

การพัฒนาระบบการจัดการฐานข้อมูลของศูนย์เฝ้าระวังและติดตามโรคจากสัตว์ป่า
สัตว์ต่างถิ่น และสัตว์อพยพ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
ด้วยโปรแกรม Microsoft Access

Database development for the Monitoring and Surveillance Center for
Zoonotic Diseases in Wildlife and Exotic Animals
Faculty of Veterinary Science Mahidol University with Microsoft Access

พงศ์สุตา แก้วพารา¹ และ เอกนรินทร์ แซ่ฉิน^{1*}
Pongsuda kawpara¹ and Aeknarin Saechin^{1*}

บทคัดย่อ

ศูนย์เฝ้าระวังและติดตามโรคจากสัตว์ป่า สัตว์ต่างถิ่นและสัตว์อพยพ (ศูนย์เฝ้าระวังฯ) เป็นหน่วยงานที่ให้บริการด้านการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการสำหรับผู้รับบริการทั่วไป โดยมีการสร้างระบบการเก็บข้อมูลด้วยโปรแกรม Microsoft Excel ซึ่งพบปัญหาในขั้นตอนการบันทึกข้อมูลมีความซ้ำซ้อน การสืบค้นข้อมูลใช้เวลานาน ดังนั้นผู้วิจัยจึงต้องการพัฒนาระบบการจัดการฐานข้อมูล เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยใช้โปรแกรม Microsoft Access และใช้ข้อมูลรายการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการของศูนย์เฝ้าระวังฯ เป็นระยะเวลา 6 ปี ตั้งแต่วันที่ 3 มกราคม 2561 ถึงวันที่ 28 ธันวาคม 2566 ซึ่งมีรายการตรวจวิเคราะห์รวมทั้งสิ้น 61,794 รายการ โดยแบ่งช่วงของข้อมูลสำหรับการวิจัยออกเป็น 2 ช่วง คือช่วงที่ 1 เป็นก่อนพัฒนาระบบ ใช้ข้อมูลการตรวจวิเคราะห์ในช่วง 3 มกราคม 2561 ถึง 27 ธันวาคม 2562 และช่วงที่ 2 เป็นช่วงหลังพัฒนาระบบ ใช้ข้อมูลการตรวจวิเคราะห์ในช่วง 3 มกราคม 2563 ถึง 28 ธันวาคม 2566 เพื่อเปรียบเทียบการรายงานผลล่าช้าในช่วงก่อนและหลังพัฒนาระบบการจัดการฐานข้อมูลของศูนย์เฝ้าระวังฯ

ผลการวิจัยพบว่า ความล่าช้าของการรายงานผลในช่วงก่อนการพัฒนาระบบในปี 2561 เกิดความล่าช้าร้อยละ 4.1 และปี 2562 เกิดความล่าช้าร้อยละ 6.6 ส่วนความล่าช้าของการรายงานผลหลังจากพัฒนาระบบมีจำนวนลดลง โดยปี 2563 มีการรายงานผลล่าช้าร้อยละ 0.7 โดยปีถัดมา 2564 มีการรายงานผลล่าช้าร้อยละ 0.8 สำหรับปี 2565 มีการรายงานผลล่าช้าร้อยละ 1.2 และปี 2566 มีการรายงานผลล่าช้าเหลือร้อยละ 0.5 เมื่อเปรียบเทียบจำนวนรายการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ พบว่า ในแต่ละปีจำนวนรายการตรวจมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนการรายงานผลในช่วงก่อนและหลังการพัฒนาระบบด้วยสถิติไคสแควร์ พบว่า จำนวนความล่าช้าในการรายงานผลหลังพัฒนาระบบลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าการใช้โปรแกรม Microsoft Access เพื่อจัดการฐานข้อมูลการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการของศูนย์เฝ้าระวังฯ สามารถลดจำนวนความล่าช้าในการรายงานผลการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ : การจัดการฐานข้อมูล; Microsoft Access; ศูนย์เฝ้าระวังฯ

¹ ศูนย์เฝ้าระวังโรคจากสัตว์ป่า สัตว์ต่างถิ่นและสัตว์อพยพ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

¹ The Monitoring and Surveillance Center for Zoonotic Diseases in Wildlife and Exotic Animals, Faculty of Veterinary Medicine, Mahidol University

* Corresponding Author: e-mail: aeknarin.sae@mahidol.edu

Abstract

The Monitoring and Surveillance Center for Zoonotic Diseases in Wildlife and Exotic Animals (MoZWE) is a unit that provides laboratory analysis services for the general public. At our center, data storage was previously managed using Microsoft Excel, which led to issues such as redundant data entry and prolonged data retrieval times. Therefore, this study aimed to develop a database management system to enhance operational efficiency by utilizing Microsoft Access. The study was based on laboratory test data from MoZWE over a six-year period, from January 3, 2018, to December 28, 2023, totaling 61,794 test records. The data were divided into two periods: a two-year pre-system development period and a four-year post-system development period. The impact of the new database management system was evaluated by comparing the delay in reporting results before and after its implementation.

The study found that, before system development, delays in reporting test results occurred at 4.1% in 2018 and 6.6% in 2019. After implementing the new system, the delay rates decreased significantly, with 0.7% in 2020, 0.8% in 2021, 1.2% in 2022, and further reduced to 0.5% in 2023 even the number of laboratory test records increased significantly each year.

The research findings demonstrate that utilizing Microsoft Access to manage the MoZWE database effectively reduces delays in reporting laboratory test results with the enhanced ability to store, retrieve, and analyze large volumes of laboratory test data, the system enables faster decision-making, more accurate reporting, and better resource allocation, ultimately benefiting both laboratory personnel and service users.

Keywords: Database management; Microsoft Access; MoZWE

หลักการและเหตุผล

ศูนย์เฝ้าระวังและติดตามโรคจากสัตว์ป่า สัตว์ต่างถิ่นและสัตว์อพยพ (ศูนย์เฝ้าระวังฯ) เป็นหน่วยงานที่ให้บริการด้านการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการทางสัตวแพทย์ สำหรับผู้รับบริการทั่วไป ที่มีพันธกิจในด้านพัฒนาและบริการตรวจวินิจฉัยโรคต่างๆ ที่มาจากสัตว์ โดยศูนย์เฝ้าระวังฯ ใช้การจัดเก็บข้อมูลด้วยโปรแกรม Microsoft Excel ที่มีความสามารถในการจัดการข้อมูลและฐานข้อมูลที่ถูกรวบรวมเข้าไว้ด้วยกันในรูปของตารางใน Worksheet โดยมีลักษณะของการเก็บข้อมูลเพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลบนโปรแกรมตารางงาน ซึ่งจะเก็บข้อมูลเป็นระเบียบ (Record) สำหรับแต่ละแถวของรายการ และในแต่ละคอลัมน์ จะถูกเรียกว่าฟิลด์ (Field) (รมณีญ์ เจริญทรัพย์, 2556) แต่อย่างไรก็ตามพบว่า ผู้ปฏิบัติงานยังคงบันทึกข้อมูลในหลาย Worksheet และจัดเก็บในหลายไฟล์ ส่งผลให้ข้อมูลซ้ำซ้อนและบันทึกไม่สอดคล้องกัน นอกจากนี้ ระบบ

การทำงานยังมีความล่าช้าและเกิดข้อผิดพลาดบ่อยครั้ง (สุนิษา คงพิพัฒน์ และคณะ, 2559) อีกทั้งปริมาณผู้ใช้บริการที่เพิ่มขึ้นและความซับซ้อนของข้อมูลทำให้การใช้โปรแกรม Microsoft Excel ที่ผ่านมานี้ไม่เหมาะสมในการดำเนินงาน

จากปัญหาดังกล่าวงานวิจัยนี้จึงพัฒนาระบบฐานข้อมูล เพื่อลดปัญหาระยะเวลาและความซ้ำซ้อนของข้อมูลนั้น ซึ่งในปัจจุบันโปรแกรมที่สามารถสร้างระบบการจัดการข้อมูลมีหลายโปรแกรม โดยโปรแกรมหนึ่งที่มีความนิยมและสามารถประยุกต์ใช้ได้กับโปรแกรม Microsoft Excel ได้อย่างเหมาะสม คือโปรแกรม Microsoft Access (พงษ์เพชร พงษ์พรม และคณะ, 2563)

