

การพัฒนาโปรแกรมบันทึกผลการตรวจหาเชื้อไวรัสโรคจากเสมหะ
โดยวิธีย้อมสีทนครดของโรงพยาบาลไทรงาม

นางสาววรรณิภา ทาโสม

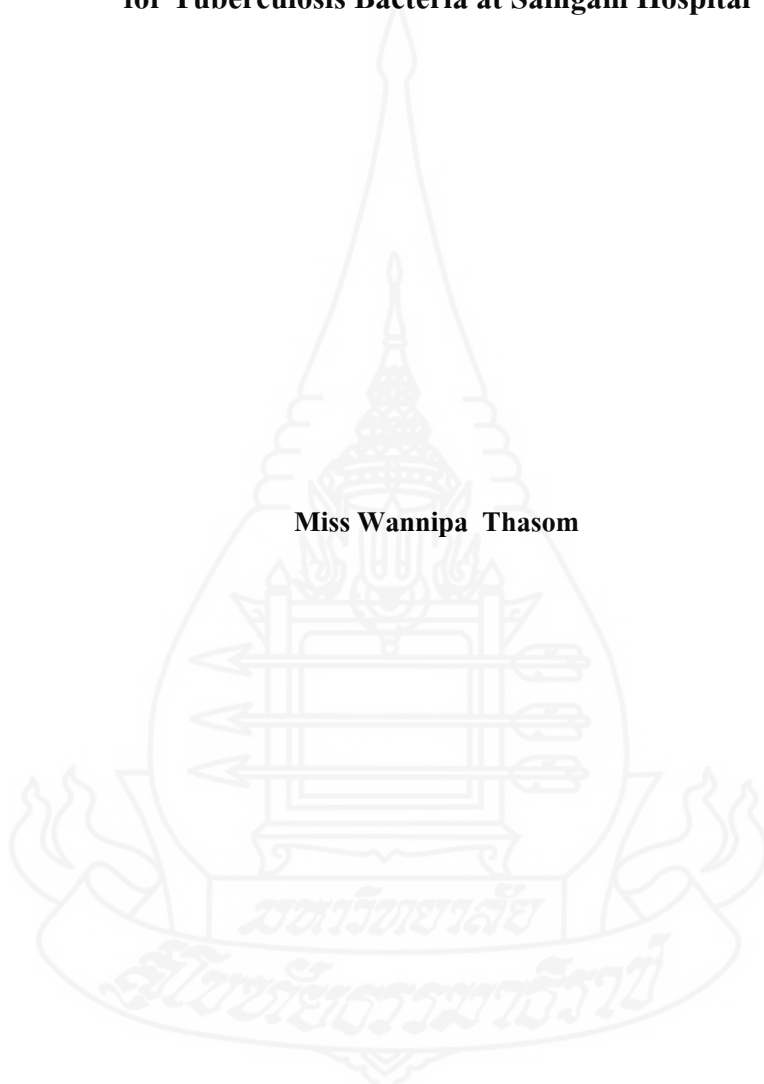


การศึกษาค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

พ.ศ. 2562

**Development of a Program for Recording Results of Sputum Acid-fast Staining
for Tuberculosis Bacteria at Saingam Hospital**

Miss Wannipa Thasom



An Independent Study Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for
the Degree of Master of Public Health
School of Health Science
Sukhothai Thammathirat Open University

2019

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาค้นคว้าอิสระฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดีได้ด้วยความกรุณาเป็นอย่างยิ่งจากรองศาสตราจารย์ ดร.นิศยา เพ็ญศิริรักษา อาจารย์ที่ปรึกษาที่ได้ถ่ายทอดความรู้ ให้คำแนะนำจนกระทั่งเกิดความคิดที่จะพัฒนาโปรแกรม เพื่อนำมาใช้ในงานเพื่อให้การทำงานมีประสิทธิภาพที่ดีขึ้น และเสียสละเวลาอันมีค่าให้คำปรึกษาชี้แนะแนวทางในระหว่างการศึกษาและพัฒนาชิ้นงานจนสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ซึ่งผู้ศึกษารู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาของท่านเป็นอย่างยิ่ง

ขอขอบพระคุณอาจารย์เอกชัย ชูเที่ยง ที่ให้คำปรึกษาในการออกแบบและเขียนโปรแกรม และยังกรุณาเป็นผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบเครื่องมือ ทำให้การพัฒนาชิ้นงานสมบูรณ์มากที่สุด ขอขอบพระคุณนายแพทย์วันเสด็จ แจ่มสว่าง และอาจารย์จุฑารัตน์ เสมอใจ ที่กรุณาเป็นผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบเครื่องมือในส่วนของเนื้อหา ทฤษฎี แนวทางการปฏิบัติงาน จนนำมาสู่การพัฒนาชิ้นงานจนกระทั่งสำเร็จเรียบร้อยสมบูรณ์ อีกทั้งขอขอบพระคุณผู้ทดลองใช้งานที่ได้ทดลองใช้งานและกรุณาทำแบบประเมินความพึงพอใจ โปรแกรมบันทึกผลเชื้อวัน โรคจากเสมหะกลับมายังผู้ศึกษา เพื่อผู้ศึกษาจะได้นำมาปรับปรุงแก้ไขให้ชิ้นงานมีความสมบูรณ์และตอบสนองผู้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

นอกจากนี้ ผู้ศึกษาขอขอบพระคุณคณาจารย์วิชาเอกบริหารโรงพยาบาล และเจ้าหน้าที่งานบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช เพื่อนักศึกษาเพื่อนร่วมงาน ครอบครัว และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการศึกษาค้นคว้าอิสระในครั้งนี้ทุกท่านที่ได้กรุณาให้การสนับสนุน ช่วยเหลือ และให้กำลังใจตลอดมา

วรรณิภา ทาโสม

พฤศจิกายน 2563

ชื่อการศึกษาค้นคว้าอิสระ การพัฒนาโปรแกรมบันทึกผลการตรวจหาเชื้อวัณโรคจากเสมหะ
โดยวิธีย้อมสีทึบกรดของโรงพยาบาลไทรंगาม

ผู้ศึกษา นางสาววรรณิภา ทาโสม รหัสนักศึกษา 2615000185

ปริญญา สาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต **อาจารย์ที่ปรึกษา** รองศาสตราจารย์ ดร.นิตยา เพ็ญศิริรณภา
ปีการศึกษา 2562

บทคัดย่อ

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในงานการแพทย์และสาธารณสุขทำให้เกิดการพัฒนางานที่สะดวก รวดเร็ว ครอบคลุมและมีคุณภาพมากขึ้น การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) พัฒนาเป็นโปรแกรมบันทึกผลการตรวจหาเชื้อวัณโรคจากเสมหะโดยวิธีย้อมสีทึบกรดของโรงพยาบาลไทรंगาม และ (2) ศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานโปรแกรมดังกล่าว

กระบวนการพัฒนาโปรแกรม มีการออกแบบโดยนำสมุดทะเบียน TB04 ที่ใช้ในการลงข้อมูลมาเป็นต้นแบบในการพัฒนาโปรแกรมสร้างเว็บไซต์และเขียนโปรแกรมให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ที่สามารถเข้าถึงได้ในระบบออนไลน์ ประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องและประสิทธิภาพของโปรแกรมโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ภายหลังจากปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ ได้ทดลองใช้งานด้วยตนเองก่อนนำไปให้นักเทคนิคการแพทย์ นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ และนักวิชาการสาธารณสุขของโรงพยาบาลไทรंगาม 3 ท่าน ทดลองใช้งาน และประเมินความพึงพอใจจากใช้งานโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น

ผลการพัฒนา (1) โปรแกรมเว็บไซต์เอเอฟพีริจิสเตอร์ ประกอบด้วยการล็อกอินเข้าสู่ระบบ เมนูโปรแกรม เมนูทะเบียนบันทึกผล เมนูค้นหา เมนูบันทึกผล และเมนูจัดการผู้ใช้ ซึ่งมีค่าดัชนีความสอดคล้องและประสิทธิภาพของโปรแกรมเท่ากับ 1.0 และ (2) ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน โปรแกรม พบว่าภาพรวมของรูปแบบโปรแกรม สี ขนาดตัวอักษรชัดเจน เข้าใจง่าย การสืบค้นข้อมูล การเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลสามารถทำได้ง่าย มีผลการประเมินอยู่ในเกณฑ์ที่ดีถึงดีมาก สามารถนำมาใช้งานในห้องปฏิบัติการได้จริง และทำให้การทำงานสะดวกมีประสิทธิภาพดีขึ้น

คำสำคัญ โปรแกรมบันทึกผล การตรวจหาเชื้อวัณโรคจากเสมหะ วิธีย้อมสีทึบกรด
โรงพยาบาลไทรंगาม เว็บไซต์เอเอฟพีริจิสเตอร์

Independent Study title: Development of a Program for Recording Results of Sputum Acid-fast Staining for Tuberculosis Bacteria at Saingam Hospital

Author: Miss Wannipa Thasom; **ID:** 2615000185; **Degree:** Master of Public Health; **Independent Study advisor:** Dr. Nittaya Pensirinapa, Associated Professor; **Academic year:** 2019

Abstract

Public health and medical communities have gained huge benefits from the applications of information and communication technology, leading to the fast advancement of public health work. The objectives of this study were: (1) to develop a computer program to record the results of sputum acid-fast bacilli (AFB) stains for tuberculosis at Saingam Hospital; and (2) to assess satisfaction of users of the program.

The program development process involved designing a program using the TB04 register book for data entry as a model, creating a website and writing a program to meet users' needs for online access. The index of consistency and the efficiency of the draft program were assessed by three experts. After improving and revising the draft program, the researcher tried it out until reaching the satisfaction. Then, the finalized program was tested by three users (a medical technologist, a medical scientist, and a public health technical officer) of Saingam Hospital. Their satisfaction with the program was also assessed.

The results showed that: (1) the www.afbregister.com page consisted of login, program menu, registration menu, result record, search menu, save result menu and user management menu, with program performance and consistency index of 1.0; and (2) the users' satisfaction levels were good and very good with the overall program pattern, color, clear and easily understandable wording, suitable font size, and easy data retrieval, adding, deleting, and editing. The newly developed program could be practically used in the laboratory, facilitating convenient, faster, and more efficient work.

Keywords: Program for recording lab results, Sputum testing for tuberculosis bacteria, Acid-fast staining, Saingam Hospital, www.afbregister.com

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญตาราง	ฅ
สารบัญภาพ	ญ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ในการศึกษา	4
ขอบเขตการศึกษา	4
กรอบแนวคิดการศึกษา	4
นิยามเชิงปฏิบัติการ	5
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	5
บทที่ 2 การสร้างและการพัฒนาต้นแบบชิ้นงาน โปรแกรมบันทึกผลการตรวจหาเชื้อวัณโรค จากเสมหะโดยวิธีย้อมสีทึบของโรงพยาบาลไทรงาม	6
ลักษณะและส่วนประกอบของต้นแบบชิ้นงาน	6
แนวคิด/ทฤษฎี/หลักการที่นำมาใช้เป็นต้นแบบ	11
ขั้นตอนการดำเนินการสร้างและพัฒนาต้นแบบชิ้นงาน	24
การตรวจสอบต้นแบบชิ้นงาน โดยผู้ทรงคุณวุฒิ	43
ขั้นตอนการนำต้นแบบชิ้นงาน ไปใช้	43
บทที่ 3 การทดลองใช้ต้นแบบชิ้นงาน โปรแกรมบันทึกผลการตรวจหาเชื้อวัณโรคจากเสมหะ โดยวิธีย้อมสีทึบของโรงพยาบาลไทรงาม	45
รูปแบบการทดสอบประสิทธิภาพ	45
ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองใช้โปรแกรม	47
ระยะเวลาในการทดลองใช้โปรแกรม	48
เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองใช้โปรแกรมและประเมินความพึงพอใจ	48
วิธีดำเนินการทดลองใช้โปรแกรมและประเมินความพึงพอใจ	49
การรวบรวมข้อมูล	49

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
การวิเคราะห์ข้อมูล	50
บทที่ 4 ผลการทดลองใช้ต้นแบบชิ้นงานโปรแกรมบันทึกผลการตรวจหาเชื้อวัณโรคจากเสมหะ โดยวิธีย้อมสีทึบของโรงพยาบาลไทรงาม	52
ประสิทธิภาพของต้นแบบชิ้นงาน	52
ผลการนำต้นแบบชิ้นงานไปทดลองใช้	55
ปรับแก้ต้นแบบชิ้นงานตามผลการทดลองใช้	56
การรับรองคุณภาพต้นแบบชิ้นงานโดยผู้ทรงคุณวุฒิ	57
บทที่ 5 สรุปการศึกษา อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	60
สรุปการศึกษา	60
อภิปรายผล	61
ข้อเสนอแนะ	62
บรรณานุกรม	63
ภาคผนวก	66
ก ราชานามผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบคู่มือ	67
ข แบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของประเด็นแบบสอบถาม โดยผู้ทรงคุณวุฒิเรื่อง การพัฒนาโปรแกรมบันทึกผลการตรวจหาเชื้อวัณโรค จากเสมหะโดยวิธีย้อมสีทึบของโรงพยาบาลไทรงาม	69
ค แบบประเมินความพึงพอใจโปรแกรมบันทึกผลการตรวจหาเชื้อวัณโรคจากเสมหะ โดยวิธีย้อมสีทึบของโรงพยาบาลไทรงาม	72
ง คู่มือการใช้งาน TB Laboratory Register (TB04)	75
ประวัติผู้ศึกษา	91

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1 ตารางแสดงการกำหนดตัวแปรในการออกแบบฐานข้อมูลผู้ใช้ Name Table: user (ผู้ใช้)	10
ตารางที่ 2.2 ตารางแสดงการกำหนดตัวแปรในการออกแบบฐานข้อมูลบันทึกผล Name Table: Lab (บันทึกผล)	10
ตารางที่ 3.1 ตารางแสดงรหัสของผู้ทดลองใช้งาน	48
ตารางที่ 3.2 แบบบันทึกคะแนนในการประเมินความพึงพอใจโปรแกรมบันทึกผลการตรวจหาเชื้อวัณโรคจากเสมหะโดยวิธีข้อมสีทนครของโรงพยาบาลไทรงามจากผู้ทดลองใช้งาน	50
ตารางที่ 3.3 เกณฑ์การให้คะแนนการทำแบบประเมินความพึงพอใจโปรแกรมบันทึกผลการตรวจหาเชื้อวัณโรคจากเสมหะโดยวิธีข้อมสีทนครของโรงพยาบาลไทรงาม	51
ตารางที่ 4.1 คะแนนความพึงพอใจต่อโปรแกรมบันทึกผลการตรวจหาเชื้อวัณโรคจากเสมหะโดยวิธีข้อมสีทนครของโรงพยาบาลไทรงามของผู้ทดลองใช้งาน	53
ตารางที่ 4.2 ตารางแสดงการปรับแก้ต้นแบบชิ้นงานตามผลการทดลองใช้	56
ตารางที่ 4.3 ตารางแสดงคะแนนส่วนที่ 1 ประเมินเนื้อหาในระยะของการพัฒนาโปรแกรมบันทึกผลการตรวจหาเชื้อวัณโรคจากเสมหะโดยวิธีข้อมสีทนครของโรงพยาบาลไทรงาม	57
ตารางที่ 4.4 ตารางแสดงคะแนนส่วนที่ 2 การประเมินการทดลองใช้งาน โปรแกรมบันทึกผลการตรวจหาเชื้อวัณโรคจากเสมหะโดยวิธีข้อมสีทนครของโรงพยาบาลไทรงามและข้อเสนอแนะ	58

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดทางการศึกษา	4
ภาพที่ 2.1 ภาพแสดงแบบร่างการออกแบบโครงสร้าง/โปรแกรม	8
ภาพที่ 2.2 ผังโปรแกรม DATA Flow แสดงลักษณะการทำงานและสิทธิการเข้าถึง โปรแกรม ของผู้ใช้งาน	9
ภาพที่ 2.3 แบบจำลองสมุดทะเบียน TB04	14
ภาพที่ 2.4 ภาพแสดงขั้นตอนของการปฏิบัติงานและปัญหาที่พบ	15
ภาพที่ 2.5 ภาพแสดงการใช้งานโปรแกรมบันทึกผลการตรวจหาเชื้อวัณโรคจากเสมหะ	44

บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

วัณโรค (Tuberculosis หรือ TB) เป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญทั่วโลกเป็น 1 ใน 10 ของสาเหตุการติดเชื้อและเสียชีวิตในกลุ่มของโรคติดเชื้อและองค์การอนามัยโลก (World Health Organization, WHO) ได้จัดให้ประเทศไทยอยู่ใน 1 ใน 14 ประเทศที่ยังมีปัญหาด้านวัณโรค วัณโรคคือยาหลายขนาน และวัณโรคร่วมกับการติดเชื้อเอชไอวี (World Health Organization, 2018) จากการประชุมร่วมกันระหว่างองค์การอนามัยโลก (WHO) และสหประชาชาติ (The United Nation: UN) มีข้อตกลงร่วมกันในการยุติปัญหาวัณโรค โดยเน้นลดป่วยและลดตายซึ่งเป็นหนึ่งในเป้าหมายของการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs) ที่สหประชาชาติ ที่ทั่วโลกจะทำให้ได้ภายในปี 2030 ซึ่งหลายประเทศก็ได้ออกวิสัยทัศน์เชิงนโยบายหลายแบบ ทั้งญี่ปุ่นกับ Society 5.0, ประเทศไทย 4.0 และ Smart Nation ของสิงคโปร์ เป็นต้น องค์การอนามัยโลก (WHO) ได้กำหนดยุทธศาสตร์ยุติวัณโรค เป้าหมายลดอุบัติการณ์ วัณโรคให้ต่ำกว่า 10 ต่อแสนประชากร ภายในปี 2035 และประเทศไทยก็มีนโยบายยุทธศาสตร์วัณโรคระดับชาติของประเทศคือการมุ่งมั่นที่จะยุติวัณโรค (สยาม อรุณศรีมรกต, ยงยุทธ วัชรคุลย์, 2016) โดยได้กำหนดแผนปฏิบัติการระดับชาติด้านการต่อต้านวัณโรคปี 2560 - 2564 มีเป้าหมายเพื่อลดอุบัติการณ์วัณโรคให้เหลือ 88 ต่อประชากรแสนคนเมื่อสิ้นปี 2564 โดยมุ่งเน้น “การค้นให้พบ จบด้วยหาย” พัฒนาระบบและเครือข่ายและการสร้างนวัตกรรม (สำนักวัณโรค กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข, 2561) การตอบสนองต่อนโยบายชาติในระดับจังหวัด ในการพัฒนาแนวทางการดูแลผู้ป่วยวัณโรคให้มีประสิทธิภาพในแต่ละพื้นที่และลดความเสี่ยงต่อการติดเชื้อในพื้นที่บริการ จึงเป็นเครื่องมือหนึ่งในการขับเคลื่อนแผนงานวัณโรคให้มีประสิทธิภาพตามเป้าหมายที่องค์การอนามัยโลกและเป้าหมายของประเทศตั้งไว้เป็นปัญหา

จังหวัดกำแพงเพชรได้รับนโยบายและมอบหมายให้โรงพยาบาลขับเคลื่อนตามแผนงานวัณโรคระดับชาติ โรงพยาบาลไทรงามจึงได้มีประชุมในหน่วยงานและได้การวางแผนเชิงรุกเพื่อค้นหาและคัดกรองผู้ป่วยวัณโรค เนื่องจากพื้นที่ในความรับผิดชอบของโรงพยาบาลไทรงาม มีผู้ป่วยวัณโรคจำนวนมาก ทั้งผู้ป่วยรายใหม่และกลับมาเป็นซ้ำ ผู้ป่วยที่ขึ้นทะเบียนในระบบจากการดึงข้อมูลจาก

HosXP ของโรงพยาบาลไทรงามมากกว่า 500 ราย/ปี ในส่วนของความรับผิดชอบของห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ จะรับผิดชอบการตรวจหาเชื้อวัณโรคจากเสมหะด้วยวิธีการย้อมสีทึนกรด (Acid-Fast Bacillus (AFB)) ในแต่ละวันจะมีการส่งตรวจโดยเฉลี่ยต่อวันประมาณ 10 ตัวอย่าง หรือบางช่วงที่ทีมโรงพยาบาลจะออกชุมชนเพื่อคัดกรองก็จะมีปริมาณที่เพิ่มมากขึ้น ซึ่งการตรวจหาเชื้อวัณโรคจากเสมหะด้วยวิธีการย้อมสีทึนกรด หรือ AFB จะใช้เวลาประมาณ 1 ชั่วโมงต่อ 1 ตัวอย่าง โดยผู้ป่วย 1 ราย จะต้องเก็บตัวอย่างมาส่งตรวจ 3 ตัวอย่าง 3 วัน เพื่อคุณภาพของการตรวจวินิจฉัย

ปัญหาของการทำงานในห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ของโรงพยาบาลไทรงามคือ มีบุคลากรในการปฏิบัติงานน้อย การตรวจเสมหะเพื่อตรวจหาเชื้อวัณโรค (AFB) มีหลายขั้นตอน ตั้งแต่รับสิ่งส่งตรวจ ตรวจดูคุณภาพสิ่งส่งตรวจ ลงทะเบียนข้อมูลคนไข้ในสมุดทะเบียนตามแบบ TB04 เตรียมสไลด์และการย้อมสีทึนกรด และบันทึกผลการตรวจเชื้อวัณโรค (AFB) ในสมุดทะเบียน TB04 และที่ทำให้เป็นปัญหามากคือการค้นหาผลย้อนหลังของคนไข้แต่ละรายจากสมุดทะเบียน TB04 เนื่องจากวันที่ตรวจและลงบันทึกในสมุด TB04 กับวันที่นัดคนไข้มาฟังผลคือคนละวัน ขั้นตอนของการฟังผลคือต้องให้ฝ่ายที่รับผิดชอบในการแจ้งผลคนไข้ ของโรงพยาบาลไทรงามคือฝ่ายควบคุมโรคภัยฯส่งตรวจผ่านโปรแกรม HosXP ที่ใช้ในโรงพยาบาล เพื่อที่ห้องปฏิบัติการทางการแพทย์จะได้ส่งผลตรวจผ่านโปรแกรม HosXP กลับไป ในขั้นตอนการเปิดหาผลในสมุดทะเบียน TB04 ใช้เวลานานประมาณ 10 นาที เนื่องจากต้องย้อนดูผลและคนไข้บางรายจำไม่ได้ว่าส่งตรวจวันที่เท่าไรทำให้เกิดความล่าช้าและผิดพลาดคลาดเคลื่อนบ่อยครั้งเป็นความเสี่ยงสำคัญที่อาจจะส่งผลกระทบต่อผู้ป่วยได้

ปัญหาจากทีมดูแลรักษาผู้ป่วย ฝ่ายควบคุมโรคที่ทำหน้าที่ติดตามผลตรวจชันสูตรหาเชื้อวัณโรคจากเสมหะ ไม่สามารถตรวจสอบได้ว่าคนไข้รายที่ติดตามนำเสมหะมาส่งครบกำหนด 3 วัน หรือไม่ เนื่องจากข้อมูลที่ตรวจยังไม่ได้ส่งผลในโปรแกรม HosXP ทำให้ต้องโทรติดต่อประสานงานกับห้องปฏิบัติการทางการแพทย์เพื่อสอบถาม ทำให้ต้องเสียเวลาในการเปิดค้นหาผลตรวจในสมุดทะเบียน TB04 เกิดความเสี่ยงในการสื่อสารคลาดเคลื่อนจากการพูดคุยผ่านโทรศัพท์ เช่น ชื่อ นามสกุล หรือ เลขประจำตัวผู้ป่วย (Hospital number) คลาดเคลื่อน ทำให้อาจแจ้งผลหรือระบุตัวผู้ป่วยผิดพลาด ซึ่งเป็นความเสี่ยงที่สำคัญของห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ จากปัญหาที่กล่าวมาทั้งหมด ผู้ศึกษาซึ่งเป็นเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการทางการแพทย์โรงพยาบาลไทรงาม จึงคิดหาแนวทางแก้ไขปัญหาดังกล่าว และลดความเสี่ยงที่จะส่งผลกระทบต่อคนไข้ และเพื่อความสะดวกและง่ายต่อการปฏิบัติงาน จึงได้คิดพัฒนาโปรแกรมบันทึกผลตรวจหาเชื้อวัณโรคจากเสมหะโดยวิธีย้อมสีทึนกรดที่จะสามารถนำมาใช้งานทดแทนสมุดทะเบียน TB04 เดิม มาใช้ในโรงพยาบาลไทรงาม โดยนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาประยุกต์ใช้ให้เป็นประโยชน์

ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มีส่วนทำให้ชีวิตความเป็นอยู่ของคนในปัจจุบันมีความสะดวกสบายมากขึ้น ทำให้คนในสังคมมีการติดต่อสื่อสารถึงกันได้ง่ายและรวดเร็ว มีการทำกิจกรรมหลายสิ่งหลายอย่างร่วมกันง่ายขึ้น การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารก่อให้เกิดประโยชน์ในด้านต่างๆ โดยเฉพาะนำมาประยุกต์ใช้ในงานสาธารณสุขและการแพทย์อย่างกว้างขวางและทำให้งานด้านสาธารณสุขเจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว โดยกระทรวงสาธารณสุขได้ปรับระบบการบริหารงานและนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้งานต่างๆ เช่น 1) ด้านการลงทะเบียนผู้ป่วย เริ่มตั้งแต่ทำบัตร จ่ายยา เก็บเงิน 2) ด้านการสนับสนุนการรักษาพยาบาล โดยการเชื่อมโยงระบบคอมพิวเตอร์ของโรงพยาบาลต่างๆ เข้าด้วยกัน สามารถสร้างเครือข่ายข้อมูลทางการแพทย์ แลกเปลี่ยนข้อมูลของผู้ป่วยสามารถให้คำปรึกษาทางไกล โดยแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ เทคโนโลยีสารสนเทศจะช่วยให้แพทย์สามารถเห็นหน้าหรือท่าทางของผู้ป่วยได้ช่วยให้ส่งข้อมูลที่เป็นเอกสารหรือภาพเพื่อประกอบการพิจารณาของแพทย์ได้ เป็นช่องทางการสื่อสารให้ความรู้แก่ประชาชนของแพทย์หรือหน่วยงานสาธารณสุขต่างๆ เป็นไปด้วยความสะดวก รวดเร็ว ได้ผลดีขึ้น โดยสามารถใช้สื่อต่างๆ เช่น ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว มีเสียงและอื่นๆ เป็นต้น ช่วยให้ผู้บริหารสามารถกำหนดนโยบายและติดตามกำกับกำกับการดำเนินงานตามนโยบายได้ดียิ่งขึ้น โดยอาศัยข้อมูลที่ถูกต้องจับไว้ ทั้งนี้อาจใช้คอมพิวเตอร์เป็นตัวเก็บข้อมูลต่างๆ ทำให้การบริหารงานเป็นไปได้อย่างรวดเร็ว ถูกต้องมากยิ่งขึ้น และ 3) ด้านการให้ความรู้หรือการเรียนรู้ การสอนทางไกลเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยเฉพาะดาวเทียมจะช่วยให้การเรียนการสอนทางไกล ทางด้านการแพทย์และสาธารณสุขเป็นไปได้อย่างมากเพิ่มขึ้น ประชาชนสามารถเรียนรู้พร้อมกันได้ทั่วประเทศและยังสามารถโต้ตอบหรือถามคำถามได้ด้วย

จากที่กล่าวมาข้างต้นจึงเป็นที่มาของการที่จะนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมบันทึกผลการตรวจหาเชื้อวัณโรคจากเสมหะโดยวิธีย้อมสีทึบกรดของโรงพยาบาลไทรนวม เพื่อมุ่งเน้นในการแก้ไขปัญหาข้างต้น และเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการตรวจวินิจฉัยภายในห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ อีกทั้งยังสามารถตอบสนองต่อนโยบายชาติในระดับจังหวัด เป็นเครื่องมือหนึ่งในการขับเคลื่อนแผนงานวัณโรคให้มีประสิทธิภาพตามเป้าหมายที่องค์การอนามัยโลกและเป้าหมายของประเทศตั้งไว้เป็นปัญหา ผลการศึกษานี้จะทำให้เกิดการพัฒนาโปรแกรมอื่นๆ ที่จะอำนวยความสะดวกในการทำงานทางห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ให้มีประสิทธิภาพต่อไป

2. วัตถุประสงค์ในการศึกษา

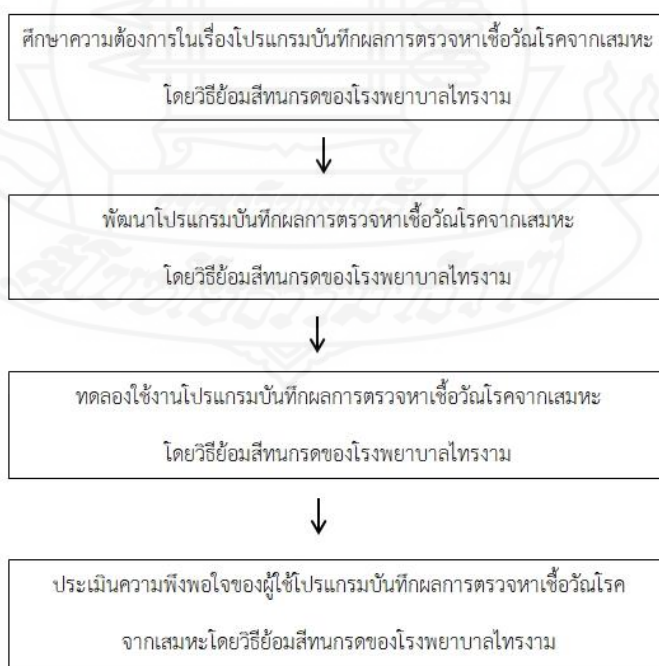
2.1 เพื่อพัฒนาโปรแกรมบันทึกผลการตรวจหาเชื้อวัณโรคจากเสมหะโดยวิธีย้อมสีทึนกรดของโรงพยาบาลไทรงาม

2.2 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งาน โปรแกรมบันทึกผลการตรวจหาเชื้อวัณโรคจากเสมหะโดยวิธีย้อมสีทึนกรดของโรงพยาบาลไทรงาม

3. ขอบเขตการศึกษา

เป็นการศึกษาความต้องการและพัฒนา โปรแกรมบันทึกผลการตรวจหาเชื้อวัณโรคจากเสมหะโดยวิธีย้อมสีทึนกรดเพื่อใช้ในโรงพยาบาลไทรงาม อำเภอไทรงาม จังหวัดกำแพงเพชร และศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานของเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ ประกอบไปด้วย นักเทคนิคการแพทย์ 1 คน นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ 1 คน เจ้าหน้าที่งานวิทยาศาสตร์การแพทย์ 1 คน และเจ้าหน้าที่ฝ่ายควบคุมโรค ประกอบไปด้วย นักวิชาการสาธารณสุข 1 คน

4. กรอบแนวคิดการศึกษา



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดทางการศึกษา

5. นิยามเชิงปฏิบัติการ

5.1 ผลการตรวจหาเชื้อวัณโรคจากเสมหะโดยวิธีย้อมสีทึบกรด หมายถึง ผลการตรวจ Acid-Fast Bacillus (AFB) เพื่อวินิจฉัยผู้ป่วยวัณโรคเบื้องต้น โดยเก็บตัวอย่างจากเสมหะของโรงพยาบาลไทรงาม

