



บทความวิจัย (Research Article)

การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน การใช้คำสั่ง SQL ในการจัดทำสถิติสาธารณสุขสำหรับ นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเวชระเบียน Web Application Development, Using SQL Commands to Prepare Public Health Statistics for Students in Bachelor of Science Program in Medical Records

พิชญ์วรา จันทรไธม์¹, ณวพล ศรีเมฆ², ธนพล ยุพาพันธ์³ และอุทัย ทับทอง⁴
Pitchwara Janyam¹, Nawapol Srimek², Tanapol Yupapan³, and Uthai thabthong⁴
วิทยาลัยเทคโนโลยีทางการแพทย์และสาธารณสุข กาญจนภิเษก จังหวัดนนทบุรี^{1,2,3,4}
Kanchanabhishek Institute of Medical and Public Health Technology, Nonthaburi Province^{1,2,3,4}

Received: February 8, 2024 Revised: February 28, 2024, Accepted: March 8, 2024

บทคัดย่อ

การวิจัยและพัฒนามีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษา 1) สถานการณ์ สภาพปัญหา ความต้องการสื่อการสอนการใช้คำสั่ง SQL ในการจัดทำสถิติสาธารณสุข 2) พัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน การใช้คำสั่ง SQL ในการจัดทำสถิติสาธารณสุข 3) ประสิทธิภาพของเว็บแอปพลิเคชัน การใช้คำสั่ง SQL ในการจัดทำสถิติสาธารณสุข ดำเนินการ 3 ขั้นตอน ประกอบด้วย ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาสถานการณ์ สภาพปัญหาและความต้องการความต้องการสื่อการสอนการใช้คำสั่ง SQL ในการจัดทำสถิติสาธารณสุข จากนักศึกษาและอาจารย์ผู้สอน จำนวน 9 คน ขั้นตอนที่ 2 พัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน การใช้คำสั่ง SQL ในการจัดทำสถิติสาธารณสุข โดยผู้วิจัยนำผลจากขั้นตอนที่ 1 และทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมาเพื่อออกแบบและสร้างนวัตกรรม ผ่านการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ขั้นตอนที่ 3 ศึกษาประสิทธิภาพของเว็บแอปพลิเคชัน โดยประเมินจากนักศึกษา ก่อนและหลังใช้เว็บแอปพลิเคชัน จำนวน 34 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบทดสอบความรู้การใช้คำสั่ง SQL ในการจัดทำสถิติสาธารณสุข และแบบประเมินความพึงพอใจต่อการใช้เว็บแอปพลิเคชัน ได้ค่าความตรงตามเนื้อหาระหว่าง .67 - 1.00 ค่าความเชื่อมั่น KR-20 เท่ากับ .80 และ ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค เท่ากับ .83 วิเคราะห์ข้อมูลโดยสถิติเชิงพรรณนาและสถิติ Paired t-test ผลการวิจัยพบว่า 1) ปัญหาและความต้องการสื่อการสอนการใช้คำสั่ง SQL ในการจัดทำสถิติสาธารณสุข คือ เนื้อหาค่อนข้างยาก ซับซ้อน และต้องใช้ความรู้ด้านสถิติสาธารณสุขร่วมด้วยทำให้เกิดความสับสนในการเขียนคำสั่ง สื่อประกอบการเรียนการสอนไม่น่าสนใจ ต้องการสื่อที่มีเนื้อหาการใช้คำสั่ง SQL ในการจัดทำสถิติสาธารณสุขที่สามารถนำไปใช้ได้จริง มีคำอธิบายที่ชัดเจน เข้าใจง่าย และใช้งานได้ง่าย มีตัวอย่างการใช้คำสั่ง มีภาพเคลื่อนไหว 2) เว็บแอปพลิเคชันการใช้คำสั่ง SQL ในการจัดทำสถิติสาธารณสุข ประกอบด้วย 3 ส่วนคือ 1) หน้าหลัก ในการเข้าสู่บทเรียน 2) บทเรียน จำนวน 4 บท และ 3) แบบทดสอบหลังเรียน 3) หลังการใช้เว็บแอปพลิเคชันการใช้คำสั่ง SQL ในการจัดทำสถิติสาธารณสุข พบว่า คะแนนหลังใช้เว็บแอปพลิเคชัน ($M=12.52$, $SD=2.67$) มากกว่าก่อนใช้ ($M=7.26$,



SD=2.21) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .001 ($p < .001$) และผลการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้เว็บแอปพลิเคชัน พบว่า ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการใช้เว็บแอปพลิเคชัน ภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.22$) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจมาก ($\bar{X} = 4.31$) และด้านการออกแบบ มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจมาก ($\bar{X} = 4.18$) จากการวิจัยครั้งนี้พบว่า เว็บแอปพลิเคชันการใช้คำสั่ง SQL ในการจัดทำสถิติสาธารณสุข เป็นสื่อการสอนและทบทวนให้กับนักศึกษาได้มีการพัฒนาทักษะในด้านการเขียนคำสั่ง SQL โดยตัวแอปจะมีเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับคำสั่ง SQL ตั้งแต่พื้นฐานไปจนถึงการเขียนคำสั่งที่ยากๆ ซึ่งในตัวแอปมีการจัดทำหน้าต่างเมนูที่น่าสนใจและสามารถเลือกบทที่ต้องการได้สะดวก เข้าถึงได้ง่าย มีคลิปวิดีโอตัวอย่างในการเขียนคำสั่ง SQL ประกอบ ทั้งนี้เนื่องจากเว็บแอปสามารถเข้าถึงได้ง่ายสามารถเปิดใช้งานได้สะดวกและทบทวนบทเรียน SQL ได้ในทุกที่ทุกเวลา

คำสำคัญ: เว็บแอปพลิเคชัน, คำสั่ง SQL, สถิติสาธารณสุข

Abstract

This research and development study aimed to 1) The situation, problem, and instructional needs regarding the use of SQL commands in compiling public health statistics. 2) Developing a web application for utilizing SQL commands in compiling public health statistics. 3) Evaluating the effectiveness of the web application's use of SQL commands in compiling public health statistics. The study was divided into 3 steps; 1) Studying the situation, problem, and instructional needs regarding the use of SQL commands in compiling public health statistics, involving 9 students and instructors, 2) Developing the web application for utilizing SQL commands in compiling public health statistics based on the results from Step 1 and expert reviews, 3) Studying the effectiveness of the web application, evaluating by 34 students before and after using the application. The research tool was a knowledge quiz and satisfaction assessment form with the content validity of .67 -1.00 and the reliability KR-20 of 0.80 and Cronbach's Alpha Coefficient 0.83. The data were analyzed using descriptive statistics and Paired t-test. The results of this study were presented as follows. 1) The problem and instructional needs regarding the use of SQL commands in compiling public health statistics include complexity, requiring both SQL and public health knowledge. The instructional materials need to be engaging, clear, and practical. 2) The web application for using SQL commands in compiling public health statistics. Consists of 3 parts: 1) main page for entering the lesson 2) lessons 3) post-test. 3) After using the web application, there was a significant increase in scores ($M=12.52$, $SD=2.67$) compared to before ($M=7.26$, $SD=2.21$) at a significance level of $p < .001$. Satisfaction with the web application was high ($M=4.22$), particularly regarding content ($M=4.31$) and design ($M=4.18$). The research found that the web application effectively



improved students' SQL command skills. It provides comprehensive content, easy navigation, and convenient access for learning and reviewing SQL lessons anytime, anywhere.

