

การพัฒนากระบวนติดตามสถานะรายงานผลการตรวจสอบภายใน กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยพะเยา

มัททกา จำปาคำ^{1*}

Development of Internal Audit Report Status Tracking System: A Case Study of University of Phayao

Mantaka Jampakham^{1*}

¹ Internal Audit Unit, Phayao University, University of Phayao, Phayao, 56000

* Corresponding author: mantaka.ja@up.ac.th

Received: 27 February 2025; Revised: 28 August 2025; Accepted: 17 September 2025

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบ พัฒนา และประเมินผลระบบติดตามสถานะรายงานผลการตรวจสอบภายใน กรณีศึกษามหาวิทยาลัยพะเยา โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยและพัฒนาตามวงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle: SDLC) และพัฒนาในรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) กลุ่มเป้าหมายในการวิจัยประกอบด้วย ผู้ใช้งานระบบ 6 คน, ผู้เชี่ยวชาญด้านระบบสารสนเทศ 3 คน, และผู้เชี่ยวชาญด้านการตรวจสอบภายใน 3 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยแบบสอบถาม 3 ประเภท ได้แก่ แบบประเมินความพึงพอใจ, แบบประเมินประสิทธิภาพของระบบ, และแบบประเมินคุณภาพนวัตกรรม ซึ่งได้รับการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) จากผู้เชี่ยวชาญแล้ว การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าร้อยละ, ค่าเฉลี่ย (\bar{x}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ผลการวิจัยพบว่าผู้ใช้งานมีความพึงพอใจต่อระบบโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.64$, S.D. = 0.62) และระบบมีประสิทธิภาพโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.95$, S.D. = 0.08) นอกจากนี้ นวัตกรรมยังมีคุณภาพผ่านเกณฑ์การประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item-Objective Congruence: IOC) เท่ากับ 0.92 ซึ่งสรุปได้ว่าระบบที่พัฒนาขึ้นนี้สามารถเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการติดตามงานตรวจสอบภายในของมหาวิทยาลัยพะเยา และถือเป็นนวัตกรรมที่มีคุณภาพและใช้งานได้จริง

คำสำคัญ: ระบบติดตาม, วงจรการพัฒนาระบบ, การตรวจสอบภายใน, นักตรวจสอบภายใน, มหาวิทยาลัยพะเยา

¹ หน่วยตรวจสอบภายใน มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา 56000

Abstract

This research aimed to design, develop, and evaluate an internal audit report status tracking system, with a case study at the University of Phayao. The study employed a research and development approach based on the System Development Life Cycle (SDLC) and was developed as a web application. The target group for this study consisted of 12 individuals selected through purposive sampling: 6 system users, 3 information system experts, and 3 internal audit experts. The research instruments included three types of questionnaires: a satisfaction evaluation form, a system efficiency evaluation form, and an innovation quality evaluation form, all of which underwent Content Validity assessment by experts. Data were analyzed using descriptive statistics, including percentage, mean (\bar{x}), and standard deviation (S.D.). The results showed that user satisfaction with the system was at the highest level ($\bar{x} = 4.64$, S.D. = 0.62). The overall system efficiency was also at the highest level ($\bar{x} = 4.95$, S.D. = 0.08). Furthermore, the innovation's quality met the evaluation criteria of experts, with an Index of Item-Objective Congruence (IOC) of 0.92. In conclusion, the developed system can effectively enhance the internal audit tracking process at the University of Phayao and is considered a high-quality, practical innovation.

Keywords: Tracking system, System development cycle, Internal audit, Internal auditor, University of Phayao

Introduction

การตรวจสอบภายในนับเป็นกลไกสำคัญในการกำกับดูแลองค์กร โดยเฉพาะหน่วยงานภาครัฐที่ต้องปฏิบัติตามมาตรฐานการตรวจสอบภายในของกระทรวงการคลัง ซึ่งสอดคล้องกับมาตรฐานสากลจาก The Institute of Internal Auditors (IIA) กระบวนการตรวจสอบนี้ครอบคลุมตั้งแต่การวางแผน, การปฏิบัติงาน, การรายงานผล, และการติดตามผลการตรวจสอบ (Ministry of Finance, 2018) การตรวจสอบภายในถือเป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยให้ผู้บริหารสามารถติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงาน รวมถึงใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์เพื่อบรรลุเป้าหมายองค์กร

จากการศึกษาผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่าการขาดระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมเป็นอุปสรรคสำคัญต่อการติดตามและรายงานผลการตรวจสอบภายใน (Lenz and Hahn, 2015) ซึ่งสอดคล้องกับปัญหาที่พบในหน่วยตรวจสอบภายในมหาวิทยาลัยพะเยา ที่ปัจจุบันใช้การสื่อสารผ่านแอปพลิเคชันส่วนตัวด้วยโปรแกรม Facebook Messenger ทำให้เกิดปัญหาข้อมูลสูญหาย, ค้นหาไฟล์ได้ยาก, และไม่สามารถติดตามสถานะการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะเมื่อผู้ตรวจสอบหนึ่งคนต้องรับผิดชอบงานตรวจสอบภายในจำนวนหลายหน่วยงาน การขาดระบบจัดการข้อมูลดิจิทัลยังส่งผลให้ประสิทธิภาพในการทำงานลดลงอย่างมีนัยสำคัญ Endaya and Hanefah (2016) กล่าวว่าแม้จะมีงานวิจัยจำนวนมากที่มุ่งเน้นการพัฒนาระบบสนับสนุนการตรวจสอบภายในในด้านอื่น ๆ แต่ยังไม่มีการศึกษาเฉพาะที่มุ่งพัฒนาระบบติดตามสถานะรายงานผลการตรวจสอบภายในและความก้าวหน้าในการปฏิบัติงานในบริบทของหน่วยงานภาครัฐหรือมหาวิทยาลัยอย่างชัดเจน ซึ่งถือเป็นช่องว่างสำคัญทางวิชาการ (Research Gap) ที่จำเป็นต้องได้รับการแก้ไข

จากช่องว่างและปัญหาที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะพัฒนา "ระบบติดตามสถานะรายงานผลการตรวจสอบภายใน" สำหรับหน่วยตรวจสอบภายในมหาวิทยาลัยพะเยา โดยระบบนี้จะทำหน้าที่เป็นแพลตฟอร์มกลางที่ช่วยให้บุคลากรที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ นักตรวจสอบภายใน, หัวหน้าหน่วยตรวจสอบภายใน และผู้บริหาร สามารถติดตามความก้าวหน้าของงานได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว ระบบที่พัฒนาขึ้นนี้ไม่เพียงแต่จะช่วยลดปัญหาข้อมูลสูญหายและเพิ่มความโปร่งใสในกระบวนการทำงาน แต่ยังช่วยให้ผู้บริหารสามารถเข้าถึงข้อมูลที่ทันสมัยเพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจ

เชิงนโยบาย ซึ่งจะส่งผลให้การบริหารจัดการงานด้านการตรวจสอบภายในมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลยิ่งขึ้น สอดคล้องกับมาตรฐานการตรวจสอบภายในที่กำหนดโดยกระทรวงการคลัง

Objectives

1. เพื่อออกแบบระบบติดตามสถานะรายงานผลการตรวจสอบภายใน กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยพะเยา
2. เพื่อพัฒนาระบบติดตามสถานะรายงานผลการตรวจสอบภายใน กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยพะเยา
3. เพื่อประเมินผลระบบติดตามสถานะรายงานผลการตรวจสอบภายใน กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยพะเยา

Concept and Literature review

วงจรการพัฒนาระบบสารสนเทศ (SDLC)

วงจรการพัฒนาระบบสารสนเทศ (System Development Life Cycle: SDLC) เป็นแนวทางเชิงโครงสร้างในการพัฒนาระบบสารสนเทศที่ช่วยให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพและตอบสนองความต้องการขององค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ กระบวนการเชิงโครงสร้างนี้ช่วยให้การพัฒนาระบบสารสนเทศสอดคล้องกับเป้าหมายขององค์กร ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ และสามารถพัฒนาอย่างต่อเนื่องได้ Udomthanateera (2019) ได้กล่าวไว้ SDLC ประกอบด้วย 7 ขั้นตอนหลัก ดังนี้

1. การระบุปัญหา คือ กำหนดปัญหาภายในองค์กรและจัดลำดับความสำคัญของโครงการที่สามารถให้ประโยชน์สูงสุดผ่านการใช้ระบบสารสนเทศ
2. การศึกษาความเป็นไปได้ คือ ประเมินความเหมาะสมของการเปลี่ยนแปลงระบบโดยพิจารณาต้นทุน เวลา ความเป็นไปได้ทางเทคนิค ความพร้อมของบุคลากร และความคุ้มค่า ก่อนขออนุมัติจากฝ่ายบริหาร
3. การวิเคราะห์ คือ รวบรวมความต้องการของผู้ใช้และวิเคราะห์ระบบเดิม (As-Is) เพื่อกำหนดลักษณะของระบบใหม่ (To-Be) และสร้างแผนภาพโครงสร้างการไหลของข้อมูล
4. การออกแบบ คือ พัฒนาแนวคิดการออกแบบ (Logical Design) เพื่อแก้ไขปัญหาก่อนเข้าสู่การออกแบบระบบ (System Design) ที่กำหนดรายละเอียดทางเทคนิค ฐานข้อมูล โครงข่าย และผลลัพธ์ที่คาดหวัง
5. การพัฒนาและทดสอบ คือ ทำการเขียนโค้ดพัฒนาโปรแกรมและดำเนินการทดสอบอย่างละเอียดเพื่อระบุข้อผิดพลาดและแก้ไขก่อนนำไปใช้งานจริง
6. การติดตั้งและใช้งาน คือ ติดตั้งระบบที่พัฒนาเสร็จสมบูรณ์ พร้อมจัดการฝึกอบรมผู้ใช้งาน จัดทำเอกสารประกอบ และให้การสนับสนุนทางเทคนิคเพื่อให้ระบบสามารถใช้งานได้อย่างราบรื่น
7. การบำรุงรักษาระบบ คือ ดำเนินการประเมินผลต่อเนื่อง แก้ไขปัญหาที่พบจากผู้ใช้งาน ดำเนินการปรับปรุงระบบตามความจำเป็น และจัดการฝึกอบรมเพิ่มเติมเพื่อให้ระบบทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

แนวคิดในการควบคุมและประเมินผลแผนกลยุทธ์

การควบคุมและประเมินผลแผนกลยุทธ์เป็นกระบวนการสำคัญในการบริหารองค์กรเพื่อให้มั่นใจว่าการดำเนินงานเป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนด และสามารถปรับเปลี่ยนกลยุทธ์ให้สอดคล้องกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Chaleommeprasert, 2003) แนวคิดนี้ประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก ได้แก่ การติดตามผลการดำเนินงาน การรายงานความก้าวหน้า และการวัดและประเมินผล

1. การติดตามผลการดำเนินการ (Track Status) การติดตามผลการดำเนินการเป็นเครื่องมือสำคัญของผู้บริหารในการกำกับดูแลให้การดำเนินงานขององค์กรเป็นไปตามทิศทางที่กำหนด ช่วยให้สามารถระบุปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นในกระบวนการดำเนินงานได้อย่างทันทั่วถึง ข้อมูลจากการติดตามผลสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการปรับเปลี่ยนกลยุทธ์ให้เหมาะสมกับสถานการณ์ โดยการติดตามผลครอบคลุมถึงการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการดำเนินงานในแต่ละระดับของแผนปฏิบัติงานประจำปี

2. รายงานความก้าวหน้า (Communicate Progress) หลังจากมีการติดตามผลและรวบรวมข้อมูลแล้ว จำเป็นต้องมีการสื่อสารผลการดำเนินงานไปยังผู้บริหารและผู้ที่เกี่ยวข้องผ่านรายงานความก้าวหน้า การรายงานนี้มีความสำคัญต่อการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์ขององค์กรและช่วยให้สามารถดำเนินการปรับปรุงกระบวนการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ การส่งข้อมูลย้อนกลับให้แก่ผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องยังช่วยให้สามารถดำเนินงานตามแนวทางที่เหมาะสมและบรรลุเป้าหมายขององค์กรได้ดีขึ้น

3. การวัดและประเมินผล (Measurement and Evaluation) การวัดและประเมินผลเป็นขั้นตอนสำคัญที่ช่วยให้องค์กรสามารถพิจารณาความสำเร็จของการดำเนินงานตามแผนกลยุทธ์ได้อย่างเป็นระบบ ประกอบด้วยกระบวนการย่อย 3 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การเก็บรวบรวมข้อมูล 2) การวิเคราะห์และประเมินผลข้อมูล และ 3) การนำเสนอผลการประเมิน ข้อมูลที่ได้จากการประเมินสามารถใช้เป็นพื้นฐานสำคัญในการพัฒนาแผนกลยุทธ์ในรอบถัดไปเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงานขององค์กร

แนวคิดและหลักการในการควบคุมและติดตามผลการปฏิบัติงาน

การควบคุมและติดตามผลการปฏิบัติงานเป็นกระบวนการสำคัญในการบริหารองค์กรเพื่อให้มั่นใจว่าการดำเนินงานเป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนด และสามารถปรับปรุงการดำเนินงานให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด โดยครอบคลุมการกำหนดมาตรฐาน, การเปรียบเทียบผลการดำเนินงาน และการดำเนินการแก้ไขเมื่อพบปัญหา กระบวนการนี้ช่วยให้องค์กรสามารถปรับปรุงประสิทธิภาพการดำเนินงานและบรรลุเป้าหมายได้อย่างเป็นระบบ โดยกระบวนการนี้ประกอบด้วย 3 ขั้นตอนหลัก ได้แก่ การกำหนดมาตรฐาน, การเปรียบเทียบผลการดำเนินงาน และการแก้ไขปรับปรุง เสนาะ ตีเขารว (2543)

1. การกำหนดมาตรฐานที่ใช้วัด (Establishing Standard) มาตรฐานที่ใช้วัดผลการดำเนินงานต้องสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ขององค์กร โดยแบ่งเป็นสองประเภทหลัก ได้แก่ (1) มาตรฐานผลผลิต (Output Standard) ซึ่งพิจารณาจากปริมาณ คุณภาพ ต้นทุน และเวลาที่ใช้ในการดำเนินงาน และ (2) การวัดผลงานที่ทำได้จริง (Measuring Actual Performance) ซึ่งเป็นการวัดผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริงโดยใช้เกณฑ์ที่กำหนด เช่น จำนวนที่ผลิต จำนวนวันที่ขาดงาน หรือจำนวนรายงานที่จัดทำขึ้น ข้อมูลที่ได้มาจากรายงาน การสังเกต และสถิติตัวเลขต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