5.2 สมุดทะเบียน TB04 หมายถึง สมุดที่มีการบันทึกการตรวจเสมหะผู้ป่วย ซึ่งมีรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับผู้ป่วย เช่น ชื่อ นามสกุล อายุ เพศ เหตุผลในการส่งตรวจ หมายเลขลำดับการตรวจ และผลการตรวจ เป็นต้น

5.3 โปรแกรมบันทึกผลการตรวจหาเชื้อวัณโรคจากเสมหะโดยวิธีย้อมสีทึบกรด หมายถึง โปรแกรมที่ออกแบบมาเพื่อเจ้าหน้าที่ในห้องปฏิบัติการของโรงพยาบาลไทรงามลงบันทึกผลการตรวจ Acid-Fast Bacillus (AFB) ใช้แทนสมุดทะเบียน TB04 และเพิ่มช่องทางให้เจ้าหน้าที่ฝ่ายควบคุมโรคของโรงพยาบาลไทรงาม สามารถเปิดดูผลการตรวจ Acid-Fast Bacillus (AFB) ของคนไข้ได้

5.4 ความพึงพอใจ หมายถึง ความพึงพอใจของผู้ใช้งาน โปรแกรมบันทึกผลการตรวจหาเชื้อวัณโรคจากเสมหะโดยวิธีย้อมสีทึบกรดของโรงพยาบาลไทรงามที่พัฒนาขึ้นในประเด็นรูปแบบความรวดเร็ว การง่ายต่อการใช้งานความครอบคลุม การสืบค้นข้อมูลได้ง่ายและสะดวกของหน้าต่างเมนูหลัก หน้าต่างการดูผล และภาพรวมของโปรแกรม

6. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

6.1 ห้องปฏิบัติการของโรงพยาบาลไทรงามได้โปรแกรมบันทึกผลการตรวจหาเชื้อวัณโรคจากเสมหะโดยวิธีย้อมสีทึบกรดเพื่อให้ง่ายและสะดวก ผู้ใช้งานเกิดความพึงพอใจ

6.2 ลดความคลาดเคลื่อนในการติดตามและรายงานผลการชันสูตรเชื้อวัณโรคจากเสมหะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน

บทที่ 2

การสร้างและการพัฒนาต้นแบบใช้งาน โปรแกรมบันทึกผลการตรวจหาเชื้อวัณโรคจากเสมหะ โดยวิธีย้อมสีทึบกรดของโรงพยาบาลไทรงาม

เนื่องจากปัจจุบันห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ของโรงพยาบาลทั่วไปยังคงบันทึกข้อมูลผู้ป่วยพร้อมผลการตรวจหาเชื้อวัณโรคจากเสมหะ โดยการย้อมสีวิธีพิเศษเพื่อการตรวจหา *Acid Fast-Bacilli* (AFB) ลงในสมุดทะเบียน TB04 ก่อนจะลงข้อมูลในระบบ HosXP ของโรงพยาบาล ซึ่งปฏิบัติเป็นแนวทางปฏิบัติมาตรฐานการดำเนินงานวัณโรคสำหรับคลินิกวัณโรคและปัจจุบันวิวัฒนาการเทคโนโลยีสารสนเทศกำลังเข้ามามีบทบาทต่อชีวิตประจำวันของทุกคนเป็นอย่างมาก มีการประยุกต์ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในหลากหลายอาชีพ ผู้ศึกษาจึงคิดสร้างและพัฒนาต้นแบบใช้งานจากเทคโนโลยีสารสนเทศทดแทนรูปแบบการทำงานแบบเดิม แต่ยังคงความถูกต้องและเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานให้ดีขึ้น โดยพัฒนาโปรแกรมบันทึกผลการตรวจหาเชื้อวัณโรคจากเสมหะโดยวิธีย้อมสีทึบกรดของโรงพยาบาลไทรงาม เพื่อใช้ทดแทนสมุดทะเบียน TB04 และยังสามารถใช้งานได้แบบออนไลน์อีกด้วย

1. ลักษณะและส่วนประกอบของต้นแบบใช้งาน

การศึกษาเรื่อง “การพัฒนาโปรแกรมบันทึกผลการตรวจหาเชื้อวัณโรคจากเสมหะโดยวิธีย้อมสีทึบกรดของโรงพยาบาลไทรงาม” ผู้ศึกษาได้พัฒนาชิ้นงานเกี่ยวกับลักษณะและองค์ประกอบของต้นแบบใช้งาน การออกแบบระบบ แบบร่างการออกแบบ โครงสร้าง/โปรแกรม และการออกแบบฐานข้อมูล (อนรรฆมนงค์ คุณมณี, 2555) ดังต่อไปนี้

1.1 ลักษณะของต้นแบบใช้งาน

โปรแกรมบันทึกผลการตรวจหาเชื้อวัณโรคจากเสมหะโดยวิธีย้อมสีทึบกรดของโรงพยาบาลไทรงาม ออกแบบโดยใช้โปรแกรมสร้างเว็บไซต์เขียนให้ตรงกับข้อมูลที่ต้องการ ซึ่งผู้ศึกษาได้นำสมุดทะเบียน TB04 มาใช้เป็นต้นแบบ และออกแบบโปรแกรมเว็บไซต์ให้มีข้อมูลครบถ้วนเหมือนต้นแบบแต่ต่างออกไปในวิธีการใช้งาน ซึ่งการเขียนโปรแกรมจะใช้ภาษา PHP

ในการเขียน ซึ่งภาษา PHP เป็นภาษาสคริปต์ (Scripting Language) เป้าหมายหลักของภาษา PHP คือให้นักพัฒนาเว็บไซต์สามารถเขียนเว็บเพจ ที่มีความสามารถในการตอบโต้ได้อย่างรวดเร็ว คำสั่งต่าง ๆ จะเก็บในรูปของข้อความ (Text) อาจเขียนแทรกอยู่ภายในภาษา HTML หรือใช้งานอิสระก็ได้ แต่ในการใช้งานจริงมักใช้งานร่วมกับภาษา HTML ดังนั้นการเขียนโปรแกรมนี้ต้องมีความรู้ด้านภาษา HTML เป็นอย่างดี

1.2 องค์ประกอบของต้นแบบชิ้นงาน

ในการสร้างและพัฒนาต้นแบบชิ้นงาน โปรแกรมบันทึกผลการตรวจหาเชื้อวัณโรค จากเสมหะ ต้องเตรียมความพร้อมของระบบคอมพิวเตอร์ที่จะใช้งานซึ่งสรุปเป็นองค์ประกอบสำคัญได้แก่

1.2.1 เซิร์ฟเวอร์ (Server) ในการใช้งานเบื้องต้นสามารถใช้คอมพิวเตอร์ของผู้ศึกษา ทำหน้าที่เป็นเซิร์ฟเวอร์ได้ หากเป็นเว็บไซต์ที่ทำงานจริงจะต้องเป็นคอมพิวเตอร์ที่มีคุณสมบัติเชื่อมโยงแยกต่างหาก

1.2.2 ไคลเอนต์ (Client) คือ เครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้งาน ในการศึกษาด้วยตนเอง อาจจะเป็นเครื่องเดียวกับเซิร์ฟเวอร์

1.2.3 โปรแกรม Web Server เป็นซอฟต์แวร์ที่ทำให้เซิร์ฟเวอร์กลายเป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ นั่นคือพร้อมรองรับการใช้งานจากไคลเอนต์หลายๆ ตัวพร้อมกัน สำหรับโปรแกรม Web Server ที่นิยมกันคือ Apache PWS (Personal Web Server) และ IIS (Microsoft Internet Information Server)

1.2.4 โปรแกรม Text Editor เป็นโปรแกรมที่ใช้พิมพ์และแก้ไขสคริปต์ในภาษา PHP ซึ่งมีให้เลือกหลายโปรแกรม เช่น Notepad, FrontPage, Dreamweaver และ Edit Plus เป็นต้น

1.2.5 PHP Script Language คือคำสั่งภาษา PHP ที่ใช้เขียนสำหรับสร้างเว็บไซต์

1.2.6 โปรแกรม Database Server เป็นซอฟต์แวร์ที่ทำงานบนเซิร์ฟเวอร์ ทำให้เซิร์ฟเวอร์ให้บริการเกี่ยวกับฐานข้อมูลได้ สำหรับโปรแกรม Database Server ที่นิยมใช้กันคือ MySQL, PostgreSQL, SQL Server

1.2.7 โปรแกรม Database Manager เป็นซอฟต์แวร์ที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการจัดการระบบฐานข้อมูล ทั้งนี้เพราะโปรแกรม Database Server บางตัว เช่น MySQL ไม่ได้มีส่วนที่จัดการ, สร้าง, แก้ไข Database เหมือน Microsoft Access ทำให้จำเป็นต้องมีผู้ช่วยที่คอยจัดการเกี่ยวกับฐานข้อมูล ซึ่งก็คือ PHPMyAdmin พัฒนาขึ้นด้วยภาษา PHP เพื่อใช้ในการจัดการ MySQL โดยเฉพาะ

1.3 การออกแบบระบบ

ในการออกแบบระบบของโปรแกรม ต้องกำหนดรายละเอียดการออกแบบระบบ 4 เรื่อง ได้แก่

1.3.1 กำหนดการแสดงผลของหน้าเว็บไซต์ให้รายละเอียดครบถ้วน

1.3.2 ขนาดตัวอักษรและสีพื้นหลังที่ง่ายต่อการอ่าน

1.3.3 จัดวางเมนูให้อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมและง่ายต่อการใช้งาน

1.3.4 จัดทำระบบเนวิเกชัน (Navigation) พื้นฐานที่ครบถ้วนและใช้งานสะดวก

1.4 แบบร่างการออกแบบโครงสร้าง/โปรแกรม (ภาพที่ 2.1)

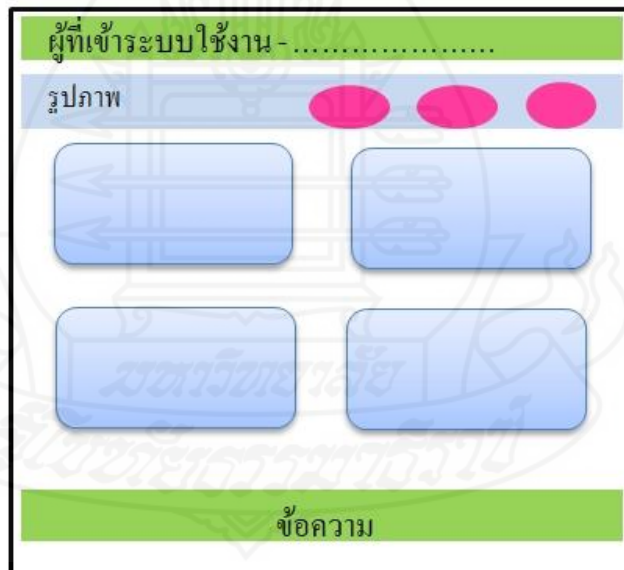
1.4.1 แถบบนแสดงชื่อผู้ที่เข้าระบบใช้งาน

1.4.2 แถบรูปภาพ ปุ่มกลับหน้าหลัก ปุ่มข้อมูลผู้ใช้งาน และปุ่มออกโปรแกรม

1.4.3 พื้นที่ตรงกลางจัดวางเมนู

1.4.4 แถบล่างแสดงข้อความ *TB Laboratory Register (TB04)*

โดยผู้ศึกษาได้จัดทำแบบร่างการออกแบบโครงสร้าง/โปรแกรม ดังนี้

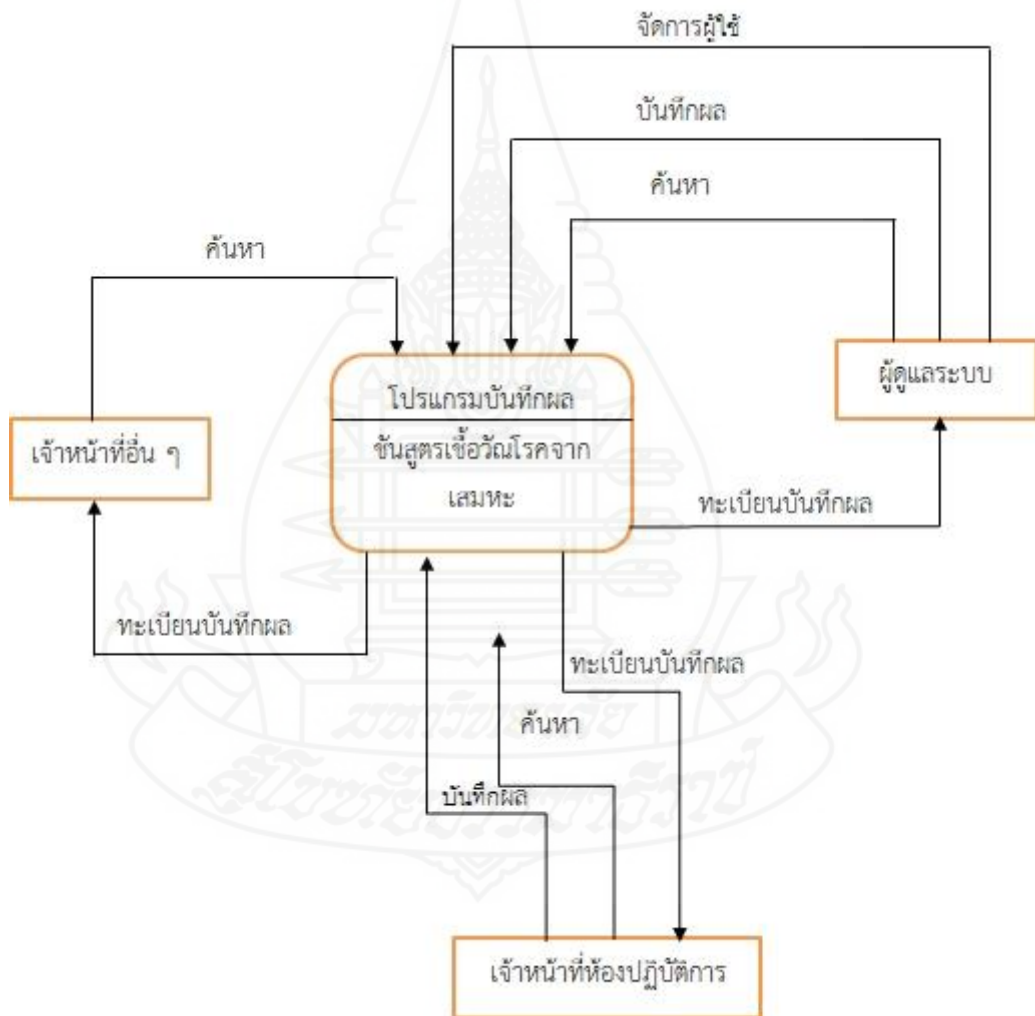


ภาพที่ 2.1 ภาพแสดงแบบร่างการออกแบบโครงสร้าง/โปรแกรม

1.5 การออกแบบฐานข้อมูล

การออกแบบฐานข้อมูล เป็นการกำหนดสิทธิในการเข้าถึงข้อมูลโปรแกรมในแต่ละส่วน โดยกำหนดให้มีผู้ดูแลระบบ (Admin) คอยดูแลระบบและจัดการผู้ใช้งาน ลงทะเบียนผู้ใช้งาน กำหนดรหัสผ่านสำหรับผู้ใช้งาน ส่วนการออกแบบฐานข้อมูลจะแยกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนข้อมูลผู้ใช้งาน และส่วนของทะเบียนบันทึกผลโดยอ้างอิงข้อมูลตามต้นแบบสมุดทะเบียน TB04

ผังโปรแกรม DATA Flow



ภาพที่ 2.2 ผังโปรแกรม DATA Flow แสดงลักษณะการทำงานและสิทธิการเข้าถึงโปรแกรมของผู้ใช้งาน

1.6 การกำหนดตัวแปร

การกำหนดตัวแปรที่จะเขียนในเนื้อหาที่ต้องการแสดงในโปรแกรม สามารถกำหนดภาษาตัวแปร ชนิดตัวแปร ขนาด ตามที่ต้องการ เพียงแค่ให้ได้เนื้อหาครบถ้วนตามที่ออกแบบไว้ ดังนี้

ตารางที่ 2.1 ตารางแสดงการกำหนดตัวแปรในการออกแบบฐานข้อมูลผู้ใช้ Name Table: user (ผู้ใช้)

ตัวแปร	ชนิดตัวแปร	ขนาด	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
userid	Int	5	ลำดับ	00001
username	Varchar	50	ชื่อผู้ใช้	admin
password	Varchar	50	รหัสผู้ใช้	admin
status	Int	1	สถานะ	0 (ผู้ดูแลระบบ)
surname	Varchar	50	ชื่อ - นามสกุล	วรรณิภา ทาโสม
houenum	Varchar	100	ที่อยู่	32 หมู่ 6
subdistrict	int	4	จังหวัด	1049 (กำแพงเพชร)
tel	Varchar	10	เบอร์โทรศัพท์	0805130154
address	Varchar	50	โรงพยาบาล	โรงพยาบาลไทรงาม

ตารางที่ 2.2 ตารางแสดงการกำหนดตัวแปรในการออกแบบฐานข้อมูลบันทึกผล Name Table: Lab (บันทึกผล)

ตัวแปร	ชนิดตัวแปร	ขนาด	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
Labpid	Int	5	ลำดับ	00001
Labday	Int	2	วัน	12
Labmon	Varchar	20	เดือน	กรกฎาคม
Labyear	Int	4	ปี	2563
Labnumber	Int	10	Lab Number	0000012345
Labhn	Int	10	Lab HN	0000000056
Labid	Int	13	เลขบัตรประจำตัวประชาชน	1236547899123
Labname	Varchar	50	ชื่อ-สกุล	นายสงกรานต์ มีดีมา
Labsex	Varchar	10	เพศ	ชาย
Lebage	Int	3	อายุ	56
Labcase	Varchar	50	สาเหตุการตรวจ	วินิจฉัย
Labspecimen1	Varchar	50	วิธีการเก็บผลวันที่ 1	Collect sputum

ตารางที่ 2.2 (ต่อ)

ตัวแปร	ชนิดตัวแปร	ขนาด	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
Labresultday1	Varchar	50	ผลการตรวจวันที่ 1	N, Sputum with saliva
Labspecimen2	Varchar	50	วิธีการเก็บผลวันที่ 2	Spot sputum
Labresultday2	Varchar	50	ผลการตรวจวันที่ 2	1+Sputum
Labspecimen3	Varchar	50	วิธีการเก็บผลวันที่ 3	Collect sputum
Labresultday3	Varchar	50	ผลการตรวจวันที่ 3	2+Sputum

2. แนวคิด/ทฤษฎี/หลักการที่นำมาใช้เป็นต้นแบบ

การศึกษาเรื่อง “การพัฒนาโปรแกรมบันทึกผลการตรวจหาเชื้อวัณโรคจากเสมหะ โดยวิธีข้อมสิทนกรคของโรงพยาบาลไทรงาม” ได้ศึกษาแนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาเป็นแนวทางในการพัฒนาชิ้นงานครั้งนี้ ดังต่อไปนี้

2.1 แนวความคิดจากการทำงานการตรวจหาเชื้อวัณโรคจากเสมหะ

2.1.1 การวินิจฉัยวัณโรคด้วยการตรวจเสมหะ

2.1.2 คุณสมบัติและประโยชน์ของสมุดทะเบียน TB04

2.1.3 ขั้นตอนการปฏิบัติงานตรวจหาเชื้อวัณโรคจากเสมหะและปัญหาที่พบ

2.2 แนวความคิดเกี่ยวกับสร้างนวัตกรรมจากงาน

2.2.1 ความหมายของนวัตกรรม

2.2.2 ประโยชน์ของการสร้างนวัตกรรม

2.2.3 นวัตกรรมด้านสุขภาพ

2.2.4 นวัตกรรมที่ยั่งยืน

2.3 แนวความคิดของการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ให้เกิดประโยชน์

2.3.1 ความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศ

2.3.2 องค์ประกอบของเทคโนโลยีสารสนเทศ

2.3.3 ประโยชน์ของเทคโนโลยีสารสนเทศ

2.3.4 ประโยชน์ของเทคโนโลยีสารสนเทศด้านการแพทย์และสาธารณสุข

2.1 แนวความคิดจากการทำงานการตรวจหาเชื้อวัณโรคจากเสมหะ

เนื่องจากผู้ศึกษาเป็นนักเทคนิคการแพทย์ทำงานในห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ของโรงพยาบาล ในการตรวจวินิจฉัยในห้องปฏิบัติการมีหลากหลายการทดสอบสามารถแยกออกเป็น 5 งานย่อย ได้แก่ (1) งานเคมีคลินิก (Clinical chemistry) (2) จุลชีววิทยาคลินิก (Clinical microbiology) (3) จุลทรรศนศาสตร์คลินิก (Clinical Microscopy) (4) ภูมิคุ้มกันวิทยาคลินิก (Clinical immunology) และ (5) งานโลหิตวิทยา (Hematology) ซึ่งในปัจจุบันมีเครื่องวิเคราะห์อัตโนมัติมาช่วยในการทำงานตรวจวินิจฉัยโดยสามารถเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างเครื่องตรวจวิเคราะห์อัตโนมัติกับระบบ HosXP ของโรงพยาบาล นักเทคนิคการแพทย์เพียงแต่ตรวจสอบผลและยืนยันผลตรวจผ่านระบบ HosXP ได้เลย สามารถเรียกดูผลคนไข้ได้ทั้งหมด แต่ยังมีบางการทดสอบที่ไม่มีเครื่องวิเคราะห์อัตโนมัติยังคงใช้หลักการทำงานแบบทำด้วยมือ (Manual) และยังคงบันทึกผลในสมุด เพื่อให้สามารถทวนสอบผลและค้นหาผลได้ ยกตัวอย่างเช่น การตรวจหาเชื้อวัณโรคจากเสมหะ โดยการย้อมสีวิธีพิเศษเพื่อการตรวจหา *Acid Fast Bacilli* (AFB) ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในงาน จุลชีววิทยาคลินิก (Clinical microbiology) และการตรวจหาเชื้อวัณโรคยังคงมีปริมาณมากในทุกโรงพยาบาล เนื่องด้วยวัณโรค (Tuberculosis หรือ TB) ยังคงเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญทั่วโลก การควบคุมป้องกันวัณโรคที่ดีที่สุด คือ การรักษาวัณโรคอย่างมีประสิทธิภาพ (Treatment is the best prevention) เพราะการรักษาที่ทำให้ผู้ป่วยพ้นจากระยะแพร่เชื้อและหายจากวัณโรคจะช่วยตัดวงจรการแพร่กระจายเชื้อไปยังคนปกติหรือกลุ่มเสี่ยงต่างๆ

2.1.1 การวินิจฉัยวัณโรคด้วยการตรวจเสมหะ

การวินิจฉัยวัณโรคด้วยการตรวจเสมหะโดยสามารถตรวจได้ 3 วิธี ดังนี้ (สำนักวัณโรค กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข, 2561)

1) การตรวจด้วยกล้องจุลทรรศน์ (*smear microscopy*) ซึ่งเป็นวิธีที่ใช้มาช้านานตรวจได้ง่าย แต่มีความไวต่ำ

2) การเพาะเลี้ยงเชื้อ (*culture*) เป็นวิธีที่เป็นมาตรฐาน (*gold standard*) ความไวและความจำเพาะ 100% แต่ใช้เวลานานหลายสัปดาห์ทั้งการเพาะเลี้ยงเชื้อที่เป็นอาหารแข็ง (*solid media*) และอาหารเหลว (*liquid media*)

3) การตรวจทางอณูวิทยา (*molecular testing*) เป็นวิธีที่องค์การอนามัยโลกรับรองในปัจจุบัน เช่น Xpert MTB/RIF assay ใช้วินิจฉัยวัณโรคและทดสอบการดื้อยา rifampicin ใช้เวลาตรวจเพียง 100 นาที Line probe assay ใช้วินิจฉัยการดื้อยา isoniazid และ rifampicin ใช้เวลาตรวจ 2 วัน TB-LAMP สามารถวินิจฉัยวัณโรคภายใน 1 ชั่วโมง แต่การตรวจทางอณูวิทยาของ

ประเทศไทยในปัจจุบันยังมีข้อจำกัด เนื่องจากปริมาณเครื่องมือมีจำกัดและค่าตรวจยังมีราคาสูง (สำนักวัณโรค กรมควบคุมโรค, 2561)

ในบริบทของห้องปฏิบัติการโรงพยาบาลชุมชนจะสามารถตรวจได้เฉพาะ การตรวจด้วยกล้องจุลทรรศน์ (smear microscopy) ซึ่งเรียกว่าการตรวจ AFB เป็นการย้อมสีวิธีพิเศษ เพื่อการตรวจหา Acid Fast Bacilli เป็นการตรวจคัดกรอง (Screening Test) สำหรับวินิจฉัยวัณโรค มีความจำเพาะ (Specificity) = 98% และความไว (Sensitivity) = 50 - 70% และจะต้องตรวจเสมหะ 3 ครั้ง เป็นอย่างน้อย โดยใช้เวลาเก็บเสมหะ 2 - 3 วัน ซึ่งลักษณะการเก็บเสมหะมี 2 ชนิด คือ (1) Spot sputum หมายถึง เสมหะที่เก็บทันทีในวันที่ผู้ป่วยมาตรวจเวลาใดก็ได้ และ (2) Early morning sputum หรือ Collected sputum หมายถึง เสมหะที่ผู้ป่วยเก็บได้ในตอนเช้าหลังตื่นนอนทันทีเพื่อให้ได้ลักษณะเสมหะที่มีคุณภาพดี คือ ชื้น เหลือง เหนียว ไม่ปนน้ำลาย จะช่วยให้โอกาสการตรวจหาเชื้อ ได้ดีขึ้น และจะเป็นผลดีในการช่วยแพทย์วินิจฉัยโรคได้อย่างถูกต้อง

สำหรับการเก็บเสมหะในการตรวจวินิจฉัยเชื้อวัณโรคจากเสมหะ โดยวิธี ย้อมสีทึบกรด โดยให้คนไข้เก็บเสมหะมาส่งตรวจ 3 ครั้ง มี 2 แนวทาง คือ

แนวทางแรก เก็บ Spot sputum 1 ครั้ง และ เก็บ Collect sputum 2 ครั้ง

แนวทางที่สอง เก็บ Spot sputum วันแรก เก็บ Collected sputum วันที่ 2 และ เก็บ Spot sputum วันที่ 3

ทั้งนี้เสมหะที่เก็บ จะต้องส่งไปยังห้องตรวจหาโดยเร็วที่สุดภายใน 7 วัน โดยเก็บเสมหะไว้ในตู้เย็นอุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส เพื่อคงคุณภาพของสิ่งส่งตรวจ (สำนักวัณโรค กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข, 2561) เมื่อห้องปฏิบัติการตรวจเสมหะแล้วจะลงบันทึก ข้อมูลคนไข้และผลการตรวจ AFB ลงในสมุดทะเบียน TB04 เพื่อรอการรายงานผลผ่านระบบ HosXP เมื่อคนไข้มาฟังผลที่โรงพยาบาล

2.1.2 คุณสมบัติและประโยชน์ของสมุดทะเบียน TB04

1) คุณสมบัติของสมุดทะเบียน TB04 คือ ทะเบียนบันทึกผลการตรวจ เสมหะของผู้ป่วยวัณโรค ออกแบบโดย สำนักวัณโรค กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข เพื่อใช้เป็นแนวทางมาตรฐานการดำเนินงานวัณโรคสำหรับคลินิกวัณโรค เพื่อเป้าหมายของการควบคุม วัณโรคตามยุทธวิธีในการควบคุมวัณโรค (Stop TB Strategy) ซึ่งเป้าหมายของการควบคุมวัณโรค การประชุม World Health Assembly ครั้งที่ 44 เมื่อปี พ.ศ. 2534 กำหนดเป้าหมายในการควบคุม วัณโรคไว้ 2 ข้อ คือ (1) อัตราการรักษาหาย (Cure rate) ในผู้ป่วยโรคเสมหะพบเชื้อไม่ต่ำกว่า 85 % และ (2) อัตราการค้นหา (Case finding) วัณโรครายใหม่เสมหะพบเชื้อไม่ต่ำกว่า 70% ของจำนวนที่ คาดว่าจะมี

ทะเบียนบันทึกผลชันสูตรเสมหะ TB Laboratory Register TB04																		
ร.พ./ ป	Serial Lab. (Lab Serial No.)	H.N.	ชื่อ-สกุล	เพศ	อายุ	แผนก ผู้ป่วย	ข้อมูลในการส่งตรวจ				ผลการตรวจเสมหะ						หมายเหตุ	
							ชนิดเชื้อ		ผู้ป่วย ประเภท	ติดตาม การรักษา	ครั้งที่ 1		ครั้งที่ 2		ครั้งที่ 3			
							ไม่พบ โรค	พบ โรค			Spot.	Col.	Spot.	Col.	Spot.	Col.		