โปรแกรม Microsoft Access เป็นโปรแกรมในการจัดการฐานข้อมูล ที่สามารถจัดเก็บข้อมูลจำนวนมากได้ มีการสร้างตารางที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับโปรแกรม Microsoft Excel ทำให้ผู้ใช้งานสามารถทำความเข้าใจได้ง่าย สามารถพัฒนาแบบฟอร์ม เพื่อความ

สะดวกในการลงข้อมูล อีกทั้งการสร้างรายงานจากข้อมูลที่ถูกบันทึกไว้ และยังสามารถใช้งานพร้อมกันได้หลายคน

ดังนั้น การพัฒนาและการใช้โปรแกรม Microsoft Access จึงเป็นทางเลือกที่มีประสิทธิภาพในการจัดการฐานข้อมูลอย่างเป็นระบบ และสามารถสร้างตารางจัดเก็บข้อมูลได้หลายตาราง และนำมากำหนดความสัมพันธ์กันระหว่างตาราง หรือเรียกว่าเป็นฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ เพื่อลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล (ชนินาถ สุริยะลังกา และ พัชรีย์ จิตตพิทักษ์ชัย, 2563) จึงเป็นการยกระดับการจัดการข้อมูลในองค์กรให้มีความสอดคล้องและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาระบบการจัดเก็บฐานข้อมูลของศูนย์เฝ้าระวังฯ
2. เพื่อเปรียบเทียบการรายงานผลล่าช้าในช่วงก่อนและหลังพัฒนาระบบ

ขอบเขตของงานวิจัย

งานวิจัยนี้ใช้ข้อมูลรายการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการตั้งแต่วันที่ 3 มกราคม 2561 ถึงวันที่ 28 ธันวาคม 2566 ซึ่งมีรายการตรวจวิเคราะห์รวม 61,794 รายการ โดยแบ่งช่วงของข้อมูลสำหรับการวิจัยออกเป็น 2 ช่วง คือช่วงก่อนพัฒนาระบบ และช่วงหลังพัฒนาระบบ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ช่วงข้อมูลที่ใช้และเหตุผลในการวิจัย

ช่วงข้อมูล	ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย	การนำไปใช้
ก่อนพัฒนาระบบ	3 มกราคม 2561 ถึง 27 ธันวาคม 2562	เพื่อวิเคราะห์และพัฒนาระบบ
หลังพัฒนาระบบ	3 มกราคม 2563 ถึง 28 ธันวาคม 2566	เพื่อใช้งานและติดตามผล

โดยข้อมูลในช่วง 3 มกราคม 2561 ถึง 27 ธันวาคม 2562 เป็นระยะเวลา 2 ปี มีรายการตรวจวิเคราะห์รวมทั้งสิ้น 16,444 รายการ ส่วนข้อมูลในช่วง 3 มกราคม 2563 ถึง 28 ธันวาคม 2566 เป็นระยะเวลา 4 ปี มีรายการตรวจวิเคราะห์รวมทั้งสิ้น 45,350 รายการ

ทั้งนี้ จำนวนวันที่ล่าช้ากว่ากำหนดในการรายงานผลจะอ้างอิงตามประกาศคณะสัตวแพทยศาสตร์ เรื่อง หลักเกณฑ์และอัตราค่าบริการตรวจวินิจฉัยทางห้องปฏิบัติการ ซึ่งได้กำหนดให้รายงานผลสำหรับงานบริการวิชาการได้ไม่เกิน 7 วันทำการ

วิธีการวิจัย

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการจัดการฐานข้อมูลด้วยโปรแกรม Microsoft Excel และ Microsoft Access โดยมุ่งเน้นไปที่การวิเคราะห์ข้อจำกัดและปัญหาที่เกิดขึ้นจากการใช้โปรแกรม Microsoft Excel ในการจัดเก็บและประมวลผลข้อมูลในห้องปฏิบัติการศูนย์เฝ้าระวังฯ และพัฒนาโปรแกรม Microsoft Access มาใช้เพื่อลดข้อจำกัดของปัญหาจากการใช้โปรแกรม Microsoft Excel และปรับปรุงกระบวนการจัดการข้อมูลให้มีความเป็นระบบมากขึ้น โดยแบ่งขั้นตอนการวิจัยเป็น 2 ระยะ คือ ระยะที่ 1 การพัฒนาระบบการจัดเก็บฐานข้อมูลของ

ศูนย์เฝ้าระวังฯ และระยะที่ 2 การเปรียบเทียบการรายงานผลล่าช้าในช่วงก่อนและหลังพัฒนาระบบ ดังนี้

ระยะที่ 1 การพัฒนาระบบการจัดเก็บฐานข้อมูลของศูนย์เฝ้าระวังฯ

➤ ศึกษาขั้นตอนการรับส่งตรวจ ตลอดจนถึงกระบวนการรายงานผลการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการในช่วงเวลา 3 มกราคม 2561 ถึง 27 ธันวาคม 2562

➤ วิเคราะห์ปัญหา โดยใช้แผนผังสาเหตุและผล
➤ สร้างแผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram)

➤ สร้างระบบการจัดการข้อมูล ด้วยโปรแกรม Microsoft Access ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

- สร้างตารางสำหรับการจัดเก็บข้อมูล และกำหนด คีย์หลัก (Primary Key) ในแต่ละตาราง
- สร้างความสัมพันธ์ของคีย์หลักของแต่ละตาราง เพื่อให้ข้อมูลมีการเชื่อมโยง ลดความซ้ำซ้อน
- สร้างฟอร์มสำหรับบันทึกข้อมูล เพื่อให้สะดวกในการคีย์ข้อมูลลงไปในตาราง

- สร้าง Report สำหรับดึงข้อมูลจากตารางที่บันทึกไว้ เพื่อนำไปใช้ในการสร้างใบรายงานผล

➢ ตรวจสอบคุณภาพระบบการจัดเก็บฐานข้อมูล โดยเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างการลงข้อมูลด้วย Microsoft Excel และ Microsoft Access

ระยะที่ 2 การเปรียบเทียบการรายงานผลล่าช้าในช่วงก่อนและหลังพัฒนาระบบ

➢ คำนวณจำนวนสิ่งส่งตรวจจากฐานข้อมูลที่บันทึกไว้ในแต่ละปี โดยแบ่งข้อมูลเป็นช่วงก่อนและหลังพัฒนาระบบ เพื่อนำมาเปรียบเทียบปริมาณสิ่งส่งตรวจที่ได้รับในแต่ละปี

➢ คำนวณระยะเวลาที่ใช้ในการรายงานผล โดยนับจำนวนตั้งแต่วันที่รับสิ่งส่งตรวจจนถึงวันที่รายงานผลการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ โดยใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลที่บันทึกไว้ช่วงก่อนและหลังพัฒนาระบบ เพื่อนำมาเปรียบเทียบประสิทธิภาพของโปรแกรม

➢ เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างจำนวนสิ่งส่งตรวจที่ได้รับและระยะเวลาที่ใช้ในการรายงานผลทางห้องปฏิบัติการในแต่ละปีด้วยสถิติไคสแควร์ (ดำรงศทิพย์โยธา, 2545) โดยใช้ข้อมูลตั้งแต่วันที่ 3 มกราคม 2561 ถึงวันที่ 28 ธันวาคม 2566

ผลการวิจัย

ระยะที่ 1 การพัฒนาระบบการจัดเก็บฐานข้อมูลของศูนย์เฝ้าระวังฯ

ผลการศึกษาขั้นตอนการรับสิ่งส่งตรวจ ตลอดจนถึงกระบวนการรายงานผลการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ ในช่วงเวลา 3 มกราคม 2561 ถึง 27 ธันวาคม 2562 โดยสามารถสรุปเป็นกระบวนการ

ทำงานได้ตามรูปที่ 1 ซึ่งสามารถแบ่งเป็น 3 ขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นตอนการรับสิ่งส่งตรวจ

