูกต้องครบถ้วน การวัดผลรูปแบบการตรวจสอบภายใน ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศดังกล่าว เป็นการใช้เครื่องมือ SWOT Analysis ร่วมกับการสอบถามกับกลุ่มตัวอย่างที่เข้าตรวจสอบเพื่อนำผลมาใช้ในการปรับปรุงเครื่องมือให้มีประสิทธิภาพในการนำไปใช้ตรวจสอบภายในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศกับหน่วยบริการในสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุขต่อไป

วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1. เพื่อพัฒนารูปแบบการตรวจสอบภายในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศให้เหมาะสมกับบริบทของหน่วยบริการในสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข

2. เพื่อศึกษาและวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรค ของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 15 แห่ง โดยแบ่งตามขนาดของหน่วยบริการ

3. เพื่อกำหนดแนวทางการจัดทำกลยุทธ์ในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ที่เหมาะสม ตามขนาดของหน่วยบริการ

4. เพื่อประเมินประสิทธิภาพของรูปแบบที่พัฒนาขึ้นด้วยการวัดผลจากข้อเสนอแนะที่ได้จากการนำเครื่องมือไปใช้ในการตรวจสอบ

วิธีการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ(Action Research)วิเคราะห์แบบผสมผสาน (Mixed Methods) เป็นการนำผลการตรวจสอบภายในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ได้จากการนำรูปแบบการตรวจสอบที่พัฒนาขึ้นใหม่ชื่อ “CHANG – IT Audit Model” ไปใช้และใช้ทฤษฎี SWOT Analysis ประเมินสภาพแวดล้อมตามขนาดของโรงพยาบาล และวิเคราะห์ผลที่ได้จัดทำเป็นกลยุทธ์หรือแนวทางในการพัฒนา/ปรับปรุงให้การนำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการดำเนินงานของโรงพยาบาลมีความปลอดภัย ครบถ้วน ถูกต้องและน่าเชื่อถือ

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร (Population) คือ หน่วยบริการในสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุขจำนวน 904 แห่ง ประกอบด้วย โรงพยาบาลศูนย์จำนวน 36 แห่ง โรงพยาบาลทั่วไปจำนวน 98 แห่ง โรงพยาบาลชุมชนจำนวน 770 แห่ง

กลุ่มตัวอย่าง หมายถึงหน่วยของข้อมูลบางส่วนที่ผู้วิจัยได้เลือกมาเพื่อใช้เป็นตัวแทนของหน่วยข้อมูลทั้งหมดหรือประชากรในการวิจัยที่ต้องการศึกษา[3]

ผู้วิจัยกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างแบบการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยเน้นคัดเลือกผู้ที่มีความรู้และประสบการณ์โดยตรงในโครงการที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง กำหนดกลุ่มตัวอย่างหน่วยงานที่อยู่ในแผนตรวจสอบภายใน จำนวน 15 แห่ง และเลือกบุคลากรหลักที่รับผิดชอบงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ/ตรวจสอบภายใน แห่งละ 1 คน รวมเป็นกลุ่มตัวอย่างบุคลากรทั้งหมด 15 คน

2. การให้เหตุผลเชิงทฤษฎีสำหรับการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง เนื่องจากวัตถุประสงค์ของการวิจัยนี้เป็นการสำรวจเฉพาะกิจเพื่อรวบรวมข้อมูลเชิงลึก จากหน่วยงานที่เป็นตัวแทนระดับต่าง ๆ (รพศ., รพท., รพช.) และมีประสบการณ์หรือเป็นผู้รับผิดชอบงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ผู้วิจัยจึงกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง 15 คน โดยถือว่าจำนวนนี้เพียงพอต่อการได้รับข้อมูลที่ครบถ้วน (Information Rich) และเป็นตัวแทนที่ดีในมิติของโครงสร้างหน่วยงานรวมถึงการที่ไม่ได้ใช้ Probability Sampling เพราะงานวิจัยนี้ไม่ได้ตั้งเป้าการสรุปผลไปสู่ประชากรทั้งหมด แต่เป็นการพัฒนาโมเดลซึ่งไม่จำเป็นต้องใช้การสุ่มแบบสุ่มจริง

เกณฑ์การคัดเข้า (Inclusion Criteria)

1. หน่วยบริการที่อยู่ภายในสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข (รพศ., รพท., รพช.)

2. หน่วยบริการที่อยู่ในแผนการตรวจสอบภายในปีงบประมาณพ.ศ. 2568

3. มีบุคลากรที่รับผิดชอบงานเทคโนโลยีสารสนเทศหรือผู้เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศ

เกณฑ์การคัดออกกลุ่มตัวอย่าง (Exclusion criteria)

1. หน่วยบริการที่ไม่ได้อยู่ในแผนการตรวจสอบภายในประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2568 กลุ่มตรวจสอบภายใน สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข

2. หน่วยบริการที่ไม่สามารถเข้าร่วมโครงการวิจัยได้

การสุ่มแบบกลุ่มเจาะจงตามชั้นภูมิ (Purposive Stratified Cluster Selection)

ผู้วิจัยแบ่งประชากรหน่วยงานออกเป็น 3 ชั้นภูมิ (รพศ., รพท., รพช.) และทำการคัดเลือกหน่วยงานเฉพาะกิจ (Clusters) จำนวน 15 แห่ง โดยพิจารณาจากหน่วยงานที่เคยมีส่วนร่วมในโครงการหรือมีข้อมูลที่จำเป็นต่อการวิจัย เพื่อให้เป็นตัวแทนในการศึกษาแต่ละชั้นภูมิ

กลุ่มประชากรตัวอย่าง

หน่วยบริการ	หน่วยงาน	กลุ่มตัวอย่าง
โรงพยาบาลศูนย์	5 แห่ง	5 คน
โรงพยาบาลทั่วไป	5 แห่ง	5 คน
โรงพยาบาลชุมชน	5 แห่ง	5 คน
รวม	15 แห่ง	15 คน

เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

1. แนวการตรวจสอบด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับหน่วยบริการในสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุขที่พัฒนาขึ้นในงานวิจัยนี้ ได้รับการออกแบบตามหลักการของ CHANG-IT Audit Model โดยนำกรอบมาตรฐาน GTAG, ISO/IEC 27001 และหลักการสอบบัญชี มาประยุกต์ใช้ ให้เหมาะสมกับบริบทของหน่วยบริการในสังกัด สป.สธ. ภายใต้แนวคิดเชิงระบบดังแสดงในภาพที่ 7 เพื่อจัดทำแนวการตรวจสอบด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ตามบริบทของหน่วยบริการในสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข

การสร้างและทดสอบคุณภาพเครื่องมือ การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ ได้นำแนวการตรวจสอบ (Audit Program) ให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 4 ท่าน ได้ตรวจสอบและพิจารณาให้เป็นไปตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้องรวมถึงกฎหมาย ข้อบังคับของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2. การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในและภายนอก (SWOT Analysis)

3. แบบสอบถาม ที่เป็นแบบปลายปิดและปลายเปิด โดยแบ่งออกเป็น 4 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป (ระบุเฉพาะตำแหน่งและการมีส่วนเกี่ยวข้องกับการตรวจสอบ)

ส่วนที่ 2 การประเมินคุณค่าที่ได้รับจากการตรวจสอบ มี 5 ระดับความเห็นและมี 5 คำถาม กำหนดเกณฑ์การให้ความหมายค่าเฉลี่ย ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.50 – 5.00 หมายความว่า อยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง

ค่าเฉลี่ย 3.50 – 4.49 หมายความว่า อยู่ในระดับเห็นด้วย

ค่าเฉลี่ย 2.50 – 3.49 หมายความว่า อยู่ในระดับพอเห็นด้วย

ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 หมายความว่า อยู่ในระดับไม่เห็นด้วย

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.49 หมายความว่า อยู่ในระดับไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ส่วนที่ 3 ความพึงพอใจต่อกระบวนการตรวจสอบ มี 5 ระดับความเห็นและมี 5 คำถาม กำหนดเกณฑ์การให้ความหมายค่าเฉลี่ย ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.50 – 5.00 หมายความว่า อยู่ในระดับดีมาก

ค่าเฉลี่ย 3.50 – 4.49 หมายความว่า อยู่ในระดับดี

ค่าเฉลี่ย 2.50 – 3.49 หมายความว่า อยู่ในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 หมายความว่า อยู่ในระดับพอใช้

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.49 หมายความว่า อยู่ในระดับแย่

ส่วนที่ 4 ข้อเสนอแนะและข้อคิดเห็น (ปลายเปิด) ประกอบด้วย 3 ประเด็น ให้ผู้ตอบแสดงความคิดเห็นจากมุมมองหรือประสบการณ์ของตนเอง

การตรวจสอบเครื่องมือ นำแบบสอบถามที่มีการปรับปรุงแก้ไขแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 4 ท่าน เพื่อพิจารณาตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content Validity) ผลการวิเคราะห์หาความเที่ยงตรงตามเนื้อหาปรากฏว่าข้อคำถามทุกข้อผ่านเกณฑ์ มีค่าดัชนี (IOC) สอดคล้องระหว่าง 0.60 – 1.00 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.50 จึงไม่ต้องทำการตัดข้อคำถามในแบบสอบถามออก นำแบบสอบถามไปทดลองใช้ (Try out) กับผู้บริหาร หัวหน้าฝ่าย/กลุ่มงาน เจ้าหน้าที่ไอที เจ้าหน้าที่การเงิน ที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมายในการวิจัยครั้งนี้ จำนวน 30 คน แล้วนำมาหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของเครื่องมือ โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (coefficient-Alpha) ของ Cronbach ซึ่งได้ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.94

ขั้นตอนดำเนินการวิจัย

1. ผู้วิจัยดำเนินการค้นคว้าศึกษาข้อมูลต่าง ๆ และรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสอบด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ มาตรฐานการตรวจสอบภายในระดับสากล หน่วยงานด้านวิชาชีพการตรวจสอบทั้งสภาวิชาชีพบัญชีในพระบรมราชูปถัมภ์และสมาคมผู้ตรวจสอบภายในแห่งประเทศไทยรวมถึง มาตรฐาน ISO ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และทบทวนวรรณกรรม แนวคิดและทฤษฎี ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนารูปแบบการตรวจสอบภายในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมถึงศึกษาบทความ การศึกษา วิเคราะห์ วิจัยจากหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและเอกชนที่ได้มีการดำเนินการตรวจสอบด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

2. ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้มาออกแบบแนวการตรวจสอบ (Audit Program) ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมกับบริบทของหน่วยบริการในสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข

3. นำแนวทางการตรวจสอบ (Audit Program) ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ใช้ในการตรวจสอบภายในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศกับหน่วยบริการในสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุขตามแผนการตรวจสอบภายใน กลุ่มตรวจสอบภายใน สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2568 ทั้งหมด 15 แห่ง

4. นำผลที่ได้จากการตรวจสอบภายในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศมาวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในและสภาพแวดล้อมภายนอก (SWOT Analysis) เพื่อเป็นข้อมูลนำมาใช้ในการให้ข้อเสนอแนะเชิงระบบและหน่วยรับตรวจสามารถนำไปใช้ในการปรับปรุง/พัฒนาได้อย่างชัดเจน

5. เพื่อให้เกิดคุณค่า (Value) ของการตรวจสอบภายใน ซึ่งคุณค่าดังกล่าววัดจากหน่วยรับตรวจ ด้วยการสอบถามผู้บริหารหรือผู้ที่เกี่ยวข้องของหน่วยรับตรวจถึงผลลัพธ์ (Outcome) ที่ได้จากข้อเสนอแนะว่าสามารถให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์แก่หน่วยรับตรวจในการนำไปใช้ในการปรับปรุง ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่หน่วยงานใช้อยู่ให้มีการควบคุมที่เพียงพอ เหมาะสมได้หรือไม่เพียงใดพร้อมกับการเปิดรับฟังข้อคิดเห็นจากผู้บริหารหรือผู้ที่เกี่ยวข้องของหน่วยรับตรวจเพื่อการพัฒนาการตรวจสอบภายในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศต่อไปด้วยแบบสอบถาม

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติ

วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ โดย content analysis

วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณโดย สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Research) โดยใช้ความถี่ร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) คะแนนสูงสุด (Maximum) คะแนนต่ำสุด (Minimum) และ สถิติ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation Coefficient)

ผลการวิจัย

1. แนวทางการตรวจสอบภายในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีอยู่ยังขาดการวิเคราะห์ความเชื่อมโยงของระบบงาน และกระบวนการย้อนรอยข้อมูล แบบ end-to-end ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้พัฒนา CHANG – IT Audit Model ประกอบด้วย 3 มิติหลัก ได้แก่ การควบคุมทั่วไป (General Control) การควบคุมระบบงาน (Application Control) การควบคุมการรักษาความปลอดภัย (Security Control)
โดยมีกระบวนการวิเคราะห์ผลรวมเพื่อมองภาพรวมของระบบงาน และนำเสนอข้อเสนอแนะ ที่เหมาะสมกับแต่ละบริบท