ภาพที่ 2.3 แบบจำลองสมุดทะเบียน TB04

2) ประโยชน์ของสมุดทะเบียน TB04

(1) ห้องปฏิบัติการจะใช้ประโยชน์ของสมุดทะเบียน TB04 เพื่อลงบันทึกข้อมูลคนไข้ และลงบันทึกผลการตรวจของคนไข้ที่เก็บเสมหะมาส่งตรวจที่ห้องปฏิบัติการเพื่อเก็บเป็นข้อมูล และรอลงบันทึกในระบบ HosXP ของโรงพยาบาลเมื่อคนไข้มาฟังผลตรวจ

(2) ห้องควบคุมโรคจะใช้ประโยชน์จากสมุดทะเบียน TB04 เพื่อ

ก. แยกประเภทผู้ป่วย จำนวนผู้ป่วยรายใหม่ ติดตามการรักษา

ข. ประเมินคุณภาพของเสมหะ เพื่อประเมินว่าคุณภาพของเสมหะที่ส่งตรวจมีคุณภาพหรือไม่ จะประเมินคุณภาพเสมหะจากการตรวจสภาพของสิ่งส่งตรวจด้วยตาแยกเป็น 4 ลักษณะ คือ 1) ขึ้น เหลือง เขียว 2) ปนเลือด 3) เมือกเหนียว และ 4) น้ำลาย

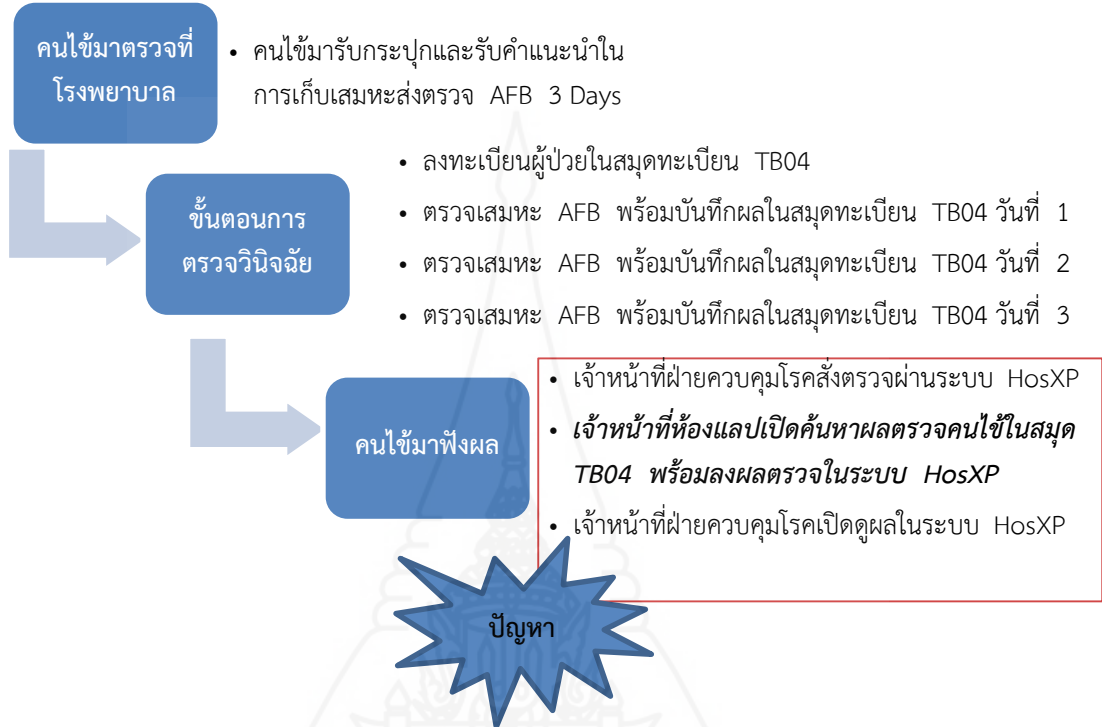
เมื่อประเมินคุณภาพของเสมหะแล้วต้องลงบันทึกไว้ในสมุดทะเบียน TB04 ด้วยทุกครั้งเพื่อประกอบการวินิจฉัยของแพทย์

ค. บันทึกประวัติการส่งตรวจเสมหะ เป็นจำนวนครั้งการส่งตรวจ ซึ่งผู้ป่วยจะต้องส่งตรวจเสมหะ 3 ครั้ง เป็นอย่างน้อย

ง. อำนวยความสะดวกในการจัดเก็บและเป็นการประกันคุณภาพสไลด์ เนื่องจากการตรวจเสมหะ AFB จะต้องมีการควบคุมคุณภาพจากองค์การภายนอก (EQA) จากกรมควบคุมโรค

2.1.3 ขั้นตอนการปฏิบัติงานการตรวจหาเชื้อวัณโรคจากเสมหะและปัญหาที่พบ

การพัฒนาโปรแกรมบันทึกผลการตรวจหาเชื้อวัณโรคจากเสมหะได้แนวคิดมาจากปัญหาจากงานที่ทำเป็นประจำในทุกวันนี้มีขั้นตอนดังนี้



ภาพที่ 2.4 ภาพแสดงขั้นตอนของการปฏิบัติงานและปัญหาที่พบ

ขั้นตอนในการค้นหาผลตรวจในสมุดทะเบียน TB04 ใช้เวลานาน เนื่องจากไม่ทราบว่าคนไข้ นำเสมหะมาส่งไว้ตั้งแต่วันที่เท่าไร ลายมือที่เขียนไม่ชัดเจนอ่านยาก จึงอยากหาสิ่งที่จะเข้ามาอำนวยความสะดวกทำให้การทำงานให้ง่ายขึ้น คงไว้ซึ่งคุณภาพและเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน และจากวิวัฒนาการการรายงานผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการจากยุคก่อนต้องจดบันทึกผลลงในสมุดบันทึกผลแล้วรายงานผ่านใบรายงานผลเป็นแผ่นกระดาษ จนมายุคปัจจุบันทุกห้องปฏิบัติการได้เปลี่ยนมาเป็นระบบ LIS ที่สามารถเชื่อมโยงผลตรวจจากเครื่องวิเคราะห์อัตโนมัติไปยังระบบ HosXP ได้เลย ซึ่งระบบ HosXP เป็นระบบที่ทำงานบน ระบบปฏิบัติการ Microsoft windows เป็นซอฟต์แวร์ประเภท Windows Application Software โปรแกรม HosXP ถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้ในสถานพยาบาล สถานีอนามัย และโรงพยาบาล เป็นโปรแกรมที่ถูกสร้างขึ้นมาเพื่อ นำการใช้งานสารสนเทศที่สามารถเชื่อมโยงข้อมูลระบบการทำงานทั้งหมดได้อย่างมีประสิทธิภาพในการให้บริการผู้ป่วย และเพื่อลดการทำงานที่ซ้ำซ้อนของฝ่ายต่างๆ โดยมีระบบงานด้วยกัน 4 ระบบ ดังนี้

1) ระบบงานบริการตรวจรักษา เช่น งานเวชทะเบียน, งาน Lab, งาน X-ray

เป็นต้น

- 2) ระบบงานสำรวจข้อมูลและให้บริการตามกลุ่มเป้าหมาย เช่น ระบบสำรวจบ้าน เป็นต้น
- 3) ระบบงานบริหารจัดการสินค้าคงคลัง เช่น การออกใบสั่งซื้อ, การรับสินค้า และการเบิกจ่ายคลัง เป็นต้น
- 4) ระบบรายงานและส่งข้อมูล เช่น รายงานต่างๆ และ แฟ้มเอกสาร เป็นต้น การมีระบบ HosXP เข้ามาใช้ในโรงพยาบาลทำให้ลดขั้นตอนการทำงานไปได้มาก และช่วยลดความเสี่ยงที่อาจเกิดจากการเขียนที่ไม่ชัดเจนได้ ผู้ศึกษาจึงได้นำแนวคิดนี้มาพัฒนาโปรแกรมบันทึกผลการตรวจหาเชื้อวัณโรคจากเสมหะ นอกเหนือจากจะนำมาใช้ทดแทนการลงบันทึกผลในสมุดบันทึกผลช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานแล้ว ยังสอดคล้องกับแผนปฏิบัติการระดับชาติด้านการต่อต้านวัณโรคปี 2560 - 2564 ซึ่งมุ่งเน้นให้มีการพัฒนาระบบและเครือข่ายและการสร้างนวัตกรรมอีกด้วย

2.2 แนวความคิดเกี่ยวกับสร้างนวัตกรรมจากงาน

ในการทำงานประจำในแต่ละวันจะมีกระบวนการทำงานที่ผู้ปฏิบัติงานได้ปฏิบัติอย่างเป็นประจำและมีความเชี่ยวชาญในงานนั้นๆ บางขั้นตอนจำเป็นต้องปฏิบัติตามแนวทางอย่างเคร่งครัด บางขั้นตอนสามารถหาวิธีเพื่อลดขั้นตอนในการปฏิบัติงานได้ โดยผู้ปฏิบัติงานจะต้องเรียนรู้และนำเอาปัญหาที่พบมาวิเคราะห์ให้เกิดองค์ความรู้และความเข้าใจและหาแนวทางหรือวิธีการทำงานใหม่ๆ หรือที่เรียกว่าการสร้างนวัตกรรมเพื่อนำมาใช้ในงานเพื่อให้เกิดความสะดวกสบายและยังคงคุณภาพของงานไว้ดังเดิม

2.2.1 ความหมายของนวัตกรรม

นวัตกรรม หมายถึงการทำงานสิ่งต่างๆ ด้วยวิธีใหม่ๆ และยังสามารถหมายถึงการเปลี่ยนแปลงทางความคิด การผลิต กระบวนการ หรือองค์กร ไม่ว่าจะการเปลี่ยนนั้นจะเกิดขึ้นจากการปฏิบัติ การเปลี่ยนอย่างถาวร รากถอนโคน หรือการพัฒนาต่อยอด ทั้งนี้ มักมีการแยกแยะความแตกต่างอย่างชัดเจน ระหว่างการประดิษฐ์คิดค้น ความคิดริเริ่ม และนวัตกรรม อันหมายถึงความคิดริเริ่มที่นำมาประยุกต์ใช้อย่างสัมฤทธิ์ผล (McKeown, 2008) และในหลายสาขา เชื่อกันว่าการที่สิ่งใดสิ่งหนึ่งจะเป็นนวัตกรรมได้นั้น จะต้องมีความแปลกใหม่อย่างเห็นได้ชัด และไม่เพียงแค่การเปลี่ยนแปลงครั้งสำคัญ เป็นต้นว่า ในด้านศิลปะ เศรษฐศาสตร์ เศรษฐกิจ และนโยบายของรัฐ ในเชิงเศรษฐศาสตร์นั้น การเปลี่ยนแปลงนั้นจะต้องเพิ่มมูลค่า มูลค่าของลูกค้า หรือมูลค่าของผู้ผลิต

2.2.2 ประโยชน์ของการสร้างนวัตกรรม

แนวความคิดของอาจารย์ศศิมา สุขสว่าง ของคำว่า "นวัตกรรม (Innovation)" คือ การใช้ความคิดสร้างสรรค์เพื่อพัฒนาหรือประดิษฐ์สิ่งใหม่ๆ เช่น บริการ ผลิตภัณฑ์ หรือ กระบวนการใหม่ๆ (Service, Product, Process) เป็นต้น ที่มีคุณค่า (Value Creation) และมีประโยชน์ต่อผู้อื่น เศรษฐกิจและสังคม ซึ่งเมื่อมีคุณค่าและมีประโยชน์แล้วจะสามารถขยายผลต่อได้เชิงพาณิชย์ หรือขายได้นั้น (ศศิมา สุขสว่าง, 2563)

นวัตกรรม 10 รูปแบบ

1) นวัตกรรมในด้านการจัดวางโครงสร้างรูปแบบต่างๆ

(1) Profit Model - นวัตกรรมโมเดลธุรกิจแบบใหม่ๆ การสร้างรูปแบบการทำรูปแบบโมเดลธุรกิจเพื่อให้มีรายได้เพิ่มขึ้น หรือขายสินค้าได้แพงขึ้น เพื่อสร้างกำไรมากขึ้น หรือเป็นวิธีการที่องค์กรจะเปลี่ยน Values มูลค่าของบริการให้เป็นกำไร

(2) Network - Values นวัตกรรมจากการสร้างเครือข่าย หรือความร่วมมือเพื่อให้เกิดมูลค่า หรือสร้างคุณค่าใหม่ๆ โดยการทำงานร่วม หรือสร้างเครือข่ายกับคนอื่น ๆ เช่น Third Party, Vender, Cluster เป็นต้น

(3) Structure - นวัตกรรมจากการปรับเปลี่ยนรูปแบบ โครงสร้างองค์กร การบริหารบุคคลากรใหม่ๆและกระบวนการตัดสินใจ ในโครงสร้างองค์กร

(4) Process - นวัตกรรมในการพัฒนากระบวนการ การผลิต บริการ แบบใหม่ๆ

2) นวัตกรรมด้านข้อเสนอที่ส่งมอบให้กลุ่มเป้าหมายหรือลูกค้า

(5) Product Performance - นวัตกรรมการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ ให้มีประสิทธิภาพ คุณสมบัติ ความสามารถของ บริการ หรือผลิตภัณฑ์ที่แปลกใหม่ แตกต่างไปจากเดิม

(6) Product System - นวัตกรรมที่ได้จากกระบวนการพัฒนาระบบ ปรับปรุงกระบวนการผลิต และวิธีที่สร้างมูลค่าเพิ่มโดยการเพิ่ม ส่วนเสริม บริการเสริม ให้กับผลิตภัณฑ์และบริการ

3) นวัตกรรมที่สร้างประสบการณ์ให้กับกลุ่มเป้าหมาย/ลูกค้า

(7) Service - นวัตกรรมบริการแบบใหม่ๆให้โดนใจกลุ่มเป้าหมาย

(8) Channel - นวัตกรรมที่เกิดจากการสร้างช่องทางใหม่ๆในการส่งมอบผลิตภัณฑ์หรือบริการให้ถึงมือผู้บริโภคหรือติดต่อกับลูกค้า

(9) Brand - นวัตกรรมในการสร้างตราสินค้าและภาพลักษณ์ของแบรนด์มีความน่าจดจำ ในแง่ไหนดี/ไม่ดี ให้มีคุณค่า

(10) Customer Experience – นวัตกรรมในการสร้างรูปแบบการติดต่อลูกค้า ให้มีประสบการณ์ที่จะทำให้ผู้บริโภคจดจำบริการหรือผลิตภัณฑ์ได้

ข้อดีหลักๆ ของนวัตกรรมทั้ง 10 รูปแบบ (Ten Type of Innovation Framework) คือ ช่วยขยายกรอบวิธีคิดเกี่ยวกับนวัตกรรม มีแนวทางในการพัฒนามากขึ้น นอกเหนือจากที่รู้จักกันเพียง นวัตกรรมด้านกระบวนการ (Process Innovation) ผลิตภัณฑ์ (Product Innovation) และบริการ (Service Innovation) ทำให้เราสามารถขยายกรอบวิธีคิดของเราให้กว้างขึ้น สามารถเห็นแนวทางปัญหา และสิ่งที่ต้องแก้ไขให้ตอบ โจทย์กลุ่มเป้าหมายได้หลากหลายมากขึ้น และครอบคลุมตรงประเด็นยิ่งขึ้น ชัดขึ้น

จะเห็นว่านวัตกรรมทั้ง 10 รูปแบบครอบคลุม ทุกส่วนงานในองค์กร ดังนั้น นวัตกรรมสามารถสร้างและพัฒนาได้โดยพนักงานทั้งองค์กร ไม่ว่าจะอยู่แผนกไหน ส่วนงานไหน ก็มีส่วนร่วมในการพัฒนานวัตกรรมให้กับองค์กรได้ ไม่จำเป็นที่จะต้องเป็นเพียงผู้บริหาร วิศวกร นักวิทยาศาสตร์ หรือ Talent เท่านั้น

สำหรับการพัฒนาชิ้นงานที่ผู้ศึกษาได้คิดและออกแบบมานั้นจัดเป็น นวัตกรรมในรูปแบบ Process คือ นวัตกรรมในการพัฒนากระบวนการ การผลิต บริการ แบบใหม่ๆ ซึ่งจะเป็นการพัฒนาโปรแกรมการบันทึกผลการตรวจหาเชื้อวัณโรคจากเสมหะ เพื่อใช้ทดแทนสมุดทะเบียน TB04 ซึ่งจะช่วยพัฒนากระบวนการทำงานให้สะดวกสบายมากขึ้น และคงคุณภาพของงานเหมือนเดิม

2.2.3 นวัตกรรมด้านสุขภาพ

นวัตกรรมด้านสุขภาพ WHO ได้พูดถึงนโยบายระบบผลิตภัณฑ์และเทคโนโลยีด้านสุขภาพแบบใหม่หรือที่ได้รับการปรับปรุงจากเดิม และการออกแบบการบริการให้ประชาชนสามารถเข้าถึงระบบบริการใหม่ๆได้ นวัตกรรมด้านสุขภาพตอบสนองความต้องการด้านสาธารณสุขที่ไม่ได้รับการตอบสนองโดยการสร้างวิธีคิดใหม่ ๆ โดยมุ่งเน้นที่ความต้องการของประชากรที่เปราะบาง มีจุดมุ่งหมายเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพประสิทธิผลคุณภาพความยั่งยืนความปลอดภัยและความสามารถในการดูแลรักษาที่ดีขึ้น นวัตกรรมด้านสุขภาพสามารถป้องกันส่งเสริมรักษาและฟื้นฟูหรือการดูแลช่วยเหลือผู้ป่วยได้ WHO จึงได้สนับสนุนร่วมสร้างสรรค์นวัตกรรมด้านสุขภาพเพื่อบรรลุหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้าภายใต้บริบทของเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (WHO, 2020)

2.2.4 นวัตกรรมที่ยั่งยืน

นวัตกรรมที่ยั่งยืน (Sustainable Innovation) พจนานุกรมของมหาวิทยาลัย แคมบริดจ์ ระบุถึงความหมายของคำว่า Sustainable หรือความยั่งยืนไว้ว่า เป็นการดำเนินการที่ทำให้

เกิดความเสียหายต่อสภาพแวดล้อมเพียงเล็กน้อยหรือไม่มีผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมเลย ทำให้สามารถที่จะดำเนินการได้อย่างต่อเนื่องเป็นเวลานาน ดังนั้นจึงอาจกล่าวได้ว่า นวัตกรรมที่ยั่งยืน หมายถึง นวัตกรรมที่ทำให้เกิดความเสียหายเพียงเล็กน้อยต่อสภาพแวดล้อม หรือไม่ส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม และมีความเป็นไปได้ว่าจะจะเป็นนวัตกรรมที่สามารถเกิดขึ้นได้อย่างต่อเนื่องเป็นเวลานาน

นอกจากนี้ Clark (2007) ได้ให้ความหมายถึงคำว่านวัตกรรมที่ยั่งยืนไว้ว่า นวัตกรรมที่ยั่งยืนเป็นกระบวนการที่คำนึงถึงการพัฒนาอย่างยั่งยืน (R&D) และสามารถใช้ได้เชิงพาณิชย์ โดยกระบวนการนี้สามารถใช้ได้กับผลิตภัณฑ์บริการและเทคโนโลยี เช่นเดียวกับธุรกิจใหม่และรูปแบบองค์กรใหม่ๆด้วย

จากข้อมูลที่ได้กล่าวมาข้างต้น จึงมีความเป็นไปได้ว่าจะจะเป็นนวัตกรรมที่สามารถเกิดขึ้นได้อย่างต่อเนื่องเป็นเวลานาน เป็นนวัตกรรมที่เกิดจากการประยุกต์ใช้นวัตกรรมเชิงนิเวศที่ส่งผลในเชิงบวก หรือการออกแบบนวัตกรรมที่เคยส่งผลในเชิงลบใหม่อีกครั้ง ร่วมกับการเปลี่ยนแปลงระบบไปอย่างสิ้นเชิง เพื่อก่อให้เกิดความยั่งยืนในด้านเศรษฐกิจ สังคมและสภาพแวดล้อม

2.3 แนวความคิดของการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ให้เกิดประโยชน์

2.3.1 ความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศ

เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology) มาจากการผสมคำระหว่างสารสนเทศ (Information) กับคำว่าเทคโนโลยี (Technology) ซึ่งมีนักวิชาการได้ให้ความหมายไว้หลายท่าน ดังนี้

เทคโนโลยีสารสนเทศ หมายถึง การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการประมวลผลข้อมูล และสามารถติดต่อสื่อสารกับเครือข่ายในการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกัน (ชัยพจน์ รั้งงาม, 2540, น. 42)

เทคโนโลยีสารสนเทศ หมายถึง ความรู้ในวิธีการประมวล จัดเก็บรวบรวม เรียกใช้และนำเสนอด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ (พจนารถ ทองคำเจริญ, 2539, น. 14)

เทคโนโลยีสารสนเทศ หมายถึง การติดต่อสื่อสารข้อมูลข่าวสารทุกรูปแบบไม่ว่าจะเป็น ข้อความตัวเลข เสียง ภาพ ผ่านสื่อต่างๆ (วิภาวดี ดิษฐสุธรรม, 2540, น. 10)

เทคโนโลยีสารสนเทศ คือ เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการจัดเก็บ ประมวลผล และเผยแพร่สารสนเทศซึ่งรวมแล้วคือเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสื่อสารโทรคมนาคม (ครรชิต มาลัยวงศ์, 2540, น. 17)

จากความหมายดังกล่าวสรุปได้ว่า เทคโนโลยีสารสนเทศ หมายถึง การติดต่อสื่อสาร การส่งข้อมูลทุกรูปแบบ ไม่ว่าจะเป็น ข้อความ ตัวเลข เสียง ภาพโดยผ่านสื่อต่างๆ รวมทั้งการนำเสนอด้วยคอมพิวเตอร์ที่อยู่ในระบบเครือข่าย โดยผ่านระบบโทรคมนาคม ซึ่งการศึกษานี้ได้นำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศนำมาใช้ในการพัฒนาชิ้นงาน ได้รวบรวมองค์ความรู้ ออกแบบให้ได้ตามความต้องการการใช้งาน

2.3.2 องค์ประกอบของเทคโนโลยีสารสนเทศ

องค์ประกอบของเทคโนโลยีสารสนเทศ (Elements information technology) ในการจัดการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ หากต้องการให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพที่ดีและเหมาะสม ควรที่จะต้องมีส่วนประกอบหลักที่สำคัญในการทำงาน เพื่อให้สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ที่จะนำเอาข้อมูลมาจัดทำสารสนเทศใช้งานให้เกิดประโยชน์ได้เต็มที่ ควรจะต้องมีส่วนประกอบที่สำคัญ 5 ส่วนโดยอาจจัดเรียงลำดับตามความสำคัญ ได้แก่

1) บุคลากรด้านไอที (Peopleware) ได้แก่ ทรัพยากรมนุษย์หรือบุคคลากรที่มีความรู้ในงานคอมพิวเตอร์เทคโนโลยีสารสนเทศ ถือเป็นส่วนประกอบที่สำคัญซึ่งควรที่องค์กรจะให้ความสำคัญในการคัดเลือกจัดหาคนที่จะมาทำงานให้มีความเหมาะสม ต้องมีความรู้ความเข้าใจในการทำงานเทคโนโลยีสารสนเทศที่ดี เป็นผู้ที่จะต้องทำหน้าที่ส่งเสริมให้บุคคลากรภายในองค์กรทุกคน ได้มีโอกาสเข้าถึงงานไอทีหรือเป็นส่วนประกอบสำคัญที่จะทำให้เกิดระบบสารสนเทศด้วยกันทุกคน อาจมีการแบ่งบุคลากรได้หลายแบบตามความเหมาะสมของงานงานแต่ละองค์กร ตัวอย่างเช่น

(1) ผู้จัดการระบบ (System Manager) คือ ผู้วางนโยบายการใช้คอมพิวเตอร์ให้เป็นไปตามเป้าหมายของหน่วยงาน เป็นผู้ที่มีความหมายต่อความสำเร็จหรือล้มเหลวของการนำระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้งานเป็นอย่างมาก

(2) นักวิเคราะห์และออกแบบระบบ (Systems Analyst: SA) ทำหน้าที่ศึกษาและรวบรวมความต้องการของผู้ใช้ระบบ และทำหน้าที่เป็นสื่อกลางระหว่างผู้ใช้ระบบและนักเขียนโปรแกรม (Programmer) หรือปรับปรุงคุณภาพงานเดิม นักวิเคราะห์ระบบต้องมีความรู้เกี่ยวกับระบบคอมพิวเตอร์ พื้นฐานการเขียนโปรแกรม และควรจะเป็นผู้มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี

(3) โปรแกรมเมอร์ (Programmer) คือบุคคลที่ทำหน้าที่เขียนซอฟต์แวร์ต่างๆ (Software) หรือเขียนโปรแกรมเพื่อสั่งงานให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานตามความต้องการของผู้ใช้ โดยเขียนตามแผนผังที่นักวิเคราะห์ระบบได้เขียนไว้

(4) ผู้ใช้ (User) เป็นผู้ใช้ระบบคอมพิวเตอร์ ซึ่งจะเป็นผู้ปฏิบัติหรือ

กำหนดความต้องการในการใช้ระบบคอมพิวเตอร์ว่าทำงานอะไรได้บ้าง ผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์ทั่วไปจะต้องเรียนรู้วิธีการใช้เครื่อง และวิธีการใช้งาน โปรแกรม เพื่อให้โปรแกรมที่มีอยู่สามารถทำงานได้ตามที่ต้องการ

(5) ผู้ปฏิบัติการ (Operator) สำหรับระบบขนาดใหญ่ เช่น เมนเฟรมจะต้องมีเจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์ที่คอยปิดและเปิดเครื่องและเฝ้าดูจอภาพ เมื่อมีปัญหาซึ่งอาจเกิดขึ้นจะต้องแจ้ง System Programmer ซึ่งเป็นผู้ดูแลตรวจสอบแก้ไข โปรแกรมระบบควบคุมเครื่อง (System Software) อีกทีหนึ่ง

(6) ผู้บริหารฐานข้อมูล (Database Administrator: DBA) คือ กลุ่มบุคคลที่ทำหน้าที่ดูแลข้อมูลผ่านระบบจัดการฐานข้อมูล ซึ่งจะควบคุมให้การทำงานเป็นไปอย่างราบรื่น นอกจากนี้ยังทำหน้าที่กำหนดสิทธิการใช้งานข้อมูล กำหนดในเรื่องความปลอดภัยของการใช้งาน พร้อมทั้งดูแลดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์ (Database Server) ให้ทำงานอย่างปกติด้วยหรืออาจมีการแบ่งหน้าที่ได้อีกหลายแบบตามงาน ไอทีที่ต้องดูแล

2) กระบวนการทำงาน (Procedure) องค์ประกอบด้านนี้หมายถึง กระบวนการหรือขั้นตอนในการทำงานเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตามต้องการ บางครั้งเรียกว่าขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Process) เป็นระเบียบวิธีการปฏิบัติงาน ในการจัดการข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่จะทำให้เป็นสารสนเทศ เช่น ขั้นตอนการจัดหาข้อมูล การจัดเก็บ และการเรียกใช้ จะต้องมีการกำหนดระเบียบขั้นตอนการทำงานที่ชัดเจนมีมาตรฐานและประสิทธิภาพที่ดี

3) ฮาร์ดแวร์ (Hardware) เป็นองค์ประกอบของตัวเครื่องที่สามารถจับต้องได้ กลุ่มเครื่องจักรอุปกรณ์ในงานคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการจัดการสารสนเทศ เช่น คอมพิวเตอร์จะช่วยในงานการประมวลผลคัดลอกคำนวณหรือพิมพ์รายงานผลให้ออกมาได้ตามที่ต้องการ คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์ที่ทำงานได้รวดเร็ว มีความแม่นยำในการทำงาน และทำงานได้ต่อเนื่อง คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่างๆ จึงเป็นองค์ประกอบหนึ่งของระบบสารสนเทศ

4) ติดตั้งและปรับปรุงระบบ (Diagnostic Program) เป็นซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการติดตั้งระบบ เพื่อให้คอมพิวเตอร์สามารถติดต่อและใช้งานอุปกรณ์ต่างๆ ที่นำมาติดตั้งระบบได้แก่ โปรแกรม Setup และ Driver ต่างๆ เช่น โปรแกรม Setup Microsoft Office โปรแกรม Driver Sound, Driver Printer, Driver Scanner ฯลฯ เป็นต้น

5) ข้อมูลและสารสนเทศ (Data & Information) เป็นวัตถุดิบในการจัดการสารสนเทศ ข้อมูลที่เป็นวัตถุดิบจะมีแตกต่างกันขึ้นกับสารสนเทศที่ต้องการใช้งานเช่น ข้อมูลเป็นสิ่งสำคัญที่มีบทบาทต่อการทำให้เกิดเป็นสารสนเทศ

(1) ข้อมูล (Data) หมายถึง ข้อเท็จจริงหรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น แล้วใช้

ตัวเลขตัวอักษร หรือสัญลักษณ์ ต่างๆ ทำความหมายแทนสิ่งเหล่านั้น

(2) สารสนเทศ (Information) หมายถึง ข้อมูลรูปต่างๆ ที่ได้จากการนำข้อมูลมาทำการวิเคราะห์ หรือผ่านวิธีการที่ได้กำหนดขึ้น ทั้งนี้เพื่อนำข้อมูลไปใช้งานหรืออ้างอิง

ในกระบวนการพัฒนาชิ้นงาน โปรแกรมบันทึกผลการตรวจหาเชื้อวัน โรคจากเสมหะนี้ ได้นำส่วนประกอบหลักทั้ง 5 ส่วนประกอบข้างต้น มาสร้างในส่วนประกอบของชิ้นงาน เพื่อให้สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ที่ผู้ศึกษาได้คิดและออกแบบไว้ให้ชิ้นงานมีความสมบูรณ์และพร้อมใช้งาน

2.3.3 ประโยชน์ของเทคโนโลยีสารสนเทศ

การนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้กับสังคมสารสนเทศในปัจจุบันก่อให้เกิดการสื่อสารและการใช้ประโยชน์ จากเทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเต็มที่ และมีประสิทธิภาพ ประโยชน์ของเทคโนโลยีสารสนเทศมีดังต่อไปนี้ คือ

1) ช่วยให้ติดต่อสื่อสารระหว่างกันอย่างสะดวกรวดเร็ว โดยใช้โทรศัพท์ คอมพิวเตอร์หรือในรูปของ สิ่งพิมพ์ต่าง ๆ

2) ช่วยในการจัดระบบข่าวสารจำนวนมาก ซึ่งผลิตออกมาในแต่ละวัน

3) ช่วยให้เก็บข้อมูลในรูปที่สามารถเรียกใช้ได้ครั้งแล้วครั้งเล่าอย่างสะดวก

4) ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต เช่น ช่วยนักวิทยาศาสตร์ วิศวกร ด้วยการช่วยคำนวณตัวเลขที่ยูกยาก ซับซ้อนซึ่งไม่สามารถทำให้สำเร็จได้ด้วยมือ

5) ช่วยให้สามารถจัดระบบอัตโนมัติเพื่อการเก็บ เรียกใช้และประมวลผล

6) สามารถจำลองแบบระบบการวางแผนและทำนาย เพื่อทดลองกับสิ่งที่ยังไม่เกิดขึ้น

7) อำนวยความสะดวกในการเข้าถึงเทคโนโลยีสารสนเทศดีกว่าสมัยก่อน ทำให้ผู้ใช้มีทางเลือกที่ดีกว่า มีประสิทธิภาพกว่า และสามารถแข่งขันกับผู้อื่นได้ดีกว่า

8) ลดอุปสรรคเกี่ยวกับเวลาและระยะทางระหว่างประเทศ

สำหรับการศึกษานี้ โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นจะช่วยจัดเก็บข้อมูลของคนที่ใช้ที่บันทึกไว้ และสามารถเรียกดูข้อมูลและประมวลผลได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว ช่วยลดระยะเวลาและขั้นตอนการทำงานและช่วยให้การทำงานมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

2.3.4 ประโยชน์ของเทคโนโลยีสารสนเทศด้านการแพทย์และสาธารณสุข

ในวงการแพทย์เริ่มรู้จักใช้เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ที่ เรียกว่า อีเอ็มไอ สแกนเนอร์ (EMI Scanner) เมื่อปี พ.ศ. 2515 เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์เครื่องนี้ใช้ถ่ายภาพสมองมนุษย์เพื่อตรวจดูเนื้องอก พยาธิ เลือดออกในสมองและความผิดปกติอื่น ๆ ในสมอง ต่อมาได้พัฒนาให้ถ่ายภาพหน้าตัดได้ทั่วร่างกาย เรียกชื่อว่าซีเอที (CAT-Computerized Axial Tomographic

Scanner) มีวิธีการฉายแสงเป็นจังหวะไปรอบๆ ร่างกายของมนุษย์ที่ต้องการถ่ายเอกซเรย์และเครื่องรับแสงเอกซเรย์ที่อยู่ตรงข้ามจะเปลี่ยนแสงเอกซเรย์ให้เป็นสัญญาณไฟฟ้าไปเก็บไว้ในจานหรือแถบแม่เหล็กแล้วนำสัญญาณไฟฟ้าเหล่านี้เข้าไปวิเคราะห์ในเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งเมื่อได้ผลลัพธ์ออกมาก็นำไปเก็บในส่วนความจำและพิมพ์ภาพออกมาหรือแสดงเป็นภาพทางจอโทรทัศน์ เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์จึงเป็นตัวอย่างของการใช้คอมพิวเตอร์ในการวินิจฉัยและรักษาโรค