1.1 ผู้ส่งตรวจติดต่อขอรับแบบบันทึกรับสิ่งส่งตรวจและกรอกข้อมูล วันเดือนปีที่ส่ง ชื่อผู้ส่ง ที่อยู่ผู้ส่ง ชื่อหน่วยงานหรือเจ้าของที่อยู่เจ้าของโดยละเอียด พร้อมทั้งระบุหมายเลขโทรศัพท์ของผู้ส่งตรวจที่สามารถติดต่อได้ ระบุนิติศาสตร์ ชนิด ประเภทและจำนวนสิ่งส่งตรวจ พร้อมระบุรายการที่ต้องการตรวจวิเคราะห์ในใบส่งตรวจให้ครบถ้วน

1.2 เจ้าหน้าที่รับสิ่งส่งตรวจตรวจสอบข้อมูล และรายละเอียดของสิ่งส่งตรวจให้ตรงกับแบบบันทึกรับสิ่งส่งตรวจ หากข้อมูลตรงกันจึงลงบันทึกในระบบ และนำสิ่งส่งตรวจ ส่งยังห้องปฏิบัติการ เพื่อทำการตรวจวิเคราะห์ต่อไป

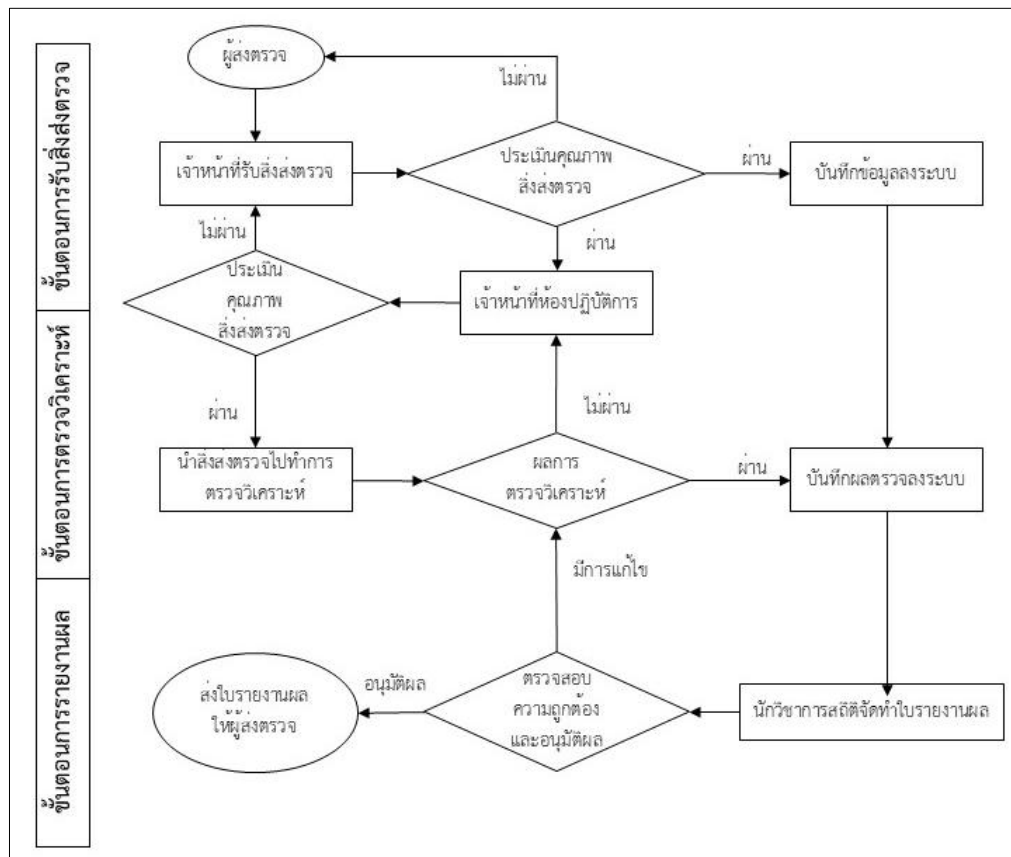
2. ขั้นตอนการตรวจวิเคราะห์

2.1 เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการรับสิ่งส่งตรวจ และประเมินคุณภาพสิ่งส่งตรวจตามข้อมูลในแบบบันทึกรับสิ่งส่งตรวจ หากผ่านเกณฑ์ที่กำหนด จะดำเนินการตรวจตามรายการตรวจวิเคราะห์ที่ผู้ส่งร้องขอ

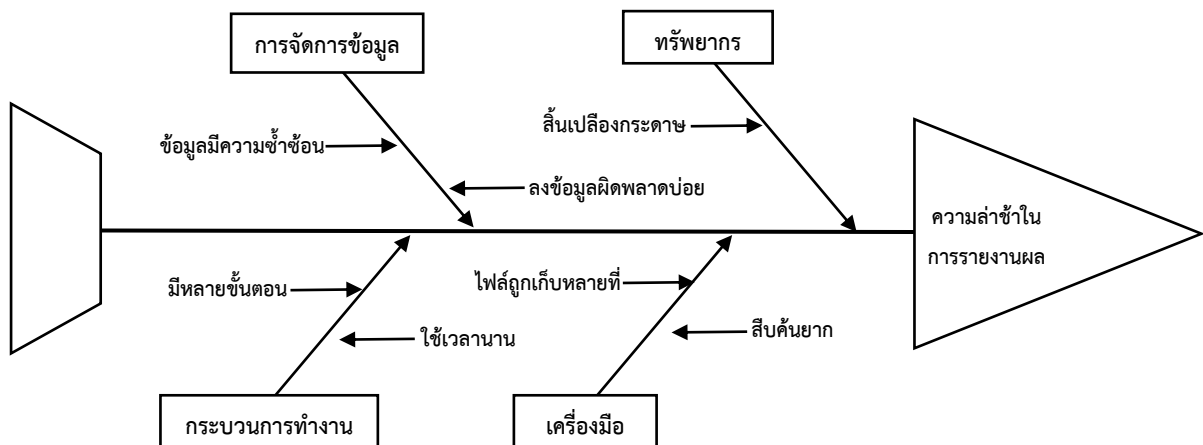
2.2 นักวิชาการสถิตินำข้อมูลรายละเอียดจากแบบบันทึกรับสิ่งส่งตรวจ มาลงบันทึกในระบบคอมพิวเตอร์ เพื่อจัดทำเป็นฐานข้อมูล โดยช่วงก่อนพัฒนาระบบ (ระยะที่ 1) จะลงข้อมูลผ่านโปรแกรม Microsoft Excel และในช่วงหลังพัฒนาระบบ (ระยะที่ 2) จะลงข้อมูลผ่านโปรแกรม Microsoft Access

3. ขั้นตอนการรายงานผลการตรวจวิเคราะห์

3.1 เมื่อผลการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการเสร็จสิ้น เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ จะนำผลให้นักวิชาการสถิติ จัดทำใบรายงานผลการตรวจวิเคราะห์ จากนั้นให้ผู้มีอำนาจลงนามตรวจสอบและอนุมัติผล และจึงส่งผลตรวจไปยังผู้ส่งตรวจให้รับทราบผลต่อไป



รูปที่ 1 ขั้นตอนการให้บริการของศูนย์เฝ้าระวังฯ



รูปที่ 2 แผนผังสาเหตุและผล (Cause and Effect Diagram)

ผลการวิเคราะห์โดยใช้แผนผังสาเหตุและผล

ผลการวิเคราะห์โดยใช้แผนผังสาเหตุและผล (รูปที่ 2) โดยใช้ตัวชี้วัดคุณภาพของระบบ คือ จำนวนการรายงานผลที่ใช้เวลาทำการมากกว่า 7 วันทำการ เป็นการรายงานผลล่าช้า โดยพบว่าการใช้ Microsoft Excel ในการบันทึกข้อมูลจำเป็นต้องป้อนข้อมูลซ้ำ

หลายครั้งในไฟล์หรือแผ่นงานที่แตกต่างกัน ทำให้ข้อมูลเกิดความซ้ำซ้อนและเพิ่มโอกาสในการบันทึกข้อมูลผิดพลาด เกิดการลบข้อมูลโดยไม่ตั้งใจ และความไม่สอดคล้องกันของข้อมูลระหว่างไฟล์ (data inconsistency) ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพและความถูกต้องของข้อมูลในระบบ