หมายเหตุ : ชื่อ “CHANG – IT Audit Model” เป็นชื่อที่ผู้วิจัยตั้งขึ้นโดย “CHANG” มาจาก

C มาจากคำว่า Comprehensive หมายถึง ความครอบคลุม

H มาจากคำว่า Holistic หมายถึง องค์รวม

A มาจากคำว่า Adaptive หมายถึง ความยืดหยุ่น

N มาจากคำว่า Networked หมายถึง การเชื่อมโยงกัน

G มาจากคำว่า Governance หมายถึง การกำกับดูแล

ซึ่งรวมกันจะสะท้อนถึงการตรวจสอบภายในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่ครอบคลุมทั้งระบบ มีความยืดหยุ่นในบริบทของแต่ละหน่วยบริการและมุ่งเน้นการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ และคำว่า CHANG มาจากชื่อผู้วิจัย (สมบูรณ์ สิงห์พรม หรือ ชื่อเล่น “ช้าง”) เพื่อจะสื่อถึงความเป็นเจ้าของนวัตกรรมและสะท้อนคุณลักษณะของโมเดลที่มากกว่าความหมายข้างต้น ได้แก่ ความมั่นคง ความรอบด้าน และวิสัยทัศน์ ซึ่งเป็นคุณสมบัติสำคัญในการตรวจสอบภายในยุคดิจิทัลด้วย รายละเอียดดังภาพประกอบ 1

ภาพประกอบที่ 1 แสดงขั้นตอนการตรวจสอบของ CHANG – IT Audit Model

จากภาพประกอบที่ 1 แสดงขั้นตอนการตรวจสอบภายในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศตามรูปแบบของ CHANG – IT Audit Model ที่พัฒนาขึ้นโดยผู้วิจัย นั้นแสดงให้เห็นว่า การตรวจสอบภายในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมกับบริบทของหน่วยบริการในสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุขนั้น จะต้องมีการศึกษา ทำความเข้าใจบริบทของหน่วยบริการก่อน เพื่อที่จะได้เลือกการตรวจสอบในรายละเอียด ที่เหมาะสม เช่น ด้านสภาพแวดล้อมการควบคุม ควรมีรายละเอียดเท่าไหร่ถึงจะเพียงพอที่จะจัดว่า มีการควบคุมที่เพียงพอเหมาะสม ด้านความปลอดภัยของระบบเช่นเดียวกัน แต่ที่จะแตกต่างออกไปคือด้านการควบคุมระบบงาน ซึ่งแต่ละแห่งมีการใช้ระบบงานที่แตกต่างกัน แต่ส่วนใหญ่ระบบการให้บริการจะเป็นระบบเดียวที่เชื่อมโยงการให้บริการทั้งหมดไว้ด้วยกัน แต่สำหรับงานสนับสนุนประเภทงานการเงิน งานบัญชี งานพัสดุ งานเรียกเก็บ จะมีระบบงานที่หลากหลาย รวมถึงไม่เชื่อมโยงกัน และยังมีการใช้ระบบมือร่วมด้วย ดังนั้นการออกแบบการตรวจสอบในแนวการตรวจสอบในด้านระบบงานจะไม่สามารถ ลงรายละเอียดแล้วตรวจตามเพียงเท่านั้นได้ จำเป็นที่ต้องใช้ข้อมูลเมื่อลงตรวจสอบอีกครั้งเพื่อประเมินบริบทของระบบงาน และนำมาปรับแก้ตามข้อเท็จจริงที่พบ ซึ่งถือว่าเป็นจุดที่ยากที่สุดในการตรวจสอบ จำเป็นต้องใช้ผู้ตรวจสอบภายในที่มีความรู้ความเข้าใจในบริบทของหน่วยบริการเป็นอย่างดี

2. การศึกษาและวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรค ของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 15 แห่ง โดยแบ่งตามขนาดของหน่วยบริการ

โรงพยาบาลทั้ง 3 ขนาดมีจุดอ่อนร่วมกันคือ ข้อมูลไม่เชื่อมโยงกัน ขาดการทบทวนสิทธิ์ผู้ใช้งานและมีความเสี่ยง PDPA ส่วนความแตกต่างคือ โรงพยาบาลศูนย์มีระบบมาก ที่สุดแต่มีความซับซ้อนและมีการลงทุนสูง โรงพยาบาลทั่วไปมีความก้าวหน้าด้านเทคโนโลยีแต่ยังขาด การจัดทำเอกสารให้สมบูรณ์ รวมถึงขาดการบูรณาการร่วมกัน โรงพยาบาลชุมชนจะพบปัญหาข้อจำกัดด้านบุคลากรและงบประมาณด้านเทคโนโลยีมากกว่าขนาดใหญ่

3. กำหนดแนวทางการจัดทำกลยุทธ์ในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ที่เหมาะสม ตามขนาดของโรงพยาบาล พบว่า

โรงพยาบาลศูนย์มีลักษณะเป็นหน่วยบริการขนาดใหญ่ มีปริมาณข้อมูลผู้ป่วยและระบบสารสนเทศจำนวนมาก จึงมีความจำเป็นต้องพัฒนาระบบกำกับดูแลและรักษาความปลอดภัยข้อมูล ในระดับที่สูงและครอบคลุม กลยุทธ์การพัฒนาที่สำคัญ ได้แก่

1. จัดตั้งศูนย์กลางการบริหารจัดการข้อมูลและความปลอดภัยสารสนเทศ เพื่อทำหน้าที่ตรวจสอบและกำกับดูแลการใช้ข้อมูลอย่างบูรณาการ และเป็นกลไกกลางในการตอบสนองต่อเหตุการณ์ด้านความปลอดภัยไซเบอร์

2. พัฒนาระบบการกำกับดูแลข้อมูล (Data Governance) โดยจัดทำ Master Data, Data Dictionary และการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างระบบต่าง ๆ อย่างเป็นระบบ เพื่อสร้างความน่าเชื่อถือ ของข้อมูล

3. ยกระดับความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์ด้วยการนำสถาปัตยกรรม Zero Trust และการยืนยันตัวตนหลายปัจจัย (2FA) มาใช้ในระบบที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลที่มีความสำคัญ

4. เสริมสร้างความพร้อมในการฟื้นฟูระบบ ด้วยการทดสอบการกู้คืนข้อมูลตามแผน BCP/DRP อย่างต่อเนื่อง

5. สร้างวัฒนธรรมด้านความปลอดภัยไซเบอร์ โดยกำหนดตัวชี้วัดในระดับผู้บริหารและ จัดกิจกรรมสร้างการมีส่วนร่วมของบุคลากรอย่างต่อเนื่อง