คอมพิวเตอร์มีบทบาทอย่างสูงทางการแพทย์และสาธารณสุขคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือที่ช่วยอำนวยความสะดวกอย่างยิ่งในด้านการแพทย์ เริ่มตั้งแต่การรักษาพยาบาลทั่ว ๆ ไป โรงพยาบาลบางแห่งใช้คอมพิวเตอร์ในการทำทะเบียนคนไข้ตลอดจนการวินิจฉัย และรักษาโรคต่าง ๆ จากการใช้ประโยชน์ของสารสนเทศที่ได้จากเครื่องคอมพิวเตอร์ การใช้คอมพิวเตอร์ทางการแพทย์และสาธารณสุขอาจเกี่ยวข้องกับด้านต่อไปนี้ คือ ด้านการรักษาพยาบาลทั่วไป ด้านการบริหารการแพทย์ ด้านห้องทดลอง ด้านตรวจวินิจฉัยโรค และด้านการศึกษาและวิจัยทางการแพทย์

การใช้ข้อมูลจากคอมพิวเตอร์ด้านการแพทย์และสาธารณสุขที่สำคัญในปัจจุบัน คือด้านวินิจฉัยโรคและด้านการศึกษาและวิจัยทางการแพทย์ นักวิทยาศาสตร์การแพทย์สามารถค้นคว้าข้อมูลทางการแพทย์เพิ่มเติมได้ตลอดเวลาเป็นการพัฒนาความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์การแพทย์และการสาธารณสุขอย่างไม่หยุดยั้ง และสำนักวันโรค กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุขและสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ (สปสช.) ใช้ประโยชน์จากความก้าวหน้าของเทคโนโลยีได้พัฒนาโปรแกรมบริหารจัดการผู้ป่วยวัณโรค (Tuberculosis Case Management : TBCM) หรือ TBCM Online เพื่อต้องการจัดเก็บฐานข้อมูลผู้ป่วยวัณโรคในประเทศอย่างเป็นระบบ เพื่อให้การบริหารจัดการที่เกี่ยวข้องกับปัญหาวัณโรคตั้งแต่การค้นหาให้พบ และนำเข้าสู่ระบบการรักษา พร้อมเก็บเป็นฐานข้อมูล เพื่อที่ประเทศไทยจะหลุดจากบัญชีประเทศที่มีผู้ป่วยวัณโรคมากที่สุดในโลก และอัปเดตข้อมูลเป็นปัจจุบันที่สุด โดยผู้รับผิดชอบคลินิกวัณโรคของแต่ละโรงพยาบาลจะเป็นผู้ลงบันทึกข้อมูลและขึ้นทะเบียนผู้ป่วยในเขตพื้นที่ที่รับผิดชอบ

สำหรับการศึกษานี้ผู้ศึกษาก็ได้นำตัวอย่างจากการใช้งาน TBCM Online มาประยุกต์ใช้ในการทำงาน และใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศด้านการแพทย์และสาธารณสุขทั้งในส่วนของการค้นคว้าข้อมูลการการแพทย์จนมาสู่กระบวนการพัฒนาโปรแกรมที่นำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้พัฒนาจนโปรแกรมมีความสมบูรณ์และพร้อมใช้งาน

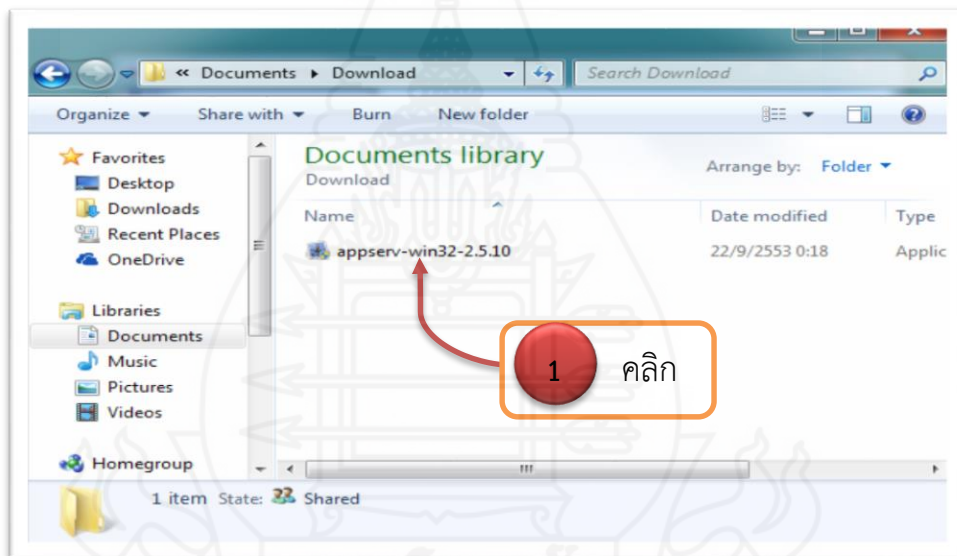
3. ขั้นตอนการดำเนินการสร้างและพัฒนาต้นแบบชิ้นงาน

การติดตั้งเครื่องมือใช้งาน PHP หลังจากทราบถึงองค์ประกอบที่จำเป็นแล้ว ต่อไปเราจะเริ่มติดตั้งเครื่องมือต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการสร้างเว็บไซต์ด้วย PHP (อนรรฆณรงค์ คุณมณี, 2555)

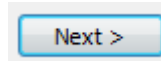
3.1 การติดตั้งชุดโปรแกรม AppServ

ก่อนจะติดตั้งให้ตรวจสอบความต้องการขั้นต่ำของระบบคอมพิวเตอร์เราเสียก่อน ซึ่งคอมพิวเตอร์ที่จะติดตั้ง AppServ ได้นั้นต้องเป็นระบบปฏิบัติการ Windows 2000/XP/7 พื้นที่ว่างของฮาร์ดดิสก์ และขนาดของแรมยิ่งมากก็ยิ่งดี

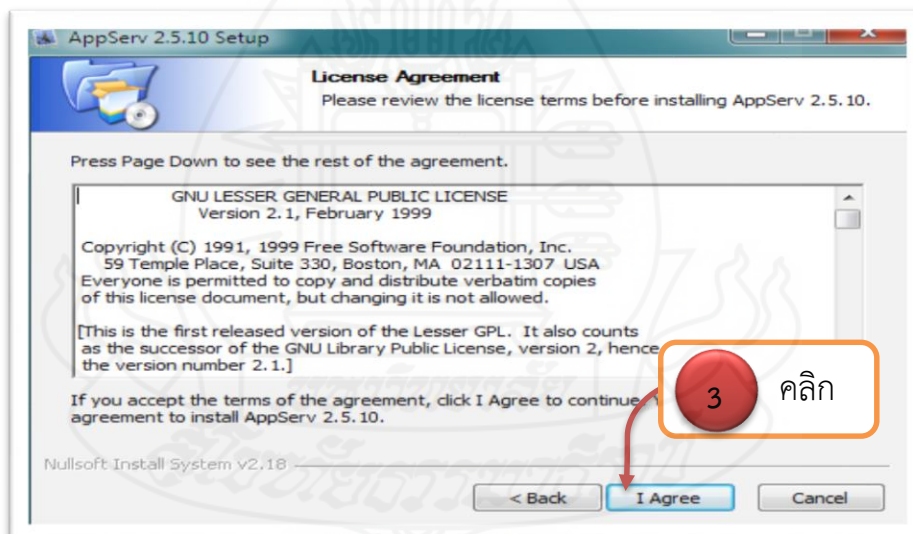
1) หลังจากดาวน์โหลดโปรแกรมเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้ทำการดับเบิลคลิกไอคอนติดตั้ง AppServ เพื่อติดตั้งชุดโปรแกรม

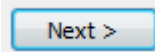


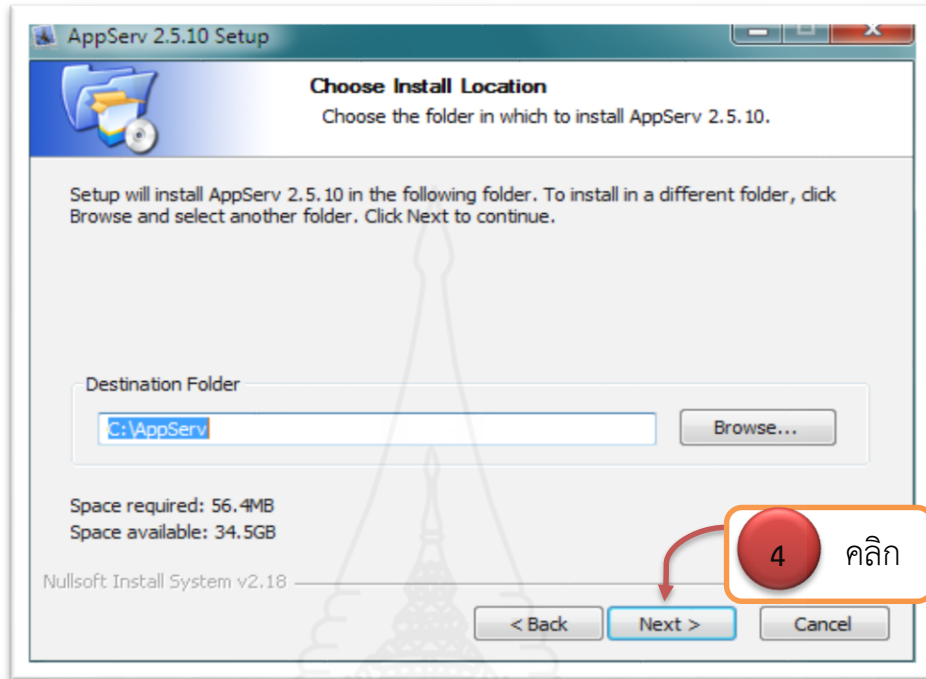
2) เริ่มเข้าสู่การติดตั้ง ให้คลิกปุ่ม



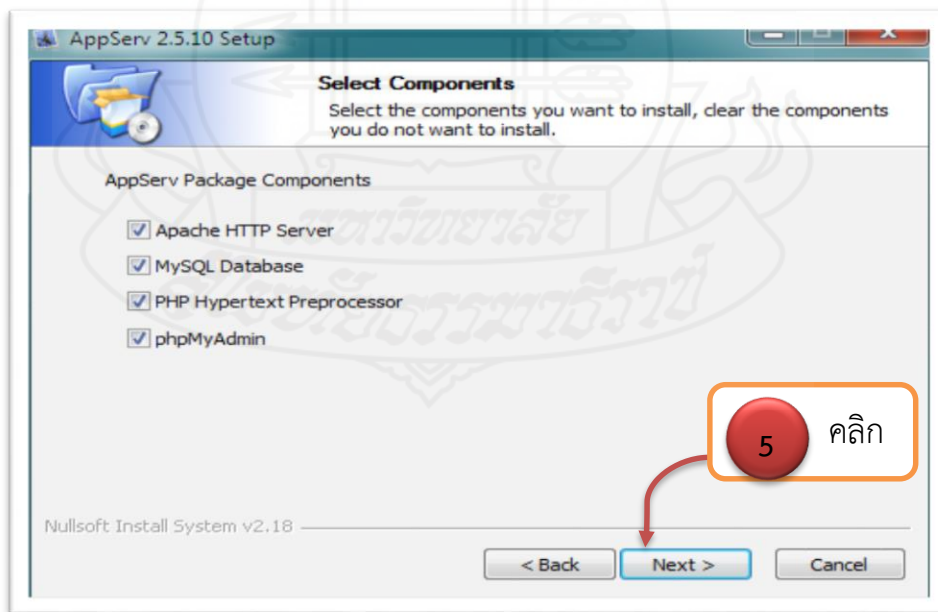
3) คลิกปุ่ม เพื่อยอมรับเงื่อนไขในการติดตั้ง



4) ชุดติดตั้งจะให้เราเลือกตำแหน่งที่จะติดตั้ง คลิกปุ่ม 

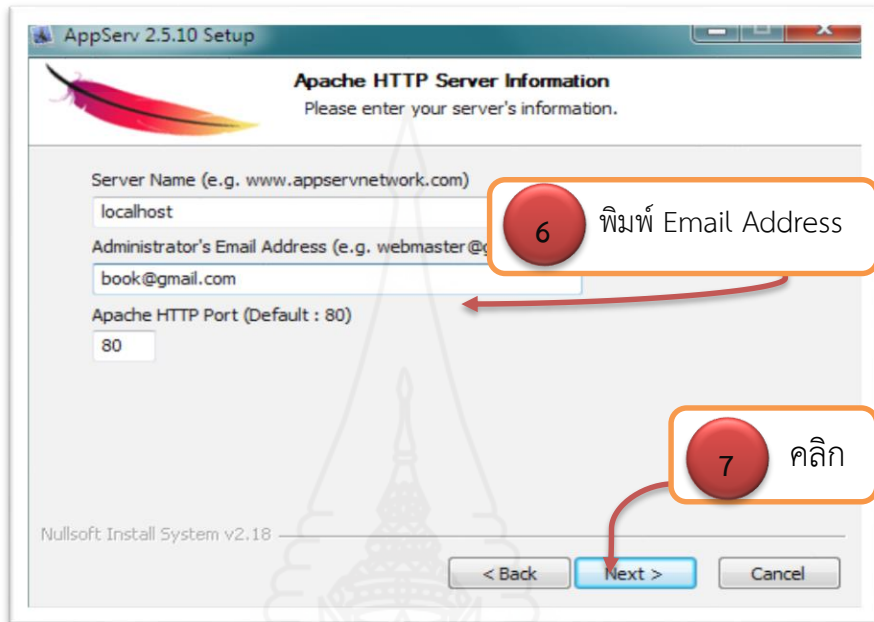
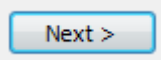


5) คลิกปุ่ม  เพื่อเลือกติดตั้งทุกโปรแกรม



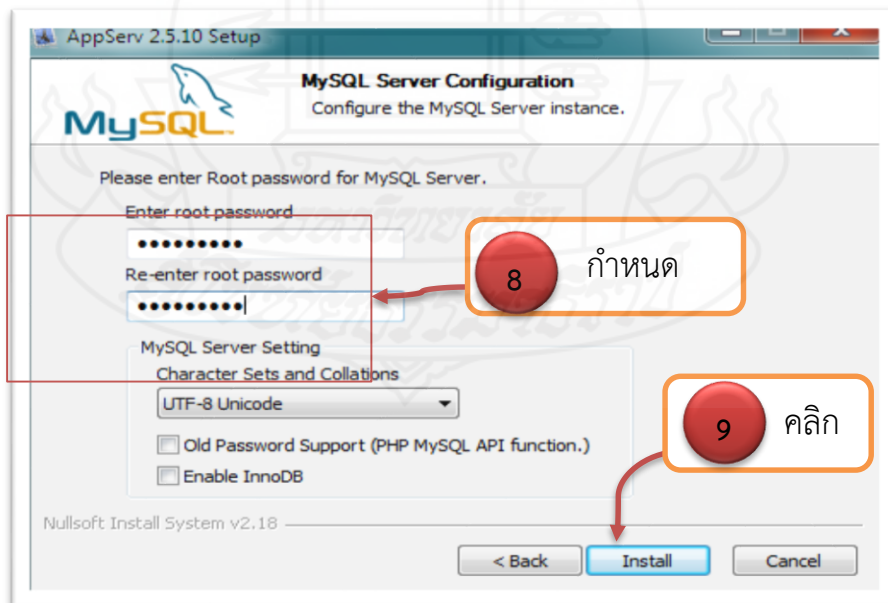
6) พิมพ์ Email Address ลงในช่อง Administrators' Email Address

7) คลิกปุ่ม

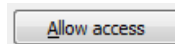



8) กำหนด User Name และ Password ในการใช้งาน MySQL

9) คลิกปุ่ม Install



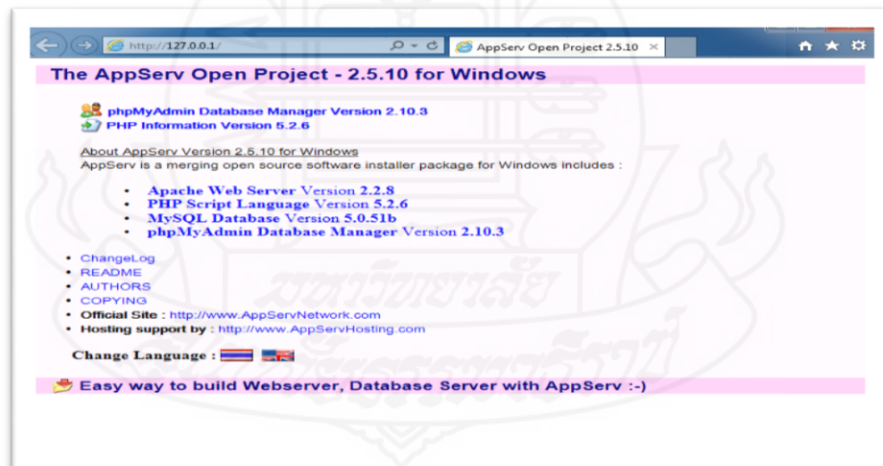
10) ระบบบล็อกการทำงานของโปรแกรมใน Windows 7 จะแสดงขึ้นมาให้คลิกปุ่ม เพื่ออนุญาตให้ระบบใช้งาน AppServ ได้



11) รอสักครู่ชุดการติดตั้งจะก๊อปปี้ไฟล์และติดตั้งไฟล์ต่าง ๆ เข้าสู่ระบบของเรา เมื่อติดตั้งเสร็จสิ้น ให้คลิกปุ่ม 



12) ทดลองการใช้งาน AppServ โดยเปิดโปรแกรมบราวเซอร์แล้วพิมพ์ URL ในช่อง Address <http://127.0.0.1> หากเปิดได้ดังรูปแสดงว่าสามารถใช้งานได้แล้ว

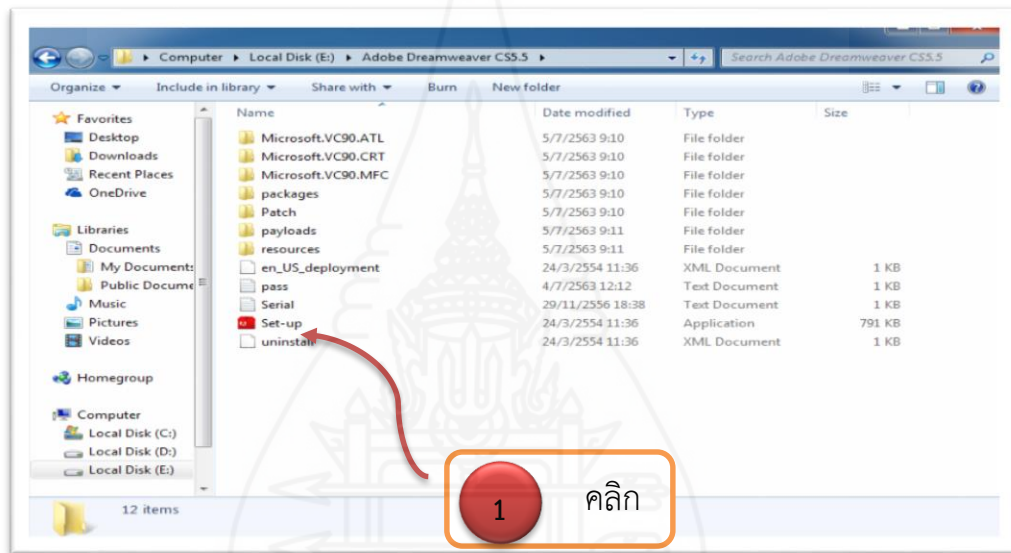


3.2 การติดตั้งโปรแกรม Dreamweaver

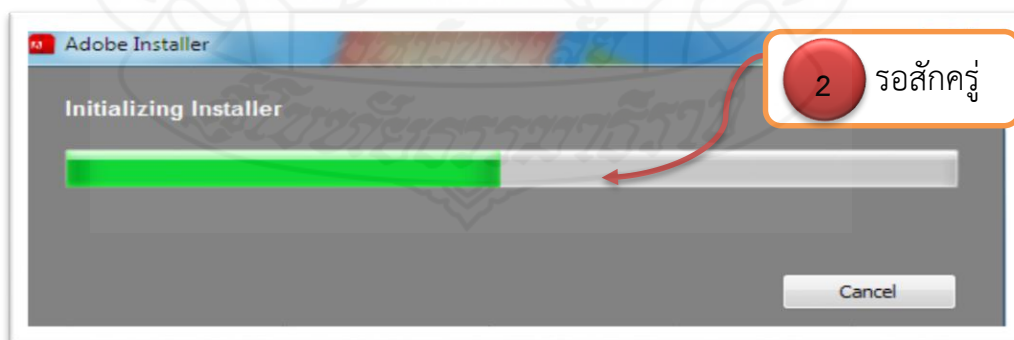
ในการเขียนสคริปต์ในภาษา PHP เราจะใช้โปรแกรมประเภท Editor ทำหน้าที่เขียนสคริปต์ซึ่งมีให้ใช้หลายตัว เช่น Notepad, Edit plus ฯลฯ

ในที่นี้ผู้พัฒนาโปรแกรมจะใช้ Adobe Dreamweaver เวอร์ชัน CS5 ทำหน้าที่เป็น Editor ในการเขียน ซึ่งมีความสามารถทั้งการเขียน, การออกแบบเว็บเพจควบคู่กัน อีกทั้งยังมีเครื่องมือช่วยทำงานมากมาย โดยมีขั้นตอนการติดตั้งดังนี้

1) ดับเบิลคลิกไอคอน Adobe Dreamweaver Set-up

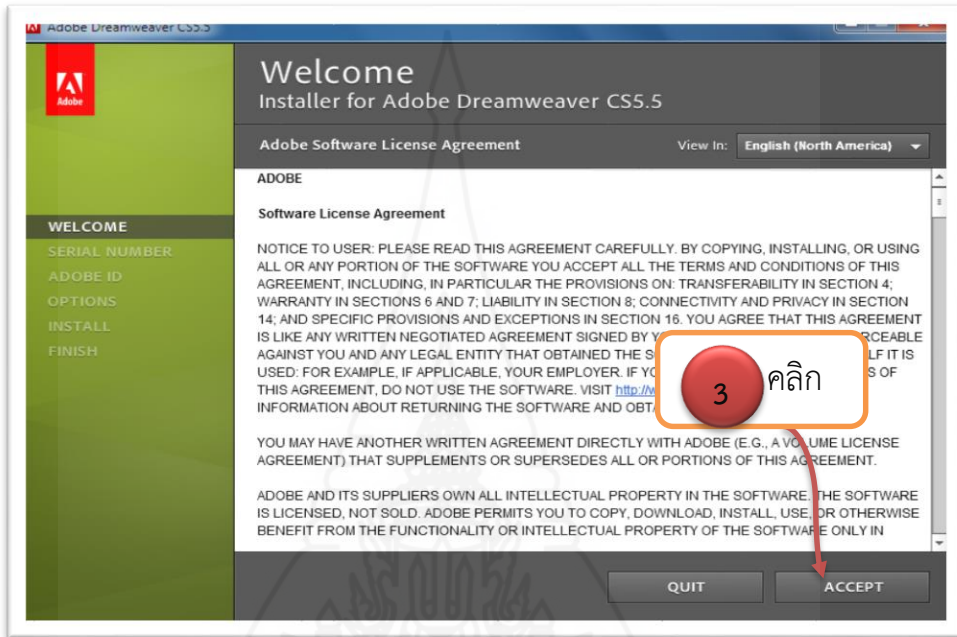
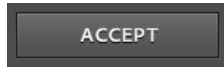


2) การบีบอัดไฟล์ติดตั้งโปรแกรม



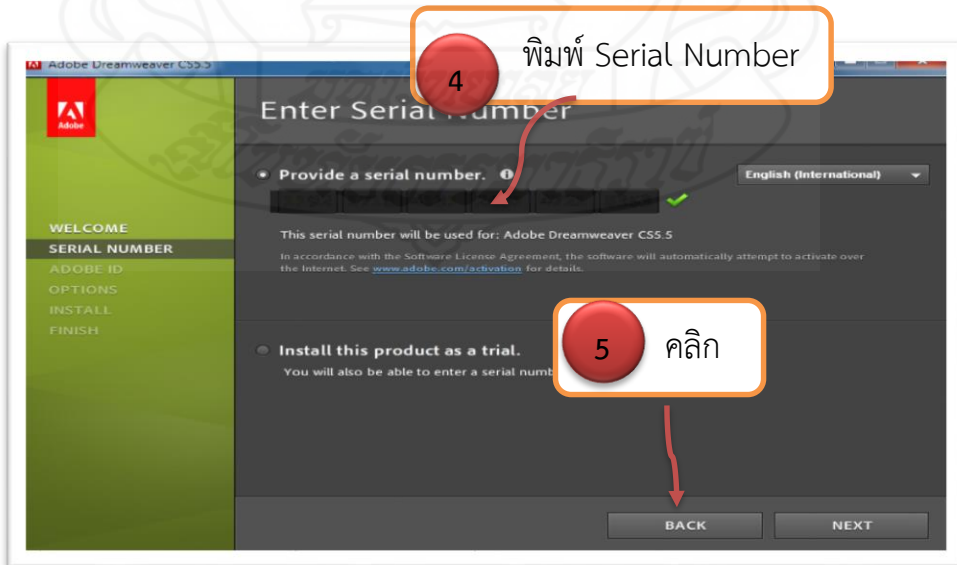
3) หน้าต่างแสดงลิขสิทธิ์การใช้งานโปรแกรมจะแสดงขึ้น หลังจากนั้น

คลิกปุ่ม



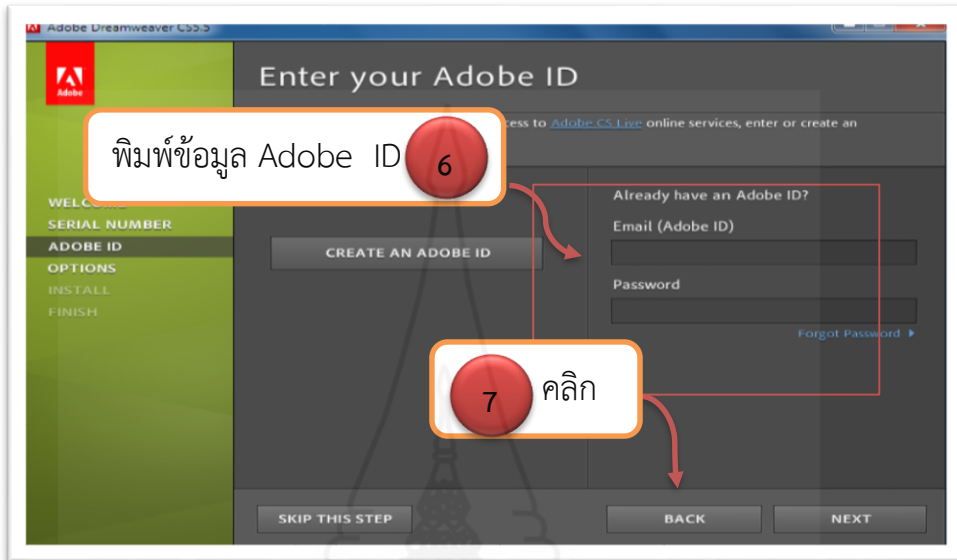
4) พิมพ์ Serial Number

5) คลิกปุ่ม



6) พิมพ์ข้อมูล Adobe ID

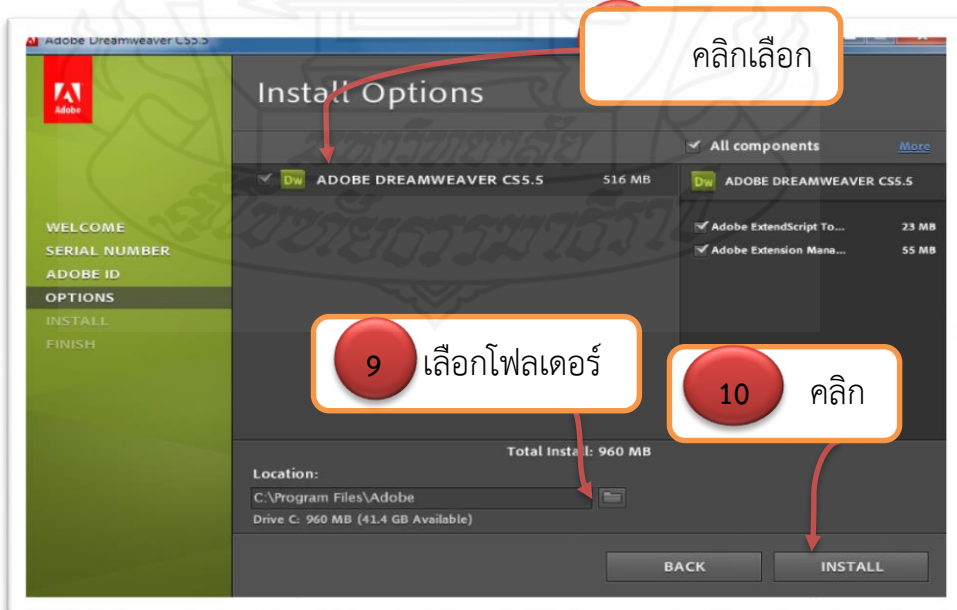
7) คลิกปุ่ม



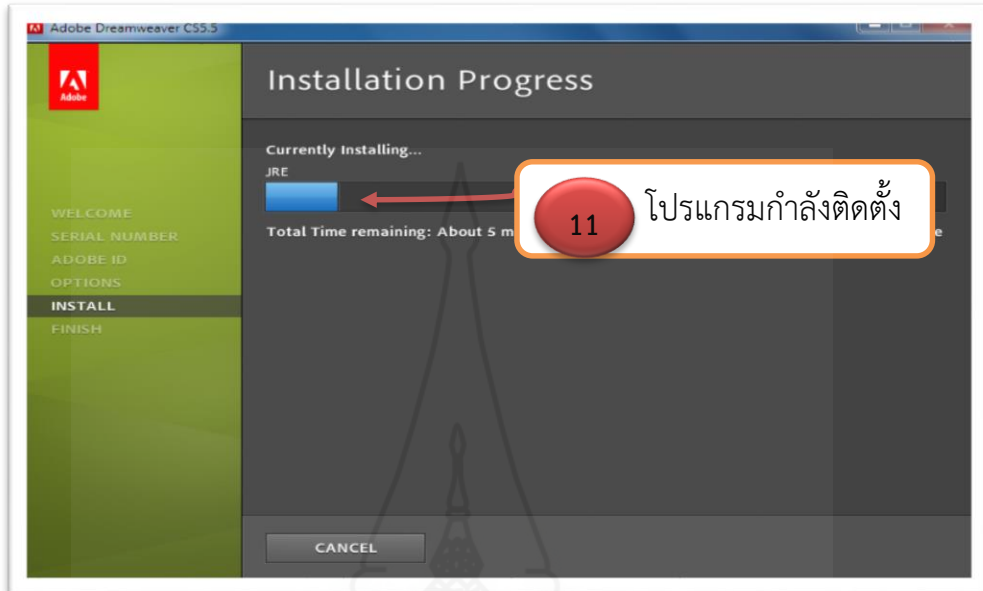
8) คลิกเลือก Adobe Dreamweaver CS5

9) คลิกเลือกโฟลเดอร์ที่ต้องการติดตั้ง

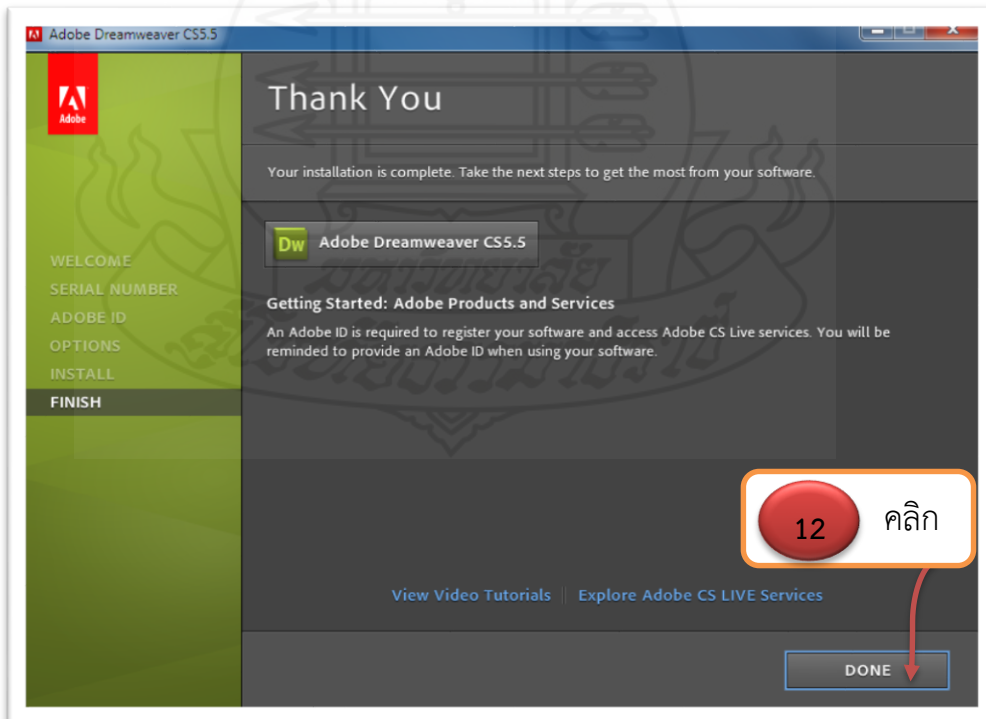
10) คลิกปุ่ม



11) รอสักครู่ โปรแกรมกำลังเริ่มทำการติดตั้ง



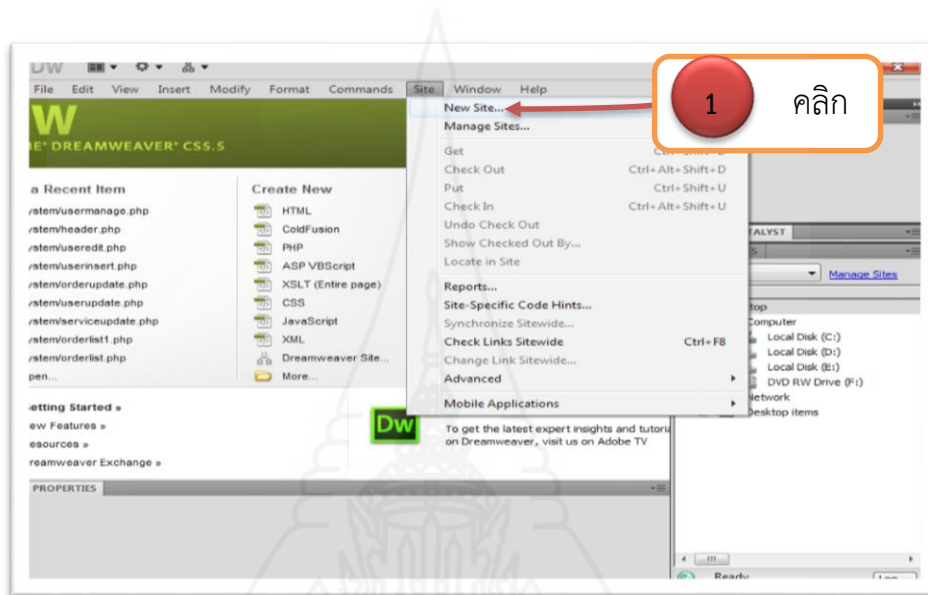
12) การติดตั้งโปรแกรมเสร็จเรียบร้อยแล้ว คลิกปุ่ม