2. การเปรียบเทียบผลงานที่ทำได้จริงกับมาตรฐาน (Comparing Actual Performance with Standard) กระบวนการนี้เป็นการวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างผลการดำเนินงานจริงกับมาตรฐานที่กำหนด เพื่อระบุข้อบกพร่องหรือจุดที่ต้องปรับปรุง หากมีความคลาดเคลื่อนจากมาตรฐานจำเป็นต้องหาสาเหตุของปัญหาเพื่อนำไปสู่การแก้ไขที่เหมาะสม

3. การแก้ไขให้ถูกต้อง (Taking Corrective Action) เมื่อพบความแตกต่างระหว่างผลการดำเนินงานจริงกับมาตรฐาน องค์กรต้องดำเนินการแก้ไขเพื่อให้มั่นใจว่าการดำเนินงานเป็นไปตามแผนที่วางไว้ การแก้ไขอาจรวมถึงการปรับปรุงกระบวนการทำงาน การพัฒนาบุคลากร หรือการปรับเปลี่ยนกลยุทธ์ขององค์กร เพื่อให้เกิดผลลัพธ์ที่สอดคล้องกับเป้าหมายที่กำหนดไว้

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาระบบติดตามสถานะรายงานผลการตรวจสอบภายใน เป็นประเด็นที่ได้รับความสนใจจากนักวิจัยหลายท่าน โดยมีการศึกษาในหลากหลายมิติ ทั้งในแง่ของการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน, การลดระยะเวลาในกระบวนการ และการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาประยุกต์ใช้ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีดังนี้

Tarom (2011) กล่าวว่า การพัฒนาระบบติดตามงานโครงการสำหรับกลุ่มเตรียมข้อมูลในศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานสถิติแห่งชาติ ช่วยในการบันทึกและแสดงผลความก้าวหน้าของงานในรูปร้อยละของงานที่สำเร็จ ระบบติดตามงานช่วยให้ผู้บริหารสามารถวางแผนและบริหารจัดการโครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพ และระบบสามารถแสดงผลรายงานความก้าวหน้าได้ตามวัตถุประสงค์และช่วยในการติดตามงานได้อย่างดี นอกจากนี้ในภาคเอกชนระบบติดตามงานยังมีประโยชน์ในการปรับปรุงการติดตามการทำงานที่มีหลายขั้นตอน เช่น การพัฒนาระบบติดตามการปฏิบัติงานประจำสัปดาห์ของพนักงานในบริษัท นำพลัส จำกัด โดยเป็นการทำงานแบบเว็บแอปพลิเคชันที่ช่วยให้ผู้บริหารสามารถมอบหมายงานและติดตามการปฏิบัติงานของพนักงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผลการวิจัยพบว่า ผู้บริหารมีความพึงพอใจในการทำงานของระบบและสามารถทำงานได้ตามที่กำหนดไว้ (Rabue-tham1 and Nanthawong, 2017)

งานวิจัยของ Lumdee (2018) กล่าวว่า การพัฒนาระบบติดตามความก้าวหน้างานวิจัยมีการแบ่งขั้นตอนวิจัยออกเป็นสองระยะ คือ การพัฒนาระบบและการประเมินประสิทธิภาพของระบบ โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาระบบสารสนเทศและผู้ใช้ระบบ 4 กลุ่ม ผลการวิจัยพบว่าระบบมีประสิทธิภาพในระดับดี ซึ่งสิ่งนี้แสดงให้เห็นว่าระบบสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้ดี และสามารถตรวจการติดตามขั้นตอนการทำงานวิจัยแต่ละขั้นตอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการติดตามงานทุนวิจัยภายนอกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี โดยระบบติดตามงานช่วยให้การติดตามและตรวจสอบความก้าวหน้าของงานเป็นไปอย่างถูกต้อง ครบถ้วน สะดวก และรวดเร็ว อ้างอิงจากผลการประเมินความพึงพอใจที่อยู่ในระดับดีมาก และสามารถนำไปใช้งานได้จริง (Thammawatcharakorn, 2019)

จากการศึกษาของ Worabut et al. (2020) เกี่ยวกับการพัฒนาระบบติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงานแบบดิจิทัลของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา โดยใช้แนวคิดการบริหารงานแบบมุ่งผลสัมฤทธิ์ (Result-Based Management) พบว่า ระบบที่พัฒนาขึ้นช่วยลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล และทำให้ผู้บริหารสามารถเข้าถึงรายงานสรุปผลการปฏิบัติงานได้แบบเรียลไทม์ ทำให้การตัดสินใจเป็นไปอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.52$) โดยเฉพาะในด้านความง่ายในการใช้งานและการแสดงผลข้อมูลที่เข้าใจง่าย สอดคล้องกับงานวิจัยของ Phetsuwan and Wongsingthong (2021) ที่ได้พัฒนาระบบติดตามกระบวนการตรวจสอบภายในขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น โดยนำเทคโนโลยีคลาวด์คอมพิวเตอร์มาบูรณาการร่วมกับเทคนิคการแจ้งเตือนแบบอัตโนมัติมาประยุกต์ใช้ ผลการศึกษาพบว่า ระบบดังกล่าวสามารถลดระยะเวลาในการติดตามงานลงได้ถึงร้อยละ 45 และช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการเอกสารการตรวจสอบ โดยเฉพาะอย่างยิ่งระบบแจ้งเตือนอัตโนมัติที่ช่วยลดปัญหาการล่าช้าในการดำเนินงานได้อย่างมีนัยสำคัญ

ในประเด็นของการเพิ่มประสิทธิภาพการตรวจสอบภายในสำหรับ สถาบันการศึกษา Rattanathirakul et al., (2022) ได้ทำการวิจัยเชิงประยุกต์เกี่ยวกับการพัฒนาระบบติดตามและประเมินผลงานตรวจสอบภายในสำหรับสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ โดยบูรณาการแนวคิด Agile Methodology ในการพัฒนาระบบ ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าการใช้ระบบติดตามแบบดิจิทัลไม่เพียงแต่เพิ่มความโปร่งใสในกระบวนการตรวจสอบเท่านั้น แต่ยังช่วยให้การรายงานผลมีความถูกต้องแม่นยำมากขึ้น โดยสามารถลดความผิดพลาดในการรายงานผลได้ถึงร้อยละ 38 เมื่อเทียบกับระบบเดิม ซึ่งเป็นการยืนยันถึงประโยชน์ของการนำระบบติดตามดิจิทัลมาใช้ในงานตรวจสอบภายใน

ในแง่ของการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีขั้นสูง Chanpen and Intarasit (2023) ได้นำเสนอแนวคิดที่น่าสนใจเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี Blockchain ร่วมกับ IoT ในระบบติดตามกระบวนการตรวจสอบภายในของสถาบันการศึกษา โดยมุ่งเน้นการเพิ่มความปลอดภัยและความน่าเชื่อถือของข้อมูล ผลการศึกษาพบว่า ระบบดังกล่าวสามารถสร้างความโปร่งใสและตรวจสอบย้อนกลับในกระบวนการตรวจสอบได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะในประเด็นการจัดการข้อมูลที่มีความอ่อนไหว และยังพบว่าผู้ใช้งานระบบมีความเชื่อมั่นในความปลอดภัยของข้อมูลเพิ่มขึ้นร้อยละ 67 เมื่อเทียบกับระบบเดิม ซึ่งส่งผลให้กระบวนการตรวจสอบภายในมีประสิทธิภาพสูงขึ้น

ล่าสุด Ruangsiriwattanukul and Phongphanich (2024) ได้ต่อยอดแนวคิดดังกล่าวด้วยการศึกษาการพัฒนา ระบบติดตามรายงานผลการตรวจสอบภายในแบบอัตโนมัติ โดยนำเทคโนโลยี AI และ Machine Learning มาประยุกต์ใช้ร่วมกับระบบวิเคราะห์ข้อมูลอัจฉริยะ (Intelligent Data Analytics) สำหรับสถาบันการศึกษาขนาดใหญ่ ผลการวิจัยพบว่า ระบบดังกล่าวไม่เพียงแต่ช่วยในการติดตามสถานะของรายงานผลการตรวจสอบให้เป็นไปอย่างรวดเร็วและถูกต้องเท่านั้น แต่ยังสามารถวิเคราะห์แนวโน้มและรูปแบบของข้อผิดพลาดในการตรวจสอบได้อย่างแม่นยำ และที่สำคัญคือสามารถคาดการณ์ความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตได้ ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์ของผู้บริหาร โดยผลการประเมินความพึงพอใจต่อระบบอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x} = 4.75$)

จากการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องข้างต้น จะเห็นได้ว่าการพัฒนาระบบติดตามสถานะรายงานผลการตรวจสอบภายในมีความสำคัญต่อการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานขององค์กร โดยเฉพาะในสถาบันการศึกษา และหน่วยงานราชการ โดยระบบติดตามที่มีประสิทธิภาพสามารถช่วยลดระยะเวลาและขั้นตอนการทำงาน, เพิ่มความโปร่งใส, ความถูกต้อง, และความน่าเชื่อถือของข้อมูล รวมถึงช่วยให้ผู้บริหารสามารถติดตามความก้าวหน้า และตัดสินใจบนพื้นฐานของข้อมูลที่ถูกต้องและเป็นปัจจุบัน นอกจากนี้ แนวโน้มของการวิจัยในปัจจุบันยังให้ความสำคัญกับการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่ เช่น Cloud Computing, AI, Blockchain และ IoT มาประยุกต์ใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของระบบติดตามให้สูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับบริบทการพัฒนาเทคโนโลยีดิจิทัลในปัจจุบัน

Conceptual Framework

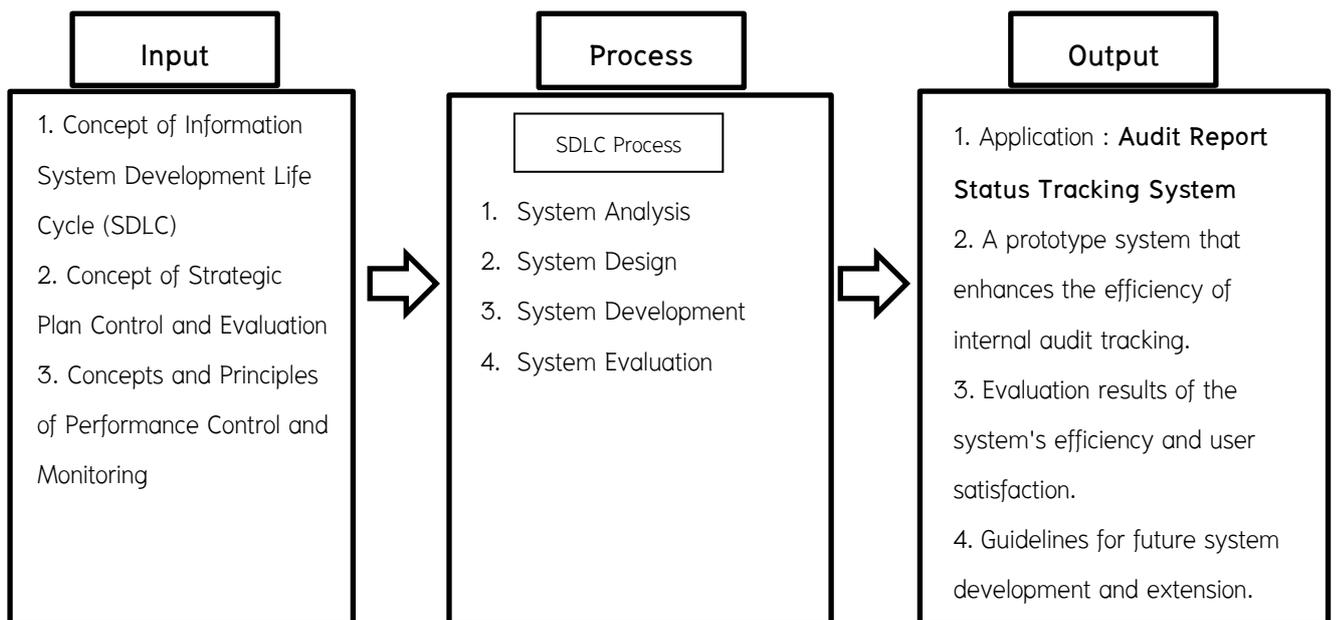


Figure 1 Conceptual framework for the research

Methodology

งานวิจัยเชิงพัฒนามีเป้าหมายพัฒนาระบบเว็บแอปพลิเคชันติดตามสถานะรายงานผลการตรวจสอบภายใน โดยเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง 12 คน แบบเจาะจง (Nonprobability Sampling) ซึ่งประกอบด้วย นักตรวจสอบภายใน และผู้บริหารมหาวิทยาลัยพะเยา, ผู้เชี่ยวชาญด้านระบบสารสนเทศ และผู้เชี่ยวชาญด้านการตรวจสอบภายใน เครื่องมือวิจัยในครั้งนี้ คือ แบบสอบถาม 3 ประเภท ได้แก่ แบบสอบถามความพึงพอใจ, แบบสอบถามประสิทธิภาพระบบ และแบบสอบถามคุณภาพนวัตกรรม ผู้วิจัยเก็บแบบสอบถามด้วยตนเองและวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติพื้นฐาน (ค่าเฉลี่ย, ร้อยละ, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, IOC) วิธีการนี้ช่วยให้ประเมินระบบได้ในระดับหนึ่ง แต่มีข้อจำกัดด้านการสรุปอ้างอิงและการสรุปข้อมูลเชิงลึก

1. การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

การกำหนดกลุ่มเป้าหมายใช้วิธีการศึกษาเฉพาะกรณี (Case Study) และใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เนื่องจากต้องการผู้ประเมินที่มีคุณสมบัติและความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการประเมินในแต่ละมิติ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการประเมินระบบมีจำนวนทั้งสิ้น 12 คน โดยแบ่งตามบทบาทและวัตถุประสงค์การประเมินออกเป็น 3 กลุ่มหลัก ดังนี้