โรงพยาบาลทั่วไปเป็นหน่วยบริการขนาดกลางที่มีระบบสารสนเทศหลากหลาย แต่ยังขาดการเชื่อมโยงอย่างบูรณาการ จึงควรกำหนดกลยุทธ์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการข้อมูลและ ลดความเสี่ยงจากข้อผิดพลาด กลยุทธ์ที่สำคัญ ได้แก่

1. พัฒนาระบบข้อมูลแบบบูรณาการ (Single Source of Truth) เพื่อเชื่อมโยงข้อมูล จากระบบงานหลัก เช่น ระบบเวชระเบียน การเงิน บัญชี และพัสดุ ให้เป็นข้อมูลชุดเดียวที่น่าเชื่อถือ จัดทำคลังข้อมูลกลาง (Data Warehouse) เพื่อสนับสนุนการบริหารจัดการเชิงกลยุทธ์และการตรวจสอบภายในที่โปร่งใส

2. นำเทคโนโลยี AI หรือ RPA มาใช้ในการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลเพื่อลดความผิดพลาดและป้องกันความเสี่ยงจากการทุจริต

3. ยกระดับการจัดทำเอกสารและข้อกำหนดด้านกฎหมาย เช่น การจัดทำข้อตกลง การรักษาความลับ (NDA), รายการกิจกรรมการประมวลผลข้อมูล (RoPA) และการกำหนดหน้าที่บุคลากรอย่างชัดเจน

4. เสริมการบริหารจัดการสิทธิ์การใช้งานระบบสารสนเทศ ด้วยกระบวนการ User Lifecycle Management และการทบทวนสิทธิ์การใช้งานอย่างสม่ำเสมอ

โรงพยาบาลชุมชนเป็นหน่วยบริการขนาดเล็กที่มักเผชิญข้อจำกัดด้านงบประมาณและบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ แต่ยังคงต้องให้ความสำคัญต่อความถูกต้องและความปลอดภัย ของข้อมูลผู้ป่วย กลยุทธ์การพัฒนาที่สำคัญ ได้แก่

1. ใช้แนวทางการพัฒนาที่เหมาะสมกับทรัพยากร โดยเริ่มจากการใช้ระบบ VPN ร่วมกับการยืนยันตัวตนแบบ 2FA และค่อย ๆ พัฒนาไปสู่การใช้สถาปัตยกรรม Zero Trust ตามความพร้อม ใช้แพลตฟอร์มดิจิทัลของกระทรวงสาธารณสุข (MOPH Digital Platform) หรือโปรแกรมสำเร็จรูป เพื่อรองรับงานหลัก เพื่อลดภาระด้านการลงทุนและการพัฒนาเอง

2. จัดทำระบบการกำกับดูแลข้อมูลในระดับพื้นฐาน เช่น การจัดทำ Data Dictionary และการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลอย่างสม่ำเสมอ

3. เสริมสร้างศักยภาพบุคลากร ผ่านการอบรมด้านความปลอดภัยไซเบอร์และกฎหมายคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล (PDPA)

4. สร้างความพร้อมในการกู้คืนข้อมูล ด้วยการทดสอบระบบสำรองข้อมูลและการฟื้นฟูระบบอย่างน้อยปีละครั้ง

การกำหนดกลยุทธ์ของโรงพยาบาลทั้งสามระดับมีจุดร่วมคือการพัฒนาระบบข้อมูลและความปลอดภัยสารสนเทศให้มีมาตรฐานและสอดคล้องกับนโยบาย Smart Hospital และกฎหมายคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล แต่แตกต่างกันในระดับความเข้มข้นและทรัพยากรที่ใช้ โดยโรงพยาบาลศูนย์ควรมุ่งสู่ การเป็นต้นแบบด้านการกำกับดูแลข้อมูล โรงพยาบาลทั่วไปควรเน้นการบูรณาการข้อมูลและเสริม การควบคุมขณะที่โรงพยาบาลชุมชนควรเน้นโซลูชั่นหรือแนวทางแก้ปัญหาที่เหมาะสมกับข้อจำกัด เชิงทรัพยากรควบคู่กับการสร้างวินัยและทักษะของบุคลากร

4. ประเมินประสิทธิภาพของเครื่องมือหรือรูปแบบที่ใช้ในการตรวจสอบจากการสอบถามความคิดเห็นจากผู้บริหารหรือผู้ที่เกี่ยวข้องในกลุ่มตัวอย่างทั้ง 15 แห่ง สรุปได้ดังนี้

ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเจ้าหน้าที่ไอที คิดเป็นร้อยละ 60 จากทั้งหมด 15 คน รองลงมาคือหัวหน้าฝ่าย/กลุ่มงานและเจ้าหน้าที่ศูนย์จัดเก็บรายได้ ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ (ร้อยละ 93.3) มีส่วนเกี่ยวข้องกับการตรวจสอบภายในนี้โดยตรง

การประเมินคุณค่าที่ได้รับจากการตรวจสอบโดยรวมแล้วผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นในระดับ “**เห็นด้วย**” ว่าการตรวจสอบภายในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศในครั้งนี้ “**สร้างคุณค่า**” ให้กับหน่วยงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเด็น (1) ข้อเสนอแนะที่ชัดเจน โดยผู้ตอบแบบสอบถามเห็นด้วยอย่างยิ่งว่าข้อเสนอแนะที่ได้รับมีความชัดเจนและสามารถนำไปใช้ปรับปรุงงานได้จริง (2) การใช้ประโยชน์จากผลการตรวจสอบ ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เห็นด้วยว่าสามารถนำผลการตรวจสอบไปใช้ ในการวางแผนพัฒนาหรือขอรับสนับสนุนงบประมาณได้ (3) การตระหนักถึงความเสี่ยง การตรวจสอบช่วยให้ผู้ตอบแบบสอบถามเข้าใจความ

เสี่ยงด้านความมั่นคงปลอดภัยทางไซเบอร์และเห็นจุดอ่อนด้านไอดีที่ไม่เคยรู้มาก่อน (4) การสร้างคุณค่าโดยรวม ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เห็นด้วยว่าการตรวจสอบครั้งนี้สร้างคุณค่าให้กับหน่วยงานโดยรวม

ความพึงพอใจต่อกระบวนการตรวจสอบ ในภาพรวมของความพึงพอใจต่อกระบวนการตรวจสอบอยู่ในระดับ “ดีมาก” โดยมีคะแนนความพึงพอใจสูงในประเด็น การสื่อสารที่ชัดเจน ความเข้าใจในบริบทงาน ข้อเสนอแนะเชิงสร้างสรรค์ และการประชุมที่เปิดเผยที่มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลอย่างเปิดเผยและสร้างสรรค์

ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร จากผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงสถิติ (Correlation) แสดงให้เห็นว่า (1) ตำแหน่งงานกับการประเมินคุณค่า ผู้ตอบแบบสอบถามที่ดำรงตำแหน่งต่างกัน มีความคิดเห็นต่อคุณค่าของการตรวจสอบไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (2) ตำแหน่งงาน กับพึงพอใจ ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างตำแหน่งงานกับความพึงพอใจต่อกระบวนการตรวจสอบ **ยกเว้น** ประเด็นที่ว่า "ผู้ตรวจสอบให้ข้อเสนอแนะที่เป็นมิตร" ซึ่งมีความสัมพันธ์กับตำแหน่งงานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (3) การมีส่วนร่วมกับการประเมินคุณค่าและความพึงพอใจนั้น ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่าง การมีส่วนเกี่ยวข้องกับการตรวจสอบกับการประเมินคุณค่าหรือความพึงพอใจต่อกระบวนการตรวจสอบ (4) ความพึงพอใจกับการประเมินคุณค่า มี 2 ประเด็นคือ ความพึงพอใจต่อกระบวนการตรวจสอบ มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับความรู้สึกที่ว่า “การตรวจสอบช่วยให้เห็นจุดอ่อน” และ “สามารถ นำผลไปใช้ในการวางแผนได้" กับ ในทางกลับกัน ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างความพึงพอใจ กับข้อเสนอแนะที่ชัดเจนและการสร้างคุณค่าโดยรวม

สรุปข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในแบบสอบถามพบว่าผู้ตอบแบบสอบถามให้ข้อเสนอแนะ เพื่อปรับปรุงการตรวจสอบในอนาคต เช่น ควรเน้นและเจาะลึกในด้านของความเสี่ยงที่อาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพหรือประสิทธิภาพของงาน และเพิ่มการใช้ระบบดิจิทัลเพื่อลดงานเอกสาร นอกจากนี้ยังเสนอให้ส่วนกลางจัดการเรื่องความปลอดภัยทางไซเบอร์ในภาพรวมทั้งกระทรวง เพราะหน่วยบริการไม่มีทรัพยากรที่เพียงพอทั้งงบประมาณและบุคลากร รวมถึงความเข้าใจในการบริหารจัดการอย่างเป็นระบบด้วย

สรุปและอภิปรายผล

1. การเชื่อมโยงกับแนวคิดทฤษฎีระบบ (System Theory) ผลการวิจัยได้พัฒนารูปแบบการตรวจสอบภายในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ CHANG – IT Audit Model แสดงให้เห็นถึงการนำแนวคิดระบบเปิด (Open System) มาใช้ในการบริหาร การตรวจสอบโดยมีการรับปัจจัยนำเข้า (Input) จากสภาพแวดล้อม เช่น ข้อมูลความเสี่ยง และเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ ผ่านกระบวนการตรวจสอบและให้ข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) เพื่อปรับปรุงระบบงานของหน่วยบริการให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Friedman & Allen[4] และ ทิศนา แขมมณี[5] ที่เน้นว่าการบริหารเชิงระบบต้องอาศัยการมององค์รวมและ การเรียนรู้ร่วมกันอย่างต่อเนื่อง

ทั้งนี้ ผลการวิจัยยังต่อยอดแนวคิดดังกล่าว โดยแปลงจากระบบบริหารทั่วไปไปสู่ “ระบบตรวจสอบแบบบูรณาการ” (Integrated Audit System) ซึ่งเป็นนวัตกรรมใหม่ที่สะท้อนความเป็น ระบบเปิดอย่างแท้จริง กล่าวคือ สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลและเรียนรู้ร่วมกันระหว่างโรงพยาบาล แต่ละระดับ เป็นการประยุกต์ใช้แนวคิด System Thinking ในบริบทของการตรวจสอบภายใน หน่วยบริการในสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุขได้อย่างเหมาะสม

2. การอภิปรายเปรียบเทียบกับแนวคิดเทคโนโลยีสารสนเทศและการตรวจสอบด้าน IT การพัฒนาแนวทางตรวจสอบที่อิงมาตรฐาน GTAG และ ISO/IEC 27001 สอดคล้องกับแนวคิดเทคโนโลยีสารสนเทศในบทที่ 2 ที่มองว่าเทคโนโลยีเป็นเครื่องมือหลักในการเสริมประสิทธิภาพขององค์การ[6] โดยเฉพาะ

การตรวจสอบที่ใช้เทคโนโลยี ช่วยตรวจจับความเสี่ยงและความผิดปกติในระบบงานต่าง ๆ

ผลการวิจัยครั้งนี้ยังแสดงให้เห็นว่าการประยุกต์เทคโนโลยีสมัยใหม่ เช่น AI, RPA และ Data Analytics Dashboard เข้ามาช่วยในกระบวนการตรวจสอบ เป็นแนวทางที่ตอบสนองต่อแนวคิด “Digital Transformation” ซึ่งช่วยยกระดับจากการตรวจสอบแบบเดิมที่เน้นเอกสารและการตรวจสอบภายหลัง (Reactive Audit) ไปสู่การตรวจสอบเชิงรุก (Proactive Audit) ที่สามารถคาดการณ์และแจ้งเตือนความเสี่ยงได้ล่วงหน้า นอกจากนี้ ยังพบว่า ผลการวิจัย สอดคล้องกับงานของวิกรม บุญนุ่น[7] ที่ชี้ว่า การเชื่อมโยงข้อมูลแบบพลวัต (Dynamic System) จะช่วยให้หน่วยงานสามารถควบคุมความเสี่ยง ทางเทคโนโลยีได้ดีกว่าระบบที่แยกส่วน ซึ่งเป็นหลักฐานเชิงประจักษ์สนับสนุนว่ารูปแบบ CHANG – IT Audit Model มีความเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของหน่วยบริการในปัจจุบัน