3.3 การกำหนดค่าเริ่มต้นและใช้งานเซิร์ฟเวอร์ผ่าน Dreamweaver

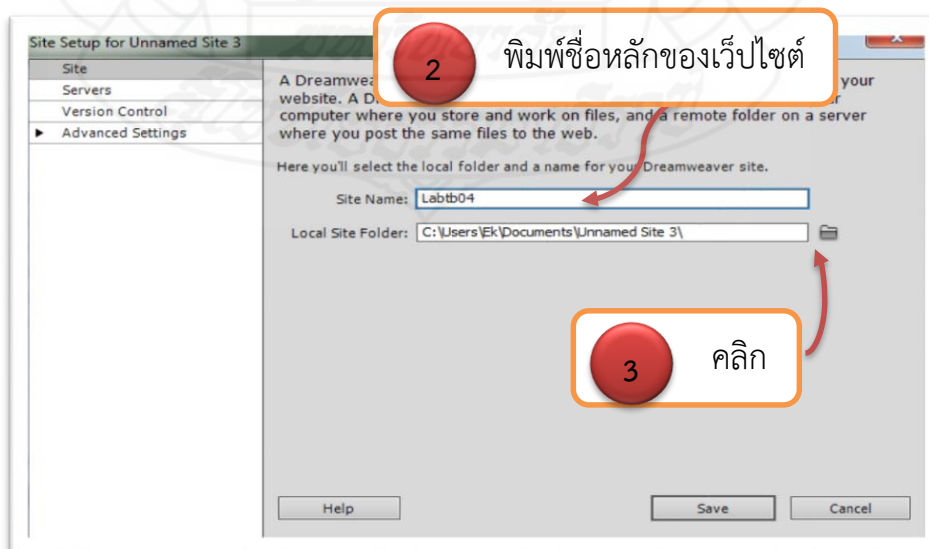
หลังจากติดตั้งเซิร์ฟเวอร์ และ Dreamweaver แล้ว ต่อไปเราจะกำหนดค่าการเก็บไฟล์ PHP และเรียกใช้งานเซิร์ฟเวอร์ผ่าน Dreamweaver ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้


- 1) เปิดโปรแกรม Dreamweaver ขึ้นมา คลิกเมนู Site > New Site...

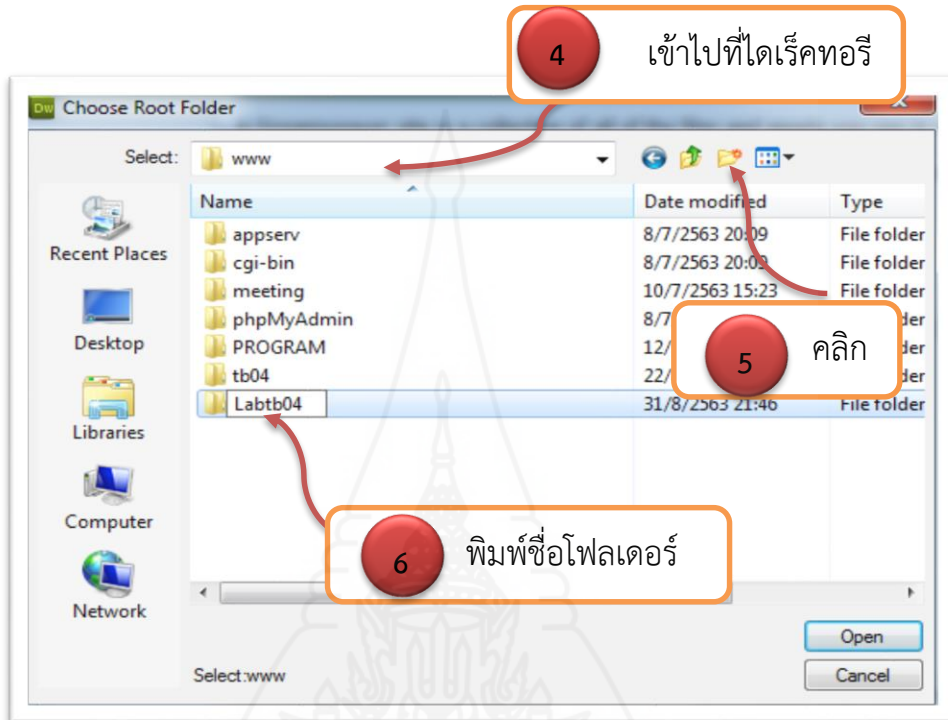


- 2) พิมพ์ชื่อหลักของเว็บไซต์ที่หัวข้อ Site Name (ชื่อหลักนี้ควรจะเป็นชื่อเดียวกับชื่อโฟลเดอร์ที่จะใช้เก็บไฟล์ PHP ที่จะใช้งาน)

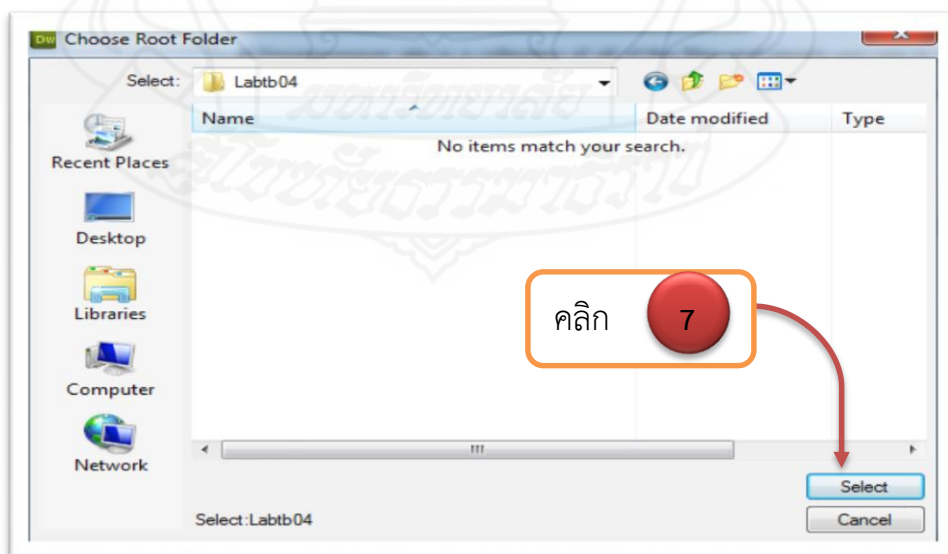
- 3) คลิกปุ่ม 



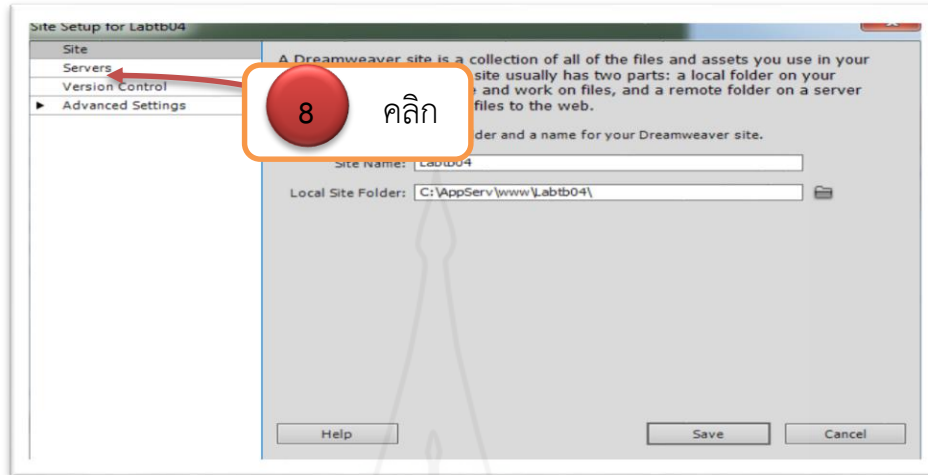
- 4) เปิดเข้าไปที่ไดเรกทอรี C:\Appserv\www
- 5) คลิกปุ่ม  เพื่อสร้างโฟลเดอร์ที่ใช้เก็บไฟล์ PHP ที่เราสร้างขึ้น
- 6) พิมพ์ชื่อโฟลเดอร์ที่สร้างขึ้นใหม่ว่า Labtb04



- 7) คลิกปุ่ม 



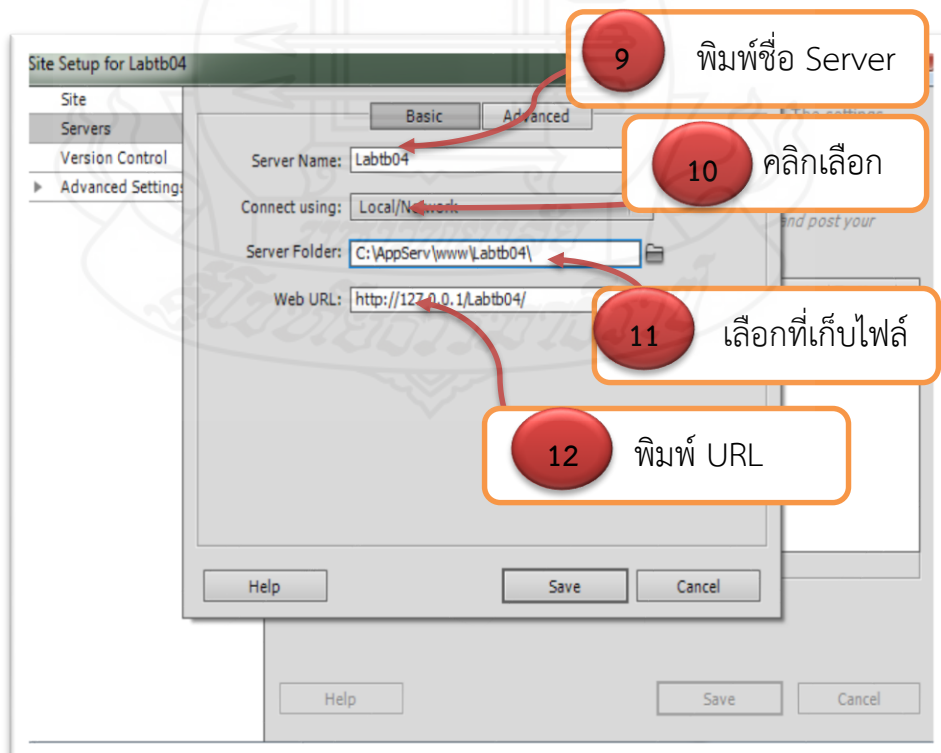
8) คลิกเลือก Servers



9) พิมพ์ชื่อ Servers

10) คลิกเลือก Local/Network

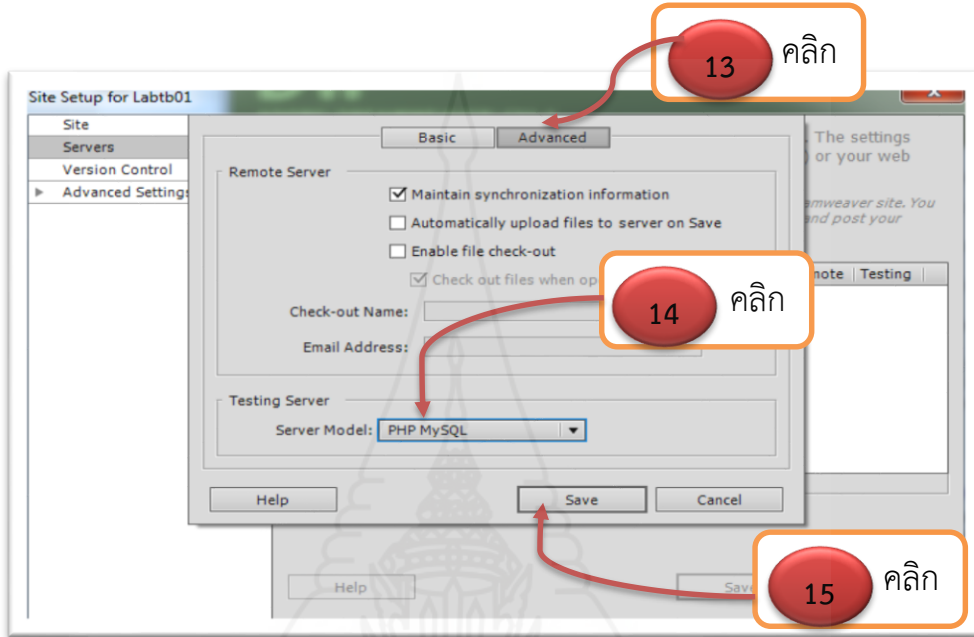
11) คลิกเลือกที่เก็บไฟล์

12) พิมพ์ URL ดังนี้ <http://127.0.0.1/Labtb04/>

13) **คลิกปุ่ม** 

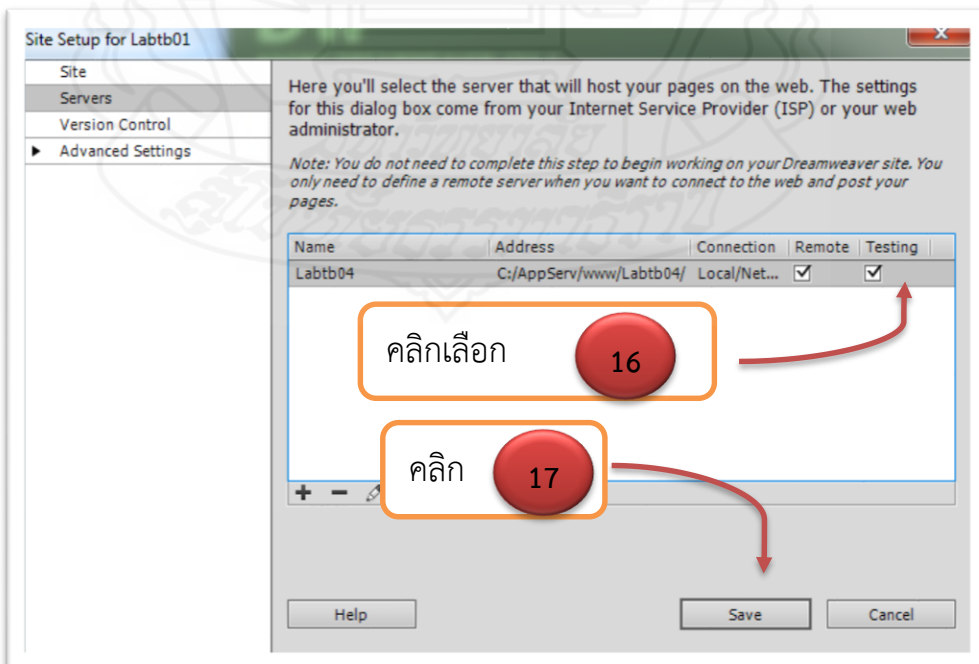
14) **คลิกเลือก** PHP MySQL

15) **คลิกปุ่ม** 



16) **คลิกเลือก** Testing

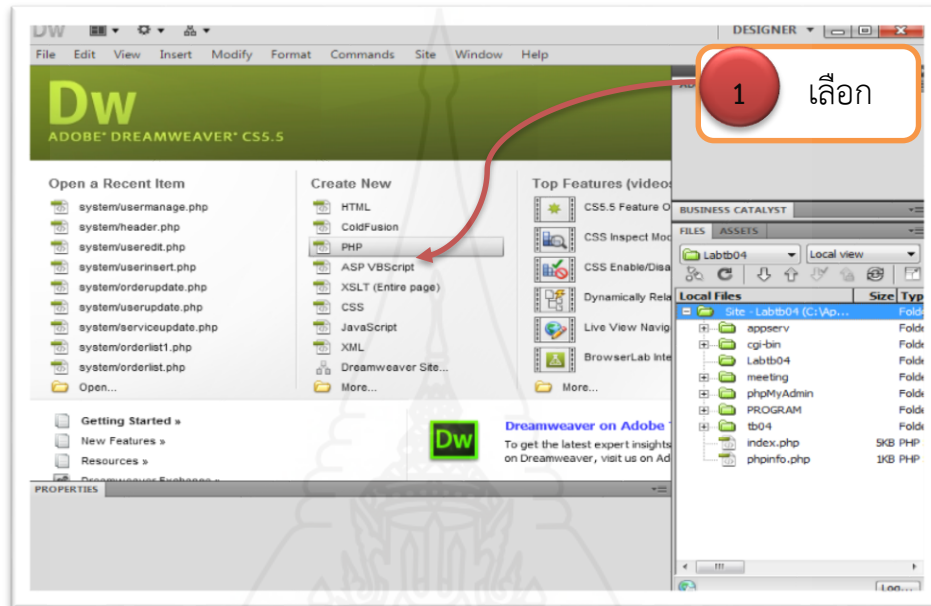
17) **คลิกปุ่ม** 



3.4 การเริ่มเขียนสคริปต์ PHP

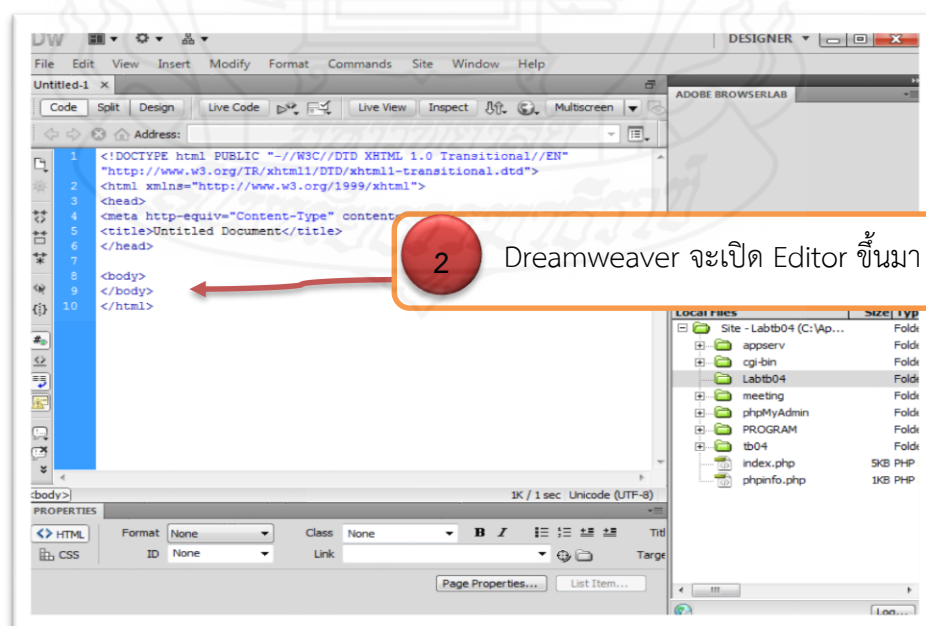
เริ่มต้นเขียนสคริปต์ด้วย PHP โดยจะเป็นเว็บเพจหน้าลือคอินเข้าสู่ระบบ ซึ่งมีวิธีการดังนี้

- 1) เปิดโปรแกรม Dreamweaver ขึ้นมาที่หัวข้อ Create New คลิกเลือก PHP

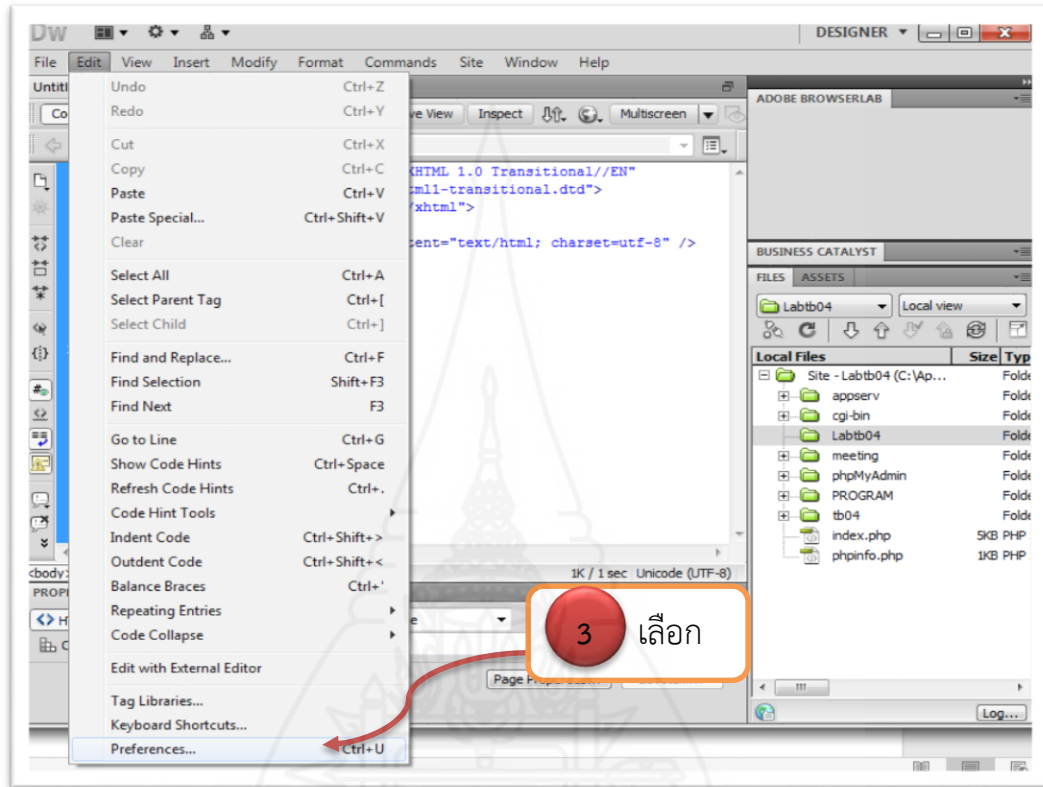


- 2) Dreamweaver จะเปิด Editor ขึ้นมา จะสังเกตว่ามันได้เขียนสคริปต์บางส่วน

ให้แล้ว

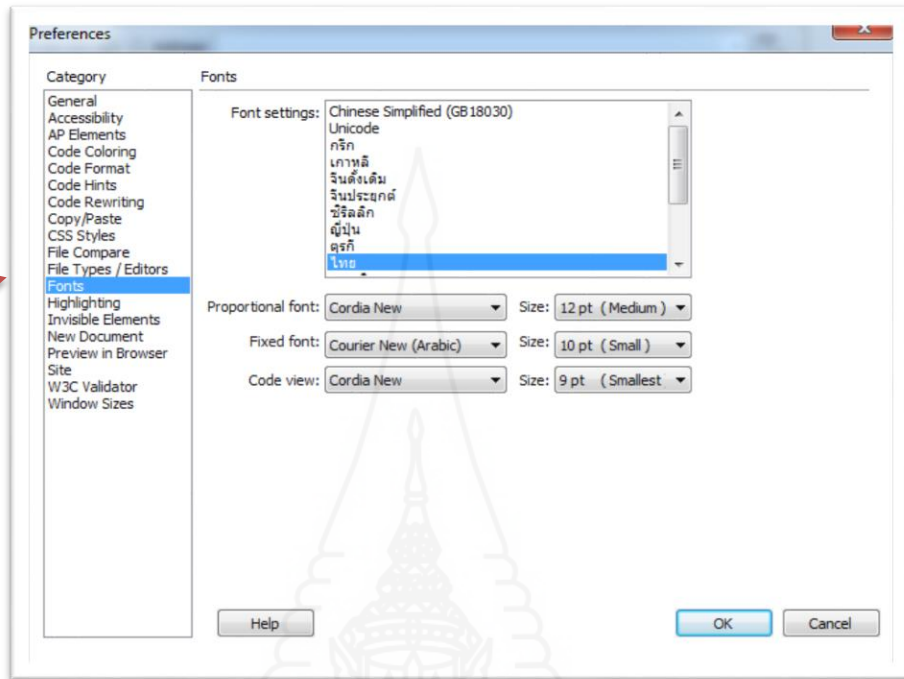


3) แต่เนื่องจากตอนนี้ Editor ของ Dreamweaver ยังไม่สามารถแสดงผลภาษาไทยได้ เราจึงต้องปรับแต่งค่าโดยคลิกเมนู Edit > Preferences...