1) กลุ่มผู้ใช้งานระบบ จำนวน 6 คน

ประกอบด้วย นักตรวจสอบภายใน 4 คน, หัวหน้าหน่วยตรวจสอบภายใน 1 คน และผู้บริหาร 1 คน กลุ่มนี้คือ ประชากรทั้งหมดของบุคลากรที่ปฏิบัติงานในหน่วยตรวจสอบภายในและผู้บริหาร มหาวิทยาลัยพะเยา ซึ่งเป็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสียโดยตรงและเป็นผู้ใช้งานระบบ การเลือกกลุ่มนี้จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการประเมินความพึงพอใจ และ ประสิทธิภาพของระบบในบริบทของการใช้งานจริง

2) กลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านระบบสารสนเทศ จำนวน 3 คน

ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญจากศูนย์บริการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา โดยกลุ่มนี้ถูกเลือกเพื่อประเมินคุณภาพของระบบในมิติทางเทคนิค (Technical Aspects) เช่น สถาปัตยกรรมระบบ ความปลอดภัยของข้อมูล และประสิทธิภาพการทำงานของซอฟต์แวร์ เพื่อให้มั่นใจว่านวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นมีความถูกต้อง

3) กลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านการตรวจสอบภายใน จำนวน 3 คน

ประกอบด้วย ผู้บริหารหน่วยงานตรวจสอบภายในจากมหาวิทยาลัยภายนอก 3 แห่ง ได้แก่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ซึ่งการเลือกผู้เชี่ยวชาญจากหน่วยงานภายนอกที่มีชื่อเสียง มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินคุณภาพของนวัตกรรม (Innovation Quality) ในมุมมองของวิชาชีพการตรวจสอบภายใน และเพื่อยืนยันว่าระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถตอบโจทย์การใช้งานในบริบทที่กว้างขึ้นได้จริง ซึ่งช่วยสร้างความน่าเชื่อถือให้กับผลการวิจัย

2. ขั้นตอนการดำเนินงาน

การวิจัยครั้งนี้ดำเนินการตามรูปแบบการพัฒนาระบบสารสนเทศ ตามวงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle: SDLC) Udomthanateera (2019) การพัฒนาระบบครั้งนี้ประกอบด้วย 6 ระยะ ดังนี้

1) การวางแผนงานวิจัย (Planning)

ระยะนี้เป็นการกำหนดเป้าหมายของการพัฒนาระบบติดตามสถานะรายงานผลการตรวจสอบภายใน และกำหนดขอบเขตของงานวิจัย โดยมีการวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้งาน และระบุทรัพยากรที่จำเป็นในการพัฒนาระบบ เพื่อให้การพัฒนาเป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดไว้

2) การวิเคราะห์ระบบ (System Analysis)

ในขั้นตอนนี้ ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ความต้องการเชิงลึกของผู้ใช้งาน รวมถึงการประเมินปัญหา และข้อจำกัดที่เกิดขึ้นในกระบวนการตรวจสอบภายในปัจจุบัน ข้อมูลจากกลุ่มเป้าหมายซึ่งประกอบด้วยนักตรวจสอบภายใน หัวหน้าหน่วยตรวจสอบภายใน ผู้บริหาร และผู้เชี่ยวชาญด้านระบบสารสนเทศ โดยใช้โปรแกรม Canva และโปรแกรม Microsoft Visio ในการออกแบบวิเคราะห์กระบวนการส่งงานแบบเดิม และนำไปสู่การวิเคราะห์ภาพรวมในการทำงานภายใต้กระบวนการใหม่ ซึ่งจะได้นำมาใช้ในการกำหนดฟังก์ชันการทำงานของระบบติดตามสถานะรายงานผลการตรวจสอบภายในต่อไป

3) การออกแบบระบบ (System Design)

ผู้วิจัยทำการออกแบบโครงสร้างของระบบทั้งในส่วน ofฐานข้อมูล การเชื่อมต่อของระบบ และหน้าจอการใช้งาน โดยคำนึงถึงการใช้งานที่สะดวกและตอบสนองความต้องการของกลุ่มผู้ใช้งาน ขณะเดียวกันยังได้ทำการออกแบบการไหลของข้อมูล (Data Flow) เพื่อให้การติดตามสถานะรายงานผลการตรวจสอบภายในเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ โดยในการออกแบบระบบผู้วิจัยได้แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ 1) การทำงานของระบบ 2) การใช้งานระบบ

3.1 การทำงานของระบบ

ในการเข้าใช้ระบบจะมีการคัดกรองและตรวจสอบสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูลในแต่ละระดับ และระบบจะแสดงลำดับเวลาการส่งงาน (Timeline) สำหรับใช้ในการติดตามความก้าวหน้าในการทำงานและติดตามสถานะรายงานผลการตรวจสอบภายใน และระบบจะแสดงสถิติและสรุปผลรายงานการดำเนินงานในภาพรวม

3.2 การใช้งานระบบ

การใช้งานระบบผู้วิจัยได้แบ่งกลุ่มผู้ใช้งานออกเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ นักตรวจสอบภายในและหัวหน้าทีมตรวจสอบภายใน หัวหน้าหน่วยตรวจสอบภายใน ผู้บริหาร และผู้ดูแลระบบ โดยผู้ใช้งานจะมีสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูลในระบบที่ต่างกัน โดยจะมีการตรวจสอบสิทธิ์ในการเข้าใช้งาน ซึ่งจะมีการแสดงข้อมูลที่ต่างกัน

4) การพัฒนาระบบและการทดสอบระบบ (Development and Testing)

ระยะนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาระบบในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน โดยเขียนด้วยภาษา typescript และส่วนฐานข้อมูลใช้โปรแกรม MySQL ทั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาโดยเริ่มจากการออกแบบในส่วนต่าง ๆ และเมื่อกำหนดแล้วจึงให้ผู้พัฒนาระบบดำเนินการพัฒนาในส่วนการทำงานหลัก ตามที่ออกแบบไว้และนำข้อมูลตัวอย่างบันทึกลงในระบบ และทำการทดสอบระบบในสภาพแวดล้อมจริง เพื่อประเมินความถูกต้องและความสมบูรณ์ของระบบ โดยใช้กลุ่มเป้าหมายที่เป็นนักตรวจสอบภายในและผู้เชี่ยวชาญด้านระบบสารสนเทศเข้าทดสอบระบบเบื้องต้น

5) การติดตั้งระบบและประเมินผลการใช้งาน (Implementation and Evaluation)

หลังจากการทดสอบระบบเสร็จสิ้น ระบบจะถูกติดตั้งและใช้งานจริงในหน่วยตรวจสอบภายในมหาวิทยาลัยพะเยา ในระยะนี้มีการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อประเมินประสิทธิภาพระบบและความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบผ่านแบบสอบถามที่พัฒนาขึ้นมาโดยเฉพาะ

6) การบำรุงรักษาระบบ (System Maintenance)

การบำรุงรักษาระบบเป็นขั้นตอนที่เน้นการตรวจสอบและแก้ไขข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นหลังจากการติดตั้งใช้งาน รวมถึงการปรับปรุงระบบให้สอดคล้องกับความต้องการใหม่ที่อาจเกิดขึ้นจากผู้ใช้งาน

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถาม โดยแบ่งออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่

1) แบบสอบถามประเมินความพึงพอใจ

แบบสอบถามประเภทนี้ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อวัดระดับความพึงพอใจของผู้ใช้งานต่อระบบติดตามสถานะรายงานผลการตรวจสอบภายใน ครอบคลุมทั้งในด้านความสะดวกในการใช้งาน ความเข้าใจง่ายของระบบ และประสบการณ์โดยรวมในการใช้งาน โดยให้ผู้ตอบแบบสอบถามสามารถแสดงความคิดเห็นตามระดับความพึงพอใจในแต่ละหัวข้อที่กำหนด

2) แบบสอบถามประเมินประสิทธิภาพของระบบ

แบบสอบถามนี้ใช้เพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้น โดยเน้นไปที่ความสามารถของระบบในการจัดการและติดตามผลการตรวจสอบภายใน ความถูกต้องของข้อมูล และความรวดเร็วในการประมวลผล ข้อมูลที่ได้จากการประเมินนี้จะถูกนำไปใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาาระบบให้มีความสามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้งานมากยิ่งขึ้น

3) แบบสอบถามประเมินคุณภาพนวัตกรรม

แบบสอบถามประเมินคุณภาพนวัตกรรมถูกออกแบบเพื่อวัดความสำเร็จของการพัฒนาระบบในแง่ของนวัตกรรมใหม่ที่สามารถนำมาใช้แก้ไขปัญหาการติดตามสถานะรายงานผลการตรวจสอบภายใน รวมถึงความสามารถในการปรับปรุงกระบวนการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ โดยประเมินในด้านความคิดสร้างสรรค์ ความทันสมัยของระบบ และการปรับใช้ได้在实际สถานการณ์จริง

เพื่อให้มั่นใจว่าเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยนี้มีความถูกต้องและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย ผู้วิจัยได้ใช้วิธีการตรวจสอบค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแบบสอบถาม โดยใช้ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Index of Item-Objective Congruence: IOC) โดยผู้เชี่ยวชาญได้ทำการตรวจสอบและปรับปรุงแต่ละข้อคำถามให้มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย

4. การเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ภายหลังจากที่ผู้วิจัยได้ดำเนินการแจกแบบสอบถามการประเมินให้กลุ่มเป้าหมายด้วยตนเองแล้ว และได้ดำเนินการติดตามเก็บแบบสอบถามคืนและรวบรวมแบบสอบถามที่ได้รับ เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลและแปลผลข้อมูลต่อไป

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลของระบบติดตามสถานะรายงานผลการตรวจสอบภายใน กรณีศึกษามหาวิทยาลัยพะเยา โดยใช้วิธีการทางสถิติที่เหมาะสมกับลักษณะของข้อมูลและวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยวัดระดับความพึงพอใจ ประสิทธิภาพของระบบ และคุณภาพของนวัตกรรม ประกอบด้วย ค่าเฉลี่ย (Mean), ร้อยละ (Percentage), ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item-Objective Congruence: IOC) เพื่อการตรวจสอบคุณภาพนวัตกรรมของระบบ Prangmook (2018) ผู้วิจัยใช้สถิติดังกล่าวเพื่อเน้นความสอดคล้องระหว่างประเภทสถิติกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ใช้เพื่อตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัยจากผู้เชี่ยวชาญ ทำให้มั่นใจในความเที่ยงตรงของเนื้อหา ค่าเฉลี่ย (Mean) และร้อยละ (Percentage) เป็นสถิติพรรณนาที่ใช้สรุปผลระดับความพึงพอใจและประสิทธิภาพของระบบได้อย่างเข้าใจง่าย

ส่วน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: S.D.) จะใช้เพื่ออธิบายการกระจายตัวของข้อมูล ซึ่งช่วยให้เห็นภาพความสอดคล้องของความคิดเห็นกลุ่มตัวอย่างได้อย่างชัดเจนและสมบูรณ์

การประเมินความพึงพอใจและประสิทธิภาพระบบ

กำหนดการแปลความหมายของช่วงคะแนนตามระดับความพึงพอใจ และระดับความคิดเห็นของผู้ประเมินประสิทธิภาพของระบบ โดยใช้เกณฑ์ดังนี้ Srisa-ard (2017)

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	4.50 – 5.00	หมายความว่า	ระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	3.50 – 4.49	หมายความว่า	ระดับมาก
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	2.50 – 3.49	หมายความว่า	ระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	1.50 – 2.49	หมายความว่า	ระดับน้อย
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	1.00 – 1.49	หมายความว่า	ระดับน้อยที่สุด

การประเมินคุณภาพนวัตกรรมการงานวิจัย เพื่อหาค่าสัมประสิทธิ์ความสอดคล้อง

(Index of Item – Objective Congruence: IOC) Prangmook (2018)

เป็นการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญด้านงานตรวจสอบภายใน ที่มีประสบการณ์ในตำแหน่งมากกว่า 5 ปี จำนวน 3 คน โดยแบบสอบถามมีเกณฑ์ค่าน้ำหนักคะแนน ดังนี้

ถ้าเหมาะสม	ได้ค่าน้ำหนัก	+1
ถ้าไม่แน่ใจ	ได้ค่าน้ำหนัก	0
ถ้าไม่เหมาะสม	ได้ค่าน้ำหนัก	-1

เกณฑ์การวัดค่า/แปลความหมาย ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

ข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่	0.50–1.00	หมายความว่า	มีคุณภาพ เหมาะสม ใช้ได้
ข้อคำถามที่มีค่า IOC ต่ำกว่า	0.50	หมายความว่า	ต้องปรับปรุง ยังใช้ไม่ได้

Results

การพัฒนาระบบติดตามสถานะรายงานผลการตรวจสอบภายใน กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยพะเยา ใช้รูปแบบวงจรการพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Development Life Cycle : SDLC) ในการพัฒนาระบบ ซึ่งมีกระบวนการดังต่อไปนี้

1. ผลการออกแบบระบบติดตามสถานะรายงานผลการตรวจสอบภายใน (ตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1)

1.1 การพัฒนาและปรับปรุงระบบงานใหม่

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนการวิจัยเชิงสังเคราะห์ โดยเริ่มต้นจากการศึกษาและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากระบบงานเดิมอย่างครอบคลุม ซึ่งประกอบด้วย

1.1.1 การสังเคราะห์ข้อมูลจากระบบงานเดิม

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์และสังเคราะห์กระบวนการทำงาน ขั้นตอนการปฏิบัติงาน แบบฟอร์ม ระเบียบ และประกาศต่าง ๆ ที่ใช้อยู่ในระบบงานปัจจุบัน เพื่อทำความเข้าใจถึงโครงสร้างและข้อจำกัดของระบบเดิมอย่างลึกซึ้ง แสดงได้ดัง Figure 2