3. การใช้แนวคิด SWOT และ TOWS Matrix ในการวิเคราะห์กลยุทธ์ การนำ SWOT และ TOWS Matrix มาประเมินสภาพแวดล้อมและกำหนดกลยุทธ์ในบทที่ 5 เป็นการประยุกต์แนวคิดเชิงวิเคราะห์จากบทที่ 2 (2.7) อย่างมีระบบ ซึ่งสอดคล้องกับหลักการของ ธริศร เทียบปาน[8] ที่เสนอให้ใช้ SWOT เป็นเครื่องมือในการออกแบบแนวทางพัฒนานโยบายและกลยุทธ์ขององค์กร โดยเฉพาะในกรณีที่มีความแตกต่างของทรัพยากรและขนาดหน่วยงาน ผลการวิเคราะห์ในครั้งนี้แสดงให้เห็นถึงการใช้ SWOT เพื่อพัฒนากลยุทธ์เฉพาะตามขนาดของโรงพยาบาล ทั้งขนาดศูนย์ ทั่วไป และชุมชน ซึ่งเป็นการต่อยอดการใช้เครื่องมือเชิงกลยุทธ์ให้สอดคล้องกับบริบท ของงานตรวจสอบด้านเทคโนโลยีสารสนเทศในหน่วยบริการ สังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข

4. การอภิปรายในมิติของการบริหารความเสี่ยงและธรรมาภิบาลข้อมูล (Data Governance) ผลการวิจัยที่ชี้ให้เห็นถึงการจัดตั้งระบบ Data Governance, Master Data และ Single Source of Truth นับเป็นการยืนยันถึงความสำคัญของการควบคุมข้อมูลภายในที่บทที่ 2 ได้กล่าวถึง ในหัวข้อแนวคิดการบริหารความเสี่ยงด้านเทคโนโลยี (2.6) และระบบรักษาความปลอดภัยของสารสนเทศ (2.3.6) โดยเฉพาะการรักษาความลับ ความถูกต้อง และความพร้อมใช้ของข้อมูล (CIA Model) ซึ่งเป็นหลักสำคัญของการตรวจสอบด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ การมีระบบกำกับดูแลข้อมูลและกระบวนการประเมินความเสี่ยงตามกรอบ ISO/IEC 27001 ยังสอดคล้องกับแนวคิดของ Hofmann-Wellenhof et al.[9] ที่ระบุว่าการเชื่อมโยงข้อมูลและ การป้องกันการรั่วไหลเป็นกลไกสำคัญในการคงเสถียรภาพของระบบแบบเปิด (Open System)

5. การอภิปรายเชิงเหตุ – ผลและการเติมเต็มช่องว่างของการวิจัยเดิม (Research Gap) จากบทที่ 2 ได้ระบุช่องว่างของการวิจัยว่าหน่วยบริการในสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุขยังขาด “รูปแบบการตรวจสอบภายในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่เป็นระบบและสอดคล้องกับมาตรฐานสากล” ผลการวิจัยครั้งนี้จึงสามารถเติมเต็มช่องว่างดังกล่าวได้อย่างเป็นรูปธรรม โดยการพัฒนา CHANG–IT Audit Model ที่มีโครงสร้างยืดหยุ่นตามขนาดของหน่วยบริการ มีความเชื่อมโยงของข้อมูล (Data Integration) และมีเครื่องมือวัดผลลัพธ์ (Outcome-based Evaluation) ซึ่งไม่เพียงสอดคล้อง กับวรรณกรรมเดิมแต่ยังเป็นการต่อยอดสู่การสร้างนวัตกรรมใหม่ทางวิชาการ กล่าวได้ว่าผลการวิจัยนี้ ได้ปิดช่องว่าง ที่ และสร้างองค์ความรู้ใหม่ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริงในบริบท ของหน่วยบริการในสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุขได้ทั้งในระดับนโยบายและระดับปฏิบัติการ

6. การอภิปรายผลจากแบบสอบถาม ผลการวิจัยในส่วนของแบบสอบถามสะท้อนความคิดเห็นของผู้บริหารและผู้ที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับความเหมาะสม ประสิทธิผล และคุณค่าของรูปแบบการตรวจสอบภายในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (CHANG–IT Audit Model) โดยผลคะแนนเฉลี่ยในภาพรวมอยู่ใน

ระดับ มากถึงมากที่สุด แสดงให้เห็นว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เห็นพ้องว่ารูปแบบดังกล่าวมีความเหมาะสมและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริงในบริบทของหน่วยบริการ ทั้งนี้สามารถอภิปรายในประเด็นสำคัญดังต่อไปนี้

1. มิติด้านคุณค่าที่ได้รับจากการตรวจสอบภายในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ผลการประเมินพบว่าผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด เกี่ยวกับการที่การตรวจสอบภายในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศช่วยให้หน่วยงานสามารถ มองเห็นจุดอ่อนของระบบ IT ($\bar{x}$=4.00), ได้รับข้อเสนอแนะที่ชัดเจนและนำไปปฏิบัติได้จริง ($\bar{x}$=4.27), และเข้าใจความเสี่ยงทางไซเบอร์และนำผลไปใช้ในการวางแผนพัฒนา ($\bar{x}$=4.07)

ผลดังกล่าวสะท้อนว่า การตรวจสอบภายในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศไม่ได้เป็นเพียง การตรวจจับข้อบกพร่อง แต่เป็นกระบวนการเรียนรู้ขององค์กรที่สร้างคุณค่าเชิงกลยุทธ์ (Strategic Value) ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของสถาบันผู้ตรวจสอบภายใน[10] ที่มองว่าการตรวจสอบยุคดิจิทัลต้องสร้างคุณค่า (Value Creation) และส่งเสริมการตัดสินใจเชิงข้อมูล (Evidence-based Decision Making) และผลนี้ยังสอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีระบบ (System Thinking) ของทิศนา แขมมณี[5] ที่อธิบายว่าระบบที่ดีต้องมีวงจรการเรียนรู้ (Feedback Loop) เพื่อการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ซึ่งการตรวจสอบที่ให้ข้อเสนอแนะและนำไปใช้พัฒนาได้จริง แสดงถึงการเกิดวงจรการเรียนรู้ในระบบบริหารงานภายในหน่วยบริการ