Key Words: Web application, SQL commands, Public health statistics

บทนำ

ปัจจุบันสถิติสาธารณสุขถูกนำมาใช้มากยิ่งขึ้น ไม่ว่าจะเป็นการอ่านหรือการเขียนรายงานวิจัยในวารสารต่างๆ จำเป็นต้องใช้ตัวเลขเป็นเครื่องพิสูจน์ และแสดงถึงผลงานที่ได้ เพื่อแสดงให้เห็นคุณภาพของผลงานนั้น จำเป็นต้องนำวิธีการต่าง ๆ ทางสถิติไปใช้ในการวางแผนการออกแบบ และการดำเนินงานวิจัยการเลือกและการกำหนดขอบเขตของตัวอย่างที่จะทำการศึกษา รวมทั้งการวิเคราะห์ การตีความ และสรุปผลงานวิจัย การเปรียบเทียบผลการทดลองโดยใช้หลักสถิติต่าง ๆ หลักสำคัญขอให้ผู้ที่ใช้งานมีพื้นฐานความรู้ว่าจะใช้วิธีอะไร สูตรไหนมาวิเคราะห์ผลก็จะช่วยให้งานนั้น ๆ มีคุณค่าและถูกต้องตามกระบวนการวิทยาศาสตร์มากยิ่งขึ้น (Onthum, 2019) ซึ่ง SQL (Structured Query Language) เป็นภาษาที่มีความสำคัญในการค้นหาข้อมูล ด้วยปริมาณข้อมูลทางการแพทย์ที่มีจำนวนมากและมีความซับซ้อนของข้อมูลต่าง ๆ เช่น ประวัติการรักษาผู้ป่วย ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ และข้อมูลส่วนบุคคล คำสั่ง SQL ช่วยในการค้นหาข้อมูลทางการแพทย์ในรูปแบบที่เป็นระเบียบและมีความสอดคล้องกัน คำสั่ง SQL ช่วยในการสร้างตาราง (table) เพื่อเก็บข้อมูลที่หลากหลาย เช่น ตารางของผู้ป่วย ตารางของการรักษา และตารางอื่น ๆ ซึ่งช่วยให้ข้อมูลสามารถเข้าถึงและค้นหาได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2562) ได้ให้ความสำคัญกับสื่อเพื่อการศึกษาโดยกำหนดไว้ในหมวดที่ 9 เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา มาตรา 64 รัฐต้องส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการผลิตและพัฒนาแบบเรียน ตำรา หนังสือทางวิชาการ สื่อสิ่งพิมพ์อื่น วัสดุอุปกรณ์ และเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาอื่น มาตรา 65 ให้มีการพัฒนาบุคลากรทั้งด้านผู้ผลิต และผู้ใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา เพื่อให้มีความรู้ความสามารถ และทักษะในการผลิต รวมทั้งการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม มีคุณภาพ และประสิทธิภาพ มาตรา 66 ผู้เรียนมีสิทธิได้รับการพัฒนาขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อ การศึกษาในโอกาสแรกที่ทำได้ เพื่อให้มีความรู้และทักษะเพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างเนื่องตลอดชีวิต ในกระบวนการเรียนรู้ต้องให้ความสำคัญกับผู้เรียนเป็นหลัก จัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับการ เปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีในปัจจุบัน ให้เจริญก้าวหน้าไปด้วยเทคโนโลยีใหม่ๆ จำเป็นต้องมีสื่อการเรียนที่ ดึงดูดความสนใจในตัวผู้เรียน ซึ่งมีบทบาทสำคัญเป็นอย่างมาก เพราะสื่อเป็นเครื่องมือที่ช่วยส่งเสริม และสนับสนุนให้ผู้เรียนเข้าถึงความรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Office of the National Education Commission, 2002)

การใช้เทคโนโลยีเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) เป็นการใช้โปรแกรมประยุกต์บน เว็บที่สามารถเข้าถึงได้ด้วยโปรแกรมค้นดูเว็บที่เรียกว่าเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) ต่างๆ ผ่าน เครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network) อย่างอินเทอร์เน็ต (Internet) หรืออินทราเน็ต (Intranet) ข้อดีการนำ



เว็บแอปพลิเคชันมาใช้ในการทำงานของจะถูกติดตั้งไว้ที่เครื่องแม่ข่าย (Server) คอยให้บริการกับเครื่องลูกข่าย (Client) และที่เครื่องลูกข่าย (Client) ก็ไม่ต้องติดตั้ง โปรแกรมเพิ่มเติม สามารถใช้โปรแกรมประเภทบราวเซอร์ (Browser) ที่ติดมากับโอเอส (OS) ใช้งาน ได้ทันที เช่น Internet Explorer หรือโปรแกรมฟรี ได้แก่ Firefox, Google Chrome (Phongcharoen, 2017)

จากการจัดการเรียนการสอนของภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 ในรายวิชาระบบจัดการฐานข้อมูลด้านเวชระเบียน ของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเวชระเบียนชั้นปีที่ 2 จำนวน 40 คน พบว่าผลการเรียนของนักศึกษามี ดังนี้ นักศึกษาที่ได้ผลการเรียนอยู่ในระดับดี จำนวน 4 คน ผลการเรียนอยู่ในระดับปานกลาง จำนวน 2 คน ผลการเรียนอยู่ในระดับพอใช้ จำนวน 34 คน ซึ่งนักศึกษาส่วนใหญ่ยังไม่เข้าใจเนื้อหาวิชาฐานข้อมูลเรื่องคำสั่ง SQL ในการจัดทำสถิติสาธารณสุข ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะทำเว็บแอปพลิเคชันเรื่องการใช้คำสั่ง SQL ในการจัดทำสถิติสาธารณสุข ซึ่งตัวแอปพลิเคชันจะมีการสอนการเขียนคำสั่ง SQL ที่เริ่มต้นตั้งแต่พื้นฐานไปจนถึงการใช้คำสั่งที่ซับซ้อนในการค้นหาข้อมูลสถิติสาธารณสุข คำสั่ง SQL มีความจำเป็นในการทำงาน ต้องอาศัยความรอบคอบ การฝึกฝน และความเข้าใจในการเขียน หากนักศึกษาขาดความรู้ความเข้าใจจะส่งผลให้นักศึกษาไม่สามารถนำไปใช้ในการฝึกงานหรือปฏิบัติงานจริงได้ เว็บแอปพลิเคชันเรื่องการใช้คำสั่ง SQL ในการจัดทำสถิติสาธารณสุข สำหรับนักศึกษา วิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาเวชระเบียนชั้นปีที่ 3 จะทำให้นักศึกษา สามารถทบทวนการเขียนคำสั่ง SQL ในการจัดทำสถิติสาธารณสุข เพื่อใช้ในการเตรียมความพร้อมก่อนออกฝึกปฏิบัติงานได้ดียิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาสถานการณ์ สภาพปัญหา และความต้องการสื่อการสอนการใช้คำสั่ง SQL ในการจัดทำสถิติสาธารณสุข
2. เพื่อพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันการใช้คำสั่ง SQL ในการจัดทำสถิติสาธารณสุข สำหรับนักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเวชระเบียน
3. เพื่อศึกษาประสิทธิผลของเว็บแอปพลิเคชันการใช้คำสั่ง SQL ในการจัดทำสถิติสาธารณสุขสำหรับนักศึกษา หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเวชระเบียน

สมมติฐานการวิจัย

ความรู้หลังการใช้ เว็บแอปพลิเคชัน เรื่อง การใช้คำสั่ง SQL ในการจัดทำสถิติสาธารณสุขของนักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเวชระเบียน ชั้นปีที่ 3 มีมากกว่าก่อนใช้

หลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้แนวคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