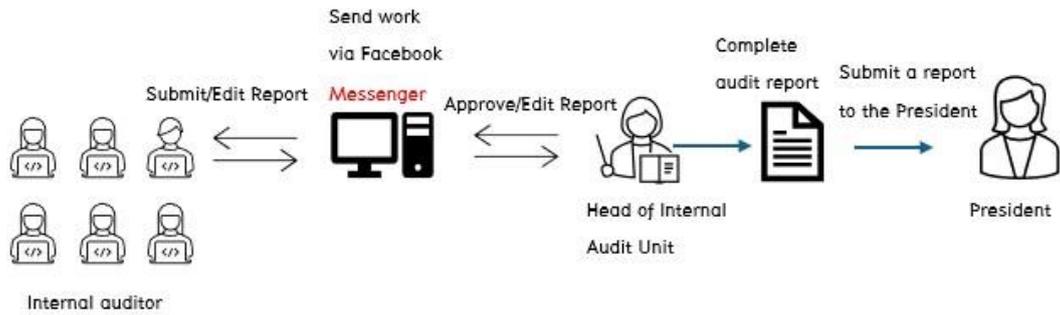


Figure 2 Traditional submission process

1.1.2 การวิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่

หลังจากรวบรวมและสังเคราะห์ข้อมูลจากกระบวนการทำงานเดิมแล้ว ผู้วิจัยได้นำข้อมูลเหล่านั้นมาใช้เป็นพื้นฐานในการวิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่ โดยให้ความสำคัญกับการทำความเข้าใจถึงกระบวนการทำงานในแต่ละส่วนของผู้ใช้งาน โดยยึดขั้นตอนการปฏิบัติงาน แบบฟอร์ม ระเบียบ และประกาศที่เกี่ยวข้องในการทำงาน แสดงได้ดัง Figure 3

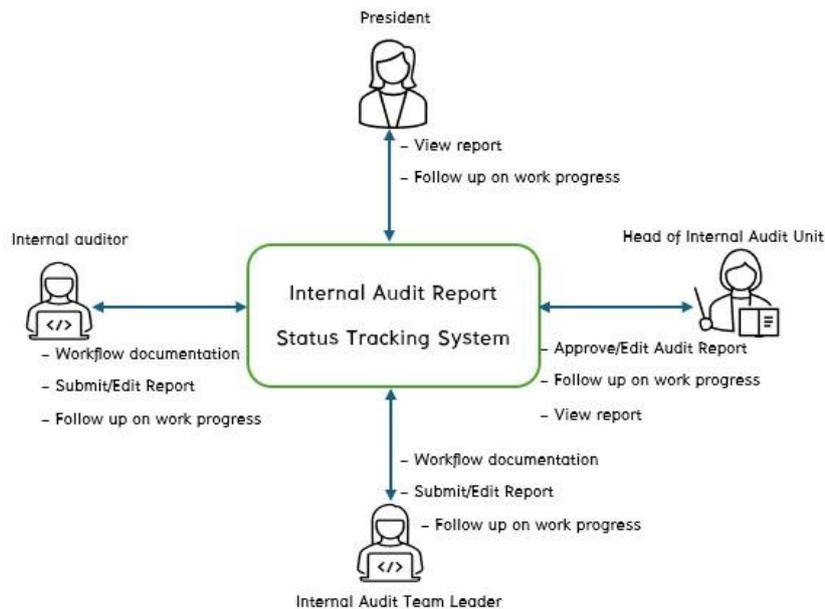


Figure 3 Overview of the new system workflow

1.2 แนวคิดกระบวนการติดตามการส่งงาน

ผู้วิจัยได้ออกแบบภาพตัวอย่างแนวคิดกระบวนการติดตามการส่งงานของระบบติดตามสถานะรายงานผลการตรวจสอบภายใน (Tracking Processes) แสดงได้ดัง Figure 4

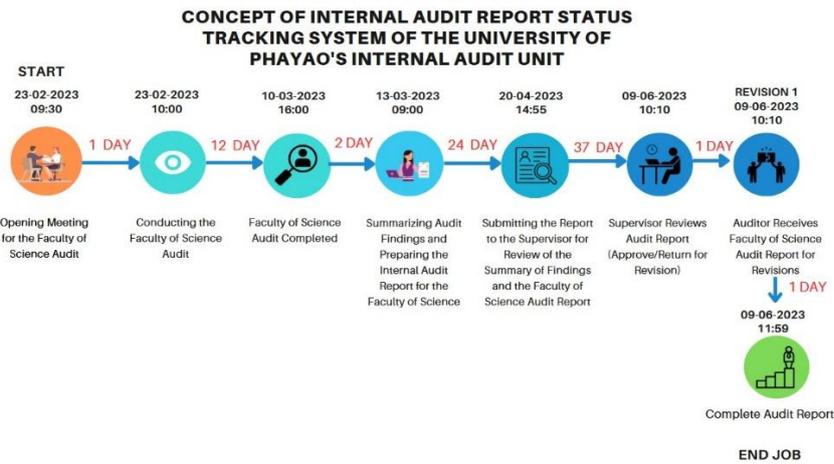


Figure 4 Example of the submission tracking process

1.3 การออกแบบ Flow Diagram

ผู้วิจัยได้นำเสนอแนวคิดใหม่ในการทำงานของระบบ และออกแบบแผนภาพกระบวนการทำงาน (Flow Diagram) ของระบบติดตามสถานะรายงานผลการตรวจสอบภายใน เพื่อแสดงความสัมพันธ์และขั้นตอนการทำงานของ แต่ละส่วน แสดงได้ดัง Figure 5

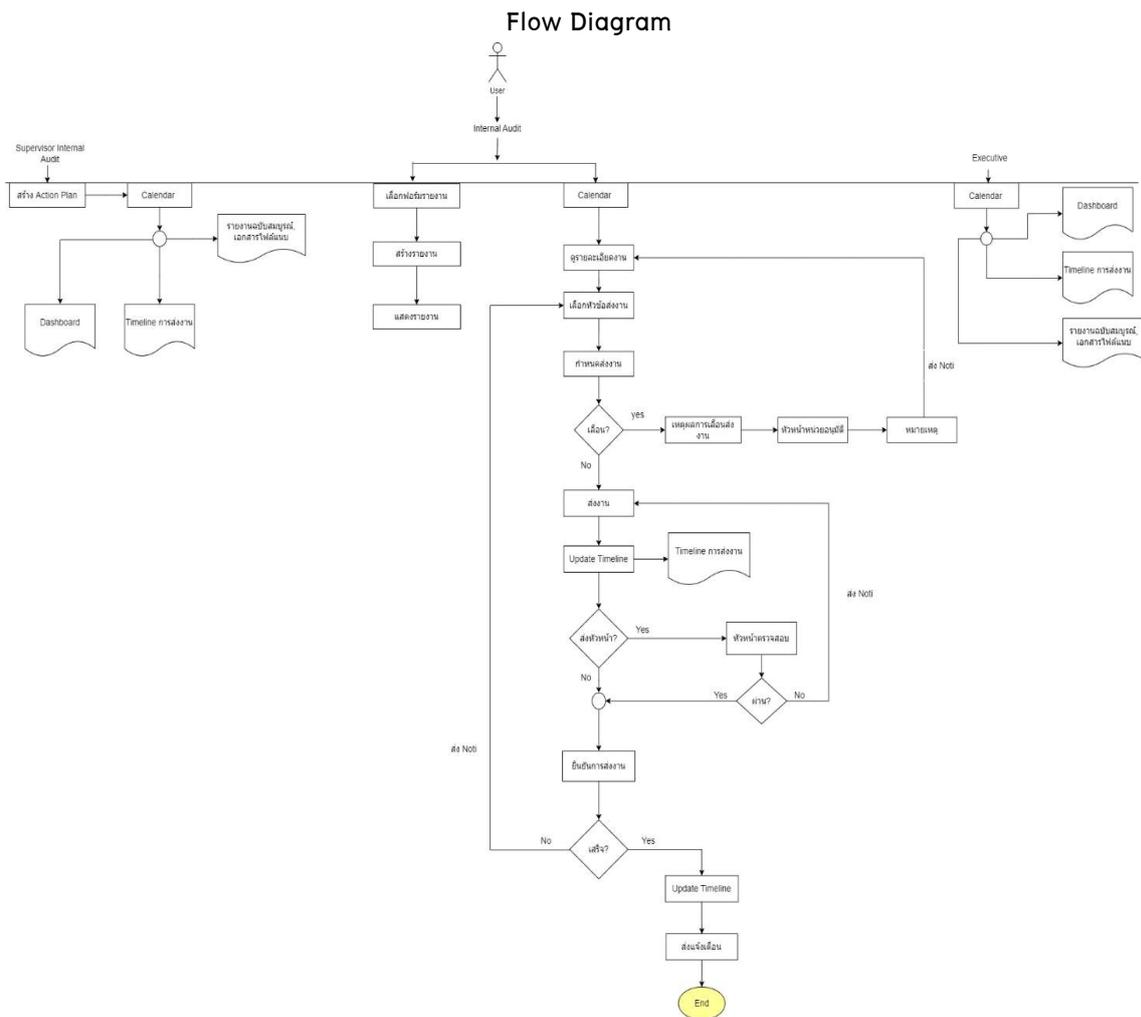


Figure 5 Work Flow process Diagram

1.4 การออกแบบแผนภาพบริบท (Context Diagram)

จากการศึกษาการทำงานของระบบติดตามสถานะรายงานผลการตรวจสอบภายในและข้อมูลผู้ใช้งาน ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบและวิเคราะห์ระบบด้วย แผนภาพบริบท (Context Diagram) เพื่อแสดงภาพรวม ความสัมพันธ์ระหว่างระบบกับผู้ใช้งานกลุ่มต่าง ๆ ได้แก่ นักตรวจสอบภายใน, หัวหน้าทีมตรวจสอบภายใน, หัวหน้าหน่วยตรวจสอบภายใน, และผู้บริหาร

แผนภาพนี้แสดงให้เห็นถึงการรับเข้าและส่งออกข้อมูลระหว่างผู้ใช้งานแต่ละกลุ่มกับระบบ โดยมีผู้ดูแลระบบ (Admin) ทำหน้าที่จัดการและดูแลระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และเซิร์ฟเวอร์ แสดงได้ดัง Figure 6

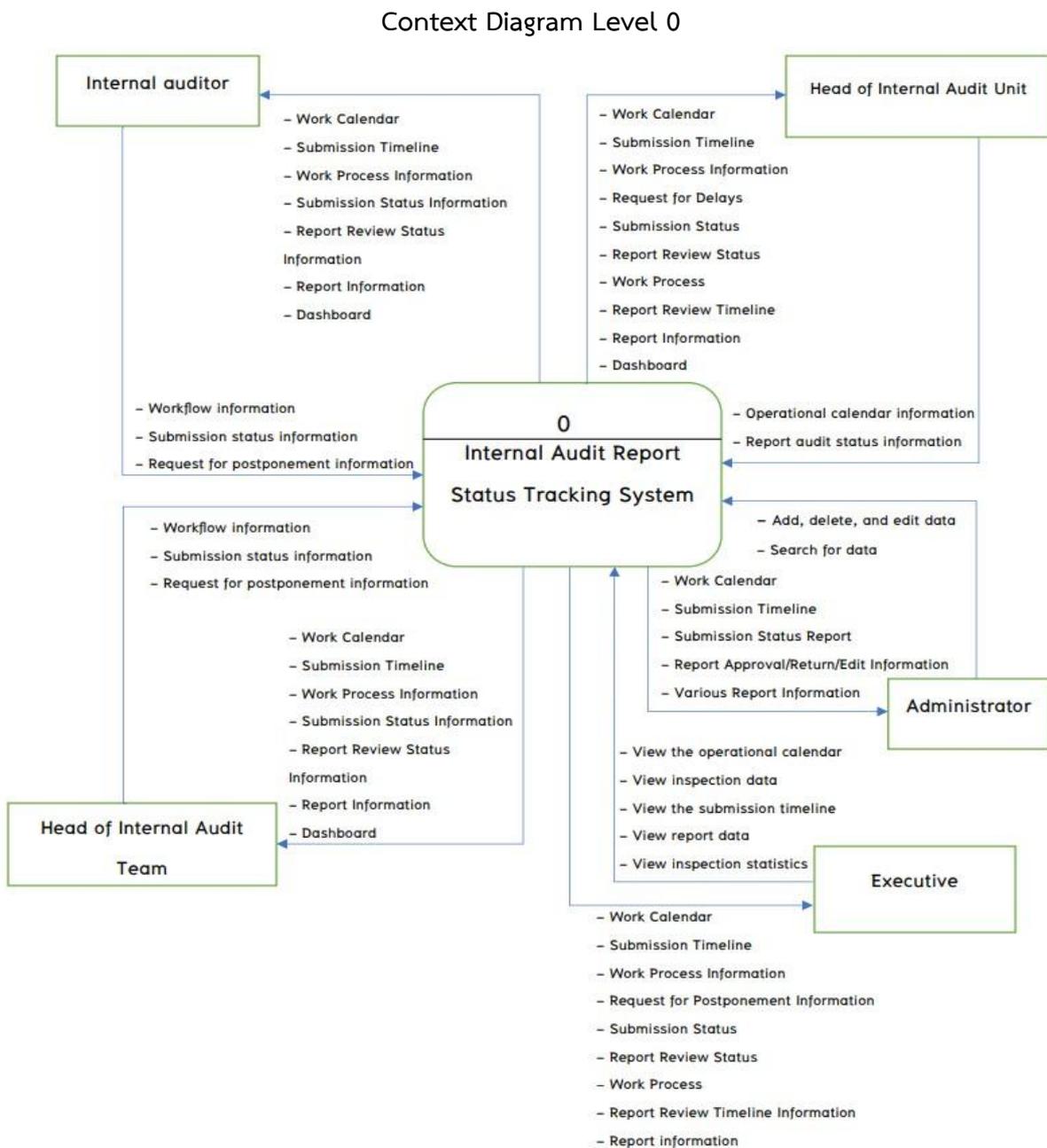


Figure 6 Context Diagram Level 0

แผนภาพการไหลของข้อมูลระดับที่ 1 (Data Flow Diagram: Level 1) สำหรับนักตรวจสอบภายในเพื่อจำลองเส้นทางการไหลของข้อมูล (Data Flow) และกระบวนการประมวลผล (Process) ที่เกิดขึ้นภายในระบบ โดยแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างแหล่งกำเนิด (Source), แหล่งจัดเก็บ (Data Store) และปลายทางของข้อมูล ซึ่งทำให้เกิดความเข้าใจเชิงโครงสร้างของการจัดการข้อมูลตลอดทั้งกระบวนการปฏิบัติงานตรวจสอบภายใน แสดงได้ดัง Figure 7