2. มิติด้านความพึงพอใจต่อกระบวนการตรวจสอบ ผลการวิจัยพบว่าผู้ตอบแบบสอบถาม มีระดับความพึงพอใจต่อกระบวนการตรวจสอบภายในในระดับมาก โดยเฉพาะด้านการสื่อสารก่อนและระหว่างตรวจสอบ ($\bar{x}$=4.33) และด้านข้อเสนอแนะเชิงพัฒนา ($\bar{x}$=4.20) ในขณะที่การเก็บรวบรวมข้อมูลไม่รบกวนงานประจำอยู่ในระดับปานกลางค่อนไปทางมาก” ($\bar{x}$=3.73) สะท้อนถึงคุณลักษณะของ ผู้ตรวจสอบยุคดิจิทัล (Digital Auditor) ที่ต้องมีทั้งความรู้ด้านเทคโนโลยีและทักษะด้านการสื่อสาร ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Kokina และ Davenport[11] ที่เสนอว่า AI-enabled auditing จำเป็นต้องผสมผสานระหว่างเทคโนโลยีอัจฉริยะและมนุษย์ในการตรวจสอบ เพื่อให้เกิดความเข้าใจบริบทจริงขององค์กรและลดผลกระทบต่อการปฏิบัติงานประจำ และยังสนับสนุนงานของ นันทนา วงศ์สุวรรณ[12] ที่พบว่าความพึงพอใจต่อการตรวจสอบจะสูงขึ้นเมื่อผู้ตรวจสอบมีความเข้าใจในบริบทและวัฒนธรรมของหน่วยงานที่รับการตรวจสอบ ซึ่งในบริบทของกระทรวงสาธารณสุข ผู้ตรวจสอบที่เข้าใจระบบบริการและโครงสร้าง IT จะสามารถสื่อสารและเสนอแนวทางแก้ไขที่เหมาะสมกับสภาพจริง ได้มากขึ้น

นอกจากนี้ ความพึงพอใจในระดับสูงยังบ่งชี้ถึงความพร้อมของหน่วยบริการ ที่จะนำ แนวทางการตรวจสอบแบบใหม่มาใช้ในระบบงานจริง ซึ่งสะท้อนแนวคิดของทฤษฎีระบบเปิด (Open System Theory) (Friedman และ Allen, 2014) ที่อธิบายว่าระบบที่สามารถเปิดรับและปรับตัว ตามข้อมูลย้อนกลับจากภายนอกได้ จะมีความยั่งยืนและพัฒนาได้ต่อเนื่อง

3. มิติด้านความเป็นไปได้และการยอมรับ (Feasibility & Acceptance) ผลการประเมิน ในประเด็นด้านความเป็นไปได้และการยอมรับของผู้ใช้ (Acceptance) อยู่ในระดับมาก ซึ่งหมายความว่าผู้เกี่ยวข้องในระบบตรวจสอบเห็นว่ารูปแบบที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสม สามารถนำไปใช้ในทางปฏิบัติ ได้จริงและมีความยืดหยุ่นต่อบริบทของแต่ละหน่วยบริการ สอดคล้องกับแนวคิดของ ธริศร เทียบปาน[8] ที่ชี้ว่าความสำเร็จของการนำนวัตกรรมระบบงานมาใช้ในองค์กรขึ้นอยู่กับการมีส่วนร่วมและ การยอมรับของผู้ใช้มากกว่าความสมบูรณ์ของระบบเพียงอย่างเดียว การที่ผู้ตอบแบบสอบถามให้คะแนนสูงจึงสะท้อนว่าการออกแบบโมเดล CHANG–IT Audit ได้คำนึงถึงมิติการมีส่วนร่วมและการปรับ ให้เหมาะสมกับขนาดของ

หน่วยงาน นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับแนวคิดของ Innovation Adoption Theory[13] ที่ระบุว่า ปัจจัยด้านความเข้าใจ ความสะดวกในการใช้ และประโยชน์ที่เห็นได้จริง (Perceived Usefulness) เป็นตัวกำหนดการยอมรับเทคโนโลยีใหม่ในองค์กร

4. มิติด้านความสัมพันธ์เชิงสถิติระหว่างคุณค่าและความพึงพอใจ ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงสถิติพบว่า การตรวจสอบที่ช่วยให้หน่วยงานมองเห็นจุดอ่อนด้าน IT และสามารถนำผลไปใช้พัฒนา มีความสัมพันธ์เชิงบวกในระดับสูงกับความพึงพอใจต่อกระบวนการตรวจสอบ ($r=0.538^*$, $p<0.05$ และ $r=0.634^{**}$, $p<0.01$) ซึ่งสามารถตีความได้ว่า การตรวจสอบที่มีคุณภาพจะสร้างความพึงพอใจและความเชื่อมั่นให้แก่ผู้รับการตรวจสอบ สอดคล้องกับแนวคิดของ Ramamoorti[14] ที่เสนอว่า “คุณค่าของการตรวจสอบภายในเกิดจากการสร้างความเชื่อมั่นและการพัฒนาร่วมกัน” (Assurance & Co-creation of Value) และยังสอดคล้องกับแนวทางของ IIA (2020) ที่ให้ความสำคัญกับบทบาทของผู้ตรวจสอบภายในในฐานะ “หุ้นส่วนเชิงกลยุทธ์ (Strategic Partner)” ที่ช่วยให้องค์กรมองเห็นแนวโน้มความเสี่ยงและเตรียมการรับมือได้ก่อนเกิดปัญหา

ผลจากแบบสอบถามเป็นการประเมินผลลัพธ์ของรูปแบบที่พัฒนาขึ้นดังนั้น จากผลที่กล่าวมาข้างต้นจึงสามารถสรุปได้ว่ารูปแบบการตรวจสอบภายในด้านเทคโนโลยีสารสารสนเทศภายใต้ CHANT – IT Audit Model นั้น มีความเหมาะสมและได้รับการยอมรับในระดับสูง สามารถสร้างคุณค่าให้แก่องค์กรในด้านการเรียนรู้ การควบคุมความเสี่ยงและการพัฒนาระบบข้อมูล และสอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งด้าน System Thinking IT Governance และ Data Governance ดังนั้นแบบสอบถามจึงเป็นหลักฐานเชิงประจักษ์ที่ยืนยันความถูกต้องของโมเดลเชิงแนวคิดและสนับสนุนการพัฒนาแนวทางการตรวจสอบภายในที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสามารถประยุกต์ใช้ได้จริงในบริบทของหน่วยบริการในสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุขที่ต้องอาศัยข้อมูลและระบบสารสนเทศในการบริหารจัดการอย่างต่อเนื่อง

ข้อเสนอแนะ

1. การพัฒนาแรกคือการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT Infrastructure) ตามที่ให้ข้อเสนอไว้ตามขนาดของโรงพยาบาลเพื่อให้เกิดความมั่นคงปลอดภัยของข้อมูลในระดับที่ยอมรับได้ รวมถึงการพัฒนาในส่วนกลางและนำไปสู่การพัฒนาในขั้นต่อไป

2. การใช้เทคโนโลโลยีและ Data Analytics เราสามารถนำเทคโนโลยีมาช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ และนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ลดการใช้ทรัพยากรและสร้างความโปร่งใส ตรวจสอบได้ ในลักษณะเชิงรุก เช่น