คำสั่ง SQL

ภาษา SQL ย่อมาจาก Structured Query Language หรือภาษาในการสอบถามข้อมูล เป็น ภาษาทางด้านฐานข้อมูล ที่สามารถสร้างและปฏิบัติการกับฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ (relational database) โดยเฉพาะ และ เป็นภาษาที่มีลักษณะคล้ายกับภาษาอังกฤษ ภาษา SQLถูกพัฒนาขึ้นจาก แนวคิดของ



relational calculus และ relational algebra เป็นหลัก ภาษา SQL เริ่มพัฒนาครั้งแรก โดย Almaden research center ของบริษัท IBM โดยมีชื่อเริ่มแรกว่า “ซีเควล” (Sequel) ต่อมาได้ เปลี่ยนชื่อเป็น “เอสคิว แอล” (SQL) หลังจากนั้นภาษา SQL ได้ถูกนำมาพัฒนาโดยผู้ผลิตซอฟต์แวร์ด้าน ระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์กัน เป็นที่นิยมกันอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน โดยผู้ผลิตแต่ละรายก็ พยายามที่จะพัฒนาระบบจัดการฐานข้อมูลของตนให้มีลักษณะ เด่นเฉพาะขึ้นมา ทำให้รูปแบบการใช้ คำสั่ง SQL มีรูปแบบที่แตกต่างกันไปบ้าง เช่น ORACLE ACCESS SQL Base ของ Sybase INGRES หรือ SQL Server ของ Microsoft เป็นต้น ภาษา SQL เป็นภาษาที่ใช้กันได้ตั้งแต่ระดับเครื่อง คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลพีซีไปจนถึงระดับเมนเฟรม ประเภทของ คำสั่งในภาษา SQL (The subdivision of sql) แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. ภาษาสำหรับการนิยามข้อมูล (Data Definition Language: DDL) ประกอบด้วยคำสั่งที่ใช้ ในการกำหนดโครงสร้างข้อมูลว่ามีคอลัมน์อะไร แต่ละคอลัมน์เก็บข้อมูลประเภทใด รวมถึงการเพิ่ม คอลัมน์ การกำหนดดัชนี การกำหนดคิวหรือตารางเสมือนของผู้ใช้ เป็นต้น

2. ภาษาสำหรับการจัดการข้อมูล (Data Manipulation Language: DML) ประกอบด้วยคำสั่ง ที่ใช้ในการเรียกใช้ข้อมูล การเปลี่ยนแปลงข้อมูล การเพิ่มหรือลบข้อมูล เป็นต้น

3. ภาษาควบคุม (Data Control Language: DCL): ประกอบด้วยคำสั่งที่ใช้ในการควบคุม การเกิด ภาวะพร้อมกันหรือการป้องกันการเกิดเหตุการณ์ที่ผู้ใช้หลายคนเรียกใช้ข้อมูลพร้อมกันและคำสั่งที่เกี่ยวข้องกับ การควบคุมความปลอดภัยของข้อมูลด้วยการกำหนดสิทธิของผู้ใช้ที่แตกต่างกัน เป็นต้น

เว็บแอปพลิเคชัน

เว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) หมายถึง ซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมประยุกต์ ที่เข้าถึงด้วยโปรแกรม Internet Browser สามารถโต้ตอบกับ ผู้ใช้บริการแบบ Real Time สะดวกต่อการใช้งานและไม่ต้องติดตั้ง ซอฟต์แวร์บนเครื่องของผู้ใช้ การทำงานของเว็บแอปพลิเคชัน โปรแกรมส่วนหนึ่งจะวางตัวอยู่บน Rendering Engine ซึ่งตัว Rendering Engine จะทำหน้าที่นำชุดคำสั่งหรือรูปแบบโครงสร้างข้อมูลที่ใช้ในการแสดงผล นำมา แสดงผลบนพื้นที่ส่วนหนึ่งในจอภาพ โปรแกรมส่วนที่วางตัวอยู่บน Rendering Engine จะทำหน้าที่เปลี่ยนแปลง แก่สิ่งที่แสดงผล จัดการตรวจสอบข้อมูลที่รับเข้ามาเบื้องต้นและการประมวลบางส่วน แต่ส่วนการทำงานหลักจะ วางตัวอยู่บน Server ในลักษณะ Web Application แบบเบื้องต้น ฟังก์ชันเวิร์กจะประกอบไปด้วย Web Server ซึ่งทำหน้าที่เชื่อมต่อกับ Client ตามโปรโตคอล HTTP/HTTPS โดยนอกจาก Web Server จะทำหน้าที่ส่งไฟล์ที่ เกี่ยวเนื่องกับการแสดงผลตามมาตรฐาน HTTP ตามปกติทั่วไปแล้ว Web Server จะมีส่วนประมวลผลซึ่งอาจจะ เป็นตัวแปลภาษา เช่น Script Engine ของภาษา PHP หรืออาจจะมีการติดตั้ง .NET Framework ซึ่งมี ส่วนแปลภาษา CLR (Common Language Runtime) ที่ใช้แปลภาษา intermediate จากโค้ดที่เขียนด้วย VB.NET หรือ C#.NET หรืออาจจะเป็น J2EE ที่มีส่วนแปลไบนารีโค้ดของคลาสที่ได้จากโปรแกรมภาษาจาวา เป็นต้น

สถิติสาธารณสุข

ข้อมูลในระบบสถานพยาบาล จะมีลักษณะเฉพาะไม่เหมือนข้อมูลอื่นทั่วไป เพราะในสถานพยาบาลมี ข้อมูลที่แตกต่างกัน 6 กลุ่ม ตามลักษณะกลุ่มโครงสร้างของระบบสถานพยาบาล ดังนี้

1. ข้อมูลผู้ป่วย เป็นข้อมูลระบุตัวผู้ป่วย ได้แก่ เพศ อาชีพ เชื้อชาติ สัญชาติ ศาสนา วันเดือนปีเกิด สถานภาพสมรส สิทธิการรักษา ที่อยู่ ฯลฯ ตัวอย่างการวิเคราะห์ข้อมูลผู้ป่วย ได้แก่ สัดส่วน เพศ อายุ ภูมิลำเนา

เชื่อว่าชาติ สัญชาติ ของผู้ป่วย สัตว์ส่วนสถานภาพสมรส อาชีพ สัตว์ส่วนสิทธิการรักษาของผู้ป่วย เรียงตามลำดับที่มี สัตว์ส่วนมากไปน้อย กลุ่มโรคหลักที่ผู้ป่วยเป็นมากที่สุด 10 อันดับแรก โรคประจำตัวที่ผู้ป่วยเป็นมากที่สุด 10 อันดับแรก สาเหตุการตายที่พบมากที่สุด 10 อันดับแรก การผ่าตัดที่ผู้ป่วยได้รับมากที่สุด 10 อันดับแรก เป็นต้น

2. ข้อมูลกิจกรรมการบริการผู้ป่วย เป็นข้อมูลที่มีมากที่สุดในทุกโรงพยาบาล เก็บรายละเอียดการบริการผู้ป่วยทุกครั้ง ได้แก่ ข้อมูลการมาตรวจ การจ่ายยา คำปรึกษา ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ฯลฯ ตัวอย่างการวิเคราะห์ข้อมูลผู้ป่วย ได้แก่ จำนวนผู้ป่วยที่มาใช้บริการตามแผนกต่าง ๆ จำนวน และสัดส่วนการตรวจทางห้องปฏิบัติการ การตรวจพิเศษ การตรวจทางรังสีวิทยา ค่าใช้จ่ายเพื่อบริการต่างๆ ระยะเวลาการรอคิว เป็นต้น

3. ข้อมูลทรัพยากร เป็นข้อมูลการจัดสรรทรัพยากรในการรักษาผู้ป่วย ได้แก่ ข้อมูลตารางนัด ตารางการผ่าตัด จำนวนเตียงว่าง รายการยาที่มีในโรงพยาบาล จำนวนแพทย์สาขาต่างๆ ฯลฯ ตัวอย่างการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ จำนวนและสัดส่วน แพทย์ พยาบาล เภสัชกร และบุคลากรอื่นๆ จำนวนและสัดส่วนยา เวชภัณฑ์มีค่าใช้จ่ายที่ใช้ รวมถึงการสั่งซื้อและจัดเก็บ จำนวนห้องตรวจ จำนวนเตียงผู้ป่วย จำนวนห้องผ่าตัด อัตราการครองเตียง เวลาที่ใช้ในการตรวจ การผ่าตัด การเจาะเลือด การตรวจเอ็กซเรย์ เวลาที่ว่างในตารางนัดตรวจ คิวนัด การจัดสัดส่วนการนัด จำนวนและสัดส่วนการสูญเสียทรัพยากรด้านต่างๆ เช่น เวลาที่ผู้ป่วยไม่มาตามนัด เป็นต้น