นอกจากนี้ ในขั้นตอนการรายงานผลการตรวจวิเคราะห์ พบว่า มีความล่าช้า เนื่องจากกระบวนการสืบค้นข้อมูล ต้องใช้ระยะเวลานาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อข้อมูลมีปริมาณมากและไม่มีระบบจัดการฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ การสืบค้นและตรวจสอบข้อมูลจึงใช้เวลานาน ส่งผลให้เกิดความล่าช้าในการจัดทำและส่งมอบรายงานผลการตรวจวิเคราะห์ให้แก่ผู้ที่เกี่ยวข้อง อีกทั้งความผิดพลาดที่เกิดขึ้นจากการรายงานผลยังส่งผลต่อความน่าเชื่อถือ (data reliability) และความถูกต้องของรายงาน ซึ่งอาจกระทบต่อการตัดสินใจและการดำเนินงานที่เกี่ยวข้อง

จากผลการวิเคราะห์โดยใช้แผนผังสาเหตุและผล ปัญหาข้างต้นสามารถนำมาพิจารณาประเด็นที่เกี่ยวข้องเพื่อที่จะได้เลือกโปรแกรมฐานข้อมูลที่เหมาะสม ดังนี้

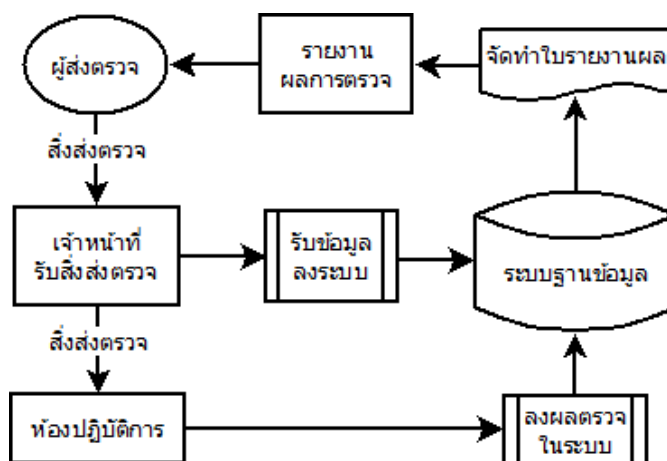
- ด้านการใช้งาน: ผู้ใช้งานสามารถเข้าใจวิธีการใช้งานได้ง่าย
- โปรแกรมฐานข้อมูล: เป็นโปรแกรมที่ใช้งานอย่างแพร่หลายและสามารถพัฒนาต่อไปในอนาคตได้

- ประสิทธิภาพระบบฐานข้อมูล: สามารถสืบค้น แก้ไข รวบรวมและรายงานข้อมูลได้สะดวกและรวดเร็ว

จากการพิจารณาผู้วิจัยเห็นว่า โปรแกรมที่เหมาะสมคือ โปรแกรม Microsoft Access

แผนภาพกระแสข้อมูล

การจัดทำฐานข้อมูลด้วยโปรแกรม Microsoft Access โดยเริ่มจากการสร้างแผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram) ดังรูปที่ 3 โดยในส่วนของข้อมูลทั่วไปของผู้ส่งตรวจ เช่น ชื่อ-ที่อยู่ผู้ส่ง เบอร์โทรศัพท์ ชนิดสัตว์ ชื่อสัตว์และหมายเลขระบุตัวสัตว์ นักวิชาการสถิติ จะเป็นผู้บันทึก สำหรับผลการตรวจวิเคราะห์จะถูกบันทึกโดยเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ ที่มีการกำหนดสิทธิ์ในการเข้าถึงของแต่ละห้องปฏิบัติการ จากนั้นนักวิชาการสถิติ จะพิมพ์ออกมาเป็นใบรายงานผลเพื่อให้หัวหน้างานพิจารณาอนุมัติผลและส่งผลตรวจแก่ผู้ส่งตรวจต่อไป



รูปที่ 3 แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram) ของศูนย์เฝ้าระวังฯ

สร้างระบบการจัดการข้อมูล ด้วยโปรแกรม Microsoft Access

การพัฒนาระบบการจัดการข้อมูลด้วยโปรแกรม Microsoft Access เพื่อสร้างฐานข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล และเพิ่มความรวดเร็วในการสืบค้นข้อมูล ดังนั้น การสร้างระบบการจัดการข้อมูล

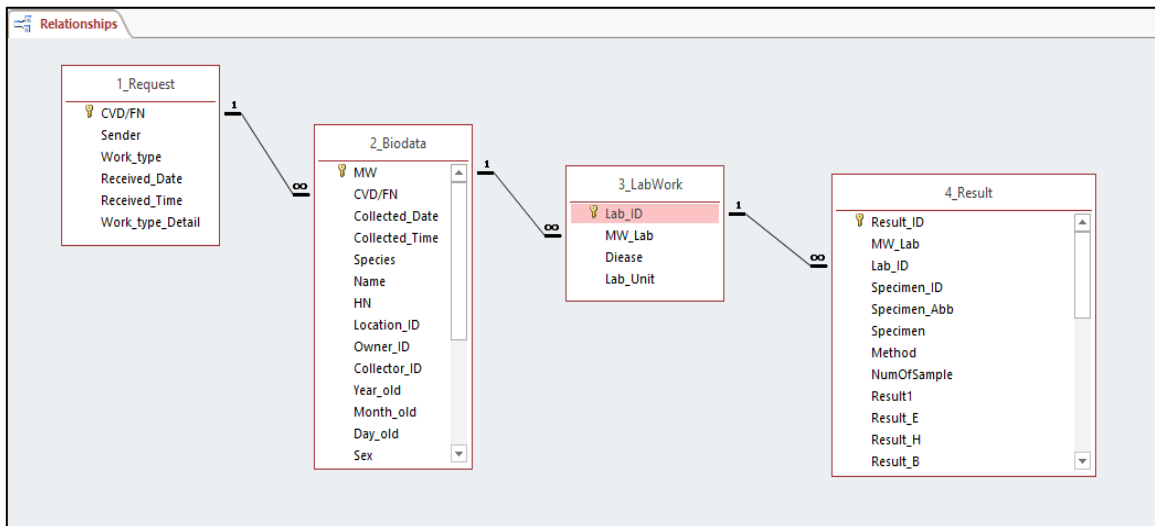
ด้วย Microsoft Access จำเป็นต้องดำเนินการตามขั้นตอนที่เป็นระบบ ตั้งแต่การออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูล ไปจนถึงการสร้างแบบฟอร์มและรายงานเพื่อให้สามารถใช้งานได้อย่างเหมาะสม โดยขั้นตอนการสร้างมีดังนี้

- 1 สร้าง Tables สำหรับเก็บข้อมูล โดย กำหนดชื่อ Tables เพื่อใช้เก็บข้อมูลดังนี้

- 1_Request สำหรับเก็บข้อมูลผู้ส่งตรวจ
- 2_Biodata สำหรับเก็บข้อมูลชนิดสัตว์
ชื่อสัตว์
- 3_LabWork สำหรับเก็บข้อมูลรายการ
ตรวจและห้องปฏิบัติการที่รับตรวจ

- 4_Result สำหรับเก็บข้อมูลผลการตรวจ
วิเคราะห์

โดยข้อมูลจะถูกเชื่อมโยงกันด้วย คีย์หลัก (Primary Key: 🗝️) ของแต่ละ Tables เพื่อสร้างความสัมพันธ์ของข้อมูล (Relationships) (รูปที่ 4)



รูปที่ 4 แสดงการกำหนดความสัมพันธ์ (Relationships) ของข้อมูลในโปรแกรม Microsoft Access

รูปที่ 5 แบบฟอร์มสำหรับบันทึกข้อมูลลงใน Tables ในโปรแกรม Microsoft Access

2. สร้างแบบฟอร์ม (Form) สำหรับบันทึกข้อมูลลงในแต่ละ Table ที่สร้างและกำหนดความสัมพันธ์ไว้ข้างต้น แสดงตามรูปที่ 5
3. เลือกข้อมูลบางส่วนจากที่ลงบันทึกไว้ (Query) (รูปที่ 6ก, 6ข) เพื่อจัดทำเป็นใบรายงานผลการตรวจ

วิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ โดยความหมายของแต่ละรายการดังนี้

- Field สำหรับใส่ชื่อเขตข้อมูลที่เลือกสำหรับนำมาแสดงในใบรายงานผล

- Table สำหรับใส่ชื่อตารางที่ต้องการดึงข้อมูลมาใช้
- Sort คือ การตั้งค่าให้มีการจัดเรียงลำดับของข้อมูล
- Show คือ การกำหนดการแสดงผลข้อมูลที่เราเลือก
- Criteria/Or คือ การตั้งเงื่อนไขในการดึงข้อมูล

Field:	CVD/FN	Method	Lab_Unit	Lab_ID	MW	Sex	Ab titer	Result1	Report_date	Reporter
Table:	1_Request	4_Result	3_LabWork	3_LabWork	2_Biodata	2_Biodata	4_Result	4_Result	4_Result	4_Result
Sort:										
Show:	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Criteria:	Like "" & (ระบุในส่ง) & "	Like "" & (ระบุวิธีตรวจ) & "	Like "" & (ระบุห้องแล็บ) & "					Not Like ""Cancel"" And		
or:										

(ก)

CVD/FN	Rich_Disease	Codk	Method	Lab_Unit	Lab_IC	MW	Sex	Rich_Sr	Result1
FN11/67	Monkeypox virus detection*	K9	Real-time PCR (Probe)	MB	2604	1468/67	ผู้	Lemur	Negative
FN11/67	Monkeypox virus detection*	K9	Real-time PCR (Probe)	MB	2663	1469/67	ผู้	Lemur	Negative
FN11/67	Monkeypox virus detection*	K9	Real-time PCR (Probe)	MB	2664	1470/67	ผู้	Lemur	Negative
FN11/67	Monkeypox virus detection*	K9	Real-time PCR (Probe)	MB	2665	1471/67	ผู้	Lemur	Negative
FN11/67	Monkeypox virus detection*	K9	Real-time PCR (Probe)	MB	2666	1472/67	เมีย	Lemur	Negative
FN11/67	Monkeypox virus detection*	K9	Real-time PCR (Probe)	MB	2667	1473/67	ผู้	Lemur	Negative
FN11/67	Monkeypox virus detection*	K9	Real-time PCR (Probe)	MB	2668	1474/67	ผู้	Lemur	Negative
FN11/67	Monkeypox virus detection*	K9	Real-time PCR (Probe)	MB	2669	1475/67	เมีย	Lemur	Negative
					(New)				

(ข)

รูปที่ 6 (ก) สร้าง Query เพื่อดึงข้อมูลจากตารางมาแสดงผล
(ข) ผลลัพธ์ที่ได้จาก Query



ใบรายงานผลการวินิจฉัยจากห้องปฏิบัติการศูนย์เฝ้าระวังและติดตามโรคจากสัตว์ป่า สัตว์ต่างถิ่นและสัตว์อพยพ
คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
999 ถ.พุทธมนตรถสาย 4 ต.ศาลายา อ.พุทธมณฑล จ.นครปฐม 73170
โทร. 0-2441-5242-4 โทรสาร 0-2441-0937

FR-MH-CENT-G-002/01 Rev.02



หมายเลขทะเบียน 1360/66

รายการทดสอบ:

วิธีการตรวจ:

เจ้าของ:

ผู้เก็บส่งตรวจ:

ผู้ส่ง:

วันที่ทำการทดสอบ:

เลขที่ส่งตรวจ:

ที่อยู่เจ้าของ:

สถานที่เก็บส่งตรวจ:

ที่อยู่ผู้ส่ง:

วันที่รายงานผล:

วันที่เก็บส่งตรวจ:

วันที่รับส่งตรวจ:

ลำดับที่	หมายเลข MW	ชนิดสัตว์	ชื่อสัตว์	หมายเลขระบุตัวสัตว์	ชนิดสิ่งส่งตรวจ	จำนวนสิ่งส่งตรวจ	ผลตรวจ
1							

หมายเหตุ:

รายงานผลโดย: _____ ตรวจสอบโดย: _____

ห้องปฏิบัติการได้รับการรับรองตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 (* หมายถึง รายงานทดสอบที่ไม่ได้รับการรับรองตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025)
มีงานนี้มีผลเฉพาะกับตัวอย่างที่นำมาทดสอบเท่านั้น ห้ามทำสำเนาเพื่อใช้งานอื่น ยกเว้นการทำสำเนาเพื่อจับ

หน้า 1 ของ 1 หน้า

รูปที่ 7 แบบฟอร์มใบรายงานผลการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ ที่สร้างโดยโปรแกรม Microsoft Access

4. นำข้อมูลจาก Query มาสร้าง Report ในรายงานผลการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ โดยจะจัดทำเป็นรายงานผลฉบับสมบูรณ์เมื่อผลการตรวจวิเคราะห์เสร็จสิ้นและผู้อนุมัติลงนามเรียบร้อยแล้ว (รูปที่ 7)

ตรวจสอบคุณภาพระบบการจัดเก็บฐานข้อมูล

การตรวจสอบคุณภาพของระบบการจัดเก็บฐานข้อมูลได้เปรียบเทียบการบันทึกข้อมูลด้วย Microsoft Excel กับ Microsoft Access ที่ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อจัดเก็บฐานข้อมูลของศูนย์เฝ้าระวังฯ พบว่าการจัดเก็บข้อมูลด้วย Microsoft Excel มีรูปแบบตารางที่เรียบง่าย แต่มีข้อจำกัดในด้านการเชื่อมโยงข้อมูล ทำให้การบันทึกข้อมูลพบการบันทึกชื่อผู้ส่งข้อมูลจำนวน 75 ครั้ง ในปี 2561 คิดเป็นร้อยละ 22.32 และในปี 2562 จำนวน 80 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 23.53

ในขณะที่การจัดเก็บด้วย Microsoft Access มีฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ที่ช่วยลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลพบว่าปี 2563 มีจำนวนลดลงเป็น 45 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 13.08 ปี 2564 มีจำนวน 7 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 2.03 ปี 2565 มีจำนวน 5 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 1.45 และปี 2566 มีจำนวน 4 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 1.16 อีกทั้ง Microsoft Access ช่วยให้การสืบค้นและประมวลผลข้อมูลมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยสามารถนำมาเปรียบเทียบได้ดังรูปที่ 8 ที่แสดงการเปรียบเทียบการบันทึกข้อมูลด้วย Microsoft Excel (รูปที่ 8ก) กับการบันทึกข้อมูลด้วย Microsoft Access (รูปที่ 8ข) พบว่าการบันทึกข้อมูลด้วย Microsoft Excel พบจำนวนแถว (Row) มากกว่าการบันทึกข้อมูลด้วย Microsoft Access ซึ่งเป็นสาเหตุให้เกิดความซ้ำซ้อน และมีโอกาสที่ข้อมูลจะเกิดความผิดพลาดในการแสดงผล