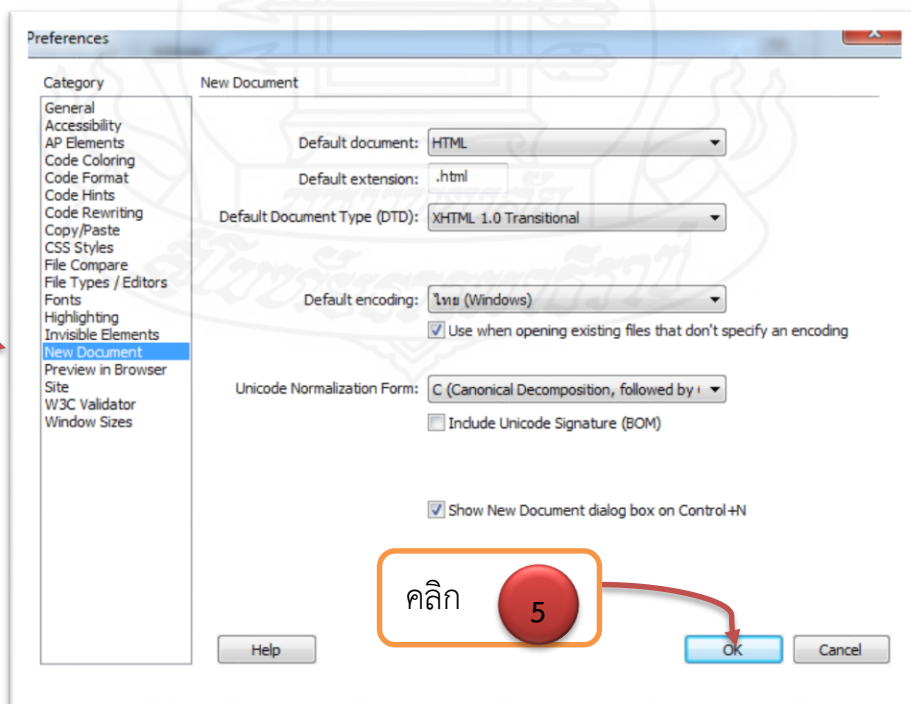


4) ปรับแต่งตัวเลือกที่รายการ Fonts และ New Document ดังรายละเอียดในรูป

5) คลิกปุ่ม 

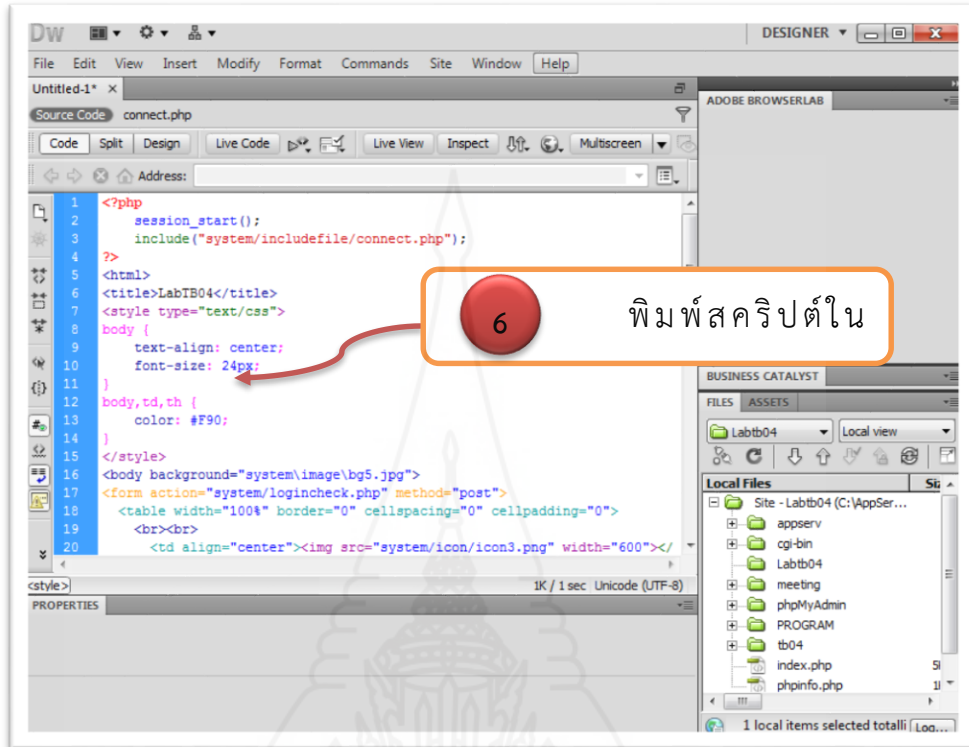


4 ปรับแต่งตัวเลือก

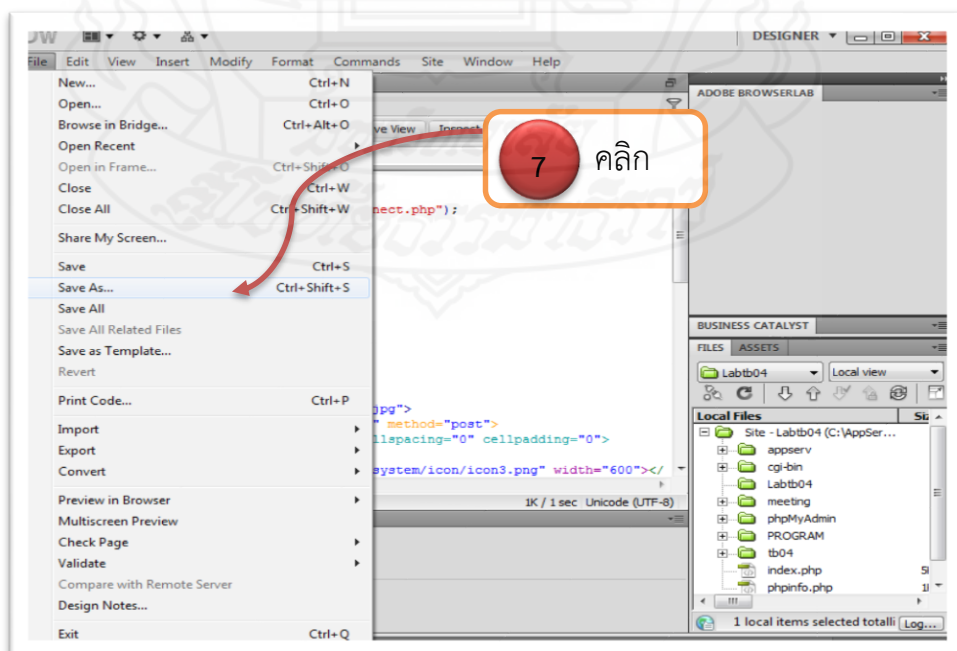


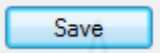
คลิก 

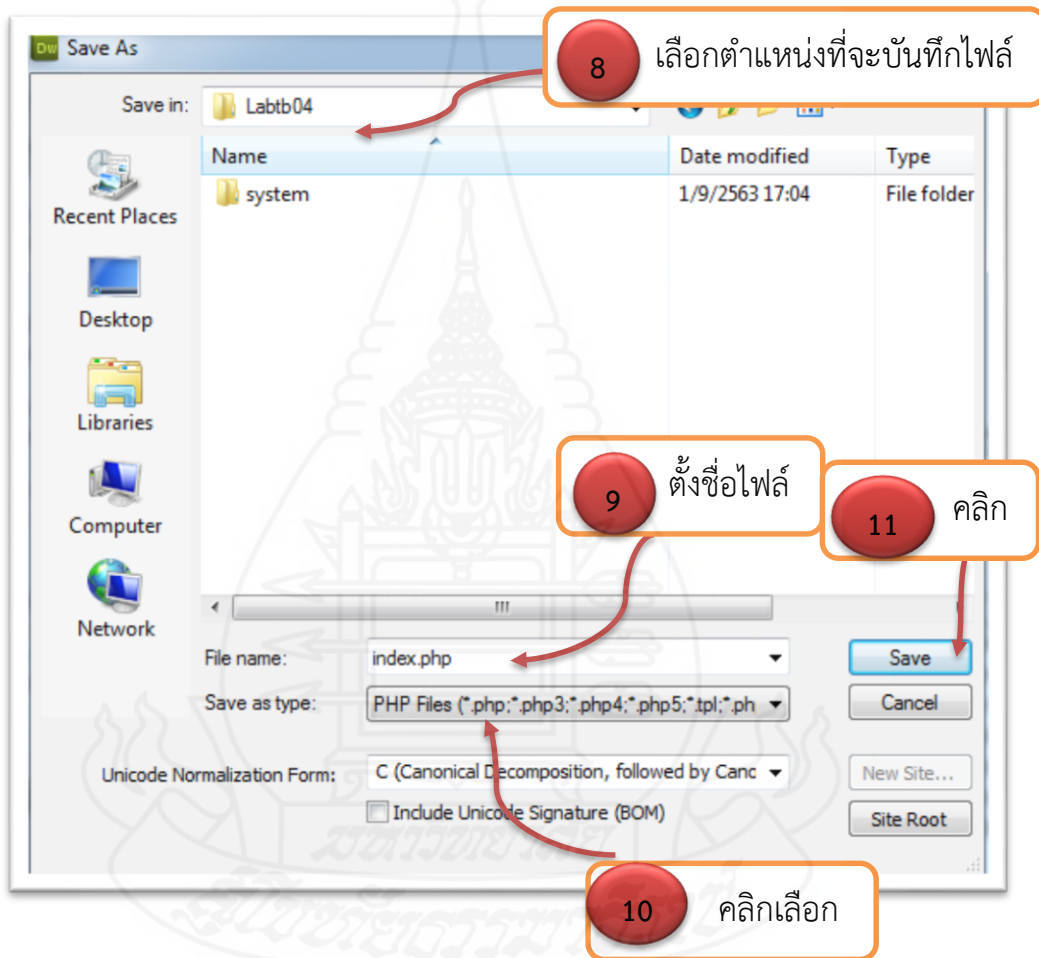
6) พิมพ์สคริปต์ในภาษา PHP



7) บันทึกไฟล์โดยคลิกเมนู File > Save As...



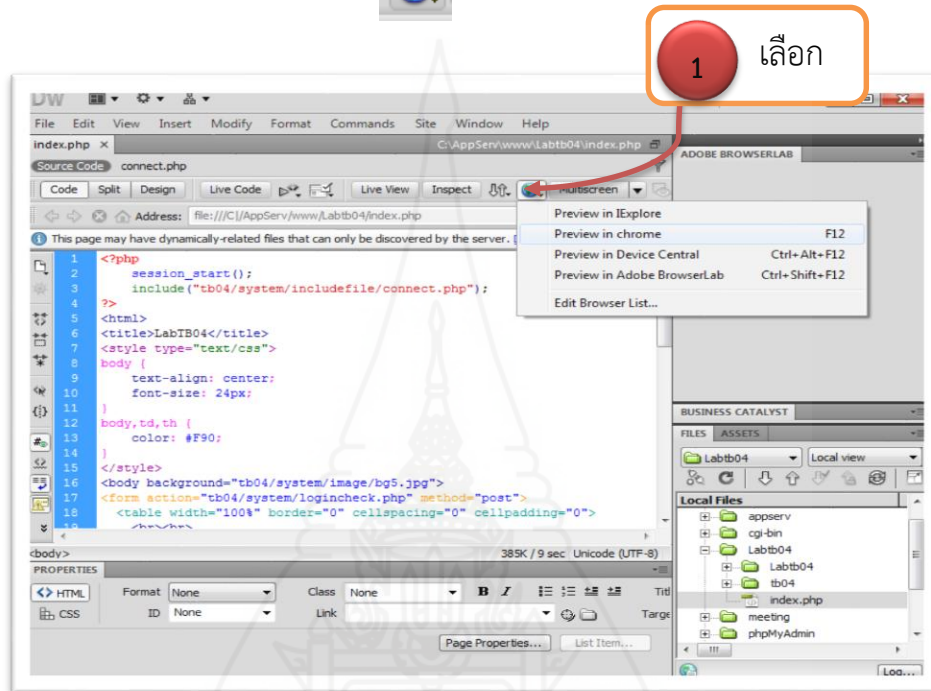
- 8) เลือกตำแหน่งที่จะบันทึกไฟล์ที่โฟลเดอร์ C:\Appsevr\www\Taltb04
- 9) ที่ช่อง File name ให้ตั้งชื่อไฟล์ว่า index.php
- 10) ที่ช่อง Save as type: คลิกเลือก PHP Files (เมื่อเลือกสำเร็จจะมีนามสกุล .php ต่อท้ายชื่ออัตโนมัติ)
- 11) คลิกปุ่ม  เพื่อบันทึกไฟล์



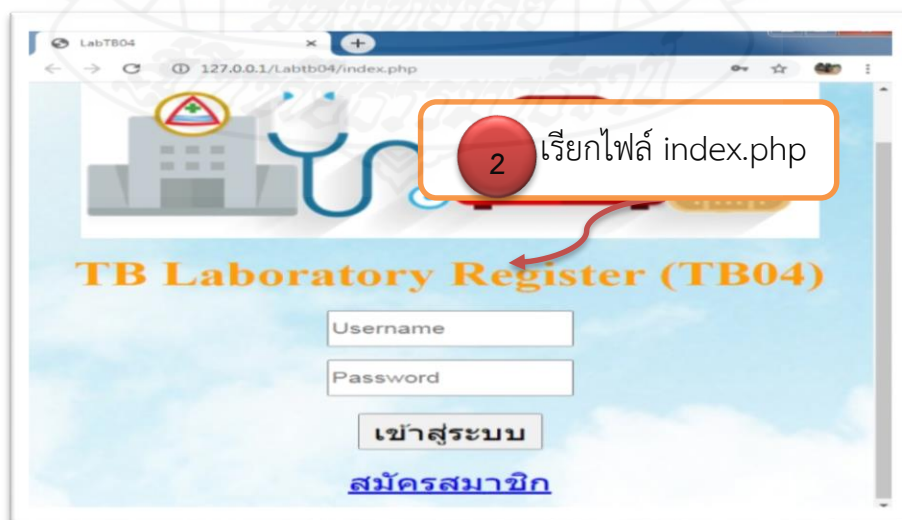
3.5 ทดสอบการทำงานสคริปต์ PHP

โปรแกรม Dreamweaver นั้นช่วยให้เราทดสอบสคริปต์ที่เพิ่งเขียนเสร็จสิ้นได้ทันที โดยมีขั้นตอนง่ายๆ ดังนี้

1) คลิกไอคอน  แล้วเลือก Preview in chrome



2) บราวเซอร์จะเรียกไฟล์ index.php ขึ้นมาทำงาน ซึ่งเป็นการทำงานบนเซิร์ฟเวอร์ (ซึ่งตอนนี้ยังเป็นเครื่องของเราอยู่) แล้วส่งผลกลับมาหาเราเป็นข้อความตามที่เราได้เขียนสคริปต์เอาไว้นั่นเอง

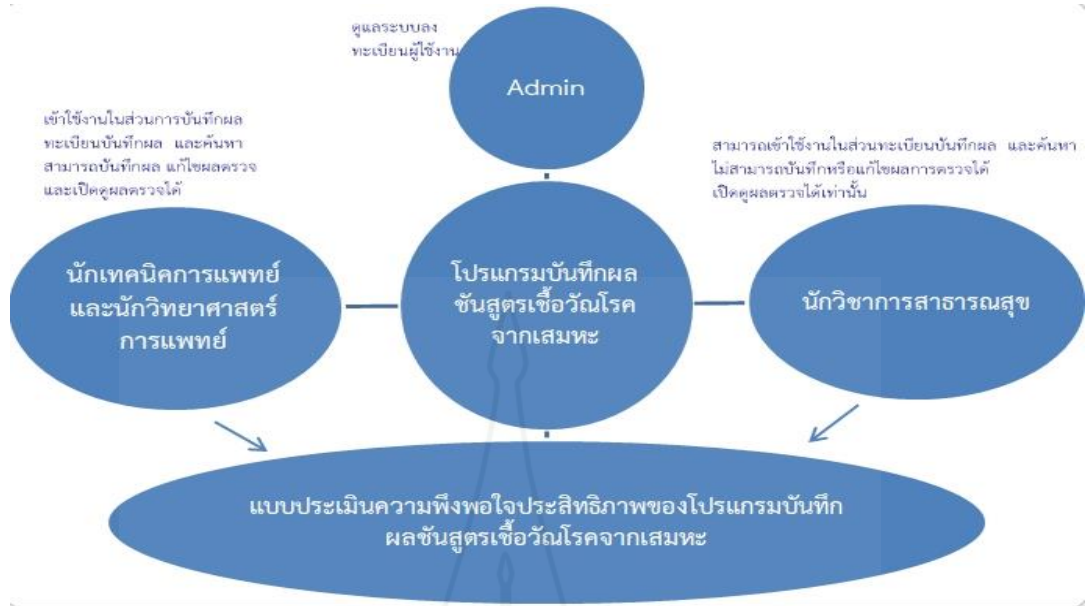


4. การตรวจสอบต้นแบบชิ้นงานโดยผู้ทรงคุณวุฒิ

การตรวจสอบต้นแบบชิ้นงาน โดยผู้ทรงคุณวุฒิจะตรวจสอบ 2 ระยะ คือ ระยะที่ 1 การพัฒนาโปรแกรมบันทึกผลการตรวจหาเชื้อวัณโรคจากเสมหะ ซึ่งจะตรวจสอบลักษณะและส่วนประกอบของต้นแบบชิ้นงานและขั้นตอนการดำเนินการสร้างและพัฒนาต้นแบบชิ้นงาน และระยะที่ 2 การทดลองใช้บันทึกผลการตรวจหาเชื้อวัณโรคจากเสมหะ โดยผู้ทรงคุณวุฒิมี 3 ท่าน คือ (1) แพทย์ประจำที่ออกตรวจคลินิกวัณโรค โรงพยาบาลไทรงาม มีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการทำงานตั้งแต่คนไข้มาตรวจที่โรงพยาบาล ขั้นตอนการตรวจวินิจฉัยโรค ขั้นตอนการรักษา ขั้นตอนการรับยา จนกระทั่งผู้ป่วยกลับบ้าน (2) อาจารย์ประจำสาขาเทคนิคการแพทย์ มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการทำงานในห้องปฏิบัติการเป็นอย่างดี และ (3) อาจารย์จากวิทยาลัยการอาชีพ มีความรู้ความเข้าใจในการเขียนเว็บไซต์และออกแบบโปรแกรม ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 3 ท่านจะช่วยตรวจสอบทั้งในส่วนเนื้อหา กระบวนการพัฒนาโปรแกรม จนกระทั่งทดลองใช้โปรแกรมบันทึกผลการตรวจหาเชื้อวัณโรคจากเสมหะ เมื่อตรวจสอบเสร็จแล้วผู้ศึกษาขอความกรุณาให้ผู้ทรงคุณวุฒิทำแบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) กลับมายังผู้ศึกษาเพื่อรวบรวมคะแนนใช้ในการปรับปรุงคุณภาพของเครื่องมือและนำไปใช้งานต่อไป

5. ขั้นตอนการนำต้นแบบชิ้นงานไปใช้

เนื่องจากโปรแกรมบันทึกผลการตรวจหาเชื้อวัณโรคจากเสมหะถูกออกแบบมาให้ใช้งานภายในโรงพยาบาลไทรงาม จังหวัดกำแพงเพชร การนำโปรแกรมบันทึกผลการตรวจหาเชื้อวัณโรคจากเสมหะ จึงให้ผู้ทดลองใช้งานโปรแกรมคือผู้ที่เกี่ยวข้องในการทำงาน ซึ่งจะใช้งานในส่วนของห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ที่จะลงบันทึกข้อมูลคนไข้และผลการตรวจ และห้องควบคุมโรคจะสามารถเปิดดูทะเบียนและผลการตรวจของคนไข้ได้ สำหรับห้องปฏิบัติการทางการแพทย์โรงพยาบาลไทรงาม ผู้ใช้งานคือ นักเทคนิคการแพทย์ และนักวิทยาศาสตร์การแพทย์ ในการบันทึกข้อมูลคนไข้และผลการตรวจ และฝ่ายควบคุมโรคโรงพยาบาลไทรงาม ผู้ใช้งานคือนักวิชาการสาธารณสุขในการเปิดดูผลการตรวจ โดยผู้ศึกษาได้อธิบายการใช้งานโปรแกรมบันทึกผลการตรวจหาเชื้อวัณโรคจากเสมหะเบื้องต้นแก่ผู้ทดลองใช้ และได้มอบคู่มือการใช้งานโปรแกรมพร้อมรหัสเข้าใช้งานโปรแกรมแก่ผู้ทดลองใช้งาน หลังจากทดลองใช้งานโปรแกรมแล้ว ผู้ศึกษาขอความกรุณาให้ผู้ใช้งานทำแบบประเมินความพึงพอใจในการใช้งานโปรแกรมบันทึกผลการตรวจหาเชื้อวัณโรคจากเสมหะกลับมายังผู้ศึกษา เพื่อรวบรวมคะแนนไปปรับปรุงแก้ไขต่อไป



ภาพที่ 2.5 ภาพแสดงการใช้งานโปรแกรมบันทึกผลการตรวจหาเชื้อวันโรคจากเสมหะ



บทที่ 3

การทดลองใช้ต้นแบบใช้งาน

โปรแกรมบันทึกผลการตรวจหาเชื้อวัณโรคจากเสมหะโดยวิธีย้อมสีทึนกรด ของโรงพยาบาลไทรงาม

จากการพัฒนาโปรแกรมบันทึกผลการตรวจหาเชื้อวัณโรคจากเสมหะโดยวิธีย้อมสีทึนกรดของโรงพยาบาลไทรงาม ที่ผู้ศึกษาได้ออกแบบมาเพื่อใช้งานทดแทนสมุดทะเบียน TB04 ซึ่งได้พัฒนาโปรแกรมในรูปแบบของเว็บไซต์ที่สามารถใช้งานได้ในระบบออนไลน์ ความต้องการของผู้ศึกษาคือการใช้งาน โปรแกรมบันทึกผลการตรวจหาเชื้อวัณโรคจากเสมหะที่การใช้งานต้องสะดวกและมีประสิทธิภาพกว่าการใช้งานสมุดทะเบียน TB04 ในรูปแบบเดิม และสิ่งที่ต้องคำนึงถึงคือประสิทธิภาพของโปรแกรมและความพึงพอใจของผู้ใช้งาน

1. รูปแบบการทดสอบประสิทธิภาพ

1.1 ระยะที่ 1 การพัฒนาโปรแกรมบันทึกผลการตรวจหาเชื้อวัณโรคจากเสมหะโดยวิธีย้อมสีทึนกรดของโรงพยาบาลไทรงาม

การพัฒนาโปรแกรมบันทึกผลการตรวจหาเชื้อวัณโรคจากเสมหะโดยวิธีย้อมสีทึนกรดของโรงพยาบาลไทรงาม ในระยะที่ 1 ได้ตรวจสอบลักษณะและส่วนประกอบของต้นแบบใช้งานและขั้นตอนการดำเนินการสร้างและพัฒนาต้นแบบใช้งานตามแบบที่ได้ออกแบบไว้ โดยผู้ทรงคุณวุฒิทำการประเมินเนื้อหาในระยะของการพัฒนาโปรแกรม

1.1.1 ลักษณะและส่วนประกอบของต้นแบบใช้งาน

- 1) การออกแบบระบบ (System Design)
- 2) แบบร่างการออกแบบโครงสร้าง/โปรแกรม
- 3) ผังโปรแกรม DATA Flow
- 4) การออกแบบฐานข้อมูล

1.1.2 ขั้นตอนการดำเนินการสร้างและพัฒนาต้นแบบใช้งาน

- 1) การติดตั้งชุดโปรแกรม AppServ
- 2) การติดตั้งโปรแกรม Dreamweaver

- 3) การกำหนดค่าเริ่มต้นและการใช้งานเซิร์ฟเวอร์ผ่าน *Dreamweaver*
- 4) การเริ่มเขียนสคริปต์ *PHP*
- 5) ทดสอบการทำงานสคริปต์ *PHP*

เมื่อตรวจสอบลักษณะและส่วนประกอบของต้นแบบชิ้นงานเสร็จเรียบร้อยแล้ว ได้ทำการทดลองประสิทธิภาพของโปรแกรมบันทึกผลการตรวจหาเชื้อวัณโรคจากเสมหะ โดยวิธีข้อมสปีทนครดของโรงพยาบาลไทรงาม โดยใช้รหัส Admin เข้าทดลองใช้งานต้นแบบชิ้นงานและประเมินโปรแกรมบันทึกผลการตรวจหาเชื้อวัณโรคจากเสมหะ โดยวิธีข้อมสปีทนครดของโรงพยาบาลไทรงาม ดังนี้

1.1.3 การประเมินหน้าต่างเมนูหลักเข้าสู่ระบบ

- 1) ความรวดเร็วในการเข้าใช้งานระบบ
- 2) รูปแบบตัวหนังสือขนาดของตัวอักษร
- 3) สีตัวหนังสือในโปรแกรม
- 4) ภาพรวมการใช้งานของหน้าต่างเมนูหลักเข้าสู่ระบบ

1.1.4 การประเมินหน้าต่างการดูผล

- 1) รูปแบบตัวหนังสือขนาดของตัวอักษร
- 2) สีตัวหนังสือในโปรแกรม
- 3) หัวข้อรายการตรวจสอบเข้าใจง่าย
- 4) ภาพรวมการใช้งานของหน้าต่างรายการตรวจสอบ

1.1.5 การประเมินการใช้งานโปรแกรมและข้อเสนอแนะ

- 1) การใช้งานง่ายต่อการทำงาน
- 2) การเพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูล รวดเร็ว ถูกต้อง
- 3) จำนวนหัวข้อในการตรวจสอบครอบคลุมทุกพื้นที่ทำงาน
- 4) การสืบค้นข้อมูลง่ายและสะดวก

จากนั้นผู้ศึกษาเก็บรวบรวมคะแนนจากแบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของประเด็นแบบสอบถามโดยผู้ทรงคุณวุฒิ และแก้ไขปรับปรุงตามที่คุณวุฒิเสนอแนะ แล้วดำเนินการขั้นตอนของการทดลองใช้งานโปรแกรมต่อไป

1.2 ระยะที่ 2 การทดลองใช้งานและทดสอบประสิทธิภาพของโปรแกรมบันทึกผลการตรวจหาเชื้อวัณโรคจากเสมหะโดยวิธีย้อมสีทึบกรดของโรงพยาบาลไทรงาม

1.2.1 การทดสอบประสิทธิภาพการใช้งานเบื้องต้น

ผู้ศึกษาจะเป็นผู้ทดลองใช้งาน โปรแกรมบันทึกผลการตรวจหาเชื้อวัณโรคจากเสมหะโดยวิธีย้อมสีทึบกรดของโรงพยาบาลไทรงาม โดยทดลองใช้งานทุกหน้าต่างเมนู ซึ่งจะประกอบไปด้วยเมนูบันทึกผล เมนูทะเบียนบันทึกผล เมนูค้นหา และเมนูจัดการผู้ใช้ จนมั่นใจว่าโปรแกรมมีความเสถียรและสามารถใช้งานได้จริง แล้วจึงนำคู่มือการใช้งาน TB Laboratory Register (TB04) พร้อมรหัสให้ผู้ทดลองใช้งานจริง

1.2.2 การประเมินความพึงพอใจของโปรแกรมจากผู้ทดลองใช้งาน

การประเมินความพึงพอใจของโปรแกรมบันทึกผลการตรวจหาเชื้อวัณโรคจากเสมหะโดยวิธีย้อมสีทึบกรดของโรงพยาบาลไทรงามจากผู้ทดลองใช้งานจะแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มคือ เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ และเจ้าหน้าที่ฝ่ายควบคุมโรค

1) เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ สามารถเข้าใช้งานในส่วนการบันทึกผล ทะเบียนบันทึกผล และค้นหา สามารถบันทึกผล แก้ไขผลตรวจ และเปิดดูผลตรวจได้ จึงให้ทดลองบันทึกข้อมูลคนไข้และผลชันสูตรเชื้อวัณโรคจากเสมหะลงในโปรแกรม และค้นหาผลตรวจของคนไข้ที่ลงบันทึกผลไว้แล้วในโปรแกรม

2) เจ้าหน้าที่ฝ่ายควบคุมโรค สามารถเข้าใช้งานในส่วนทะเบียนบันทึกผล และค้นหา เพื่อเปิดดูผลตรวจได้เท่านั้น แต่ไม่สามารถบันทึกหรือแก้ไขผลการตรวจได้ จึงให้ทดลองเปิดดูและค้นหา ผลตรวจ

เมื่อผู้ใช้งานได้ทดลองใช้งาน โปรแกรมบันทึกผลการตรวจหาเชื้อวัณโรคจากเสมหะโดยวิธีย้อมสีทึบกรดของโรงพยาบาลไทรงามแล้ว ขอความอนุเคราะห์ให้ผู้ทดลองใช้งานได้ทำแบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานโปรแกรมแล้วส่งกลับมาที่ผู้ศึกษาเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจ

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองใช้โปรแกรม

ผู้ทดลองใช้งาน (User) หลัก คือ เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการทางการแพทย์โรงพยาบาลไทรงาม ได้แก่ นักเทคนิคการแพทย์ 1 คน นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ 1 คน และเจ้าหน้าที่ฝ่ายควบคุมโรคโรงพยาบาลไทรงาม ได้แก่ นักวิชาการสาธารณสุข 1 คน (เนื่องจากโรงพยาบาลไทรงามเป็นโรงพยาบาลชุมชนขนาด 30 เตียง มีเจ้าหน้าที่แต่ละฝ่ายปฏิบัติงานอย่างจำกัด จึงใช้ผู้

ทดลองใช้งาน คือผู้ที่ปฏิบัติงานจริงที่เกี่ยวข้องในโรงพยาบาลเพียง 3 คน คิดเป็น 100%) โดยมีการกำหนดรหัสของผู้ทดลองใช้งานตามตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 ตารางแสดงรหัสของผู้ทดลองใช้งาน

ลำดับที่	หน่วยงาน	รหัส
1	นักเทคนิคการแพทย์ ห้องปฏิบัติการทางการแพทย์โรงพยาบาลไทรงาม	H1
2	นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ ห้องปฏิบัติการทางการแพทย์โรงพยาบาลไทรงาม	H2
3	นักวิชาการสาธารณสุข ฝ่ายควบคุมโรคโรงพยาบาลไทรงาม	H3

3. ระยะเวลาในการทดลองใช้โปรแกรม

ระยะเวลาในการทดลองใช้โปรแกรม 5 วันทำการ เริ่มวันที่ 5 ตุลาคม 2563 ถึง 9 ตุลาคม 2563

4. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองใช้โปรแกรมและประเมินความพึงพอใจ

4.1 โปรแกรมบันทึกผลการตรวจหาเชื้อวัณโรคจากเสมหะโดยวิธีย้อมสีทึบกรดของโรงพยาบาลไทรงามพร้อมคู่มือการใช้งาน

4.2 แบบประเมินความพึงพอใจ ประกอบไปด้วย 3 ส่วนหลักๆ คือ

4.2.1 การประเมินหน้าตาเมนูหลักเข้าสู่ระบบ

- 1) ความรวดเร็วในการเข้าใช้งานระบบ
- 2) รูปแบบตัวหนังสือขนาดของตัวอักษร
- 3) สีตัวหนังสือในโปรแกรม
- 4) ภาพรวมการใช้งานของหน้าตาเมนูหลักเข้าสู่ระบบ

4.2.2 การประเมินหน้าตาการแสดงผล

- 1) รูปแบบตัวหนังสือขนาดของตัวอักษร

- 2) สีสันหนังสือในโปรแกรม
- 3) หัวข้อรายการตรวจสอบเข้าใจง่าย
- 4) ภาพรวมการใช้งานของหน้าต่างรายการตรวจสอบ

4.2.3 การประเมินการใช้งานโปรแกรมและข้อเสนอแนะ

- 1) การใช้งานง่ายต่อการทำงาน
- 2) การเพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูล รวดเร็ว ถูกต้อง
- 3) จำนวนหัวข้อในการตรวจสอบครอบคลุมทุกพื้นที่ทำงาน
- 4) การสืบค้นข้อมูลง่ายและสะดวก

ข้อเสนอแนะ.....

5. วิธีดำเนินการทดลองใช้โปรแกรมและประเมินความพึงพอใจ

อธิบายวัตถุประสงค์ของและที่มาของ โปรแกรมบันทึกผลการตรวจหาเชื้อวัณโรคจากเสมหะ โดยวิธีย้อมสีทึนกรดของโรงพยาบาล ไทรงามที่ผู้ศึกษาได้พัฒนาขึ้นมาให้กลุ่มตัวอย่างได้รับทราบ พร้อมแนะนำวิธีใช้โปรแกรม สำรวจความพร้อมของกลุ่มตัวอย่างโดยกลุ่มตัวอย่างต้องมีคอมพิวเตอร์ในการทำงานและสัญญาณอินเทอร์เน็ต แจกคู่มือการใช้งานโปรแกรม และขอความร่วมมือในการทำแบบประเมินความพึงพอใจการใช้งาน โปรแกรมบันทึกผลการตรวจหาเชื้อวัณโรคจากเสมหะ โดยวิธีย้อมสีทึนกรดของโรงพยาบาล ไทรงามส่งกลับมายังผู้ศึกษา

6. การรวบรวมข้อมูล

ผู้ศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบประเมินความพึงพอใจการใช้งาน โปรแกรมบันทึกผลการตรวจหาเชื้อวัณโรคจากเสมหะ โดยวิธีย้อมสีทึนกรดของ โรงพยาบาล ไทรงามจากกลุ่มตัวอย่าง

7. การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อทำฟอร์มประเมินการใช้งาน โปรแกรมเรียบร้อยแล้วจะรวบรวมข้อมูลโดยใช้วิธีการกวดตัวเลขความพึงพอใจในแบบบันทึกคะแนนในการประเมินความพึงพอใจโปรแกรมบันทึกผลการตรวจหาเชื้อวัณโรคจากเสมหะโดยวิธีย้อมสีทึบกรดของโรงพยาบาลไทรงามจากผู้ที่คลองใช้งาน ตามตารางที่ 3.2 ซึ่งใช้ฟังก์ชันของ Microsoft Excel ในการคำนวณผล และใช้สูตร Excel คำนวณเป็นค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจ และกำหนดการแปลค่าคะแนนเฉลี่ยให้สามารถทำความเข้าใจได้ง่ายขึ้น โดยใช้เกณฑ์ของเบสท์ (Best, 1981) ตามตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.2 แบบบันทึกคะแนนในการประเมินความพึงพอใจโปรแกรมบันทึกผลการตรวจหาเชื้อวัณโรคจากเสมหะโดยวิธีย้อมสีทึบกรดของโรงพยาบาลไทรงามจากผู้ที่คลองใช้งาน

ลำดับที่	หัวข้อประเมิน/หน่วยงาน	H1	H2	H3
1.	การประเมินหน้าต่างเมนูหลักเข้าสู่ระบบ			
	รูปแบบความรวดเร็วในการเข้าใช้งานระบบ			
	รูปแบบตัวหนังสือขนาดของตัวอักษร			
	รูปแบบการใช้สีตัวหนังสือในโปรแกรม			
	โดยภาพรวมการใช้งานของหน้าต่างเมนูหลักเข้าสู่ระบบ			
2.	การประเมินหน้าต่างการดูผล			
	รูปแบบตัวหนังสือขนาดของตัวอักษร			
	รูปแบบการใช้สีตัวหนังสือในโปรแกรม			
	การสื่อสารหัวข้อรายการตรวจสอบเข้าใจง่าย			
	โดยภาพรวมการใช้งานของหน้าต่างรายการตรวจสอบ			
3.	การประเมินการใช้งานโปรแกรมและข้อเสนอแนะ			
	การใช้งานง่ายต่อการทำงาน			
	การเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลรวดเร็ว ถูกต้อง			
	จำนวนหัวข้อในการตรวจสอบครอบคลุมทุกพื้นที่ทำงาน			
	การสืบค้นข้อมูลง่าย			

ตารางที่ 3.2 (ต่อ)

ลำดับที่	หัวข้อประเมิน/หน่วยงาน	H1	H2	H3
	ข้อเสนอแนะ.....			
			