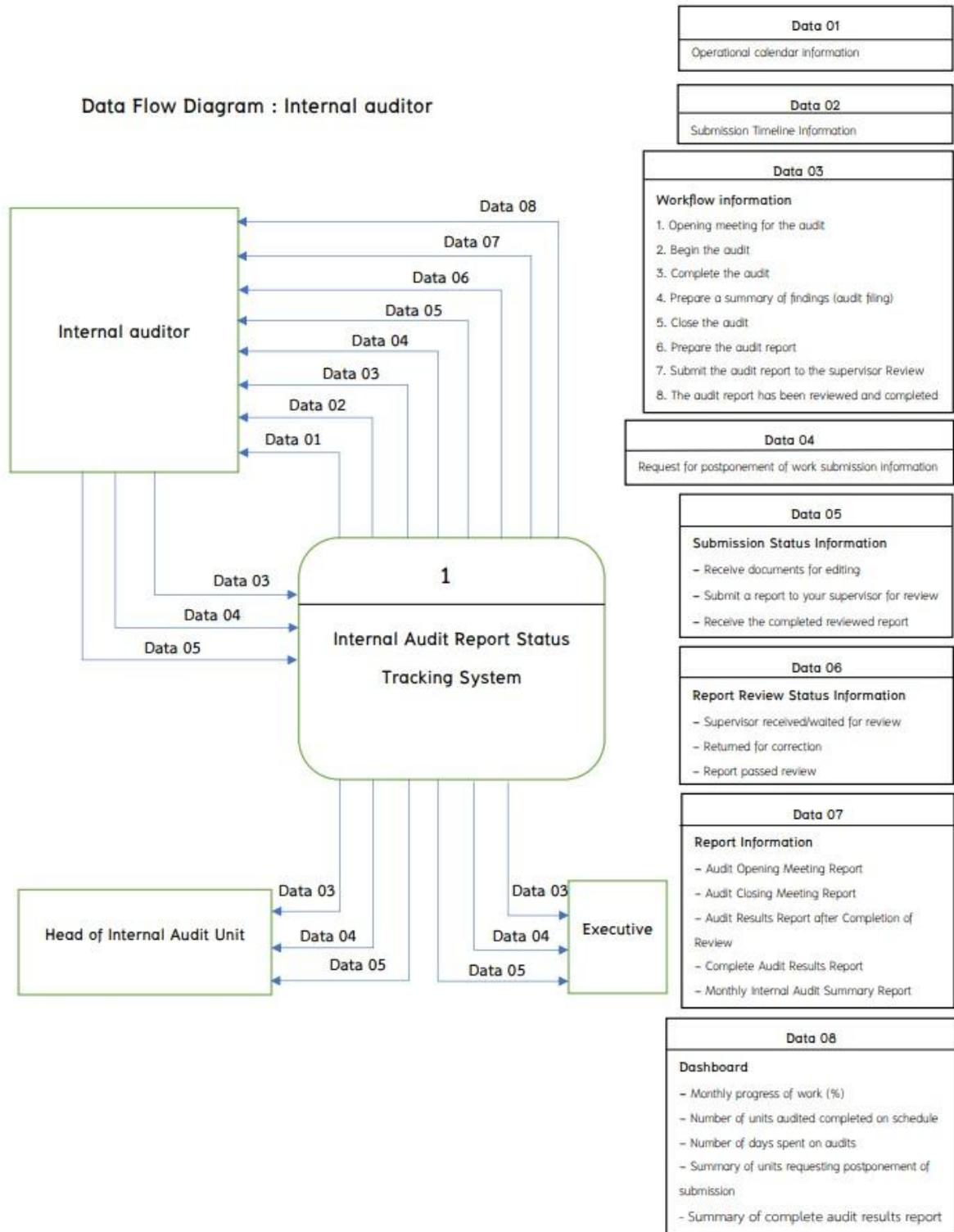


Figure 7 Data Flow Diagram in Internal Auditor System (Data Flow Diagram Level 1)

ผู้วิจัยทำการออกแบบฐานข้อมูลระบบติดตามสถานะรายงานผลการตรวจสอบภายใน ด้วย Entity Relationship Diagram (ER-Diagram) ซึ่งสามารถแสดงแผนภาพความสัมพันธ์ของข้อมูล ER-Diagram ดัง Figure 8

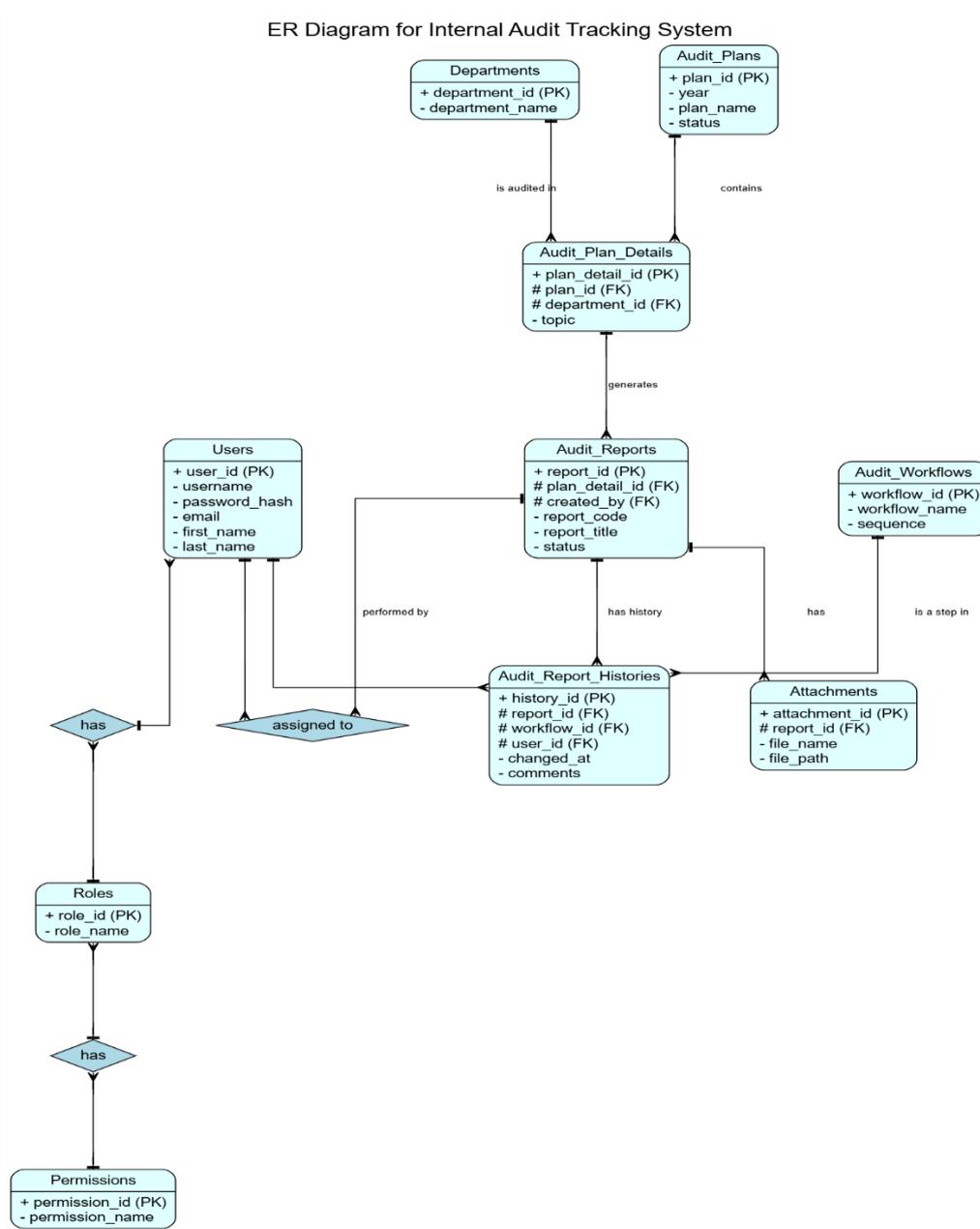


Figure 8 Entity Relationship Diagram (ER-Diagram) Internal Audit Report Status Tracking System

1.5 การออกแบบเครื่องแม่ข่าย (Server specs)

การออกแบบโครงสร้างเซิร์ฟเวอร์ (Server Architecture) ในการพัฒนาระบบติดตามสถานะรายงานผลการตรวจสอบภายใน ผู้วิจัยได้ออกแบบโครงสร้างเซิร์ฟเวอร์เพื่อรองรับการทำงานของระบบ โดยใช้โปรแกรม Visual Studio Code (VS Code) ในการเขียนระบบด้วยภาษา TypeScript และใช้โปรแกรม phpMyAdmin ในการควบคุมฐานข้อมูล MySQL โดยแบ่งการทำงานออกเป็น 2 ส่วนหลักดังนี้

- 1) Database server สเปก : CPU Intel(R) Xeon(R) Silver 4114 CPU @ 2.20GHz RAM 8 GB HDD 106 GB
- 2) Web server สเปก: CPU Intel(R) Xeon(R) Silver 4114 CPU @ 2.20GHz RAM 8 GB HDD 106 GB

โครงสร้างนี้ถูกออกแบบมาเพื่อแสดงผลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และมีการกำหนดตารางการสำรองข้อมูล (backup) เป็นประจำทุกเดือนเพื่อความปลอดภัยของข้อมูล

2. ผลการพัฒนาระบบติดตามสถานะรายงานผลการตรวจสอบภายใน (ตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 2)

2.1 การออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้งาน (UX/UI)

ระบบได้รับการออกแบบโดยเน้นส่วนติดต่อผู้ใช้งาน (UX/UI) ที่ใช้งานง่ายและมีประสิทธิภาพ เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานหลัก ได้แก่ ผู้บริหารและบุคลากรในสายงานตรวจสอบภายใน โดยแบ่งหน้าจอการทำงานออกเป็น 5 ส่วน ได้แก่ หน้าจอผู้ดูแลระบบ สำหรับการตั้งค่าและจัดการข้อมูล, หน้าจอหัวหน้าทีมตรวจสอบภายใน สำหรับการบันทึกข้อมูลและจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์, หน้าจอนักตรวจสอบภายใน สำหรับการบันทึกข้อมูลการตรวจสอบ, หน้าจอหัวหน้าหน่วยตรวจสอบภายใน สำหรับการติดตามความก้าวหน้าและเปลี่ยนสถานะรายงาน และหน้าจอผู้บริหาร สำหรับการติดตามรายงานผลการตรวจสอบและดูสถิติการทำงานในภาพรวมแสดงได้ดัง (Figure 9 and 10)

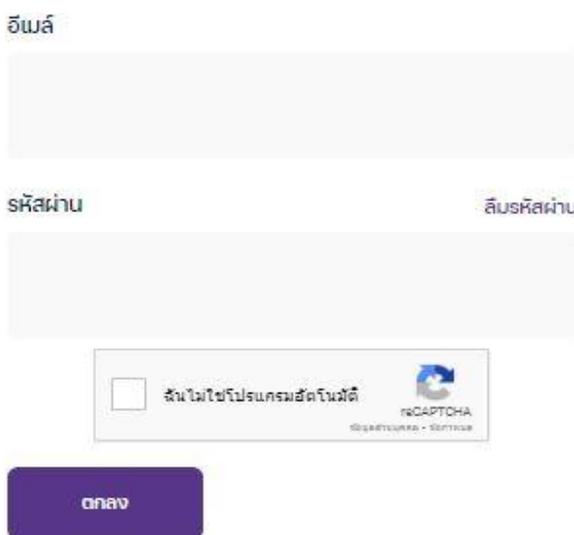


Figure 9 Login screen



Figure 10 System operation menu screen

2.2 การทำงานของแอปพลิเคชัน

การทำงานของแอปพลิเคชันแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ประกอบด้วย ส่วนบริหารจัดการ (Back-End) และ ส่วนแสดงผล (Front-End) มีรายละเอียดดังนี้

2.2.1 ส่วนบริหารจัดการ (Back End)

หน้าจอของหัวหน้าหน่วยตรวจสอบภายใน ต้องสร้างปฏิทินการดำเนินงานตรวจสอบประจำปี และจัดการกิจกรรมการตรวจสอบในเมนูปฏิทินการดำเนินงาน โดยกำหนดวัน เดือน ปี ของปฏิทิน, ชื่อของนักตรวจสอบ, หน่วยรับตรวจ โดยกำหนดสีตามกลุ่มกิจกรรม, วันที่ในการตรวจสอบของแต่ละหน่วยรับตรวจ, กำหนดรายชื่อหัวหน้าทีมตรวจสอบ นักตรวจสอบภายใน และเพิ่ม ลบ แก้ไข จัดลำดับการตรวจสอบ แสดงได้ดัง Figure 11

ปฏิทินการดำเนินงาน (Action Plan)

- หมายเลข 1 สร้าง ปฏิทินการดำเนินงาน (Action Plan)
- หมายเลข 2 ค้นหาปฏิทินการดำเนินงาน (Action Plan)
- หมายเลข 3 คำนวณโหลด ปฏิทินการดำเนินงาน (Action Plan)
- หมายเลข 5 ลบ ปฏิทินการดำเนินงาน (Action Plan)
- หมายเลข 6 แก้ไข ปฏิทินการดำเนินงาน (Action Plan)

สร้างปฏิทินการดำเนินงาน (Action Plan)

1. กดปุ่มสร้างปฏิทิน **+ สร้างปฏิทิน**

Figure 11 Create an Action Plan

หัวหน้าหน่วยตรวจสอบภายในสามารถค้นหารายการส่งงานและอนุมัติการส่งงานจากนักตรวจสอบภายใน และหัวหน้าทีมตรวจสอบภายในได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีฟังก์ชันการอนุมัติและส่งคืนแก้ไขผ่านระบบได้ทันที ซึ่งการส่งงานแต่ละครั้งจะมีการแนบไฟล์เอกสารในรูปแบบ Word ซึ่งหัวหน้าหน่วยตรวจสอบภายในสามารถดาวน์โหลดเพื่อแก้ไขและส่งกลับไปยังผู้รับผิดชอบได้โดยตรง รายละเอียดการทำงานของฟังก์ชันนี้แสดงได้ดัง Figure 12

การส่งงาน
Home - การส่งงาน

ระบบติดตามสถานะ-รายงานผลการตรวจสอบภายใน (Audit Tracking System)