A	B	C	D	E	F	Y	Z	AA
Collected_Date	Received_Date	NMW	CVD/FIP	Species	Name	Disease	Lab_Unit	Work_type
7 ม.ค. 2566	10 ม.ค. 2566	89	66-0170	แมว	Chanom F	Feline coronavirus/Feline Infectious Peritonitis Virus (FIP)	MB	บริการวิชาการ
7 ม.ค. 2566	10 ม.ค. 2566	89	66-0170	แมว	Chanom F	Feline immunodeficiency virus	MB	บริการวิชาการ
7 ม.ค. 2566	10 ม.ค. 2566	89	66-0170	แมว	Chanom F	Feline Leukemia Virus (FeLV)	MB	บริการวิชาการ
7 ม.ค. 2566	10 ม.ค. 2566	89	66-0170	แมว	Chanom F	Feline Panleukopenia Virus	MB	บริการวิชาการ
7 ม.ค. 2566	10 ม.ค. 2566	90	66-0170	แมว	Chanom M1	Feline coronavirus/Feline Infectious Peritonitis Virus (FIP)	MB	บริการวิชาการ
7 ม.ค. 2566	10 ม.ค. 2566	90	66-0170	แมว	Chanom M1	Feline immunodeficiency virus	MB	บริการวิชาการ
7 ม.ค. 2566	10 ม.ค. 2566	90	66-0170	แมว	Chanom M1	Feline Leukemia Virus (FeLV)	MB	บริการวิชาการ
7 ม.ค. 2566	10 ม.ค. 2566	90	66-0170	แมว	Chanom M1	Feline Panleukopenia Virus	MB	บริการวิชาการ
7 ม.ค. 2566	10 ม.ค. 2566	91	66-0170	แมว	Chanom M2	Feline coronavirus/Feline Infectious Peritonitis Virus (FIP)	MB	บริการวิชาการ
7 ม.ค. 2566	10 ม.ค. 2566	91	66-0170	แมว	Chanom M2	Feline immunodeficiency virus	MB	บริการวิชาการ
7 ม.ค. 2566	10 ม.ค. 2566	91	66-0170	แมว	Chanom M2	Feline Leukemia Virus (FeLV)	MB	บริการวิชาการ
7 ม.ค. 2566	10 ม.ค. 2566	91	66-0170	แมว	Chanom M2	Feline Panleukopenia Virus	MB	บริการวิชาการ
10 ม.ค. 2566	10 ม.ค. 2566	92	66-0170	แมว	ลุงสุนทร Korat F (ตาเข้ม)	Feline coronavirus/Feline Infectious Peritonitis Virus (FIP)	MB	บริการวิชาการ
10 ม.ค. 2566	10 ม.ค. 2566	92	66-0170	แมว	ลุงสุนทร Korat F (ตาเข้ม)	Feline immunodeficiency virus	MB	บริการวิชาการ
10 ม.ค. 2566	10 ม.ค. 2566	92	66-0170	แมว	ลุงสุนทร Korat F (ตาเข้ม)	Feline Leukemia Virus (FeLV)	MB	บริการวิชาการ
10 ม.ค. 2566	10 ม.ค. 2566	92	66-0170	แมว	ลุงสุนทร Korat F (ตาเข้ม)	Feline Panleukopenia Virus	MB	บริการวิชาการ

(ก)

66-0170	840	บริการวิชาการ	10 ม.ค. 2566	15:00		
MW	Collected_Date	Collected_Time	Species	Name	HN	
89/66	7 ม.ค. 2566	-	แมว	Chanom F	-	
Lab_ID	Disease	Lab_Unit				
142	Feline immunodeficiency virus	MB				
143	Feline Leukemia Virus (FeLV)	MB				
168	Feline coronavirus/Feline Infectious Peritonitis Virus (FIP)	MB				
169	Feline Panleukopenia Virus	MB				
(New)						
90/66	7 ม.ค. 2566	-	แมว	Chanom M1	-	
91/66	7 ม.ค. 2566	-	แมว	Chanom M2	-	
92/66	10 ม.ค. 2566	-	แมว	ลุงสุนทร Korat F (ตาเข้ม)	-	
93/66	10 ม.ค. 2566	-	แมว	ลุงสุนทร Korat F (ตาอ่อน)	-	
94/66	10 ม.ค. 2566	-	แมว	ลุงสุนทรวิเชียรมาศ F	-	
95/66	10 ม.ค. 2566	-	แมว	ลุงสุนทรวิเชียรมาศ F (แต้มขัด)	-	
96/66	10 ม.ค. 2566	-	แมว	ลุงสุนทรวิเชียรมาศ F (น้องง)	-	

(ข)

รูปที่ 8 (ก) รูปแบบตารางข้อมูลในโปรแกรม Microsoft Excel
(ข) รูปแบบตารางข้อมูลในโปรแกรม Microsoft Access

ระยะที่ 2 การเปรียบเทียบการรายงานผลล่าช้า

ในช่วงก่อนและหลังพัฒนาระบบ

ผู้วิจัยใช้ข้อมูลตั้งแต่วันที่ 3 มกราคม 2561 ถึงวันที่ 28 ธันวาคม 2566 ซึ่งมีรายการตรวจวิเคราะห์รวมทั้งสิ้น 61,794 รายการ และพบจำนวนรายการตรวจที่

ล่าช้าทั้งสิ้น 1,154 รายการ คิดเป็นร้อยละ 1.9 ของรายการตรวจทั้งหมด โดยข้อมูลจำนวนรายการตรวจรวมทั้งหมดและจำนวนรายการตรวจที่ล่าช้า แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละของจำนวนรายการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการในแต่ละปี

ปี	จำนวนรายการตรวจ	ร้อยละของจำนวนรายการตรวจ	จำนวนรายการตรวจที่ล่าช้า	ร้อยละของความล่าช้า
2561	6,535	10.58	270	4.1
2562	7,470	12.09	492	6.6
2563	9,909	16.04	66	0.7
2564	10,296	16.66	84	0.8
2565	13,655	22.10	169	1.2
2566	13,929	22.54	73	0.5
รวม	61,794	100.00	1,154	1.9

เพื่อนำมาวิเคราะห์ปริมาณงานจากจำนวนสิ่งส่งตรวจในแต่ละปี ที่อาจส่งผลกระทบต่อความล่าช้าในการรายงานผล และเพื่อวิเคราะห์ประสิทธิภาพของการพัฒนาระบบการทำงาน ผู้วิจัยได้ใช้สถิติไคสแควร์ ในการวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างจำนวนสิ่งส่งตรวจที่ได้รับและความล่าช้าในการรายงานผลทางห้องปฏิบัติการในแต่ละปี โดยมีการตั้งสมมติฐานและกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติ (α) สำหรับการวิเคราะห์ผลไว้ดังนี้

สำหรับการทดสอบความแตกต่างระหว่างจำนวนรายการตรวจแต่ละปี

สมมติฐานว่าง : จำนวนรายการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการในแต่ละปีไม่มีความสัมพันธ์กัน

สมมติฐานแย้ง : จำนวนรายการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการในแต่ละปีมีความสัมพันธ์กัน

กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติ (α) : 0.05

ตารางที่ 3 จำนวนและค่าคาดหวังของจำนวนรายการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการในแต่ละปี

ปี	จำนวนรายการตรวจรวม (O_i)	ค่าคาดหวัง (E_i)	ส่วนเหลือ
2561	6,535	10,299	-3,764
2562	7,470	10,299	-2,829
2563	9,909	10,299	-390
2564	10,296	10,299	-3
2565	13,655	10,299	3,356
2566	13,929	10,299	3,630
รวม (n)	61,794		

จากตารางที่ 3 คำนวณค่าคาดหวังได้ดังนี้

$$E_i = np = 61,794 \left(\frac{1}{6}\right) = 10,299$$

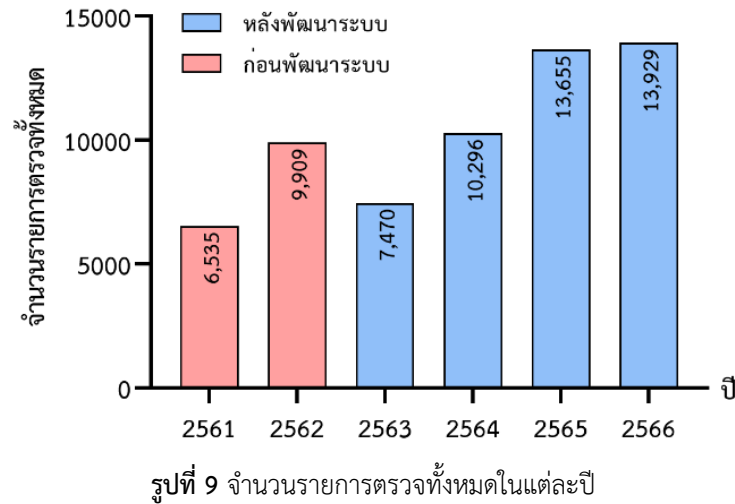
ซึ่งจะได้ค่าของสถิติ ไคสแควร์ เป็น

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} ; k = 6$$

$$= \frac{(6,535 - 10,299)^2}{10,299} + \frac{(7,470 - 10,299)^2}{10,299} + \dots + \frac{(13,929 - 10,299)^2}{10,299} = 4540.51$$