			
			

ตารางที่ 3.3 เกณฑ์การให้คะแนนการทำแบบประเมินความพึงพอใจ โปรแกรมบันทึกผลการ
 ตรวจสอบเชื้อวัณโรคจากเสมหะ โดยวิธีข้อมสัณฑกรของโรงพยาบาลไทรงาม

เกณฑ์คะแนน	ระดับความพึงพอใจ
0.00 – 1.49	น้อยที่สุด
1.50 – 2.49	น้อย
2.50 – 3.49	ปานกลาง
3.50 – 4.49	ดี
4.50 – 5.00	ดีมาก

บทที่ 4

ผลการทดลองใช้ต้นแบบชิ้นงาน

โปรแกรมบันทึกผลการตรวจหาเชื้อวัณโรคจากเสมหะ

โดยวิธีย้อมสีทึบกรดของโรงพยาบาลไทรงาม

จากการพัฒนาต้นแบบชิ้นงานที่ผู้ศึกษาได้พัฒนาขึ้นในรูปแบบโปรแกรมเว็บไซต์ที่เรียกว่า โปรแกรมบันทึกผลการตรวจหาเชื้อวัณโรคจากเสมหะโดยวิธีย้อมสีทึบกรดของโรงพยาบาลไทรงาม สามารถใช้งานได้ที่เว็บไซต์ www.afbregister.com เป็นการใช้งานสมุดทะเบียน TB04 ในรูปแบบออนไลน์ โดยโปรแกรมที่ผู้ศึกษาได้ออกแบบนั้นสามารถนำมาใช้งานได้จริงในห้องปฏิบัติการ ซึ่งผู้ศึกษาจะเป็นผู้ควบคุมจัดการผู้ใช้และให้รหัสการใช้งานโปรแกรมเว็บไซต์ที่ได้พัฒนาขึ้นมาแล้วเป็นที่เรียบร้อยแล้วผู้ทดลองใช้โปรแกรม ในการทดลองใช้ต้นแบบชิ้นงาน โปรแกรมบันทึกผลการตรวจหาเชื้อวัณโรคจากเสมหะโดยวิธีย้อมสีทึบกรดของโรงพยาบาลไทรงาม สิ่งที่ผู้ศึกษาต้องคำนึงถึงคือการใช้งานโปรแกรมที่ได้พัฒนาขึ้นมาขึ้นมานั้นต้องมีประสิทธิภาพและผู้ใช้งานเกิดความพึงพอใจ

1. ประสิทธิภาพของต้นแบบชิ้นงาน

1.1 การทดสอบประสิทธิภาพการใช้งานเบื้องต้น

ผลจากการทดลองใช้โปรแกรมบันทึกผลการตรวจหาเชื้อวัณโรคจากเสมหะโดยวิธีย้อมสีทึบกรดของโรงพยาบาลไทรงามด้วยตนเองโดยจะเข้าใช้งานในด้วยรหัส Admin ในฐานะผู้ดูแลระบบจะสามารถเข้าใช้งานได้ทุกเมนู จะเน้นการเข้าใช้งานง่าย สะดวกและรวดเร็ว โดยเมื่อเข้าเว็บไซต์ www.afbregister.com และมีรหัสอยู่แล้วสามารถเข้าใช้งานได้ด้วยเมนูที่ออกแบบไว้ให้สามารถเข้าใจได้ทันทีโดยไม่จำเป็นต้องอาศัยคู่มือ สามารถเข้าใช้งานได้ผ่านคอมพิวเตอร์และผ่านมือถือโดยหน้าจอแสดงผลเหมือนกัน และได้ทดลองใช้งานทุกหน้าต่างเมนู ซึ่งจะประกอบไปด้วยเมนูบันทึกผล เมนูทะเบียนบันทึกผล เมนูค้นหา และเมนูจัดการผู้ใช้ พบว่าโปรแกรมต้นแบบชิ้นงานที่ได้ออกแบบนั้นมีความเสถียรและสามารถใช้งานได้จริง

1.2 ประเมินความพึงพอใจของโปรแกรมจากผู้ทดลองใช้งาน

หลังจากผู้ศึกษาได้อธิบายข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับการพัฒนาโปรแกรมต้นแบบขึ้นงานให้ผู้ทดลองใช้งานทราบพร้อมให้คู่มือพร้อมรหัสเข้าใช้งาน โปรแกรมแก่ผู้ทดลองใช้งาน และขอความอนุเคราะห์ในการทำแบบประเมินความพึงพอใจต่อโปรแกรมบันทึกผลการตรวจหาเชื้อวัณโรคจากเสมหะ โดยวิธีข้อมสัณฑกรคของโรงพยาบาลไทรงามตอบกลับมายังผู้ศึกษาแล้วนั้น ผู้ศึกษาได้รวบรวมคะแนน ดังนิตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 คะแนนความพึงพอใจต่อโปรแกรมบันทึกผลการตรวจหาเชื้อวัณโรคจากเสมหะ โดยวิธีข้อมสัณฑกรคของโรงพยาบาลไทรงามของผู้ทดลองใช้งาน

ลำดับที่	หัวข้อประเมินความพึงพอใจ	H	H	H	ค่าเฉลี่ย	แปลผล
		1	2	3		
1. การประเมินหน้าต่างเมนูหลักเข้าสู่ระบบ						
	รูปแบบความรวดเร็วในการเข้าใช้งานระบบ	5	5	5	5.00	ดีมาก
	รูปแบบขนาดของตัวอักษร	5	5	4	4.67	ดีมาก
	รูปแบบการใช้สีตัวอักษรในโปรแกรม	5	5	5	5.00	ดีมาก
	โดยภาพรวมการใช้งานของหน้าต่างเมนูหลักเข้าสู่ระบบ	5	5	5	5.00	ดีมาก
2. การประเมินหน้าต่างการดูผล						
	รูปแบบขนาดของตัวอักษร	5	5	4	4.67	ดีมาก
	รูปแบบการใช้สีตัวอักษรในโปรแกรม	5	5	4	4.67	ดีมาก
	การสื่อสารหัวข้อรายการตรวจสอบเข้าใจง่าย	5	5	5	5.00	ดีมาก
	โดยภาพรวมการใช้งานของหน้าต่างรายการตรวจสอบ	4	5	5	4.67	ดีมาก
3. การประเมินการใช้งานโปรแกรม						
	การใช้งานง่ายต่อการทำงาน	5	5	5	5.00	ดีมาก
	การเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลรวดเร็ว ถูกต้อง	4	5	5	4.67	ดีมาก
	จำนวนหัวข้อในการตรวจสอบครอบคลุมทุกพื้นที่ทำงาน	4	5	4	4.33	ดี
	การสืบค้นข้อมูลง่าย	4	5	5	4.67	ดีมาก

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

ลำดับที่	หัวข้อประเมินความพึงพอใจ	H	H	H	ค่าเฉลี่ย	แปลผล
		1	2	3		
ข้อเสนอแนะ.....						
.....						
.....						
.....						

1.2.1 ผู้ทดลองใช้งาน

- 1) นักเทคนิคการแพทย์ ห้องปฏิบัติการทางการแพทย์โรงพยาบาล ไทรงาม H1
 - 2) นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ ห้องปฏิบัติการทางการแพทย์โรงพยาบาล ไทรงาม H2
 - 3) นักวิชาการสาธารณสุข ฝ่ายควบคุมโรค โรงพยาบาล ไทรงาม H3
- หลังจากผู้ศึกษาได้รวบรวมคะแนนจากการทำแบบประเมินความพึงพอใจ ประสิทธิภาพของโปรแกรมบันทึกผลการตรวจหาเชื้อวัณโรคจากเสมหะ โดยวิธีข้อมลิตนกรคของโรงพยาบาล ไทรงาม แบ่งออกเป็น 3 หัวข้อประเมิน

1.2.2 การประเมิน พบว่า

- 1) การประเมินหน้าต่างเมนูหลักเข้าสู่ระบบ โดยประเมินจากรูปแบบความรวดเร็วในการเข้าใช้งานระบบได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 5.00 สามารถแปลผลได้ว่าผู้ใช้งานเข้าใช้งานโปรแกรมรูปแบบความรวดเร็วในการเข้าใช้งานระบบผู้ใช้งานมีความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก รูปแบบขนาดของตัวอักษรได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.67 สามารถแปลผลได้ว่าผู้ใช้งานเข้าใช้งานโปรแกรมรูปแบบขนาดของตัวอักษรผู้ใช้งานความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก รูปแบบการใช้สีตัวอักษรในโปรแกรมได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 5.00 สามารถแปลผลได้ว่าผู้ใช้งานเข้าใช้งานโปรแกรมรูปแบบการใช้สีตัวอักษรผู้ใช้งานความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก และโดยภาพรวมการใช้งานของหน้าต่างเมนูหลักเข้าสู่ระบบได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 5.00 สามารถแปลผลได้ว่าผู้ใช้งานเข้าใช้งานโปรแกรมโดยภาพรวมการใช้งานของหน้าต่างเมนูหลักเข้าสู่ระบบผู้ใช้งานความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก

2) การประเมินหน้าตาการดูแล โดยประเมินจากรูปแบบตัวหนังสือขนาดของตัวอักษรได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.67 สามารถแปลผลได้ว่าผู้ใช้งานเข้าใจงาน โปรแกรมรูปแบบขนาดของตัวอักษรผู้ใช้งานความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก รูปแบบการใช้สีตัวอักษรในโปรแกรมได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.67 สามารถแปลผลได้ว่าผู้ใช้งานเข้าใจงานโปรแกรมรูปแบบการใช้สีตัวอักษรผู้ใช้งานความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก การสื่อสารหัวข้อรายการตรวจสอบเข้าใจง่ายได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 5.00 สามารถแปลผลได้ว่าผู้ใช้งานเข้าใจงานโปรแกรมการสื่อสารหัวข้อรายการตรวจสอบเข้าใจง่ายผู้ใช้งานความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก และโดยภาพรวมการใช้งานของหน้าตารายการตรวจสอบได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.67 สามารถแปลผลได้ว่าผู้ใช้งานเข้าใจงาน โปรแกรมโดยภาพรวมการใช้งานของหน้าตารายการตรวจสอบผู้ใช้งานความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก

3) การประเมินการใช้งานโปรแกรม โดยประเมินจากการใช้งานง่ายต่อการทำงานได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 5.00 สามารถแปลผลได้ว่าผู้ใช้งานเข้าใจงานโปรแกรมจากการใช้งานง่ายต่อการทำงานผู้ใช้งานความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก การเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลรวดเร็ว ถูกต้องได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.67 สามารถแปลผลได้ว่าผู้ใช้งานเข้าใจงานโปรแกรมการเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลรวดเร็ว ถูกต้องผู้ใช้งานความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก จำนวนหัวข้อในการตรวจสอบครอบคลุมทุกพื้นที่ทำงานถูกต้องได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.33 สามารถแปลผลได้ว่าผู้ใช้งานเข้าใจงานโปรแกรมจำนวนหัวข้อในการตรวจสอบครอบคลุมทุกพื้นที่ทำงานผู้ใช้งานความพึงพอใจอยู่ในระดับดี และการสืบค้นข้อมูลง่ายได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.67 สามารถแปลผลได้ว่าผู้ใช้งานเข้าใจงานโปรแกรมผู้การสืบค้นข้อมูลง่ายใช้งานความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก

2. ผลการนำต้นแบบขึ้นงานไปทดลองใช้

จากการทดลองใช้โปรแกรมบันทึกผลชันสูตรโรคจากเสมหะด้วยตนเองพบว่าสามารถใช้งานได้สะดวก ประหยัดเวลาจากการต้องเปิดสมุดทะเบียน TB04 เดิมในการค้นหาผลตรวจของคนไข้ เมื่อใช้โปรแกรมบันทึกผลชันสูตรโรคจากเสมหะสามารถพิมพ์ HN หรือชื่อ นามสกุลก็สามารถค้นหาได้ภายในระยะเวลารวดเร็ว และในการทำงานประจำวันในห้องปฏิบัติการปัจจุบันจะมีเครื่องตรวจวิเคราะห์อัตโนมัติที่เชื่อมต่อผลผ่านระบบคอมพิวเตอร์อยู่แล้วสามารถทำงานผ่านคอมพิวเตอร์ได้เลยโดยไม่ต้องมีสมุดทะเบียนรู้สึกถึงความทันสมัยและบรรลุนิติประสงค์ที่ผู้ศึกษาตั้งใจไว้ และจากการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานโปรแกรมบันทึกผลชันสูตรโรคจากเสมหะโดยภาพรวมของรูปแบบโปรแกรม สี ขนาดตัวอักษรชัดเจน เข้าใจง่าย การสืบค้นข้อมูล การเพิ่ม

ลบแก้ไขข้อมูล ประสิทธิภาพความพอใจของการใช้งาน โปรแกรมบันทึกผลชันสูตรโรคจากเสมหะ อยู่ในเกณฑ์ดีถึงดีมาก

3. ปรับแก้ต้นแบบชิ้นงานตามผลการทดลองใช้

จากการตรวจสอบต้นแบบชิ้นงานโดยผู้ทรงคุณวุฒิ ได้มีข้อเสนอแนะว่าควรเพิ่มชื่อไอคอน เช่น home หรือ หน้าแรก, หน้าเมนู (ได้ไอคอนที่เป็นรูปบ้าน) exit, ออกจากระบบ (ได้ไอคอนลูกศรออกสีแดง) ผู้ศึกษาจึงได้นำมาปรับแก้ไข ดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 ตารางแสดงการปรับแก้ต้นแบบชิ้นงานตามผลการทดลองใช้

ข้อเสนอแนะ	การปรับปรุงแก้ไข
ควรเพิ่มชื่อ ไอคอน เช่น home หรือ หน้าแรก, หน้าเมนู (ได้ไอคอนที่เป็นรูปบ้าน) exit, ออกจากระบบ (ได้ไอคอนลูกศรออกสีแดง)	ได้มีการเพิ่มข้อความ home และ exit ที่ไอคอนรูป เพื่อให้เข้าใจได้เพิ่มมากขึ้นตามคำแนะนำ
	

4. การรับรองคุณภาพต้นแบบชิ้นงานโดยผู้ทรงคุณวุฒิ

ในการศึกษาการพัฒนาต้นแบบชิ้นงาน โปรแกรมบันทึกผลการตรวจหาเชื้อวัณโรคจากเสมหะโดยวิธีย้อมสีทึบกรดของโรงพยาบาลไทรงาม ทางผู้ศึกษาได้ศึกษาค้นคว้าหลักการ ทฤษฎีเกณฑ์การให้คะแนน โดยได้ทำแบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของประเด็นแบบสอบถาม โดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน โดยมีอาจารย์จากวิทยาลัยการอาชีพช่วยดูในส่วนของการสร้างโปรแกรม

การเขียนโปรแกรม นายแพทย์จากโรงพยาบาลไทรงามช่วยดูในส่วนของการนำโปรแกรมมาใช้งานในโรงพยาบาลและการเข้าถึงโปรแกรมของผู้ใช้งาน บริบทในการทำงานโดยภาพรวม และอาจารย์ประจำสาขาเทคนิคการแพทย์ช่วยดูในส่วนของการลงบันทึกผลตรวจของห้องปฏิบัติการ และตรวจเนื้อหาของแนวคิดทฤษฎี และหลักการในการพัฒนาต้นแบบชิ้นงาน และได้ทำแบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของประเด็นแบบสอบถามโดยผู้ทรงคุณวุฒิและข้อเสนอแนะดังนี้

ส่วนที่ 1 ประเมินเนื้อหาในระยะเวลาของการพัฒนาโปรแกรมบันทึกผลการตรวจหาเชื้อวัณโรคจากเสมหะโดยวิธีย้อมสีทึนกรคของโรงพยาบาลไทรงาม

ตารางที่ 4.3 ตารางแสดงคะแนนส่วนที่ 1 ประเมินเนื้อหาในระยะเวลาของการพัฒนาโปรแกรมบันทึกผลการตรวจหาเชื้อวัณโรคจากเสมหะโดยวิธีย้อมสีทึนกรคของโรงพยาบาลไทรงาม

ข้อ	ข้อความ	ค่าความคิดเห็น ของผู้ทรงคุณวุฒิ ท่านที่			ค่า IOC	แปลผล
		1	2	3		
1. ลักษณะและส่วนประกอบของต้นแบบชิ้นงาน						
	การออกแบบระบบ (System Design)	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
	แบบร่างการออกแบบโครงสร้าง/โปรแกรม	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
	ผังโปรแกรม DATA Flow	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
	การออกแบบฐานข้อมูล	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
2. ขั้นตอนการดำเนินการสร้างและพัฒนาต้นแบบชิ้นงาน						
	การติดตั้งชุดโปรแกรม AppServ	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
	การติดตั้งโปรแกรม Dreamweaver	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
	การกำหนดค่าเริ่มต้นและการใช้งานเซิร์ฟเวอร์ผ่าน Dreamweaver	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
	การเริ่มเขียนสคริปต์ PHP	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
	ทดสอบการทำงานสคริปต์ PHP	+1	+1	+1	1	ใช้ได้

จากตารางที่ 4.3 การประเมินเนื้อหาในระยะของการพัฒนาโปรแกรมบันทึกผลการตรวจหาเชื้อวัณโรคจากเสมหะโดยวิธีย้อมสีทึนกรคของโรงพยาบาลไทรงาม ค่าผลการวิเคราะห์ค่าความตรงของเนื้อหา (IOC) มีค่าเฉลี่ยรวมคือ 1 สามารถแปลผลได้ว่าเนื้อหาในระยะของการพัฒนาโปรแกรมมีความสอดคล้องกัน

ส่วนที่ 2 การประเมินการทดลองใช้งาน โปรแกรมบันทึกผลการตรวจหาเชื้อวัณโรคจากเสมหะโดยวิธีย้อมสีทึนกรคของโรงพยาบาลไทรงาม

ตารางที่ 4.4 ตารางแสดงคะแนนส่วนที่ 2 การประเมินการทดลองใช้งาน โปรแกรมบันทึกผลการตรวจหาเชื้อวัณโรคจากเสมหะโดยวิธีย้อมสีทึนกรคของโรงพยาบาลไทรงามและข้อเสนอแนะ

ข้อ	ข้อความ	ค่าความคิดเห็น ของผู้ทรงคุณวุฒิ ท่านที่			ค่า IOC	แปลผล
		1	2	3		
1.การประเมินหน้าต่างเมนูหลักเข้าสู่ระบบ						
	รูปแบบความรวดเร็วในการเข้าใช้งานระบบ	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
	รูปแบบตัวหนังสือขนาดของตัวอักษร	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
	รูปแบบการใช้สีตัวหนังสือในโปรแกรม	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
	โดยภาพรวมการใช้งานของหน้าต่างเมนูหลักเข้าสู่ระบบ	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
2.การประเมินหน้าต่างการดูแล						
	รูปแบบตัวหนังสือขนาดของตัวอักษร	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
	รูปแบบการใช้สีตัวหนังสือในโปรแกรม	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
	การสื่อสารหัวข้อรายการตรวจสอบเข้าใจง่าย	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
	โดยภาพรวมการใช้งานของหน้าต่างรายการตรวจสอบ	+1	+1	+1	1	ใช้ได้

ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

ข้อ	ข้อความ	ค่าความคิดเห็น ของผู้ทรงคุณวุฒิ ท่านที่			ค่า IOC	แปลผล
		1	2	3		
		3.การประเมินการใช้งาน โปรแกรมและข้อเสนอแนะ				
	การใช้งานง่ายต่อการทำงาน	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
	การเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลรวดเร็ว ถูกต้อง	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
	จำนวนหัวข้อในการตรวจสอบครอบคลุมทุกพื้นที่ ทำงาน	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
	การสืบค้นข้อมูลง่าย	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
ข้อเสนอแนะ.....						
.....						
.....						
.....						

จากตารางที่ 4.4 การประเมินการทดลองใช้งาน โปรแกรมบันทึกผลการตรวจหาเชื้อ
วัน โรคจากเสมหะ โดยวิธีย้อมสีทึบกรดของ โรงพยาบาล ไทรนวม ค่าผลการวิเคราะห์ค่าความตรง
ของเนื้อหา (IOC) มีค่าเฉลี่ยรวมคือ 1 สามารถแปลผลได้ว่าเนื้อหาการทดลองใช้งาน โปรแกรม
บันทึกผลการตรวจหาเชื้อวัน โรคจากเสมหะ โดยวิธีย้อมสีทึบกรดของ โรงพยาบาล ไทรนวมมีความ
สอดคล้องกัน

ข้อเสนอแนะ

ควรเพิ่มชื่อ ไอคอน เช่น home หรือ หน้าแรก, หน้าเมนู (ได้ไอคอนที่เป็นรูปบ้าน)
exit, ออกจากระบบ (ได้ไอคอนลูกศรออกสีแดง) อาจจะทำให้คำอธิบายแสดง pop up ขึ้นมาตอนนำเมาส์
ไปชี้ก็ได้ เพื่อให้ผู้ใช้งานทราบโดยไม่ต้องไปเปิดดูในคู่มืออีกว่าไอคอนแต่ละตัวคืออะไร.....

บทที่ 5

สรุปการศึกษา อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

1. สรุปการศึกษา

จากการศึกษาพัฒนาโปรแกรมบันทึกผลการตรวจหาเชื้อวัณโรคจากเสมหะโดยวิธีย้อมสีทึนกรคของโรงพยาบาลไทรงาม มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาโปรแกรมเพื่อใช้การทำงานและศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งาน โปรแกรมบันทึกผลการตรวจหาเชื้อวัณโรคจากเสมหะโดยวิธีย้อมสีทึนกรคของโรงพยาบาลไทรงาม จังหวัดกำแพงเพชร ผู้ศึกษาได้ออกแบบและพัฒนาโปรแกรมในรูปแบบของการเขียนเว็บไซต์เพื่อสามารถใช้งานได้ในระบบออนไลน์ โดยนำเอารูปแบบจากสมุดทะเบียน TB04 มาเป็นต้นแบบ เพื่อที่จะได้ข้อมูลครบถ้วนและสามารถนำมาใช้งานทดแทนสมุดทะเบียน TB04 มาเป็นการใช้งานสมุดทะเบียน TB04 ออนไลน์ ผู้ศึกษาได้รวบรวมข้อมูล ทฤษฎีวิธีการเขียนโปรแกรม จนสามารถพัฒนาชิ้นงาน โปรแกรมบันทึกผลเชื้อวัณโรคจากเสมหะ ประกอบด้วย การถือคอินเข้าสู่ระบบ เมนูโปรแกรม เมนูทะเบียนบันทึกผล เมนูค้นหา เมนูบันทึกผลและเมนูจัดการผู้ใช้ โดยโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นได้ผ่านการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน มีค่าดัชนีความสอดคล้องและประสิทธิภาพของโปรแกรมเท่ากับ 1.0 และมีข้อเสนอแนะให้เพิ่มข้อความในหน้าเมนูโปรแกรมเพื่อให้ผู้ใช้เข้าใจได้ง่ายยิ่งขึ้น ภายหลังปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะได้นำไปทดลองใช้งานจากโดยเจ้าหน้าที่ โรงพยาบาลไทรงาม 3 ท่าน คือ นักเทคนิคการแพทย์ นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ และนักวิชาการสาธารณสุข

ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน โปรแกรมฯ 1) การประเมินหน้าต่างเมนูหลักเข้าสู่ระบบ ประกอบด้วย ความรวดเร็วในการเข้าใช้งานระบบ ขนาดของตัวอักษร สีตัวอักษร และภาพรวมการใช้งานของหน้าต่างเมนูหลักเข้าสู่ระบบ พบว่าผู้ใช้งานมีความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก 2) การประเมินหน้าต่างการดูผล ประกอบด้วย รูปแบบตัวอักษร ขนาดของตัวอักษร สีตัวอักษร การถือสารหัวข้อรายการเข้าใจง่าย และภาพรวมการใช้งานของหน้าต่างรายการตรวจสอบ พบว่าผู้ใช้งานมีความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก และ 3) การประเมินการใช้งานโปรแกรม ประกอบไปด้วย ง่ายต่อการทำงาน การเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลรวดเร็ว ถูกต้อง จำนวนหัวข้อในการตรวจสอบครอบคลุมทุกพื้นที่ทำงาน และการสืบค้นข้อมูลง่าย พบว่าผู้ใช้งานมีความพึงพอใจอยู่ในระดับดีถึงดีมาก

2. อภิปรายผล

ในกระบวนการพัฒนาโปรแกรมฯ ได้มีการศึกษาปัญหาที่พบจากการทำงานและต้องการแก้ไขปัญหา จึงเกิดการพัฒนาโปรแกรมบันทึกผลการตรวจหาเชื้อวัณโรคจากเสมหะ โดยวิธีย้อมสีทึบกรดของโรงพยาบาลไทรงาม นำมาใช้ทดแทนสมุดทะเบียน TB04 เดิม เพื่อให้การทำงานง่ายขึ้น เมื่อผู้ศึกษาได้พัฒนาโปรแกรมขึ้นมาแล้วได้ทดลองใช้ด้วยตนเอง พบว่าโปรแกรมใช้งานง่ายและสะดวก ทำให้ลดความคลาดเคลื่อนในการติดตามและรายงานผลการชันสูตรเชื้อวัณโรคจากเสมหะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน จึงได้ให้ผู้ทดลองใช้ได้ใช้งานผลการประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งาน โปรแกรมบันทึกผลการตรวจหาเชื้อวัณโรคจากเสมหะ โดยวิธีย้อมสีทึบกรดของโรงพยาบาลไทรงาม ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก เนื่องจากมีความสะดวก รวดเร็ว ในการลงบันทึกและค้นหาผลการตรวจของคนไข้ได้ภายในเวลาไม่กี่วินาที เห็นด้วยที่จะนำโปรแกรมมาใช้ในการทำงานในห้องปฏิบัติการโรงพยาบาลไทรงาม จังหวัดกำแพงเพชร ซึ่งเป็นนวัตกรรมในรูปแบบ Process คือ นวัตกรรมในการพัฒนากระบวนการผลิต บริการ แบบใหม่ๆ (ศศิมา สุขสว่าง, 2563) สอดคล้องกับแนวคิดของการสร้างนวัตกรรมในการทำงาน โดยการนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ และจะเป็นเครื่องมือหนึ่งในการขับเคลื่อนแผนงานวัณโรคให้มีประสิทธิภาพตามเป้าหมาย

นอกจากประโยชน์ของโปรแกรมฯ ที่ใช้ในการลงบันทึกข้อมูลและผลการตรวจคนไข้ในห้องปฏิบัติการแล้ว ยังเป็นการรวบรวมจำนวนและข้อมูลของคนไข้ในพื้นที่รับผิดชอบของโรงพยาบาลไทรงาม จังหวัดกำแพงเพชร ซึ่งจะเป็ประโยชน์ต่อการวางแผนทางป้องกันรักษาเพื่อลดจำนวนผู้ป่วยวัณโรคลง และโปรแกรมที่ผู้ศึกษาได้พัฒนาขึ้นมา นั้นสามารถใช้งานได้ในระบบออนไลน์ คาดว่าจะสามารถนำมาประยุกต์เพื่อใช้ในงานคลินิกวัณโรคของโรงพยาบาลไทรงามได้เป็นอย่างดี โดยทีมออกเยี่ยมบ้านสามารถเปิดดูประวัติผลการตรวจได้เลยผ่านโทรศัพท์สมาร์ทโฟนที่เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต สอดคล้องกับนโยบายนวัตกรรมด้านสุขภาพที่ WHO (WHO, 2018) ได้พูดถึงนโยบายระบบผลิตภัณฑ์และเทคโนโลยีด้านสุขภาพแบบใหม่ มีจุดมุ่งหมายเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ประสิทธิผลคุณภาพความยั่งยืนความปลอดภัยและความสามารถในการดูแลรักษาที่ดีขึ้น

3. ข้อเสนอแนะ

3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการพัฒนาไปใช้

3.1.1 การพัฒนาต้นแบบชิ้นงานโปรแกรมบันทึกผลการตรวจหาเชื้อวัณโรคจากเสมหะโดยวิธีย้อมสีทึบกรดของโรงพยาบาลไทรงามที่ผู้ศึกษาได้ออกแบบพัฒนาขึ้นมาได้ผ่านการทดลองใช้งานจากผู้ทดลองใช้งานพบว่าโปรแกรมมีประสิทธิภาพดี สามารถนำมาใช้งานในห้องปฏิบัติการในโรงพยาบาลไทรงามได้จริง แต่ก่อนที่จะนำโปรแกรมมาใช้งานต้องทำหนังสือขออนุญาตจากผู้อำนวยการโรงพยาบาล และทำบันทึกข้อความแจ้งไปยังฝ่ายต่างๆให้รับทราบแนวทางการปฏิบัติงานการรายงานผลขั้นสุดรเชื้อวัณโรคจากเสมหะ และแต่งตั้งบุคคลที่สามารถเข้าถึงและใช้งานโปรแกรมได้ เนื่องจากต้องรักษาสิทธิและข้อมูลของคนไข้

3.1.2 ประสานงานกับฝ่ายสารสนเทศของโรงพยาบาลในการเชื่อมโยงฐานข้อมูลของโปรแกรมบันทึกผลการตรวจหาเชื้อวัณโรคจากเสมหะโดยวิธีย้อมสีทึบกรดของโรงพยาบาลไทรงามกับฐานข้อมูลคนไข้ของโรงพยาบาลเพื่อจะได้รวมฐานข้อมูลไว้ด้วยกัน

3.1.3 โปรแกรมบันทึกผลเชื้อวัณโรคจากเสมหะที่ผู้ศึกษาได้พัฒนาขึ้นมาขึ้นมานั้น นอกเหนือจากการนำมาใช้งานที่ห้องปฏิบัติการโรงพยาบาลไทรงาม จังหวัดกำแพงเพชร ที่ผู้ศึกษาได้ปฏิบัติงานอยู่ หากมีห้องปฏิบัติการอื่นที่สนใจจะนำไปใช้หรือพัฒนาให้เข้ากับบริบทการทำงานของแต่ละที่ก็สามารถนำไปเป็นต้นแบบได้ซึ่งจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่ง

3.2 ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

3.2.1 ศึกษาการเขียนเว็บไซต์เพิ่มเติมเพื่อจะสามารถใส่ข้อความ หรือ pop up ตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ จะช่วยทำให้รูปแบบโปรแกรมมีความน่าสนใจ และใช้งานได้ง่ายขึ้น

3.2.2 ศึกษาการเชื่อมโยงข้อมูลโปรแกรมเว็บไซต์ที่พัฒนาขึ้นมาเข้ากับระบบ HosXP เพื่อจะทำให้เป็นระบบอัตโนมัติ

บรรณานุกรม



บรรณานุกรม

เฉวตสรร นามวาท, สุชาลินี คาหหลวง, นัยนา ประดิษฐ์สิทธิกร, ยงเจือ เหล่าศิริถาวร, ศศิธรันว์ มาแอกเคียน, วิษัญญา ปิณฑะดิษ. (2560). ความคุ้มค่าการลงทุนเพื่อยุติปัญหาวัณโรคในประเทศไทย: การวิเคราะห์ต้นทุน – ผลได้ พ.ศ. 2562.