เลือกฝั่งประเภท ค้นหา เลือกวันที่เริ่มต้น เลือกวันที่สิ้นสุด

ลำดับ	ผู้ตรวจ	หน่วยตรวจสอบ	กิจกรรม	สถานะ	จัดการ
1		โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยพะเยา	ตรวจตามแผน	หัวหน้างานรับเอกสาร/รอตรวจเอกสาร	
2	นางสาว... ..	โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยพะเยา	ตรวจตามแผน	ส่งรายงานให้หัวหน้างานสอบทาน	
3	นางสาว... ..	โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยพะเยา	การจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุ	ส่งรายงานให้หัวหน้างานสอบทาน	
4	นางสาว... ..	โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยพะเยา	ตรวจตามแผน	ส่งรายงานให้หัวหน้างานสอบทาน	
5	นางสาว... ..	สถาบันนวัตกรรมและถ่ายทอดเทคโนโลยี	การจัดเก็บรายได้ การเก็บรักษาเงิน และการนำส่งเงิน	ส่งรายงานให้หัวหน้างานสอบทาน	
6	นางสาว... ..	สถาบันนวัตกรรมและถ่ายทอดเทคโนโลยี	การจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุ	ส่งรายงานให้หัวหน้างานสอบทาน	
7	นางสาว... ..	สถาบันนวัตกรรมและถ่ายทอดเทคโนโลยี	การเก็บรักษาเงิน	ส่งรายงานให้หัวหน้างานสอบทาน	
8	นางสาว... ..	สถาบันนวัตกรรมและถ่ายทอดเทคโนโลยี	การจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุ	ส่งรายงานให้หัวหน้างานสอบทาน	
9	นางสาว... ..	กองบริหารงานวิจัย	การบริหารจัดการโครงการแหล่งทุนภายนอก	ส่งรายงานให้หัวหน้างานสอบทาน	
10	นางสาว... ..	กองบริหารงานวิจัย	การบริหารจัดการโครงการแหล่งทุนภายนอก	ส่งรายงานให้หัวหน้างานสอบทาน	
11	นางสาว... ..	โรงพยาบาลกันตธร	การจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุ	ส่งรายงานให้หัวหน้างานสอบทาน	

Figure 12 Submission screen for internal auditors and internal audit team leaders

นอกจากนี้ ได้มีการออกแบบหน้าจอ (UX/UI) สำหรับหัวหน้าหน่วยตรวจสอบภายในยังสามารถเลือกและบันทึกสถานการณปฏิบัติงานของตนเองในระบบได้ โดยมีทั้งหมด 3 สถานะ ได้แก่ รับเอกสาร/รอตรวจเอกสาร, ส่งคืนแก้ไข และรายงานผ่านการตรวจสอบแล้ว เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงสถานะ ระบบจะทำการแจ้งเตือนไปยังนักตรวจสอบภายใน และหัวหน้าทีมตรวจสอบภายใน ผ่านทางอีเมลของมหาวิทยาลัยโดยอัตโนมัติ รายละเอียดการทำงานแสดงได้ดัง Figure 13

หัวหน้างานเลือกสถานะ

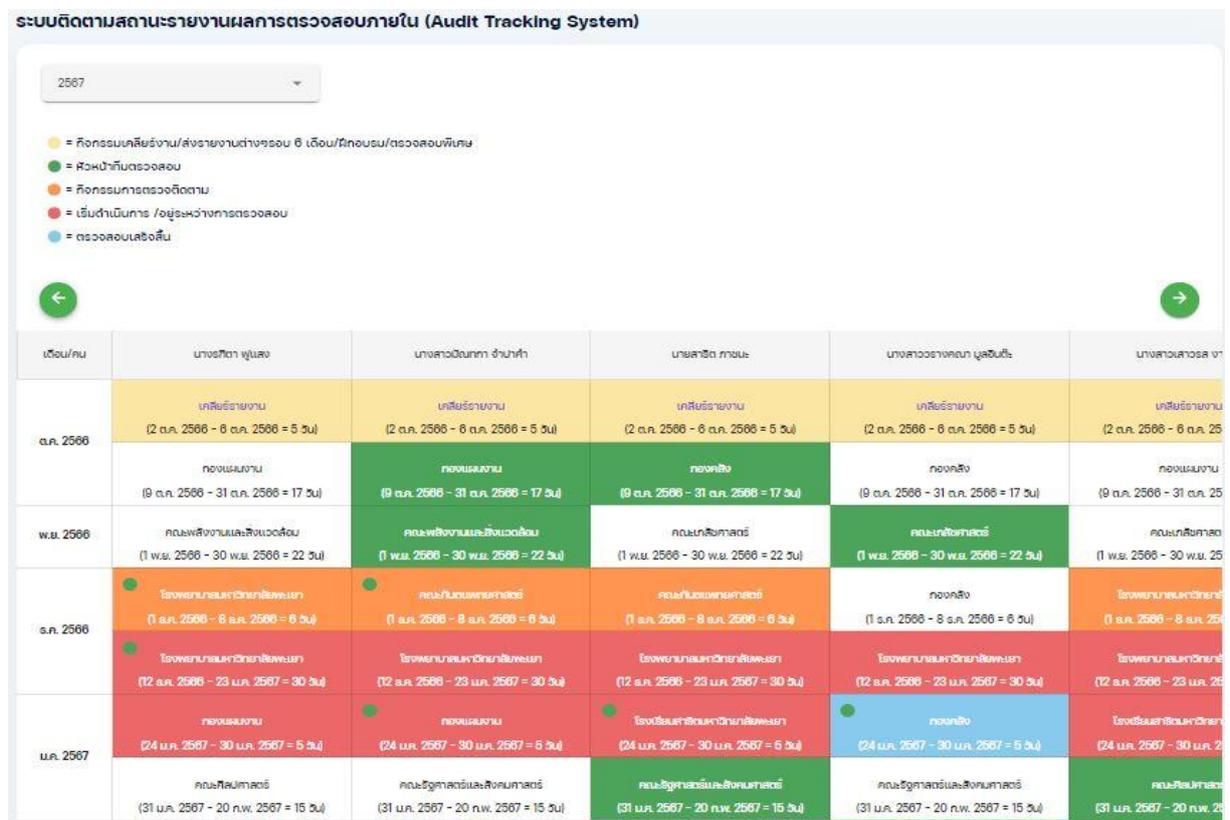
แนบไฟล์แก้ไข

- หัวหน้างานรับเอกสาร/รอตรวจเอกสาร
- ส่งคืนแก้ไข
- รายงานผ่านการตรวจสอบแล้ว

Figure 13 Performance status of the head of the internal audit unit

2.2.2 ส่วนแสดงผล (Front End)

ในส่วนแสดงผล (Front End) ผู้วิจัยได้ออกแบบให้หน้าแรกของระบบแสดงผลในรูปแบบปฏิทินดำเนินงาน เพื่อนำเสนอสถานะการตรวจสอบในรูปแบบปฏิทินรายเดือน (Monthly Calendar View) ซึ่งแสดงข้อมูลสำคัญที่กำหนดโดยหัวหน้าหน่วยตรวจสอบภายใน ได้แก่ ผู้รับผิดชอบ หน่วยรับตรวจ กิจกรรม และกรอบเวลาการทำงานที่แตกต่างจากระบบติดตามงานทั่วไปคือการประยุกต์ใช้ รหัสสี (Color-Coding) ซึ่งเป็นจุดเด่นเชิงนวัตกรรมของระบบที่พัฒนาขึ้น เพื่อแสดงสถานะความก้าวหน้าของงานแบบเรียลไทม์ โดยเมื่อผู้ตรวจสอบบันทึกการปฏิบัติงานในแต่ละขั้นตอน สถานะบนปฏิทินจะเปลี่ยนสีโดยอัตโนมัติ เช่น สีแดงหมายถึงภารกิจที่อยู่ระหว่างดำเนินการ และสีฟ้าหมายถึงภารกิจที่เสร็จสมบูรณ์แล้ว กลไกดังกล่าวส่งผลให้หัวหน้าหน่วยตรวจสอบภายในและผู้บริหารสามารถกำกับติดตามความก้าวหน้าของงานในภาพรวม (Overall Progress) ได้อย่างรวดเร็ว เป็นรูปธรรม และลดความคลาดเคลื่อนในการสื่อสาร (ดังแสดงใน Figure 14)



นอกจากนี้ระบบได้เพิ่มฟังก์ชันการติดตามสถานะการปฏิบัติงานในรูปแบบเส้นทางการทำงาน (Timeline) ที่แสดงจากล่างขึ้นบน ซึ่งช่วยให้หัวหน้าหน่วยตรวจสอบภายในและผู้บริหารสามารถติดตามความก้าวหน้าของการปฏิบัติงานได้อย่างเป็นระบบและชัดเจน โดยสามารถเข้าถึงข้อมูลนี้ได้จากเมนูปฏิทินการดำเนินงาน สามารถเลือกดู Timeline ของนักตรวจสอบภายในและหัวหน้าทีมตรวจสอบภายในเป็นรายบุคคลได้ และยังสามารถเลือกชื่อหน่วยงานและชื่อผู้รับผิดชอบ เพื่อดูรายละเอียดความก้าวหน้าของงานในแต่ละขั้นตอนได้โดยง่ายและรวดเร็ว รายละเอียดการแสดงผล แสดงได้ดัง Figure 15

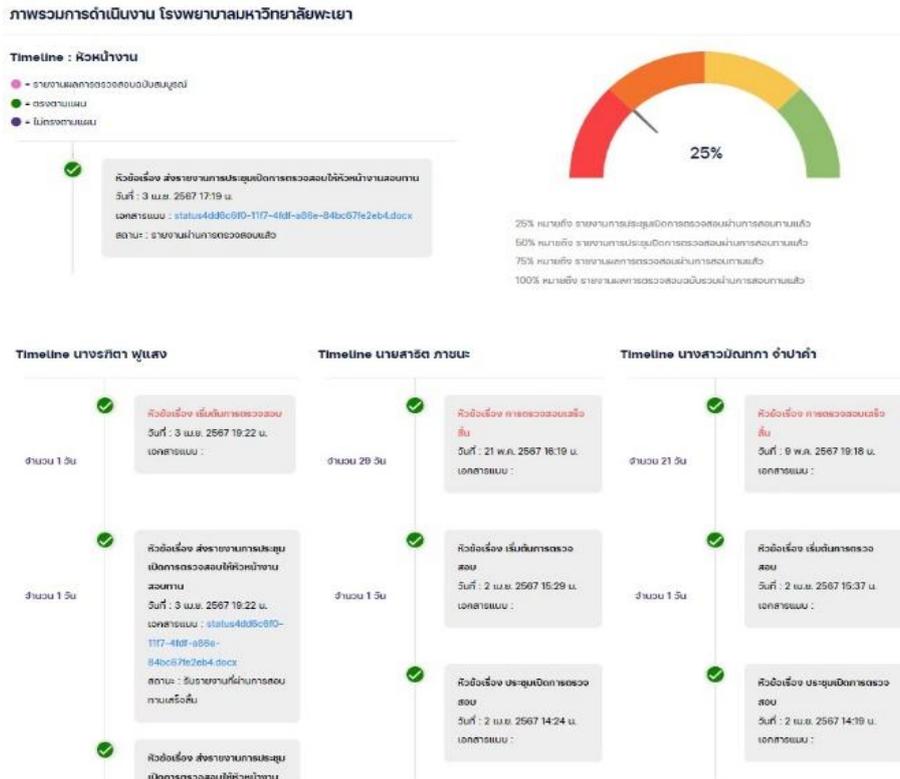


Figure 15 Timeline display screen

ระบบนี้มีเมนูสำหรับการขอเลื่อนส่งงาน โดยเป็นจุดเด่นและแตกต่างจากระบบอื่นที่มีลักษณะคล้ายกัน ซึ่งระบบจะแสดงรายการคำขอจากนักตรวจสอบภายในและหัวหน้าทีมตรวจสอบภายใน ที่ส่งให้แก่หัวหน้าหน่วยตรวจสอบภายในเพื่อพิจารณาอนุมัติ รายละเอียดของฟังก์ชันนี้แสดงได้ดัง Figure 16

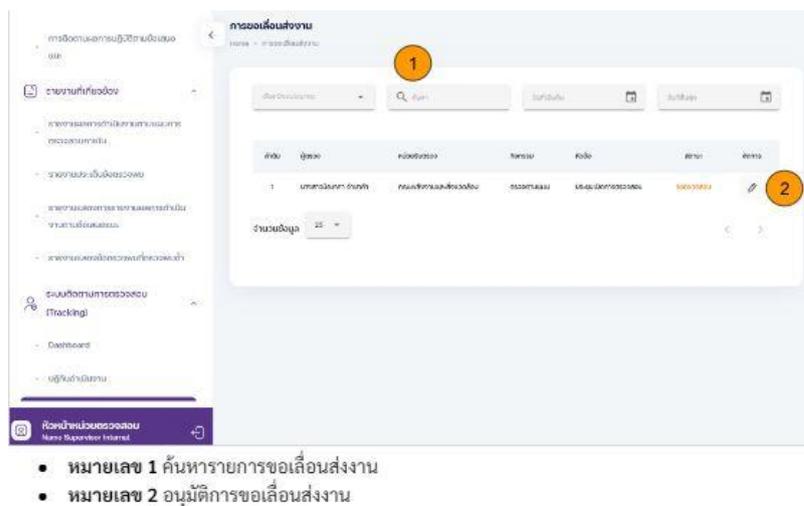


Figure 16 Internal Audit Supervisor's request for postponement of work submission screen

2.3 การแสดงผลรายงานและสถิติ

ระบบนี้ได้รับการออกแบบมาเพื่อช่วยกำหนดความรับผิดชอบและติดตามความสำเร็จของงานตรวจสอบภายในได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีการบันทึกข้อมูลอย่างครอบคลุมในทุกขั้นตอนของกระบวนการ เช่น วันที่เริ่มต้นและสิ้นสุดของงานที่สำคัญ รวมถึงหลักฐานที่รวบรวมระหว่างการตรวจสอบ ซึ่งช่วยให้กระบวนการตรวจสอบง่ายขึ้น และสามารถติดตามความก้าวหน้าการปฏิบัติงานได้แบบเรียลไทม์ (Timeline) นอกจากนี้ ระบบยังมีแดชบอร์ด (Dashboards) ที่แสดงผลสถิติความสำเร็จในการทำงานเป็นค่าร้อยละและจำนวนรายงานผลการตรวจสอบภายในที่ดำเนินการเสร็จสิ้นจนได้เป็นรายงานฉบับสมบูรณ์อย่างชัดเจน แสดงได้ดัง (Figure 17-19)