จากการคำนวณจะได้ค่าของสถิติไคสแควร์ เท่ากับ 4540.51 เมื่อนำมาคำนวณค่า P พบว่าได้ค่าน้อยกว่า 0.05 ซึ่งน้อยกว่าระดับนัยสำคัญที่กำหนด จึงปฏิเสธสมมติฐานว่าง สรุปได้ว่าจำนวนรายการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการในแต่ละปีมีความสัมพันธ์กัน

เมื่อพิจารณาตามรูปที่ 9 จะเห็นได้ว่า จำนวนสิ่งส่งตรวจมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นทุกปี



รูปที่ 9 จำนวนรายการตรวจทั้งหมดในแต่ละปี

**สำหรับการทดสอบความแตกต่างระหว่างการรายงาน
ผลล่าช้าแต่ละปี**

สมมติฐานว่าง: จำนวนของการรายงานผลล่าช้าแต่ละปีไม่มีความสัมพันธ์กัน

สมมติฐานแย้ง: จำนวนของการรายงานผลล่าช้าแต่ละปีมีความสัมพันธ์กัน

กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติ (α): 0.05
จากข้อมูลในแต่ละปีแสดงดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 จำนวนและค่าคาดหวังของการรายงานผลล่าช้าห้องปฏิบัติการในแต่ละปี

ปี	จำนวนรายการตรวจที่ล่าช้า (O_i)	ค่าคาดหวัง (E_i)	ส่วนเหลือ
2561	270	192.3	77.7
2562	492	192.3	299.7
2563	66	192.3	-126.3
2564	84	192.3	-108.3
2565	169	192.3	-23.3
2566	73	192.3	-119.3
รวม (n)	1,154		

จากตารางที่ 4 คำนวณค่าคาดหวัง

$$E_i = np = 1,154 \left(\frac{1}{6}\right) = 192.3$$

ซึ่งจะได้ค่าของสถิติ ไคสแควร์ เป็น

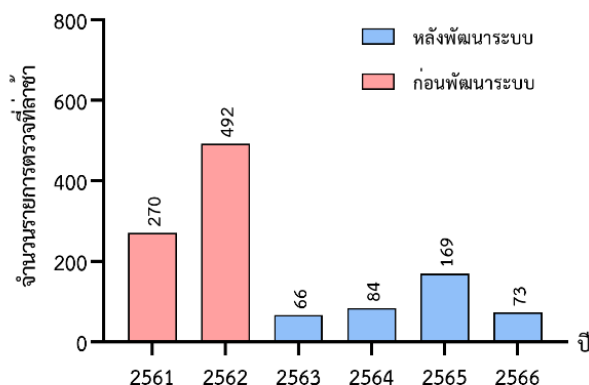
$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \quad ; \quad k = 6$$

$$= \frac{(270 - 192.3)^2}{192.3} + \frac{(492 - 192.3)^2}{192.3} + \dots + \frac{(73 - 192.3)^2}{192.3}$$

$$= 719.13$$

จากการคำนวณจะได้ค่าของสถิติไคสแควร์ เท่ากับ 719.13 เมื่อนำมาคำนวณค่า P-value จะได้ค่าน้อยกว่า 0.05 ซึ่งน้อยกว่าระดับนัยสำคัญที่กำหนด จึงปฏิเสธสมมติฐานว่าง สรุปได้ว่าจำนวนของการรายงานผลล่าช้าแต่ละปีมีความสัมพันธ์กัน

ซึ่งเมื่อพิจารณาตามรูปที่ 10 จะเห็นได้ว่าจำนวนการรายงานผลล่าช้ามีแนวโน้มลดลง และในช่วงก่อนการพัฒนาระบบจะมีจำนวนการรายงานผลล่าช้าสูงกว่าช่วงหลังจากการพัฒนาระบบ



รูปที่ 10 จำนวนรายการตรวจที่ล่าช้าในแต่ละปี

การอภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า Microsoft Excel ไม่เหมาะสำหรับการจัดการข้อมูลที่มีขนาดใหญ่และซับซ้อน เนื่องจากต้องจัดเก็บข้อมูลในหลายไฟล์ ส่งผลให้เกิดความซ้ำซ้อนของข้อมูล ความยุ่งยากในการสืบค้น และมีโอกาสเกิดข้อผิดพลาดสูง เมื่อเทียบกับ Microsoft Access ซึ่งเป็นระบบฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ (Relational Database) สามารถลดปัญหาข้อมูลซ้ำซ้อนผ่านการใช้คีย์หลัก (Primary Key) พร้อมทั้งช่วยให้การสืบค้นข้อมูลรวดเร็วและแม่นยำยิ่งขึ้น นอกจากนี้ ผลการศึกษายังพบว่า แม้ว่าปริมาณการส่งตรวจจะเพิ่มขึ้นทุกปี แต่ระบบที่พัฒนาด้วย Microsoft Access สามารถลดระยะเวลาในการสืบค้นและรายงานผลได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่งผลให้กระบวนการทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น ลดความล่าช้าในการรายงานผล ดังนั้น การนำ Microsoft Access มาใช้เป็นระบบฐานข้อมูลของศูนย์เฝ้าระวังฯ จึงถือเป็นแนวทางที่เหมาะสม เนื่องจากสามารถลดปัญหาความซ้ำซ้อนของข้อมูล เพิ่มความแม่นยำ ลดระยะเวลาในการสืบค้นข้อมูล และปรับปรุงกระบวนการรายงานผลให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

จากการศึกษาซึ่งแบ่งออกเป็นสองระยะ โดยระยะแรก คือการพัฒนากระบวนการจัดเก็บฐานข้อมูลของศูนย์เฝ้าระวังฯ ซึ่งดำเนินงาน แบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน ได้แก่ การรับส่งตรวจ การตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ และการรายงานผลการตรวจวิเคราะห์ ซึ่งต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน 7 วันทำการ หากเกินกว่ากำหนด จะถือว่าเป็นการรายงานผลที่ล่าช้าจากการวิเคราะห์ด้วยแผนผังสาเหตุและผล พบว่า

สาเหตุหลักของความล่าช้าในการรายงานผลมาจากการใช้ Microsoft Excel ซึ่งทำให้เกิดข้อมูลซ้ำซ้อน ความผิดพลาด และความล่าช้าในการสืบค้น เนื่องจากไม่มีระบบฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ ส่งผลต่อความน่าเชื่อถือและความถูกต้องของข้อมูล เมื่อพิจารณาโปรแกรมที่เหมาะสม พบว่า Microsoft Access สามารถลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล รองรับระบบฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ และเพิ่มประสิทธิภาพในการสืบค้นและรายงานผลได้ดียิ่งขึ้น งานวิจัยของ ชนินาถ สุริยะลังกา และ พัชรีย์ จิตตพิทักษ์ชัย (2563) ที่ศึกษาการพัฒนากระบวนการจัดการข้อมูลการวิจัยทางคลินิก พบว่าการใช้ Microsoft Access ช่วยลดเวลาในการบันทึกและสืบค้นข้อมูลได้ดีกว่า Microsoft Excel รวมถึงงานวิจัยของ ศรีณย์ เขียววานิช (2565) ที่ศึกษาการประยุกต์ใช้ Microsoft Access ในการจัดการฐานข้อมูลและบัญชีของธุรกิจผลิตเสื้อผ้า พบว่า Microsoft Access สามารถรวบรวมและบันทึกข้อมูลทางบัญชีได้อย่างถูกต้องครบถ้วน รวมถึงช่วยประมวลผลและจัดทำรายงานได้อย่างรวดเร็ว

งานวิจัยนี้ได้เปรียบเทียบการรายงานผลล่าช้าก่อนและหลังพัฒนาระบบจัดเก็บฐานข้อมูลด้วย Microsoft Access จากจำนวนรายการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการในช่วงปี 2561-2566 ทั้งสิ้น 61,794 รายการ พบว่าแต่ละปีมีจำนวนรายการตรวจวิเคราะห์เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง พบว่าปริมาณการตรวจที่เพิ่มขึ้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อย่างไรก็ตาม จำนวนรายงานผลล่าช้า ในช่วงปี 2561-2562 สูงกว่าปีที่มีการพัฒนาใช้ Microsoft Access โดยในปี 2561 มีจำนวน 270 รายการ (4.1%) และในปี 2562 มีจำนวน