4. ข้อมูลทางคลินิก เป็นข้อมูลที่ช่วยให้แพทย์ พยาบาล และเจ้าหน้าที่ที่บำบัดรักษาผู้ป่วยโดยตรงต้องใช้ เพื่อให้การดูแลรักษาอย่างต่อเนื่องมีคุณภาพที่ดี ได้แก่ ประวัติการเจ็บป่วย ผลการตรวจร่างกาย การวินิจฉัย รายงานการผ่าตัด การให้การพยาบาล บันทึกทางกายภาพบำบัด ฯลฯ ข้อมูลลักษณะนี้ ใช้เพื่อสื่อสารระหว่าง แพทย์ พยาบาล และผู้มีหน้าที่บำบัดรักษาผู้ป่วย เพื่อให้รายละเอียดช่วยการตัดสินใจที่ดี

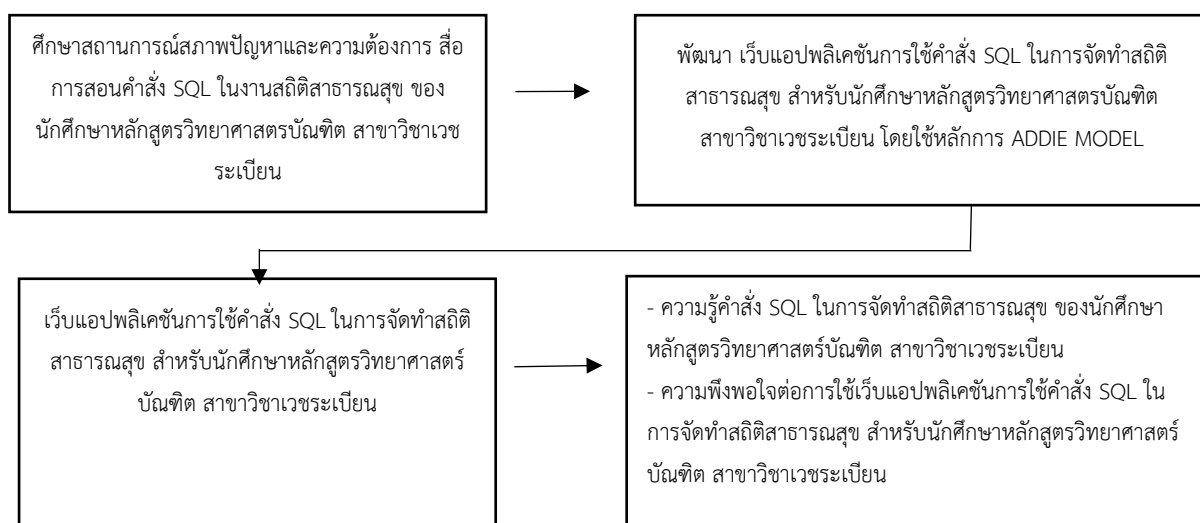
5. ข้อมูลการบริหาร เป็นข้อมูลเพื่อช่วยให้การบริหารโรงพยาบาลเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ได้แก่ ข้อมูลต้นทุนค่ายา ค่ารักษาต่างๆ ข้อมูล username, password ข้อมูลการป่วย ลา ขาด สายของบุคลากร ฯลฯ ข้อมูลลักษณะนี้อาจได้มาจากการบันทึก หรือได้จากการคำนวณข้อมูลอื่นๆ ประกอบกัน

6. ข้อมูลอ้างอิง เป็นข้อมูลที่ใช้เรียกดูประกอบการตัดสินใจ ได้แก่ ตารางยาที่ออกฤทธิ์ร่วมกัน รายการยาที่เบิกการรักษาได้ รายการค่ารักษาที่เบิกได้ หรือ เบิกไม่ได้ ฯลฯ ข้อมูลนี้ส่วนใหญ่มาจากองค์กร ภายนอกของโรงพยาบาล ผิดแผกและจะเป็นผู้รับผิดชอบให้ข้อมูลกลุ่มนี้ทันสมัยอยู่เสมอ

จากแนวคิด ทฤษฎีดังกล่าวนำไปสู่การกำหนดกรอบในคิดในการวิจัยดังแสดงในภาพที่ 1

ตัวแปรอิสระ

ตัวแปรตาม



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย



วิธีดำเนินการวิจัย

การออกแบบการวิจัย

การดำเนินการวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research & Development: R&D) ดำเนินการวิจัยเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. สำรวจสถานการณ์ สภาพปัญหาและความต้องการ สื่อการสอน เรื่อง การใช้คำสั่ง SQL ในการจัดทำสถิติสาธารณสุข ขั้นตอนนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ
2. พัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน เรื่องการใช้คำสั่ง SQL ในการจัดทำสถิติสาธารณสุขสำหรับนักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเวชระเบียน
3. ศึกษาประสิทธิผลของเว็บแอปพลิเคชัน เรื่องการใช้คำสั่ง SQL ในการจัดทำสถิติสาธารณสุขสำหรับนักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเวชระเบียน ขั้นตอนนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ

ขอบเขตของการวิจัย

1. ด้านพื้นที่ ได้แก่ วิทยาลัยเทคโนโลยีทางการแพทย์และสาธารณสุข กาญจนภิเษก จังหวัดนนทบุรี
2. ด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเวชระเบียน ชั้นปีที่ 3 จำนวน 38 คน ใช้วิธีเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง
3. ด้านเนื้อหา ได้แก่ ตัวแปรที่ศึกษา ประกอบด้วย 1) การวิจัยเชิงปริมาณ โดยการประเมินความรู้เรื่องการใช้คำสั่ง SQL ในการจัดทำสถิติสาธารณสุข และความพึงพอใจต่อการใช้ เว็บแอปพลิเคชัน เรื่อง การใช้คำสั่ง SQL ในการจัดทำสถิติสาธารณสุข และ 2) การวิจัยเชิงคุณภาพ โดยทำการสัมภาษณ์เชิงลึก และสนทนากลุ่ม เพื่อให้ได้รูปแบบสื่อการสอน เรื่อง การใช้คำสั่ง SQL ในการจัดทำสถิติสาธารณสุข

4. ด้านเวลา ระยะเวลาศึกษา คือ ช่วงเดือนมิถุนายน ถึง เดือนกันยายน พ.ศ. 2566

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประกอบด้วย 2 ส่วนคือ

1. การวิจัยเชิงคุณภาพ ได้แก่ นักศึกษา จำนวน 6 คน ซึ่งเป็นผู้ที่เคยเรียนการใช้คำสั่ง SQL ในการจัดทำสถิติสาธารณสุข คัดเลือกผู้ที่มีผลการเรียนอยู่ในระดับต่ำ ปานกลาง และสูง อย่างละ 2 คน และกลุ่มอาจารย์ที่เป็นผู้สอนการใช้คำสั่ง SQL จำนวน 3 คน
2. การวิจัยเชิงปริมาณ ได้แก่ นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเวชระเบียน จำนวน 34 คน ซึ่งเป็นผู้ที่เคยเรียนการใช้คำสั่ง SQL ในการจัดทำสถิติสาธารณสุข

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยและพัฒนาซึ่งใช้แบบสัมภาษณ์และสนทนากลุ่ม แบบประเมินคุณภาพเว็บแอปพลิเคชัน แบบทดสอบความรู้เรื่องการใช้คำสั่ง SQL และแบบประเมินความพึงพอใจ โดยมีรายละเอียดของเครื่องมือดังนี้