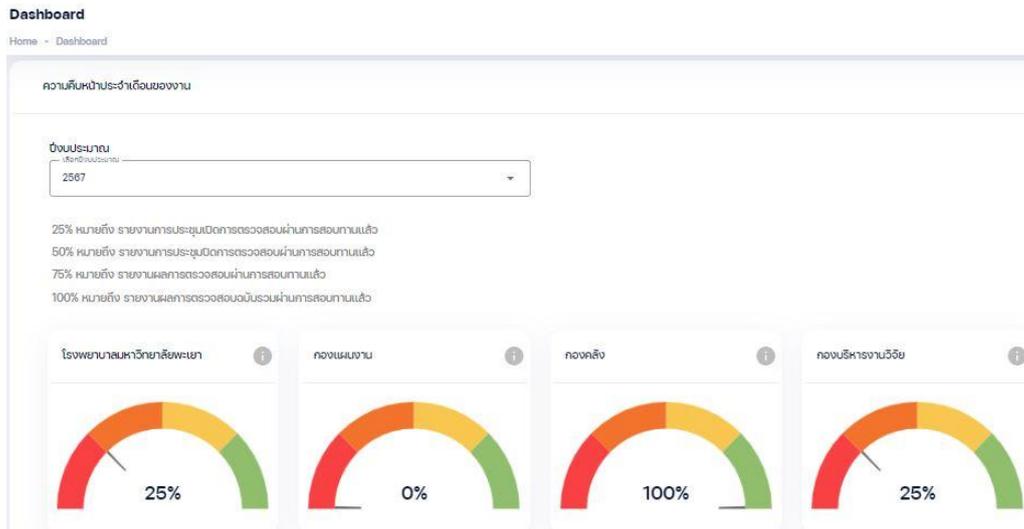


Figure 17 The screen shows the percentage of work progress

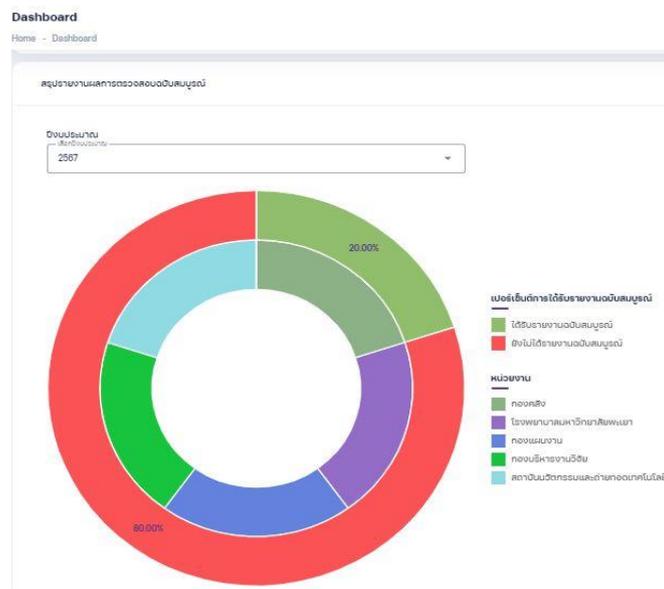


Figure 18 Screen showing percentage of total audit report for fiscal year 2024

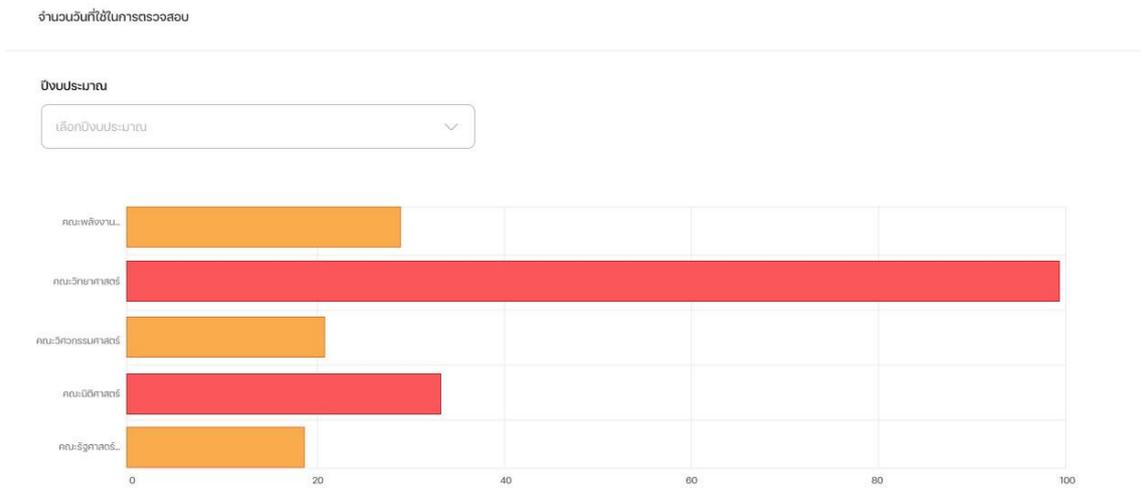


Figure 19 Statistics screen for the number of days used in inspecting each agency for fiscal year 2024

2.4. การทดสอบระบบ

หลังจากการติดตั้งระบบ ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดสอบระบบใน 3 ระดับ เพื่อให้มั่นใจว่าระบบสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและถูกต้องตามวัตถุประสงค์ของการพัฒนาคือ 1) Unit Testing เป็นการทดสอบส่วนย่อยของระบบ เช่น การบันทึกข้อมูลการตรวจสอบและการอัปโหลดไฟล์ 2) Integration Testing เป็นการทดสอบการทำงานร่วมกันระหว่างระบบย่อย เช่น การตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลรายงานผลบน Dashboards เมื่อเทียบกับระยะเวลาการตรวจสอบจริง และ 3) System Testing เป็นการทดสอบการทำงานของระบบทั้งหมด เพื่อให้แน่ใจว่าแอปพลิเคชันสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและสอดคล้องกันทั้งระบบ ซึ่งผลการทดสอบประสิทธิภาพของระบบทั้งหมดสรุปไว้ใน Table 2

3. ผลการประเมินระบบติดตามสถานะรายงานผลการตรวจสอบภายใน (ตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 3)

ผลการประเมินแบ่งออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านความพึงพอใจของผู้ใช้งาน, ด้านประสิทธิภาพของระบบ และด้านคุณภาพของนวัตกรรม ดังนี้

1) ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน

Table 1 shows the results of the satisfaction assessment of the internal audit report status tracking system.

Satisfaction assessment issues	\bar{x}	S.D	Satisfaction level
1 System Performance	4.50	0.72	Most
2 System Usability	4.43	0.86	Most
3 System Management and Performance	4.71	0.54	Most
4 System Security	4.83	0.61	Most
5 System Usage and Utilization	4.71	0.58	Most
Total	4.64	0.62	Most

จากการประเมินของผู้ใช้งานจำนวน 6 คน พบว่า ความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับ "มากที่สุด" โดยมีค่าเฉลี่ย 4.64 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.62 ด้านที่ได้รับความพึงพอใจมากที่สุดคือความปลอดภัยของระบบ มีค่าเฉลี่ย 4.83 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.61 สะท้อนให้เห็นว่าระบบนี้สามารถตอบสนองต่อความต้องการด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลได้อย่างดีเยี่ยม

2) ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบ

Table 2 shows the results of the evaluation of the efficiency of the internal audit report status tracking system.

System performance evaluation issues	\bar{x}	S.D	Efficiency level
1 Information system efficiency and utilization	4.86	0.25	Most
2 Information system components	5.00	0.00	Most
3 Data security	5.00	0.00	Most
Total	4.95	0.08	Most

จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านระบบสารสนเทศจำนวน 3 คน พบว่า ระบบมีประสิทธิภาพในระดับ "มากที่สุด" โดยมีค่าเฉลี่ย 4.95 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.08 ส่วนประกอบของระบบและการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลได้รับการประเมินในระดับสูงสุด มีค่าเฉลี่ย 5.00 และในส่วนของการใช้ประโยชน์จากระบบก็ได้รับการประเมินในระดับสูงเช่นกัน มีค่าเฉลี่ย 4.86 ซึ่งชี้ให้เห็นว่าระบบสามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้งานและผู้บริหารได้เป็นอย่างดี สอดคล้องกับแนวคิดของ DeLone¹ and McLean (2003) ที่เสนอแบบจำลองความสำเร็จของระบบสารสนเทศ (Information System Success Model) ซึ่งระบุว่า คุณภาพของระบบ (System Quality) และคุณภาพของข้อมูล (Information Quality) เป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อความพึงพอใจของผู้ใช้และการนำระบบไปใช้ประโยชน์

หมายเหตุ ตารางที่ 1-2 กำหนดการแปลความหมายของช่วงคะแนนตามระดับความพึงพอใจ และระดับความคิดเห็นของผู้ประเมินประสิทธิภาพของระบบ โดยใช้เกณฑ์ดังนี้ Srisa-ard (2017)

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	4.50 – 5.00	หมายความว่า	ระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	3.50 – 4.49	หมายความว่า	ระดับมาก
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	2.50 – 3.49	หมายความว่า	ระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	1.50 – 2.49	หมายความว่า	ระดับน้อย
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	1.00 – 1.49	หมายความว่า	ระดับน้อยที่สุด

3) ผลการประเมินคุณภาพของนวัตกรรม

จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านการตรวจสอบภายในจำนวน 3 คน พบว่า ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) มีค่าเท่ากับ 0.92 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าระบบมีคุณภาพและเหมาะสมในการใช้งานด้านการตรวจสอบภายใน เป็นไปตามแบบประเมินคุณภาพนวัตกรรม เพื่อหาค่า IOC และตารางวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิต่อนวัตกรรมปริญา น้อยดอนไพร (2558) โดยระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถช่วยแก้ไขปัญหาในการติดตามสถานะรายงานผลการตรวจสอบภายในได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังช่วยเพิ่มความสะดวกและรวดเร็วในการติดตามความก้าวหน้าการปฏิบัติงานในแต่ละขั้นตอน ตามกระบวนการด้านการตรวจสอบภายในของมหาวิทยาลัยพะเยาได้อย่างเป็นรูปธรรม

Table 3 shows the results of the analysis of experts' opinions on the innovation quality assessment questionnaire

List of comments	Estimate expert opinions			IOC value	meaning
	Person 1	Person 2	Person 3		
1. Appropriateness of the work process improvement concept	+1	+1	+1	1.0	Usable
2. Appropriateness of the audit and monitoring methods	+1	+1	+1	1.0	Usable
3. Appropriateness of the infographic presentation of the work tracking path	+1	+1	+1	1.0	Usable
4. The system is suitable for planning work and monitoring the work status of internal auditors and the head of the internal audit unit	0	+1	+1	0.67	Usable
5. The system is suitable for management to control and monitor the work status of internal auditors and the head of the internal audit unit	+1	+1	+1	1.0	Usable
6. The system's language and font size are appropriate	+1	+1	+1	1.0	Usable
7. The system is consistent and suitable for using the results of the analysis of results/actions	+1	+1	+1	1.0	Usable
8. The system is suitable for displaying data, images, and content	+1	+1	+1	1.0	Usable
9. The system is suitable for designing data visualizations/statistics of work data at various stages	+1	+1	+1	1.0	Usable
10. The system is suitable for the work development process	+1	+1	+1	1.0	Usable
11. The system is suitable for the current situation and the problems of submitting audit reports and monitoring progress	+1	+1	0	0.67	Usable
12. Appropriateness for improving/developing a new system	+1	+1	+1	1.0	Usable
13. Appropriateness for using knowledge and creativity (Knowledge and Creativity Idea)	+1	+1	0	0.67	Usable

$$\text{IOC value} = \frac{1.0+1.0+1.0+0.67+1.0+1.0+1.0+1.0+1.0+1.0+0.67+1.0+0.67}{13}$$

13

$$= \frac{12.01}{13} = 0.92 \text{ (Usable)}$$

13

สรุป

ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ คือ ระบบมีคุณภาพ เหมาะสม และใช้ได้ (The system is of high quality, appropriate and usable.)

สรุปได้ว่า ระบบติดตามสถานะรายงานผลการตรวจสอบภายใน กรณีศึกษามหาวิทยาลัยพะเยา เป็นนวัตกรรมที่มีคุณภาพและเหมาะสมต่องานด้านการตรวจสอบภายใน และใช้งานได้จริง

Conclusion and Discussion

การพัฒนา ระบบติดตามสถานะรายงานผลการตรวจสอบภายใน กรณีศึกษามหาวิทยาลัยพะเยา มีวัตถุประสงค์ 3 ข้อคือ เพื่อออกแบบระบบ, พัฒนาระบบ และประเมินผลระบบ โดยใช้ระเบียบวิธีพัฒนาระบบตามวงจรชีวิตการพัฒนา ระบบ (System Development Life Cycle: SDLC) เป็นกรอบในการดำเนินงานตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 เริ่มตั้งแต่การศึกษาปัญหาและออกแบบระบบโดยรวบรวมความต้องการจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ได้แก่ นักตรวจสอบภายใน, หัวหน้าทีมตรวจสอบภายใน, หัวหน้าหน่วยตรวจสอบภายใน และผู้บริหาร นำไปสู่การออกแบบสถาปัตยกรรมของระบบผ่านแผนผังบริบท (Context Diagram) และแผนภาพการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram : DFD) ตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 การพัฒนาระบบติดตามสถานะรายงานผลการตรวจสอบภายในในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชันด้วยภาษา TypeScript ระบบสามารถบันทึกความก้าวหน้าการปฏิบัติงาน, แสดงผลแบบเวลาจริง (Timeline), จัดเก็บหลักฐานเชิงประจักษ์ในแต่ละช่วงเวลา และแปลงข้อมูลสู่รูปแบบสถิติเชิงวิเคราะห์เพื่อการตัดสินใจของผู้บริหาร โดยก่อนนำระบบมาให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องใช้งานจริง มีการนำระบบที่พัฒนามาทำการทดสอบ 3 ระดับ คือ 1) Unit Testing, 2) Integration Testing และ 3) System Testing เพื่อค้นหาจุดผิดพลาดและจุดบกพร่องของระบบ ซึ่งถือเป็นการตอบสนองวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 และ 2 ในการออกแบบและพัฒนาระบบที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้งานและกระบวนการทำงานจริงได้อย่างสมบูรณ์