2.1 การตรวจสอบด้วยข้อมูล (Data-Driven Audit) นำซอฟต์แวร์มาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมดขององค์กร (Full Population Testing) แทนการสุ่มตรวจตัวอย่างเหมือนที่ผ่านมา ทำให้พบข้อผิดพลาดหรือความเสี่ยงที่ซ่อนอยู่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.2 Continuous Auditing & Monitoring สร้างระบบเพื่อตรวจสอบและเฝ้าระวังการดำเนินงานที่สำคัญแบบเรียลไทม์หรือเป็นช่วง ๆ สม่ำเสมอ เช่น ใช้ Data Analytics ตรวจสอบการจัดซื้อจัดจ้างทั้งหมดเพื่อหาความสัมพันธ์ที่อาจนำไปสู่การทุจริตหรือตรวจสอบการใช้จ่ายเงินค่าตอบแทน ไม่ทำเวชปฏิบัติครอบครัวที่ผิดปกติกับสัญญาที่ทำไว้กับหน่วยงาน เป็นต้น

3. การพัฒนาเครื่องมือการตรวจสอบด้วยปัญญาประดิษฐ์ (AI) ที่สามารถประมวลผล และวิเคราะห์ข้อมูลเชิงระบบจาก Data Center ส่วนกลางเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตามข้อเสนอแนะในข้อที่ 2 ร่วมด้วย โดยมีจุดเด่นของโครงการดังนี้

3.1 เพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรภาครัฐ กล่าวคือ ปัญญาประดิษฐ์ (AI) สามารถ ประมวลผลข้อมูลปริมาณมากจากหลายหน่วยบริการพร้อมกัน ลดความ

จำเป็นในการลงตรวจสอบ ที่หน่วยงานทำให้การใช้ทรัพยากร ทั้งงบประมาณและบุคลากรตรวจสอบเกิดประโยชน์สูงสุด

3.2 การตรวจสอบเชิงรุก (Proactive Audit) จากข้อมูลส่วนกลางที่เป็น Data Center กลางนั้น ปัญญาประดิษฐ์ (AI) สามารถวิเคราะห์แนวโน้มความเสี่ยง ค้นหารูปแบบผิดปกติ (anomaly detection) และแจ้งเตือนล่วงหน้า เพื่อให้การตรวจสอบไม่จำกัดเพียงการแก้ปัญหาภายหลัง แต่เป็นการป้องกันความเสี่ยงก่อนที่จะเกิดผลเสียหาย

3.3 การจัดลำดับความเสี่ยงเพื่อกำหนดพื้นที่ตรวจสอบเชิงลึก ปัญญาประดิษฐ์ (AI) จะช่วย ระบุหน่วยงานหรือกระบวนการที่มี “ความเสี่ยงสูง” จากข้อมูลเชิงประจักษ์ ทำให้ผู้ตรวจสอบ สามารถเลือกลงตรวจสอบที่หน่วยงาน เฉพาะหน่วยงานที่มีความเสี่ยงสูงแทนการสุ่ม ลดต้นทุนและ เพิ่มความคุ้มค่าได้เป็นอย่างดี

3.4 สร้างองค์ความรู้และการเรียนรู้ของระบบ (Learning System) เมื่อใช้ ปัญญาประดิษฐ์ (AI) อย่างต่อเนื่อง ข้อมูลที่ได้จะสะสมและช่วยให้ระบบฉลาดขึ้น สามารถพัฒนาความแม่นยำ ของการคาดการณ์ความเสี่ยง และปรับตัวให้เข้ากับพฤติกรรมใหม่ ๆ ที่อาจเกิดขึ้น

เอกสารอ้างอิง

1.Janahi, L., Griffiths, M., & Al-Ammal, H. (2015). A conceptual model for IT Governance: A case study Research. Paper presented at International Conference on Computer Vision & Image Analysis Applications, Sousse, Tunisia.

2. Dunleavy, Patrick, and others, 'New Public Management Is Dead—Long Live Digital-Era Government', Digital Era Governance: IT Corporations, the State, and e-Government (Oxford, 2006; online edn, Oxford Academic, 3 Oct. 2011), https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199296194.003.0009, accessed 24 Nov. 2025.

3. ธานินทร์ ศิลป์จารุ. (2555). การวิจัยและการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย SPSS และ AMOS (พิมพ์ครั้งที่ 13). กรุงเทพฯ: บิสอาร์แอนด์ดี

4. Friedman, B. D., & Allen, K. M. (2014). Systems Theory (1 ed.). (J. R. Brandell, Ed.) Sage. doi:DOI:10.13140/2.1.1132.9281

5. ทิศนา แขมมณี. (2556). ศาสตร์การสอนองค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มี. ประสิทธิภาพ. (พิมพ์ครั้งที่16). กรุงเทพฯ: สานักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์.

6. สุชาดา กีระนันทท์. (2544). เทคโนโลยีสารสนเทศสถิติ: ข้อมูลในระบบสารสนเทศ. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

7. วิกรม บุญนุ่น. (2568, 30 มกราคม). ทฤษฎีระบบ System Theory: ความรู้ความเข้าใจเบื้องต้น. https://kmnec.crurds.com/archives/293

8. ธริศร เทียบปาน. (2562). การพัฒนารูปแบบการบริหารงานวิชาการเพื่อยกระดับคุณภาพผู้เรียน โรงเรียนการกุศลของวัดในพระพุทธศาสนาในเขตจังหวัดภาคใต้. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา, มหาวิทยาลัยหาดใหญ่.

9. B. Hofmann-Wellenhof, H. Lichtenegger and J. Collins.(2001). “GPS Theory and Practice,” 5th Edition, Springer, New York.

10. สมาคมผู้ตรวจสอบภายในสากล (IIA). สินทรัพย์ดิจิทัล คริปโตเคอเรนซี และเทคโนโลยี Blockchain : ความรู้เบื้องต้นสำหรับผู้ตรวจสอบภายใน" วันเสาร์ที่ 29 กรกฎาคม 2566. เอกสารประกอบการเสวนา

11. Kokina, Julia & Davenport, Thomas. (2017). The Emergence of Artificial Intelligence: How Automation is Changing Auditing. Journal of Emerging Technologies in Accounting. 14. 10.2308/jeta-51730.

12. นันทนา วงศ์สุวรรณ. (2563). ความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะของผู้ตรวจสอบภายในกับความพึงพอใจของผู้บริหารหน่วยรับตรวจในหน่วยงานภาครัฐ. วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา, 12(2), 45–60.

13. Rogers, E.M. (2003). Diffusion of innovations (5th ed.). New York: Free Press

14. Ramamoorti, S. (2018). Discussant Response to Commentary by Nolder and Palmrose, “Economic Analysis of Proposed PCAOB Standards: Finding a Path Forward” Accounting Horizons 32 (2): 201-209.