492 รายการ (6.6%) หลังจากพัฒนาและใช้ Microsoft Access ในช่วงปี 2563-2566 พบว่าความล่าช้าในการรายงานผลลดลงอย่างชัดเจน ได้แก่ ปี 2563 (0.7%), ปี 2564 (0.8%), ปี 2565 (1.2%) และปี 2566 (0.5%) พบว่าการลดลงของความล่าช้ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุนิษา คงพิพัฒน์ และคณะ (2559) ที่ศึกษาการใช้โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล RE Management เพื่อบริหารจัดการเครื่องมือและอุปกรณ์วิจัย พบว่าการใช้ Microsoft Access ทำให้การเรียกข้อมูลรวดเร็วขึ้น ค้นหาข้อมูลง่ายขึ้น และรายงานผลได้ถูกต้องและแม่นยำมากขึ้น งานวิจัยของ สุนิษา คงพิพัฒน์ และคณะ (2565) ที่ศึกษาเรื่อง การพัฒนางานด้านการเบิกภายในและภายนอก ของงานบริการเพื่อการวิจัย พบว่า ใบขอเบิกของสำนักงานการวิจัยที่ออกแบบใหม่ สามารถเขียนจำนวนรายการเบิกได้เพิ่มขึ้น 125% และจากการพัฒนาโปรแกรมบันทึกข้อมูลเบิก จากโปรแกรม Microsoft Access ทำให้เจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องสามารถปฏิบัติงานได้เร็วขึ้น โดยเจ้าหน้าที่ศูนย์และหน่วยแจ้งเบิกได้เร็วขึ้น 76.04% เจ้าหน้าที่หน่วยบริการสถานที่และเครื่องมือวิจัยสามารถบันทึกข้อมูลเบิกได้เร็วขึ้น 77.50% การค้นหาข้อมูลเร็วขึ้น 84.77% การจัดทำรายงานสรุปข้อมูลเร็วขึ้น 96.67% ช่วยลดการใช้กระดาษจากการสำเนาเอกสารได้ 100%

การใช้ Microsoft Access ในการจัดการข้อมูลของศูนย์เฝ้าระวังฯ ช่วยลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล เพิ่มประสิทธิภาพในการสืบค้นข้อมูล ลดความผิดพลาดและทำให้กระบวนการรายงานผลมีความรวดเร็วและแม่นยำมากขึ้น ซึ่งเป็นแนวทางที่มีประสิทธิภาพในการบริหารจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ในองค์กร

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยสรุปได้ว่า Microsoft Excel ไม่เหมาะสำหรับการจัดการข้อมูลขนาดใหญ่และซับซ้อน เนื่องจากต้องจัดเก็บข้อมูลในหลายไฟล์ ทำให้เกิดความซ้ำซ้อนของข้อมูล ความยุ่งยากในการสืบค้น และมีโอกาสเกิดข้อผิดพลาดสูง ขณะที่ Microsoft Access ซึ่งเป็นระบบฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ (Relational Database) สามารถลดปัญหาข้อมูลซ้ำซ้อนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผ่านการใช้คีย์หลัก พร้อมทั้งช่วยให้การสืบค้นข้อมูลรวดเร็วและแม่นยำยิ่งขึ้น

นอกจากนี้ ผลการศึกษายังพบว่า แม้ปริมาณการส่งตรวจจะเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องทุกปี แต่หลังจากการนำโปรแกรม Microsoft Access มาใช้ระหว่างปี 2563-2566 พบว่าสามารถลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลและเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานได้อย่างมีนัยสำคัญ ระบบที่ได้รับการปรับปรุงช่วยลดข้อผิดพลาดในการบันทึกข้อมูลลดระยะเวลาในการสืบค้น และเพิ่มประสิทธิภาพในการประมวลผล ส่งผลให้ระยะเวลาในการรายงานผลการตรวจวิเคราะห์สั้นลง ซึ่งช่วยให้กระบวนการดำเนินงานมีความรวดเร็วและแม่นยำยิ่งขึ้น

ดังนั้น การนำ Microsoft Access มาใช้เป็นระบบฐานข้อมูลของศูนย์เฝ้าระวังฯ ถือเป็นแนวทางที่เหมาะสม เนื่องจากสามารถ ลดปัญหาความซ้ำซ้อนของข้อมูล เพิ่มความแม่นยำ ลดระยะเวลาในการสืบค้นข้อมูล และปรับปรุงกระบวนการรายงานผลให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะและการนำไปใช้

จากผลการวิจัยที่แสดงให้เห็นว่า Microsoft Access มีประสิทธิภาพในการจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ ลดความซ้ำซ้อน และช่วยให้การสืบค้นข้อมูลรวดเร็วขึ้น อีกทั้งยังทำให้เจ้าหน้าที่รวมถึงผู้บริหารศูนย์เฝ้าระวังฯ ดำเนินงานเป็นไปอย่างราบรื่นยิ่งขึ้น อย่างไรก็ตามควรมีการติดตามและประเมินผลการใช้ระบบอย่างต่อเนื่องเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพของระบบฐานข้อมูล รวมถึงพัฒนาเกณฑ์วัดประสิทธิภาพ เช่น อัตราการลดลงของข้อผิดพลาดในการบันทึกข้อมูล เวลาที่ใช้ในการสืบค้นข้อมูล และความพึงพอใจของผู้ใช้งาน

เอกสารอ้างอิง

- ชนินาถ สุริยะลังกา และ พัชรีย์ จิตตพิทักษ์ชัย. (2563). การพัฒนาระบบบริหารจัดการข้อมูลการวิจัยทางคลินิก. *วารสาร Mahidol R2R e-Journal*, 7(2), 91-101.
- ดำรงศั ทิพย์โยธา. (2545). *การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย SPSS for Windows version 10* (พิมพ์ครั้งที่ 1). โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พงษ์เพชร พงษ์พรม, นนทวัฒน์ โฆษิต, ปวีน ธนภูมิชัย, ศราวุธ บุตรอุดม, ทรงธนา แสงสิมมา, แสงมณี มิมาลา, อธิธิ อำนาจ, และ รัชชานนท์ ธีระสาร. (2563). *การพัฒนาและประเมินผลการใช้*

- โปรแกรมระบบจัดการข้อมูลร้านคอมพิวเตอร์ใน
จังหวัดอุดรธานี. [วิทยานิพนธ์ปริญญา
บริหารธุรกิจบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏ
อุดรธานี].
- รมณีย์ เจริญทรัพย์. (2556). *การจัดการฐานข้อมูลโดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel*. ฝ่ายเครื่องมือ
และวิจัยทางวิทยาศาสตร์ สวพ.มก.
- ศรัณย์ เขียววานิช และ นิตฤติ จงสุริยภาส. (2565). *การประยุกต์ใช้โปรแกรม Microsoft Access เพื่อการจัดการฐานข้อมูลและการจัดการทางบัญชีของธุรกิจการผลิตขนาดย่อม: กรณีศึกษาธุรกิจผลิต*
เสื้อผ้าร้านเซียงรายงานผ้า [วิทยานิพนธ์ปริญญา
บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง].
- สุนิษา คงพิพัฒน์, ณัฏฐา ภัทรวินิจเศรษฐ์, และ ณัฐมน
ทองใบอ่อน. (2559). การพัฒนาโปรแกรม RE
Management เพื่อการจัดการฐานข้อมูล
เครื่องมือ/อุปกรณ์วิจัย. *วารสาร Mahidol R2R
e-Journal*, 3(2), 13-22.
- _____. (2565). การพัฒนางานด้านการเบิกภายในและ
ภายนอกของงานบริการเพื่อการวิจัย คณะทันต-
แพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล. *วารสาร
Mahidol R2R e-Journal*, 9(3), 119-127.