ผลการประเมินระบบซึ่งเป็นวัตถุประสงค์ข้อที่ 3 จากกลุ่มผู้ประเมิน 3 กลุ่มหลัก ได้แก่ 1) กลุ่มผู้ใช้งานระบบ (นักตรวจสอบภายใน, หัวหน้าทีมตรวจสอบภายใน, หัวหน้าหน่วยตรวจสอบภายใน และผู้บริหาร) จำนวน 6 คน ได้ประเมินความพึงพอใจ 5 ด้านดังนี้ (1) ด้านการแสดงผลของระบบ, (2) ด้านการใช้งานของระบบ, (3) ด้านการบริหารจัดการและประสิทธิภาพของระบบ, (4) ด้านความปลอดภัยของระบบ และ (5) ด้านการใช้งานระบบและการใช้ประโยชน์ของระบบ โดยผลการประเมินพบว่า ความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ McCumber, J. (2005) ที่เน้นย้ำความสำคัญของความปลอดภัยของข้อมูลในระบบสารสนเทศ และเป็นไปตามหลักการควบคุมภายในของ COSO (Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission, 2013) ที่เน้นการควบคุมการเข้าถึงข้อมูลตามหน้าที่ความรับผิดชอบ (Segregation of Duties) เพื่อลดความเสี่ยงจากการใช้ข้อมูลในทางที่ไม่เหมาะสม 2) ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยกลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศจำนวน 3 คน พบว่า อยู่ในระดับมากที่สุด โดยเฉพาะด้านส่วนประกอบของระบบสารสนเทศและการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล ที่ได้คะแนนประเมินสูงสุดเท่ากัน ส่วนด้านประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศและการใช้ประโยชน์ของระบบ มีค่าเฉลี่ยรองลงมาเล็กน้อยอย่างมีนัยสำคัญ ในทางสถิติ ค่าที่ห่างกันระดับ 0.14 ผู้วิจัยและพัฒนาไม่ควรที่จะมองข้ามควรปรับปรุงและพัฒนาการทำงานของระบบให้รองรับการทำงานได้ในทุกด้านให้เต็มประสิทธิภาพมากที่สุด และ 3) ผลการประเมินคุณภาพนวัตกรรมจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านการตรวจสอบภายในจากมหาวิทยาลัยในเครือข่ายนักตรวจสอบภายใน จำนวน 3 คน ซึ่งประเมินโดยใช้ดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ได้ค่าเฉลี่ยที่ 0.92 ยืนยันว่านวัตกรรมนี้มีคุณภาพและความเหมาะสม และใช้ได้จริง จากผลการประเมินที่อยู่ในระดับมากที่สุดในทุกมิตินี้เป็นเครื่องพิสูจน์ว่าระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและตอบสนองต่อวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ได้จริง แต่มีข้อจำกัดสำคัญของระบบที่พัฒนาขึ้น คือ ยังขาดความสามารถในการวิเคราะห์และประเมินความเสี่ยงเชิงรุก (Proactive Risk

Assessment) ส่งผลให้การวางแผนและคัดเลือกประเด็นการตรวจสอบในแต่ละรอบยังคงต้องอาศัยดุลยพินิจของบุคลากรเป็นหลัก

จากผลการวิจัยและการประเมินข้างต้น สามารถอภิปรายได้ว่าผลสำเร็จของระบบติดตามสถานะรายงานผลการตรวจสอบภายในนี้ มีปัจจัยสำคัญมาจากการวิเคราะห์และออกแบบที่เข้าใจปัญหาอย่างแท้จริงและยึดความต้องการของผู้ใช้งานเป็นศูนย์กลาง (User-Centered Design) ทำให้ระบบสามารถแก้ไขปัญหาและลดช่องว่างในกระบวนการทำงานแบบเดิมได้อย่างตรงจุด การนำเสนอข้อมูลความก้าวหน้าในรูปแบบ Dashboard และ Timeline ช่วยเพิ่มความโปร่งใสในการปฏิบัติงาน ข้อดี คือ ทำให้หัวหน้าหน่วยตรวจสอบภายในสามารถติดตามและบริหารจัดการงานของทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพ ขณะเดียวกัน ผู้บริหารสามารถเข้าถึงข้อมูลเชิงสรุปที่ถูกต้องและรวดเร็วเพื่อใช้สนับสนุนการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์ได้อย่างทันท่วงที ดังนั้น นวัตกรรมนี้จึงเป็นเครื่องมือการทำงานด้วยเทคโนโลยี ซึ่งถือเป็นการนำแนวคิด Audit 4.0 มาปรับใช้อย่างเป็นรูปธรรม ตามที่ Dai and Vasarhelyi (2016) ได้นำเสนอไว้ โดยเน้นการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการปรับปรุงกระบวนการตรวจสอบให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น และเป็นกลไกสำคัญในการยกระดับประสิทธิภาพ (Efficiency), ประสิทธิภาพ (Effectiveness) และหลักธรรมาภิบาล (Good Governance) ของหน่วยตรวจสอบภายใน ซึ่งสอดคล้องกับมาตรฐานการปฏิบัติงานวิชาชีพการตรวจสอบภายในสากล และมีศักยภาพในการนำไปประยุกต์ใช้กับองค์กรอื่นที่มีบริบทใกล้เคียงกันต่อไป

การประยุกต์ใช้

ระบบติดตามสถานะรายงานผลการตรวจสอบภายใน กรณีศึกษามหาวิทยาลัยพะเยานี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในหน่วยงานตรวจสอบภายในขององค์กรอื่น ๆ โดยเฉพาะในสถาบันการศึกษาที่มีลักษณะการดำเนินงานคล้ายคลึงกับมหาวิทยาลัยพะเยา ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Ardoq (2024) ที่ได้อธิบายไว้ว่าสถาปัตยกรรมองค์กร (Enterprise Architecture) เป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยให้องค์กรเข้าใจโครงสร้างและกระบวนการทำงานได้ดียิ่งขึ้นในการปรับปรุงการทำงานขององค์กร และการถ่ายทอดแนวปฏิบัติที่ดี (Best Practice) ระหว่างองค์กร การออกแบบระบบโดยใช้เทคโนโลยีที่สอดคล้องกับนวัตกรรมในบริบทปัจจุบัน และการคำนึงถึงความต้องการของผู้ใช้งานเป็นสำคัญทำให้ระบบนี้มีความยืดหยุ่นและสามารถปรับให้เข้ากับบริบทขององค์กรที่แตกต่างกันได้ นอกจากนี้ การแบ่งกลุ่มผู้ใช้งานเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ นักตรวจสอบภายในและหัวหน้าทีมตรวจสอบภายใน, หัวหน้าหน่วยตรวจสอบภายใน, ผู้บริหาร และผู้ดูแลระบบ สะท้อนให้เห็นถึงการออกแบบที่คำนึงถึงโครงสร้างองค์กรและลำดับชั้นการบังคับบัญชา ซึ่งเป็นลักษณะทั่วไปของหน่วยงานราชการและองค์กรขนาดใหญ่ ทำให้ง่ายต่อการนำไปปรับใช้ให้เหมาะสมกับองค์กรของตนเอง

Suggestion

1. ควรพัฒนาระบบในรูปแบบแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ (Mobile Application) เพื่อเพิ่มความคล่องตัวในการเข้าถึง
2. ควรพิจารณาเชื่อมโยงระบบเข้ากับระบบสารสนเทศอื่น ๆ ของมหาวิทยาลัย เช่น ระบบบริหารความเสี่ยง เพื่อช่วยในการตัดสินใจในการเลือกหัวข้อที่สำคัญในการตรวจสอบภายในในแต่ละหน่วยงาน
3. ควรเพิ่มฟังก์ชันการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึก (Data Analytics) เพื่อคาดการณ์ความเสี่ยงหรือแนวโน้มของปัญหาในการตรวจสอบภายในที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต

Acknowledgements

งานวิจัยนี้สำเร็จลงได้ด้วยดีโดยได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัยพะเยา และผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณผู้มีส่วนช่วยเหลือทุกท่านมา ณ ที่นี้ ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงแต่ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรเทพ วิจารณ์วสุ อาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัย ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำแนวทาง และตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องของงานวิจัยมาโดยตลอด ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.ฐิติรัตน์ เขียวสุวรรณ รองอธิการบดีฝ่ายนโยบายและแผน มหาวิทยาลัยพะเยา ที่กรุณาให้ข้อเสนอแนะและแนวทางการดำเนินงานวิจัยที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่ง ทำนุนี้ขอขอบคุณ คุณเพชร พงษ์เฉย ตำแหน่งนักวิชาการโสตทัศนศึกษา สังกัดสถาบันนวัตกรรมการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยพะเยา สำหรับคำแนะนำเกี่ยวกับแนวคิดการติดตามผลการปฏิบัติงาน ตลอดจนข้อมูลสารสนเทศที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัย

References

- Ardoq. (2024, March 27). What is enterprise architecture (EA)? A top guide to definition, process, and best practices. From <https://www.ardoq.com/knowledge-hub/what-is-enterprise-architecture>.
- Chalermmeeprasert, C. (2003). *Concepts in controlling and evaluating strategic plans*. Chulalongkorn University Press. (in Thai)
- Chanpen, S., & Intharazit, T. (2023). The application of blockchain technology with IoT in the internal audit process tracking system of educational institutions. *Journal of Management Sciences, Nakhon Pathom Rajabhat University, 10(2)*, 433–447. (in Thai)
- Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission. (2013). *Internal control—Integrated framework*. COSO. From <https://www.coso.org/guidance-on-ic>.
- Dai, J., & Vasarhelyi, M. A. (2016). Imagineering Audit 4.0. *Journal of Emerging Technologies in Accounting, 13(1)*, 1–15. From <https://doi.org/10.2308/jeta-10494>.
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly, 13(3)*, 319–340. From <https://doi.org/10.2307/249008>.
- DeLone, W. H., & McLean, E. R. (2003). The DeLone and McLean model of information systems success: A ten-year update. *Journal of Management Information Systems, 19(4)*, 9–30. From <https://doi.org/10.1080/07421222.2003.1104574807421222.2003.11045748>.
- Endaya, K. A., & Hanefah, M. M. (2016). Internal auditor characteristics, internal audit effectiveness, and moderating effect of senior management. *Journal of Economic and Administrative Sciences, 32(2)*, 160–176. From <https://doi.org/10.1108/JEAS-07-2015-0023>.
- Lenz, R., & Hahn, U. (2015). A synthesis of empirical internal audit effectiveness literature pointing to new research opportunities. *Managerial Auditing Journal, 30(1)*, 5–33. From <https://doi.org/10.1108/MAJ-08-2014-1072>.
- Lumdee, N. (2018). Development of a research progress tracking system: Faculty of Science and Public Health, Rajaburk University. *Thonburi University Academic Journal (Science and Technology), 2(1)*, 71–80. (in Thai)

- McCumber, J. (2005). *Assessing and managing security risk in IT systems: A structured methodology*. Auerbach Publications. From <https://doi.org/10.1201/9780203490426>.
- Ministry of Finance. (2018). *Internal audit standards and code of ethics for internal audit of government agencies, B.E. 2561*. Retrieved July 31, 2025, From <https://audit.up.ac.th/มาตรฐานการตรวจสอบภายใน>. (in Thai)
- Nilpeng, N., Worawong, W., Sirojpong, K., Sinthubua, S., & Tuichan, U. (2020). The use of knowledge management processes in education quality assurance operations. *Journal of Social Science and Buddhist Anthropology*, 5(10), 1–16. From <https://so04.tci-thaijo.org/index.php/JSBA/article/view/243927>. (in Thai)
- Noidonprai, P. (2015). *Creating an innovation quality assessment form to determine the IOC value*. Suratthani Rajabhat University. From <https://freebsd.sru.ac.th/course/4012605-MULTIMEDIA-TECHNOLOGY/CAI/IOC.doc>. (in Thai)
- Phetchsuwan, V., & Wongsingthong, S. (2021). Development of a tracking system for the internal audit process of local government organizations using cloud computing technology with automatic notification techniques. In *Proceedings of the 13th National Conference on Information Technology (NCIT2021)* (pp. 247–254). Faculty of Information Technology, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang. (in Thai)
- Prangmook, T. (2018). *Quality inspection of learning innovations*. From <https://adorablenan.wordpress.com/2018/01/06/8-การตรวจสอบ-ประเมินคุณภาพ/>. (in Thai)
- Rabueram, C., & Nanthawong, K. (2017). *Weekly work tracking system for employees of Numplus Co., Ltd.* [Cooperative education report]. Department of Computer Science, Faculty of Science, Siam University. (in Thai)
- Rattanathirakul, A., Charpen, S., & Intharasit, T. (2022). Applied research on the development of a tracking and evaluation system for internal audits for public higher education institutions by integrating the agile methodology concept in system development. *Journal of Modern Learning Development*, 7(6), 231–246. From <https://so01.tci-thaijo.org/index.php/JMLD/article/view/261053>. (in Thai)
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of innovations* (5th ed.). Free Press.
- Ruangsiriwattanukul, C., & Phongphanich, N. (2024). The development of an automated internal audit reporting system using AI and machine learning technologies for large educational institutions. *Journal of Innovation and Management Science*, 5(2), 88–102. (in Thai)
- Srisa-ard, B. (2017). *Kanwichai buangton* (10th ed.). Suwiriyasan. (in Thai)
- Taron, S. (2011). *Project work tracking system: A case study of the data preparation group*, Information and Communication Technology Center, National Statistical Office [Independent study]. Dhurakij Pundit University. (in Thai)
- Thammawatcharakorn, N. (2019). *Development of an information system for tracking external research funds of Rajamangala University of Technology Thanyaburi* [Research journal]. Rajamangala University of Technology Thanyaburi. (in Thai)
- Tiyaw, S. (2000). *Concepts and principles in performance control and monitoring (4 steps)*. Thammasat University Press. (in Thai)
- Udomthanatheera, K. (2019). *System Development Life Cycle (SDLC)*. Logistics. (in Thai)

Worabut, P., Khonsungnoen, S., & Suradee, T. (2020). *Development of a digital performance tracking and evaluation system for Nakhon Ratchasima Rajabhat University*. Research and Development Institute, Nakhon Ratchasima Rajabhat University. (in Thai)