1. การวิจัยเชิงคุณภาพ ใช้แบบสัมภาษณ์เชิงลึกอาจารย์ผู้สอน และสนทนากลุ่มนักศึกษา เพื่อให้ได้รูปแบบของเว็บแอปพลิเคชัน การใช้คำสั่ง SQL ในการจัดทำสถิติสาธารณสุข สำหรับใช้เป็นสื่อในการเรียนการสอน โดยมีประเด็นคำถาม ดังนี้ สถานการณ์ และสภาพปัญหาการใช้สื่อประกอบการเรียนการสอน เรื่อง การใช้คำสั่ง SQL ในการจัดทำสถิติสาธารณสุขเป็นอย่างไร หากมีการจัดทำเว็บแอปพลิเคชัน เรื่อง การใช้คำสั่ง SQL ในการจัดทำสถิติสาธารณสุขต้องการให้มีเนื้อหาอย่างไร และหากมีการจัดทำเว็บแอปพลิเคชัน เรื่อง การใช้คำสั่ง SQL ในการจัดทำสถิติสาธารณสุข ต้องการให้นำเสนอเนื้อหาในรูปแบบใด



2. การวิจัยเชิงปริมาณ ใช้แบบประเมินคุณภาพเว็บแอปพลิเคชัน แบบทดสอบความรู้เรื่องการใช้คำสั่ง SQL ในการจัดทำสถิติสาธารณสุข และแบบประเมินความพึงพอใจ โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.1 แบบประเมินคุณภาพเว็บแอปพลิเคชัน การใช้คำสั่ง SQL ในการจัดทำสถิติสาธารณสุข ในด้านเนื้อหา ด้านรูปแบบ และด้านการใช้ประโยชน์ เป็นมาตราช่วง (Interval scale) 5 ระดับ โดยมีเกณฑ์การกำหนดค่าระดับคือ “น้อยที่สุด” ให้คะแนน 1 คะแนน “น้อย” ให้คะแนน 2 คะแนน “ปานกลาง” ให้คะแนน 3 คะแนน “มาก” ให้คะแนน 4 คะแนน และ “มากที่สุด” ให้คะแนน 5 คะแนน

2.2 แบบทดสอบความรู้เรื่องการใช้คำสั่ง SQL ในการจัดทำสถิติสาธารณสุข เป็นคำถามวัดความรู้เกี่ยวกับการเขียนคำสั่ง SQL ประกอบด้วยแบบทดสอบจำนวน 15 ข้อ แบบปรนัย 4 ตัวเลือก เลือกคำตอบที่ถูกต้องเพียงข้อเดียว เกณฑ์การให้คะแนน ถ้าตอบถูกให้ 1 คะแนน ถ้าตอบผิดให้ 0 คะแนน

2.3 แบบประเมินความพึงพอใจต่อการใช้เว็บแอปพลิเคชันการใช้คำสั่ง SQL ในการจัดทำสถิติสาธารณสุข ในด้านเนื้อหาของเว็บแอปพลิเคชัน ด้านรูปแบบลักษณะของเว็บแอปพลิเคชัน และด้านการนำไปใช้ เป็นมาตราช่วง (Interval scale) 5 ระดับ โดยมีเกณฑ์การกำหนดค่าระดับคือ “น้อยที่สุด” ให้คะแนน 1 คะแนน “น้อย” ให้คะแนน 2 คะแนน “ปานกลาง” ให้คะแนน 3 คะแนน “มาก” ให้คะแนน 4 คะแนน และ “มากที่สุด” ให้คะแนน 5 คะแนน

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

ผู้วิจัยได้มีการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือดังนี้

1. ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ จำนวน 3 ท่าน ร่วมพิจารณาและตรวจสอบแบบสัมภาษณ์เชิงลึก และข้อคำถามสนทนากลุ่ม แบบประเมินคุณภาพเว็บแอปพลิเคชัน แบบทดสอบความรู้ และแบบประเมินความพึงพอใจ จากการหาค่าดัชนีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์โดยรวมอยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00 แสดงถึงเครื่องมือมีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้

2. หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความรู้ก่อนและหลังใช้ เว็บแอปพลิเคชัน การใช้คำสั่ง SQL ในการจัดทำสถิติสาธารณสุข ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.80 ซึ่งได้ค่าตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ แบบทดสอบความรู้จึงนำไปใช้ได้จริง

3. หาค่าระดับความยาก (p) และอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ (r) พบว่ามีค่าระดับความยาก (p) อยู่ระหว่าง 0.40 ถึง 0.80 และอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ (r) มีค่า 0.2 ขึ้นไปทุกข้อคำถาม แบบทดสอบความรู้จึงสามารถนำไปใช้ได้

4. หาค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินความพึงพอใจ เท่ากับ 0.83 ซึ่งได้มากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ แบบประเมินความพึงพอใจจึงสามารถนำไปใช้ได้

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) อาจารย์ผู้สอนจำนวน 3 คน และสนทนากลุ่มนักศึกษา จำนวน 6 คน มีผู้ดำเนินการสัมภาษณ์ (Moderator) เป็นผู้ตั้งประเด็นคำถามเพื่อเป็นการจูงใจให้บุคคลนั้น ๆ ได้แสดงความคิดเห็นเห็นต่อประเด็นข้อคำถามให้ได้กว้างขวางลึกซึ้งและละเอียดที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบความรู้ก่อนและหลัง และประเมินความพึงพอใจต่อการใช้เว็บแอปพลิเคชัน การใช้คำสั่ง SQL ในการจัดทำสถิติสาธารณสุข เพื่อนำไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผ่านการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์จากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์วิทยาลัยเทคโนโลยีทางการแพทย์และสาธารณสุข กาญจนภิเษก เอกสารรับรองเลขที่



KMPHT – 66020033 โดยผู้วิจัยได้ชี้แจงวัตถุประสงค์และวิธีการดำเนินการวิจัยให้กลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมโครงการตามความสมัครใจและผลการวิจัยจะนำเสนอในภาพรวมเท่านั้น

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลสถานการณ์สภาพปัญหาสื่อการเรียน เรื่องการเขียน SQL ในงานสถิติสาธารณสุข โดยการ วิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)
2. วิเคราะห์เปรียบเทียบความรู้ที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนและหลังการใช้ เว็บแอปพลิเคชัน คำสั่ง SQL ในงานสถิติสาธารณสุข โดยใช้สถิติ Paired t-test
3. วิเคราะห์ระดับความพึงพอใจต่อการ ใช้ เว็บแอปพลิเคชันการใช้คำสั่ง SQL ในการจัดทำสถิติสาธารณสุข โดยใช้ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

สรุปผลการวิจัย และอภิปรายผล

สรุปผลการวิจัย

1. ผลจากการสัมภาษณ์เชิงลึกและสนทนากลุ่ม พบว่า สถานการณ์และสภาพปัญหาในการเรียนการสอน เรื่อง คำสั่ง SQL ในการจัดทำสถิติสาธารณสุข พบว่า มีเนื้อหาค่อนข้างยาก ซับซ้อน ไม่ค่อยเข้าใจในเนื้อหา จำวิธีการเขียนคำสั่งไม่ค่อยได้ และต้องใช้ความรู้ด้านสถิติสาธารณสุขร่วมด้วยทำให้เกิดความสับสนในการเขียนคำสั่ง สื่อที่ใช้ในการประกอบการเรียนการสอนเป็นชีทที่เนื้อหาส่วนใหญ่เป็นเชิงวิชาการไม่ค่อยเข้าใจในเนื้อหา ไม่มีความน่าสนใจ หากมีการจัดทำเว็บแอปพลิเคชันสอนเรื่องการใช้คำสั่ง SQL ในการจัดทำสถิติสาธารณสุข นักศึกษาต้องการให้มีเนื้อหาตั้งแต่ความรู้พื้นฐานด้าน SQL คำสั่งที่เกี่ยวกับสถิติสาธารณสุขต่างๆ ที่สามารถนำไปใช้ได้จริง มีคำอธิบายที่ชัดเจน เข้าใจง่าย และมีรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชันสร้างสรรค์ ไม่น่าเบื่อ มีตัวอย่างการใช้คำสั่ง SQL มีวิดีโอสอนเขียนอย่างละเอียด มีตัวอย่างให้การใช้คำสั่ง มีการดูภาพเคลื่อนไหว คำอธิบาย ตัวอย่างการใช้คำสั่ง และเนื้อหาต้องมีความเชื่อมโยงกัน

2. ผลการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน การใช้คำสั่ง SQL ในการจัดทำสถิติสาธารณสุข ผู้วิจัยได้พัฒนาเครื่องมือตามหลักการ ADDIE Model ของ Roderic Sims (Pijittra Pongpanit, Sited in Jongburanasit, 2019) โดยมีขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ ดังนี้

2.1 การวิเคราะห์ (Analysis) โดยการศึกษาเอกสารการเรียนเดิมในหัวข้อ การใช้คำสั่ง SQL ของรายวิชาระบบจัดการฐานข้อมูลด้านเวชระเบียน วิเคราะห์เนื้อหาเกี่ยวกับบทเรียน เรื่องการใช้คำสั่ง SQL

2.2 การออกแบบ (Design) โดยการร่างแบบเว็บแอปพลิเคชันโดยการจัดลำดับเนื้อหา ซึ่งเนื้อหาเกี่ยวกับการใช้คำสั่ง SQL ประกอบไปด้วย ภาษา SQL เบื้องต้น คำสั่งเชิงสถิติ (Aggregate Functions) คำสั่งเชิงเงื่อนไข (Conditional Functions) คำสั่งการเชื่อมตาราง (Join) การจัดเรียงข้อมูล (Sorting) การจัดการข้อความ (String Functions) ออกแบบหน้าจอการแสดงผลให้มีความน่าสนใจ ออกแบบตัวอักษรให้อ่านแล้วสามารถเข้าใจได้ง่าย และสามารถเลือกบทเรียนที่จะเข้าศึกษาได้

2.3 การพัฒนา (Development) โดยการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันการใช้คำสั่ง SQL ในการจัดทำสถิติสาธารณสุข ออกแบบให้มีการแสดงผลผ่านเว็บเบราว์เซอร์ โดยใช้โปรแกรม Glide app นำเว็บแอปพลิเคชันการใช้คำสั่ง SQL ในการจัดทำสถิติสาธารณสุข

2.4 การดำเนินการ (Implementation) นำเว็บแอปพลิเคชันการใช้คำสั่ง SQL ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

2.5 ขั้นตอนการประเมินผล (Evaluation) เป็นการวัดผลหลังจากการนำ เว็บแอปพลิเคชันการใช้คำสั่ง SQL ในการจัดทำสถิติสาธารณสุข โดยวัดความรู้และความพึงพอใจ

3. ศึกษาประสิทธิภาพของเว็บแอปพลิเคชันการใช้คำสั่ง SQL ในการจัดทำสถิติสาธารณสุขสำหรับนักศึกษา หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเวชระเบียน พบว่า

3.1 ผลการเปรียบเทียบคะแนนของแบบทดสอบความรู้ก่อนและหลังใช้เว็บแอปพลิเคชัน ตารางที่ 1 เปรียบเทียบคะแนนของแบบทดสอบความรู้ก่อนและหลังใช้เว็บแอปพลิเคชัน การใช้คำสั่ง SQL ในการจัดทำสถิติสาธารณสุข (n=34)

รายการ	จำนวน	ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	t-test	P-value
คะแนนก่อนใช้เว็บแอปพลิเคชัน	34	7.26	2.21	- 10.52*	0.01
คะแนนหลังใช้เว็บแอปพลิเคชัน	34	12.52	2.67		

*แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 1 พบว่า ความแตกต่างของคะแนนสอบก่อนใช้เว็บแอปพลิเคชัน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.26 คะแนนอยู่ในระดับปานกลาง และหลังจากการใช้เว็บแอปพลิเคชันมีค่าเฉลี่ย 12.52 คะแนนอยู่ในระดับสูง เปรียบเทียบโดยใช้ค่าสถิติ Paired sample t-test ซึ่งเป็นการยอมรับสมมติฐาน แสดงว่าคะแนนสอบหลังใช้เว็บแอปพลิเคชัน เรื่อง การใช้คำสั่ง SQL ในการจัดทำสถิติสาธารณสุขมีมากกว่าก่อนใช้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

3.2 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจหลังการใช้ เว็บแอปพลิเคชัน การใช้คำสั่ง SQL ในการจัดทำสถิติสาธารณสุข

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และระดับความพึงพอใจต่อเว็บแอปพลิเคชัน การใช้ SQL ในการจัดทำสถิติสาธารณสุข จำแนกเป็นรายด้านและภาพรวม (n=34)

รายการ	ความพึงพอใจต่อการใช้เว็บแอปพลิเคชัน		
	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับ ความพึงพอใจ
1.ด้านเนื้อหา	4.31	0.69	มาก
2.ด้านการออกแบบ	4.18	0.76	มาก
3.ด้านการนำไปใช้	4.21	0.79	มาก
รวม	4.22	0.75	มาก

จากตารางที่ 2 พบว่าระดับความพึงพอใจของนักศึกษา ต่อการใช้เว็บแอปพลิเคชัน เรื่องการใช้คำสั่ง SQL ในการจัดทำสถิติสาธารณสุข ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.22$, S.D.= 0.75) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ระดับความพึงพอใจต่อการใช้เว็บแอปพลิเคชัน ด้านเนื้อหามีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจมาก ($\bar{X} = 4.31$, S.D. = 0.69) รองลงมาคือด้านการนำไปใช้ มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจมาก ($\bar{X} = 4.21$, S.D. = 0.79) และด้านการออกแบบมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจมาก ($\bar{X} = 4.18$, S.D. = 0.76)

อภิปรายผล

1. ผลการวิเคราะห์สถานการณ์สภาพปัญหาและความต้องการ สื่อการสอน เรื่อง การใช้คำสั่ง SQL ในการจัดทำสถิติสาธารณสุข พบว่ามีเนื้อหาค่อนข้างยาก ซับซ้อน ไม่ค่อยเข้าใจในเนื้อหา จำวิธีการเขียนคำสั่งไม่ค่อยได้ และต้องใช้ความรู้ด้านสถิติสาธารณสุขร่วมด้วยทำให้เกิดความสับสนในการเขียนคำสั่ง สื่อประกอบการเรียนการสอนไม่ค่อยเข้าใจ ซึ่งเนื้อหาจะเป็นเชิงวิชาการ ไม่มีความน่าสนใจมากนัก หากมีการจัดทำเว็บแอป



พลีเคชันสอนเรื่องการใช้คำสั่ง SQL ในการจัดทำสถิติสาธารณสุขผู้ร่วมสนทนากลุ่มต้องการให้มีเนื้อหาตั้งแต่ความรู้พื้นฐานด้าน SQL คำสั่งที่เกี่ยวข้องกับสถิติสาธารณสุขต่างๆที่สามารถนำไปใช้ได้จริง มีคำอธิบายที่ชัดเจน เข้าใจง่ายและรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชันสร้างสรรค์ ไม่น่าเบื่อ มีตัวอย่างการใช้คำสั่ง SQL มีวิดีโอสอนเขียนอย่างละเอียด มีตัวอย่างให้การใช้คำสั่ง มีการ์ตูนภาพเคลื่อนไหว คำอธิบาย ตัวอย่างการใช้คำสั่ง และเนื้อหาต้องมีความเชื่อมโยงกัน สอดคล้องกับ งานวิจัยของ Rattapakdee and Nonsila (2021) ได้ทำการวิจัยเรื่อง “การพัฒนาแบบ LINE Chat bot เพื่อค้นหาปริมาณและสูตรสถิติสาธารณสุข สำหรับนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงสาขาวิชาเวชระเบียน ชั้นปีที่ 2 ” ผลการศึกษาพบว่า สถานการณ์ สภาพปัญหาแหล่งการเรียนรู้ นิยามและสูตรสถิติทางสาธารณสุขรูปแบบเดิมและความต้องการแหล่งการเรียนรู้ นิยามและสูตรสถิติสาธารณสุข สำหรับนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาเวชระเบียน ชั้นปีที่ 2 ปีการศึกษา 2565 พบว่ารูปแบบเดิมเป็นรูปแบบสไลด์ PowerPoint มีเนื้อหาที่มากเกินไป ตัวหนังสือขนาดเล็กทำให้ไม่สามารถจับใจความเนื้อหาวิชาสถิติสาธารณสุขได้ และมีการค้นหาเนื้อหาเพิ่มเติมจากอินเทอร์เน็ตไม่พบ ทั้งนี้เนื่องจากนักศึกษาต้องการแหล่งการเรียนรู้ที่มีเนื้อหาครบถ้วน ถูกต้อง ใช้งานได้ง่าย สะดวกต่อการใช้งาน สามารถค้นหาคำที่ต้องการได้อย่างรวดเร็ว เพื่อใช้ในการทบทวนบทเรียน

2. ผลการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันการใช้คำสั่ง SQL ในการจัดทำสถิติสาธารณสุข สำหรับนักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเวชระเบียน ได้พัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน เว็บแอปพลิเคชัน เรื่อง การใช้คำสั่ง SQL ในการจัดทำสถิติสาธารณสุข เพื่อเป็นสื่อการสอนและทบทวนให้กับนักศึกษาได้มีการพัฒนาทักษะในด้านการเขียนคำสั่ง SQL โดยตัวแอปจะมีเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับคำสั่ง SQL ตั้งแต่พื้นฐานไปจนถึงการเขียนคำสั่งที่ยากๆ ซึ่งในตัวแอปมีการจัดทำหน้าต่างเมนูที่น่าสนใจและสามารถเลือกบทที่ต้องการได้สะดวก เข้าถึงได้ง่าย มีคลิปวิดีโอตัวอย่างในการเขียนคำสั่ง SQL ประกอบ ทั้งนี้เนื่องจากเว็บแอปสามารถเข้าถึงได้ง่ายสามารถเปิดใช้งานได้สะดวก และทบทวนบทเรียน SQL ได้ในทุกที่ทุกเวลา ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Ngamwannakorn (2019) ได้ทำวิจัยเรื่อง การพัฒนาแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ เรื่อง ภาษาอังกฤษสำหรับนักสารสนเทศ โดยมีเนื้อหา ดังนี้ คำศัพท์น่ารู้ วลีนำจาก บทสนทนา และแบบทดสอบ เนื้อหาแต่ละหมวดในแอปพลิเคชันที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น โดยอ้างอิงจากเอกสารประกอบการสอนรายวิชาภาษาอังกฤษสำหรับนักสารสนเทศ หลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสารสนเทศศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ สร้างองค์ความรู้ที่ถูกต้องชัดเจน เพราะรูปแบบในการแสดงผลเป็นวิธีที่น่าสนใจ ในการนำมาใช้กับการเรียนรู้ของนักศึกษา และเจ้าหน้าที่ ครูบรรณารักษ์ ผู้ปฏิบัติงานในห้องสมุด และช่วยให้มีทักษะในการสื่อสารภาษาอังกฤษในห้องสมุดผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่เนื่องจากอุปกรณ์เคลื่อนที่สามารถพกพาได้ง่ายและมีความสะดวก ในการใช้งานทุกที่ทุกเวลาอย่างแท้จริง ช่วยให้ผู้ใช้สามารถทบทวนเนื้อหาบทเรียนด้วยตัวเอง ผ่านแอปพลิเคชันได้บ่อยครั้งตามต้องการซึ่งจะส่งผลให้ผู้ใช้เข้าใจและสามารถช่วยให้มีทักษะในการสื่อสารภาษาอังกฤษในห้องสมุดได้ดีขึ้น

3. ผลการเปรียบเทียบคะแนนของแบบทดสอบความรู้ก่อนและหลัง ใช้เว็บแอปพลิเคชัน เรื่อง การใช้คำสั่ง SQL ในการจัดทำสถิติสาธารณสุข สำหรับนักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเวชระเบียน พบว่าผลการ

เปรียบเทียบพบว่าความแตกต่างของคะแนนสอบก่อนใช้เว็บแอปพลิเคชัน มีค่าเฉลี่ย 7.26 และหลังจากการใช้เว็บแอปพลิเคชันมีค่าเฉลี่ย 12.52 เปรียบเทียบโดยใช้ค่าสถิติ Paired sample t-test ซึ่งเป็นการยอมรับสมมติฐาน แสดงว่าคะแนนสอบหลังใช้เว็บแอปพลิเคชัน เรื่อง การใช้คำสั่ง SQL ในการจัดทำสถิติสาธารณสุขมีมากกว่าก่อนใช้ เป็นไปตามสมมติฐาน ทั้งนี้เนื่องจาก เว็บแอปพลิเคชัน ช่วยในการทบทวนบทเรียนเกี่ยวกับการใช้คำสั่ง SQL ได้เป็นอย่างดี ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Prewthaisong (2016) เรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ นักศึกษาปริญญาตรี สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ ผ่านบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์ ในรายวิชาฟิสิกส์ ลอจิก โดยได้ผลวิจัย ดังนี้ นักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ คณะ วิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยวงษ์ชวลิตกุล ที่เรียนด้วย บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์ ในรายวิชาฟิสิกส์ลอจิก มี คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน สูงกว่าก่อน เรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งเป็น ไปตาม สมมติฐานที่ตั้งไว้ การนำบทเรียนออนไลน์มาใช้เป็นเครื่องมือ ช่วยสอน ทำให้การเรียนการสอนมีความน่าสนใจขึ้นนักศึกษา สามารถทบทวนความรู้ ได้ตลอด เวลา อีกทั้งยังสามารถอ่าน บทเรียนก่อนล่วงหน้าเพื่อเตรียมตัวในการเข้าชั้นเรียนต่อไป และแสดงให้เห็น ถึงความสอดคล้องกันระหว่างการเรียนในชั้น เรียนกับการเรียนผ่านบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์ควบคู่กันไป จากการตรวจสอบการเข้าเรียนบทเรียนออนไลน์ของนักศึกษาเป็นรายบุคคล โดยเก็บสถิติจากไฟล์ประวัติการเข้าสู่ระบบทุกครั้งพบว่า นักศึกษาที่ได้คะแนนสูงสุดของห้าอันดับ แรกเฉลี่ยอยู่ที่ 73.5 ซึ่งเป็นดัชนีชี้ให้เห็นว่า การเรียน ด้วยบทเรียนออนไลน์นี้อย่างสม่ำเสมอและทำแบบฝึกหัดหลังเรียน ทุกครั้ง จะช่วยส่งเสริมให้มีผลการเรียนที่ดีขึ้น อีกทั้งยังตอบ คำถามในชั้นเรียนได้ถูก ต้อง นักศึกษามีความกระตือรือร้นที่จะเข้าชั้นเรียนมากขึ้น และจากการ ประเมินผลการทดสอบหลัง เรียนพบว่า มีจำนวนนักศึกษาที่สอบผ่านโดยเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งสามารถสอบ ผ่านในรายวิชาฟิสิกส์ลอจิกนี้ได้ทุกคน

4. ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้เว็บแอปพลิเคชัน เรื่อง การใช้คำสั่ง SQL ในการจัดทำสถิติ สาธารณสุข ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ระดับความพึงพอใจต่อการใช้เว็บแอปพลิเคชัน ด้านเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจมาก รองลงมาคือด้านการนำไปใช้ มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจมาก และด้านการออกแบบมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจมาก ทั้งนี้เนื่องจากเหตุผลต่าง ๆ เช่น การใช้เว็บแอปพลิเคชัน เรื่อง การใช้คำสั่ง SQL ในการจัดทำสถิติสาธารณสุข ใช้งานง่าย ไม่ซับซ้อน สอดคล้องกับ การศึกษาของ Suwanno (2020) เรื่อง การพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ รายวิชาการวิจัยทางการศึกษาบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 4 มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา จากการประเมินพบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจต่อแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้รายวิชาการวิจัยทางการศึกษา บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านที่นักศึกษามีความพึงพอใจเป็น อันดับแรกคือ ด้านประโยชน์ต่อการจัดการเรียนรู้อยู่ในระดับมาก รองลงมาคือ ด้านการออกแบบบทเรียน/แอปพลิเคชัน และด้านเนื้อหาบทเรียน อยู่ในระดับมาก

องค์ความรู้ใหม่

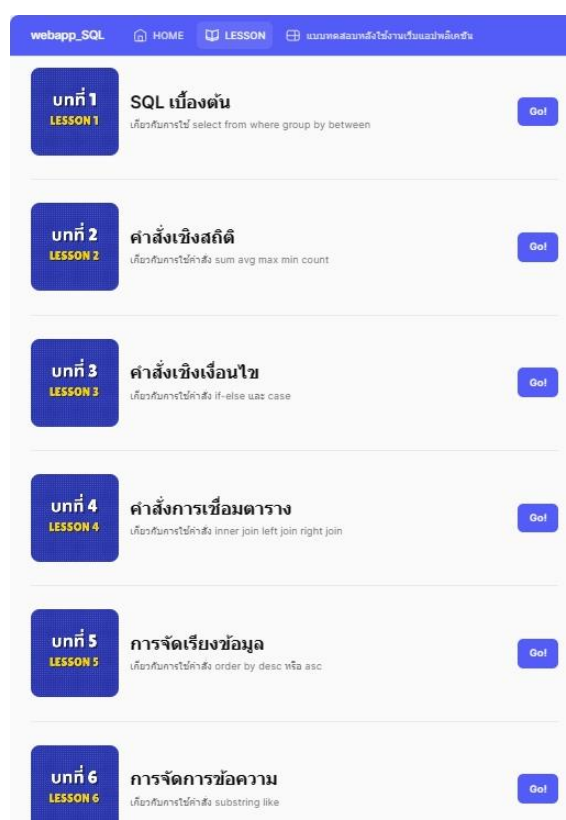
นวัตกรรมที่ได้จากการดำเนินการวิจัยครั้งนี้คือ เว็บแอปพลิเคชัน การใช้คำสั่ง SQL ในการจัดทำสถิติ สาธารณสุขสำหรับนักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเวชระเบียน ประกอบด้วย 3 ส่วนคือ 1) หน้าหลัก ในการเข้าสู่บทเรียน 2) บทเรียน จำนวน 6 บท ได้แก่ บทที่ 1 SQL เบื้องต้น บทที่ 2 คำสั่งเชิงสถิติ



บทที่ 3 คำสั่งเชิงเงื่อนไข บทที่ 4 คำสั่งการเชื่อมตาราง บทที่ 5 การจัดเรียงข้อมูล บทที่ 6 การจัดการข้อความ ซึ่งแต่ละบทจะมีวิดีโอ ตัวอย่างการเขียนคำสั่ง SQL พร้อมฐานข้อมูลให้ฝึกเขียนคำสั่งตามวิดีโอ 3) แบบทดสอบหลังบทเรียน เป็นแบบทดสอบความเข้าใจการเขียนคำสั่ง SQL ในการจัดทำสถิติสารสนเทศสุข แบบทดสอบเป็นลักษณะปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 15 ข้อ พร้อมแจ้งผลคะแนน ขั้นตอนการใช้งานเว็บแอปพลิเคชันสะดวก ไม่ซับซ้อน โดยเริ่มต้นที่เมนูการเข้าสู่บทเรียน การเลือกบทเรียน เนื้อหาในบทเรียน และแบบทดสอบหลังบทเรียน ดังแสดงในภาพที่ 2-5



ภาพที่ 2 หน้าแรกของเว็บแอปพลิเคชัน



ภาพที่ 3 หน้าเลือกบทเรียน



ภาพที่ 4 เนื้อหาภายในบทเรียน



ภาพที่ 5 แบบทดสอบหลังบทเรียน

ข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน การใช้คำสั่ง SQL ในการจัดทำสถิติสาธารณสุขสำหรับนักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเวชระเบียน มีข้อเสนอแนะ ดังนี้

ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1. เว็บแอปพลิเคชันการใช้คำสั่ง SQL ในการจัดทำสถิติสาธารณสุขสำหรับนักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเวชระเบียน สามารถช่วยทบทวนบทเรียน เรื่อง การใช้คำสั่ง SQL ได้



2. เว็บแอปพลิเคชันการใช้คำสั่ง SQL ในการจัดทำสถิติสาธารณสุขสำหรับนักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเวชระเบียน สามารถช่วยให้นักศึกษาสาขาวิชาเวชระเบียน พัฒนาทักษะในการเขียนคำสั่ง SQL ให้ดียิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันการใช้คำสั่ง SQL ในการจัดทำสถิติสาธารณสุข ให้สามารถไปประยุกต์ใช้กับหน่วยงานอื่นๆ ได้

2. ควรพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันการใช้คำสั่ง SQL ในการจัดทำสถิติสาธารณสุขให้มีความน่าสนใจทันสมัยในการใช้งานมากยิ่งขึ้น และการตอบโต้กับผู้ใช้งานได้หลายรูปแบบ

เอกสารอ้างอิง

- Jongburanasit, S. (2019). *The use of ADDIE Model for the Improvement and Development of Teaching and Learning Chinese Language to Conform with the Learning in the 21st Century*. The 2nd National Conference on humanities and social sciences, 667-679. Faculty of Humanities and Social Sciences, Songkhla Rajabhat University.
- Ngamwannakorn, C. (2019). *Development of a Learning Application on Mobile Device in English for Information Officer*. [Yala Rajabhat University].
<https://wb.yru.ac.th/handle/yru/5356>
- Office of the National Education Commission. (2002). *National Education Act B.E. 2542 and Amendments (No. 2) B.E. 2545*. https://www.bic.moe.go.th/images/stories/5Porobor._2542pdf.pdf
- Onthuam, Y. (2019). The organization of data for statistics. *Journal of Health Research*, 1(1), 61-68.
- Phongcharoen, C. (2017). *Effects of Using Problem Solving Process with Web Application for Education to Enhance Web Programming Ability in Matthayom 5 Students*. [Master of Education, Silpakorn University]. <http://ithesis-ir.su.ac.th/dspace/bitstream/123456789/1509/1/58257401.pdf>
- Prewthaisong, K. (2016). Comparison of Learning Achievement of Undergraduate Mechatronics Engineering Students by Learning Online E-learning Course on Fuzzy Logic. *Journal of Thonburi University*, 10(2), 1-7.



- Rattapakdee, N. and Nonsila, J. (2021). *Development of a LINE Chat bot for Searching Public Health Statistics Definitions and Formulas of Diploma of Medical Record Students*. [Bachelor of Public Health Program in Medical Record, Kanchanabhisek College of Medical and Public Health Technology, Faculty of Public Health and Allied Health Sciences, Praboromarajchanok Institute].
Retrieved from <https://human.skru.ac.th/husoconference/conf/P7.pdf>
- Suwanno, P. (2020). The Development of Application Learning in Educational Research on the Android operating system for fourth year Student Yala Rajabhat. *E-Journal of Media Innovation and Creative Education*, 3(1), 38-49.