สืบค้นจาก https://www.hitap.net/wp-content/uploads/2018/08/Full-report_TB.pdf
 วรรณชิต มาลัยวงศ์. (2540). *ทักษะไอที*. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.

ชัยพจน์ รักราม. (2540). เทคโนโลยีสารสนเทศ. *วารสารวิทยบริการ*, 8(2), 41-53.

ดวงพร เกียงคำ. (2555). *การสร้างเว็บไซต์ฉบับสมบูรณ์*. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.

พจนารถ ทองคำเจริญ. (2539). *สภาพความต้องการและปัญหาการใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียนการสอนในสถาบันอุดมศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.

พรเพ็ญ ทศนิจ. (2543). *เจตคติต่อคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ของอาจารย์สาขาวิชาการศึกษาศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา ภาคตะวันออก*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษา มหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยบูรพา, ชลบุรี.

วิภาวดี ดิษฐสุธรรม. (2540). *ก้าวสู่ยุค IT ก้าวสู่คุณภาพชีวิต*. นกบริหาร, 17(3), 10.

สยาม อรุณศรีมรกต, ยงยุทธ วัชรคุลย์. (2559). เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน 17 ประการของสหประชาชาติเพื่อโลกอนาคต. *วารสารวิจัยสหวิทยาการไทย*, 11(3), 1-7.

สำนักวัณโรค กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. (2561). *แนวทางการควบคุมวัณโรคประเทศไทย*. กรุงเทพฯ: อักษรกราฟฟิกแอนดี้ดีไซน์.

สำนักวัณโรค กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. (2553). *สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ (สปสช.)*. สืบค้นจาก TBCM online.

สำนักวัณโรค กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. (2561). *การคัดกรองเพื่อค้นหาวัณโรคและวัณโรคคอตีบ*. กรุงเทพฯ: อักษรกราฟฟิกแอนดี้ดีไซน์.

ศศิมา สุขสว่าง. *บทความด้าน Innovation*. สืบค้นจาก <https://www.sasimasuk.com/16521530/%E0%B8%99%E0%B8%A7%E0%B8%B1E0%B8%95%E0%B8%81%E0%B8%A3%E0%B8%A1%E0%B8%84%E0%B8%B7%E0%B8%AD%E0%B8%AD%E0%B8%B0%E0%B9%84%E0%B8%A3-what-is-innovation>

อนรรฆมนงค์ คุณมณี. (2555). *พัฒนา Web App แบบมีอาชีพด้วย PHP*. นนทบุรี: ไอดีบี พรีเมียร์.

Best, J. W. (1981). *Research in education*. New jersey: Prentice-Hall.

Charter, Clark. (2007). *Sustainable Innovation Key conclusions from Sustainable Innovation Conferences 2003–2006 organised by The Centre for Sustainable Design (JOUR)*.

University for the Creative Arts. Retrieved from

https://www.researchgate.net/publication/228383595_Sustainable_Innovation_Key_conclusions_from_Sustainable_Innovation_Conferences_2003-2006 organised_by_The_Centre_for_Sustainable_Design.

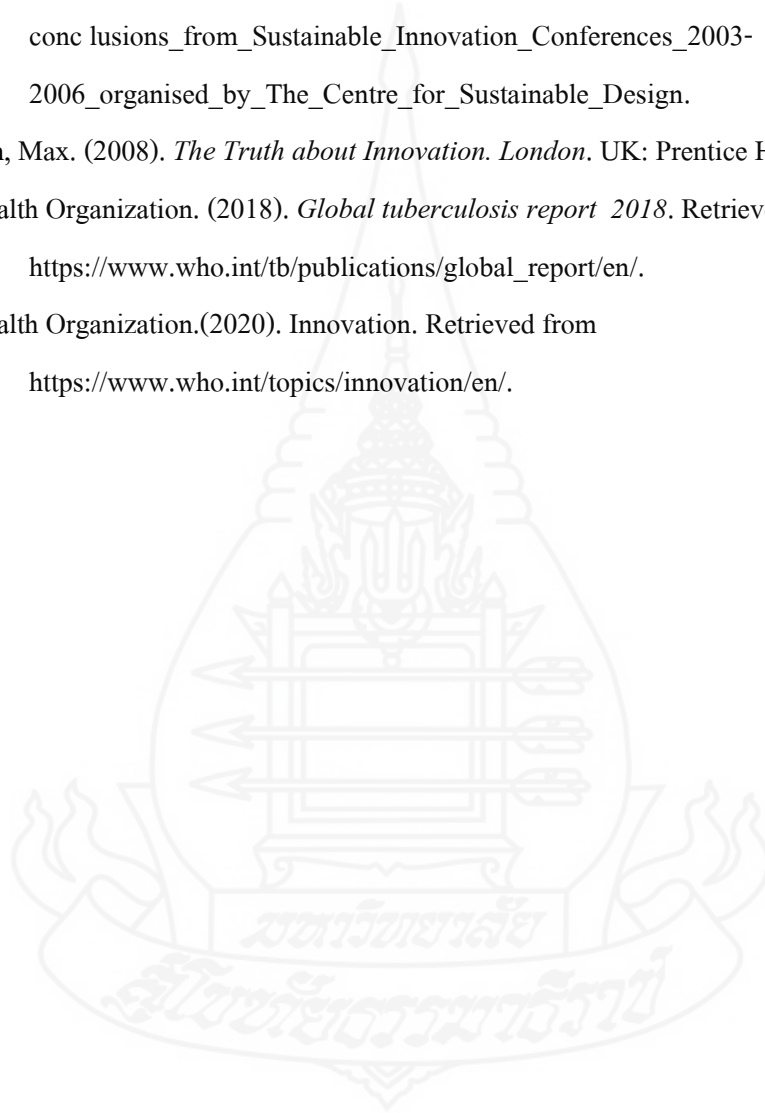
McKeown, Max. (2008). *The Truth about Innovation*. London, UK: Prentice Hall.

World Health Organization. (2018). *Global tuberculosis report 2018*. Retrieved from

https://www.who.int/tb/publications/global_report/en/.

World Health Organization.(2020). *Innovation*. Retrieved from

<https://www.who.int/topics/innovation/en/>.





ภาคผนวก

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

สภามหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร



ภาคผนวก ก

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบคู่มือ

**รายนามผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบคู่มือการศึกษาค้นคว้าอิสระ
การพัฒนาโปรแกรมบันทึกผลการตรวจหาเชื้อวัณโรคจากเสมหะโดยวิธีย้อมสีทึบกรด
ของโรงพยาบาลไทรงาม**

1. นางสาวจุฑารัตน์ เสมอใจ

วุฒิการศึกษา ปริญญาตรี วิทยาศาสตร์บัณฑิต เทคนิคการแพทย์มหาวิทยาลัยนเรศวร
ปริญญาโท วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต ปรสติวิทยา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ตำแหน่ง อาจารย์ประจำสำนักวิชาสหเวชศาสตร์
สำนักวิชาสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

2. นพ.วันเสด็จ แจ่มสว่าง

วุฒิการศึกษา ปริญญาตรี แพทย์ศาสตร์บัณฑิต มหาวิทยาลัยนเรศวร
ตำแหน่ง นายแพทย์ชำนาญการ โรงพยาบาลไทรงาม จังหวัดกำแพงเพชร

3. นายเอกชัย ชูเที่ยง

วุฒิการศึกษา ปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาเขตพื้นที่พิษณุโลก
ปริญญาโท วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ตำแหน่ง ครู วิทยาลัยการอาชีพศรีสังขาลย์ จังหวัดสุโขทัย





ภาคผนวก ข

แบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของประเด็นแบบสอบถามโดยผู้ทรงคุณวุฒิ
เรื่อง การพัฒนาโปรแกรมบันทึกผลการตรวจหาเชื้อวัณโรคจากเสมหะ
โดยวิธีข้อมือสีทนครดของโรงพยาบาลไทรงาม

แบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของประเด็นแบบสอบถามโดยผู้ทรงคุณวุฒิ
เรื่อง การพัฒนาโปรแกรมบันทึกผลการตรวจหาเชื้อไวรัสจากเสมหะโดยวิธีย้อมสีทึบกรด
ของโรงพยาบาลไทรงาม

คำชี้แจง โปรดพิจารณาความสอดคล้องของประเด็นข้อคำถามเพื่อใช้ในแบบสอบถามในแต่ละข้อว่ามีความถูกต้องเหมาะสมหรือไม่ เมื่อพิจารณาแล้วให้ใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความคิดเห็น และให้ข้อเสนอแนะในช่องหมายเหตุ โดยใช้เกณฑ์การพิจารณา ดังนี้

- +1 หมายถึง เห็นด้วย
 0 หมายถึง ไม่แน่ใจ
 -1 หมายถึง ไม่เห็นด้วย

ส่วนที่ 1 ประเมินเนื้อหาในระยะเวลาของการพัฒนาโปรแกรมบันทึกผลการตรวจหาเชื้อไวรัสจากเสมหะโดยวิธีย้อมสีทึบกรดของโรงพยาบาลไทรงาม

ข้อ	ข้อความ	ระดับความคิดเห็น			หมายเหตุ
		-1	0	1	
ลักษณะและส่วนประกอบของต้นแบบชิ้นงาน					
1	การออกแบบระบบ (System Design)				
2	แบบร่างการออกแบบโครงสร้าง/โปรแกรม				
3	ผังโปรแกรม DATA Flow				
4	การออกแบบฐานข้อมูล				
ขั้นตอนการดำเนินการสร้างและพัฒนาต้นแบบชิ้นงาน					
1	การติดตั้งชุดโปรแกรม AppServ				
2	การติดตั้งโปรแกรม Dreamweaver				
3	การกำหนดค่าเริ่มต้นและการใช้งานเซิร์ฟเวอร์ผ่าน Dreamweaver				
4	การเริ่มเขียนสคริปต์ PHP				
5	ทดสอบการทำงานสคริปต์ PHP				

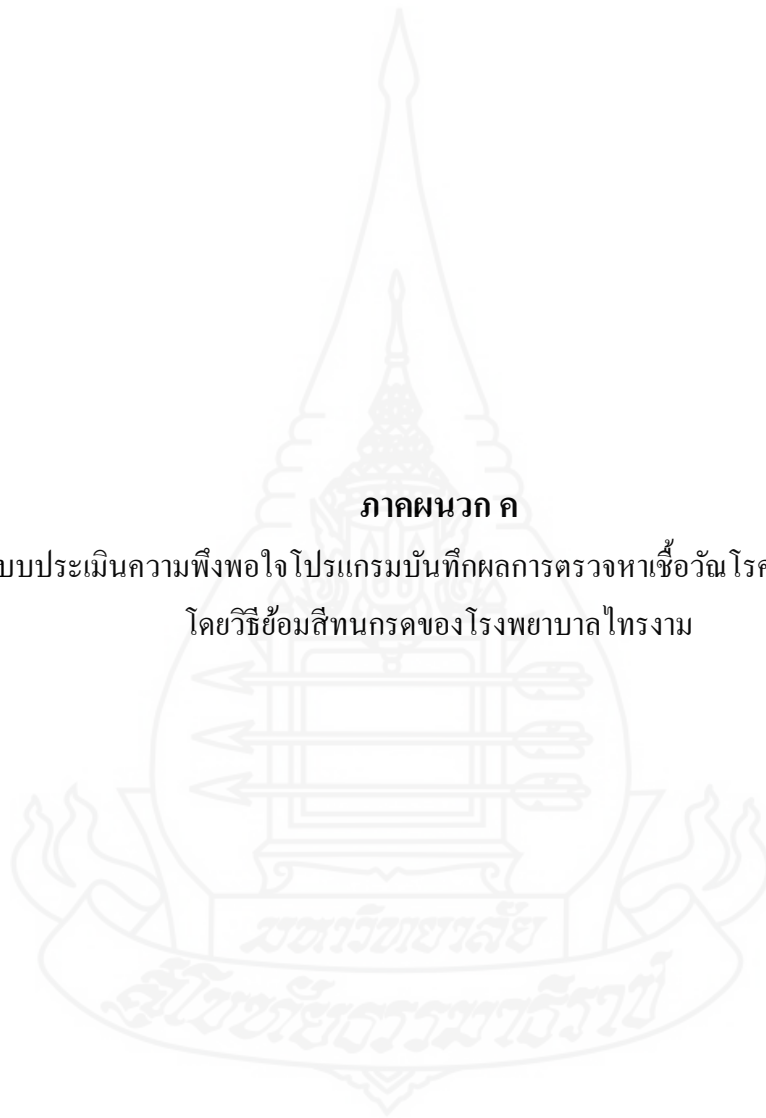
ส่วนที่ 2 การประเมินการทดลองใช้บันทึกผลขั้นสุดรเชือวันโรคจากเสมหะ

ข้อ	ข้อความ	ระดับความคิดเห็น			หมายเหตุ
		-1	0	1	
การประเมินหน้าต่าเมนูหลักเข้าสู่ระบบ					
1	รูปแบบความรวดเร็วในการเข้าใช้งานระบบ				
2	รูปแบบตัวอักษรขนาดของตัวอักษร				
3	รูปแบบการใช้สีตัวอักษรโปรแกรม				
4	โดยภาพรวมการใช้งานของหน้าต่าเมนูหลักเข้าสู่ระบบ				
การประเมินหน้าต่าการดูผล					
1	รูปแบบขนาดของตัวอักษร				
2	รูปแบบการใช้สีตัวอักษรในโปรแกรม				
3	การสื่อสารหัวข้อรายการตรวจสอบเข้าใจง่าย				
4	โดยภาพรวมการใช้งานของหน้าต่ารายการตรวจสอบ				
การประเมินการใช้งานโปรแกรมและข้อเสนอแนะ					
1	การใช้งานง่ายต่อการทำงาน				
2	การเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลรวดเร็ว ถูกต้อง				
3	จำนวนหัวข้อในการตรวจสอบครอบคลุมทุกพื้นที่ทำงาน				
4	การสืบค้นข้อมูลง่าย				

ข้อเสนอแนะ.....

ภาคผนวก ค

แบบประเมินความพึงพอใจโปรแกรมบันทึกผลการตรวจหาเชื้อวันโรคจากเสมหะ
โดยวิธีเชื่อมสีแทนกรดของโรงพยาบาลไทรงาม



**แบบประเมินความพึงพอใจโปรแกรมบันทึกผลการตรวจหาเชื้อไวรัสจากเสมหะ
โดยวิธีย้อมสีทนครดของโรงพยาบาลไทรงาม**

คำชี้แจง แบบสอบถามความพึงพอใจมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้โปรแกรม ซึ่งข้อมูลที่ได้จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการพัฒนาและปรับปรุงการจัดทำระบบ ในครั้งต่อไป

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม (โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน ให้ตรงกับสภาพความเป็นจริง)

1. หน่วยงาน ระบุ.....
2. เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการทางการแพทย์
 - หัวหน้าห้องปฏิบัติการ นักเทคนิคการแพทย์
 - นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ เจ้าหน้าที่งานวิทยาศาสตร์การแพทย์
 - อื่นๆ ระบุ.....
3. เจ้าหน้าที่ทั่วไป
 - แพทย์ พยาบาล
 - นักวิชาการสาธารณสุข อื่นๆ ระบุ.....

ตอนที่ 2 กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ท่านคิดว่าเหมาะสม ตามระดับความพึงพอใจต่อการใช้งานโปรแกรมบันทึกผลการตรวจหาเชื้อไวรัสจากเสมหะโดยวิธีย้อมสีทนครดของโรงพยาบาลไทรงาม ดังนี้

ลำดับ	หัวข้อประเมินความพึงพอใจ	ผลการประเมิน				
		5	4	3	2	1
1.	หน้าต่างเมนูหลักเข้าสู่ระบบ					
	ความรวดเร็วในการเข้าใช้งานระบบ					
	รูปแบบขนาดของตัวอักษร					
	สีตัวอักษรในโปรแกรม					
	ภาพรวมการใช้งานของหน้าต่างเมนูหลักเข้าสู่ระบบ					
2.	หน้าต่างการดูแล					
	รูปแบบตัวอักษรขนาดของตัวอักษร					

ลำดับ	หัวข้อประเมินความพึงพอใจ	ผลการประเมิน				
		5	4	3	2	1
	สีตัวอักษรในโปรแกรม					
	หัวข้อรายการตรวจสอบเข้าใจง่าย					
	ภาพรวมการใช้งานของหน้าต่างรายการตรวจสอบ					
3. การใช้งานโปรแกรมและข้อเสนอแนะ						
	การใช้งานง่ายต่อการทำงาน					
	การเพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูล รวดเร็ว ถูกต้อง					
	จำนวนหัวข้อในการตรวจสอบครอบคลุมทุกพื้นที่ทำงาน					
	การสืบค้นข้อมูลง่ายและสะดวก					
ข้อเสนอแนะ.....						
.....						
.....						
.....						

เกณฑ์การให้คะแนนผลการประเมินระดับความพึงพอใจต่อการใช้งาน โปรแกรมบันทึกผลการตรวจหาเชื้อวัณโรคจากเสมหะ โดยวิธีข้อมลีสีทนครดของโรงพยาบาลไทรงาม

เกณฑ์คะแนน	ระดับความพึงพอใจ
0.00 – 1.49	น้อยที่สุด
1.50 – 2.49	น้อย
2.50 – 3.49	ปานกลาง
3.50 – 4.49	ดี
4.50 – 5.00	ดีมาก

ภาคผนวก ง
คู่มือการใช้งาน

TB Laboratory Register (TB04)





2020

คู่มือการใช้งาน
TB Laboratory Register (TB04)



080-5130154



pumpuy07052531@gmail.com



นางสาวณัฐนิชา ศานโณ
นักศึกษานิเทศศาสตร์
วิทยาลัยการศึกษานาน
สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ ศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

คำนำ

ประมวลสาระชุดวิชาคั่นคว่ำอิสระ ระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช เป็นหลักสูตรที่เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองโดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาคอยแนะนำให้คำปรึกษา และเนื่องจากผู้วิจัยปฏิบัติงานในตำแหน่งนักเทคนิคการแพทย์ในโรงพยาบาลพบปัญหาในงาน และจากความรู้ที่ได้เรียนมาในการบริหารจัดการงานให้มีประสิทธิภาพ จึงสนใจที่จะทำโปรแกรมบันทึกผลชั้นสูตรเพื่อวินิจฉัยโรคจากเสมหะ ซึ่งโปรแกรมดังกล่าวจะช่วยทำให้การปฏิบัติงานประจำวันง่ายและมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

คู่มือการใช้งาน TB Laboratory Register (TB04) จัดทำขึ้นเพื่อให้ผู้ที่ใช้งานได้เข้าใจขั้นตอนการใช้งาน และสามารถใช้งานได้สะดวกไม่เกิดความสับสน ปฏิบัติเป็นมาตรฐานเดียวกัน ออกแบบให้อ่านแล้วเข้าใจปฏิบัติตามได้ง่าย ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าคู่มือเล่มนี้จะมีประโยชน์แก่ผู้ที่สนใจและใช้งาน โปรแกรมไม่มากก็น้อย

ผู้วิจัย

นางสาววรรณิภา ทาโสม



สารบัญ

	หน้า
1. การ Login เข้าสู่ระบบ.....	1
2. หน้าเมนูโปรแกรม.....	2
3. เมนูทะเบียนบันทึกผล	4
4. เมนูค้นหา.....	5
5. เมนูบันทึกผล.....	8
6. เมนูจัดการผู้ใช้.....	11



คู่มือการใช้งาน

TB Laboratory Register (TB04)

1. การ Login เข้าสู่ระบบ

ในการที่เข้าใช้งานระบบ TB04 ได้นั้น ต้อง Login ด้วย User Name และ Password ที่ถูกต้อง โดยระบบจะตรวจสอบความถูกต้องก่อนเข้าใช้งาน ขั้นตอนในการ Login มีรายละเอียดดังนี้ เปิด Browser แล้วเข้าไปที่ URL : <https://afbregister.com> ใส่ Username และ Password จากนั้นกดปุ่ม “เข้าสู่ระบบ”

The screenshot shows the login interface for TB Laboratory Register (TB04). It includes a header with medical icons and the system title. The login form consists of a Username field (containing 'admin'), a Password field (containing '.....'), and a 'เข้าสู่ระบบ' (Login) button. Red dashed arrows point from the labels 'Username', 'Password', and 'กดปุ่ม เข้าสู่ระบบ' to their respective elements in the form. A 'สมัครสมาชิก' (Register) link is located at the bottom of the form.

กรณี Username หรือ Password ไม่ถูกต้อง ระบบจะให้ใส่ Username และ Password ใหม่ ให้ตรวจสอบ Username /password ว่าถูกต้องหรือไม่ ก่อนทำการเข้าสู่ระบบใหม่อีกครั้ง กรณีที่ระบบตรวจสอบ User Name และ Password ผ่าน ระบบจะนำเข้าสู่หน้าหลักของโปรแกรม TB Laboratory Register (TB04)



2. หน้าเมนูโปรแกรม

2.1 หน้าเมนูสำหรับผู้ดูแลระบบ

หน้าเมนู สำหรับผู้ดูแลระบบ จะประกอบไปด้วย ไอคอนเมนู 4 เมนู ดังนี้
ทะเบียนบันทึกผล, ค้นหา, บันทึกผล และจัดการผู้ใช้



2.2 หน้าเมนูสำหรับเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ

หน้าเมนู สำหรับผู้ใช้ จะประกอบไปด้วย ไอคอนเมนู 3 เมนู ดังนี้
ทะเบียนบันทึกผล ,ค้นหา และบันทึกผล



2.3 หน้าเมนูสำหรับเจ้าหน้าที่ฝ่ายควบคุมโรค

หน้าเมนู สำหรับผู้ใช้ จะประกอบไปด้วย ไอคอนเมนู 2 เมนู ดังนี้ ทะเบียนบันทึกผลและ
ค้นหา



2.4 ไอคอนอื่นๆ



สำหรับย้อนกลับมาหน้าเมนู



สำหรับแก้ไขประวัติผู้ใช้ (เฉพาะผู้ดูแล)



สำหรับออกจากระบบ

3. เมนูทะเบียนบันทึกผล

3.1 คลิกเมนู ทะเบียนบันทึกผล



3.2 แสดงทะเบียนบันทึกผลชันสูตรเสมหะ

ตารางแสดงทะเบียนบันทึกผลชันสูตรเสมหะ จะเป็นหน้าต่างแสดงข้อมูลคนไข้ โดยจะแสดงลำดับ, วัน/เดือน/ปี, LabNumber, LabHN, เลขบัตรประจำตัวประชาชน (ID Card), ชื่อ-สกุล, เพศ, อายุ, สาเหตุการตรวจ, วิธีการเก็บวันที่ 1, ผลตรวจวันที่ 1, วิธีการเก็บวันที่ 2, ผลตรวจวันที่ 2, วิธีการเก็บวันที่ 3, และผลตรวจวันที่ 3

หน้าเว็บระบบใช้งาน-admin

แสดงทะเบียนบันทึกผลชันสูตรเสมหะ

ลำดับ	วันเดือนปี	LabNumber	LabHN	ID.Card	ชื่อ-สกุล	เพศ	อายุ	สาเหตุการตรวจ	วิธีการเก็บเสมหะที่ 1	ผลการตรวจวันที่ 1	วิธีการเก็บเสมหะที่ 2	ผลการตรวจวันที่ 2	วิธีการเก็บเสมหะที่ 3	ผลการตรวจวันที่ 3
40004	12 สิงหาคม 2563	22	33	2147433647	นางสาวอรุณี อาทิตย์	ชาย	57 ปี	ไข้ฉับ	Collect sputum	3+ Sputum with blood	Spot sputum	N.Saliva	Collect sputum	N.Saliva
40003	20 สิงหาคม 2563	456	7890	0	นางสาวแอนน์ นานัก	หญิง	32 ปี	ไข้ฉับ	Spot sputum	N.Saliva	Spot sputum	N.Saliva	Collect sputum	N.Saliva

TB Laboratory Register (TB04)

4. เมนูค้นหา

4.1 คลิกเมนู ค้นหา



4.2 กรอกชื่อ-สกุล หรือ LabHN หรือ LabNumber แล้วคลิกปุ่ม “ค้นหา”

ผู้ใช้งานระบบใช้งาน-admin






ค้นหาทะเบียนบันทึกผลชันสูตรเสมหะ

กรอกข้อมูล

TB Laboratory Register (TB04)

ค้นหาทะเบียนบันทึกผลชันสูตรเสมหะ

4.3 แสดงผลการค้นหาทะเบียนบันทึกผลชันสูตรเสมหะ

ตารางแสดงทะเบียนบันทึกผลชันสูตรเสมหะ จะเป็นหน้าต่างแสดงข้อมูลผู้ที่มาทำการตรวจรักษา จะแสดงลำดับ, วัน/เดือน/ปี, LabNumber, LabHN, เลขบัตรประจำตัวประชาชน ID Card, ชื่อ-สกุล, เพศ, อายุ,สาเหตุการตรวจ, วิธีการเก็บวันที่ 1, ผลตรวจวันที่ 1, วิธีการเก็บวันที่ 2, ผลตรวจวันที่ 2, วิธีการเก็บวันที่ 3, และผลตรวจวันที่ 3

ผู้ใช้งานระบบใช้งาน-admin






แสดงผลการค้นหาทะเบียนบันทึกผลชันสูตรเสมหะ

หน้าแสดงผล

ลำดับ	LabNumber	LabHN	ชื่อ-สกุล	เพศ	อายุ	สาเหตุการตรวจ	วิธีการเก็บผลวันที่ 1	ผลการตรวจวันที่ 1	วิธีการเก็บผลวันที่ 2	ผลการตรวจวันที่ 2	วิธีการเก็บผลวันที่ 3	ผลการตรวจวันที่ 3	แก้ไข
00004	22	33	นายอาคม อารี	ผู้สูงอายุ		Collect sputum	3=Sputum with blood		Spot sputum				

TB Laboratory Register (TB04)

4.4 เมนูแก้ไขข้อมูล หากต้องการแก้ไขข้อมูล ให้คลิกปุ่มไอคอน “แก้ไข”

ผู้ใช้งานระบบใช้ฐาน-admin



แสดงผลการค้นหาทะเบียนบันทึกผลชั้นسترเสมหะ

ลำดับ	LabNumber	LabHN	ชื่อ-สกุล	สาเหตุการตรวจ	วิธีการเก็บผลวันที่ 1	ผลการตรวจวันที่ 1	วิธีการเก็บผลวันที่ 2	ผลการตรวจวันที่ 2	วิธีการเก็บผลวันที่ 3	ผลการตรวจวันที่ 3	แก้ไข
00004	22	33	นายอารม อารี	วัณโรค	Collect sputum	3+Sputum with blood	Spot sputum				แก้ไข

คลิกปุ่ม

TB Laboratory Register (TB04)

4.5 แสดงข้อมูลที่บันทึกไว้แล้ว

ถ้าแก้ไขข้อมูลเสร็จแล้ว ให้คลิกปุ่ม “แก้ไข” จะมีข้อความแสดงว่า แก้ไขข้อมูลเรียบร้อยแล้ว แล้วให้คลิก “ตกลง”

วัน/เดือน/ปี: 12 สิงหาคม 2563

LabNumber: 22

LabHN: 33

ID.Card:

ชื่อ-สกุล: นายอารม อารี

เพศ: ชาย

อายุ: 57

สาเหตุการตรวจ: วัณโรค

วิธีการเก็บผลวันที่ 1: Collect sputum

วิธีการเก็บผลวันที่ 1: Collect sputum

ผลการตรวจวันที่ 1: Positive3+Sputum with blood

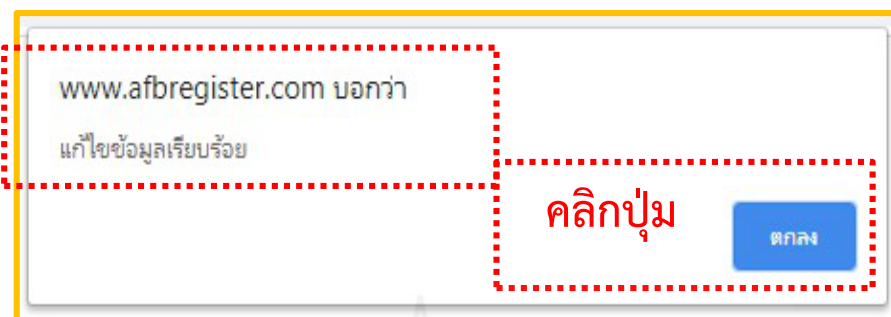
วิธีการเก็บผลวันที่ 2: Spot sputum

ผลการตรวจวันที่ 2:

วิธีการเก็บผลวันที่ 3:

ผลการตรวจวันที่ 3:

แก้ไข **คลิกปุ่ม**



5. เมนูบันทึกผล

5.1 คลิกเมนู บันทึกผล



5.2 หน้าแสดงบันทึกผล

จะแสดงเครื่องหมาย + เป็นการเพิ่มข้อมูลคนไข้ จะแสดงข้อมูลของคนไข้ คือ ลำดับ, LabNumber, LabHN, ชื่อ-สกุล, สาเหตุการตรวจ, วิธีการเก็บวันที่ 1, ผลตรวจวันที่ 1, วิธีการเก็บวันที่ 2, ผลตรวจวันที่ 2, วิธีการเก็บวันที่ 3, และผลตรวจวันที่ 3 เมนูแก้ไขข้อมูล และเมนูลบข้อมูล

ลำดับ	LabNumber	LabHN	ชื่อ-สกุล	สาเหตุการตรวจ	วิธีการเก็บวันที่ 1	ผลตรวจวันที่ 1	วิธีการเก็บวันที่ 2	ผลตรวจวันที่ 2	วิธีการเก็บวันที่ 3	ผลตรวจวันที่ 3	แก้ไข	ลบ
00004	22	33	นางอรุณ อารี	ไข้ฉี่หนู	Collect sputum		3-Sputum with blood					
00005	456	7890	นางสาวณธินี นาคดี	ไข้ฉี่หนู	Spot sputum	N.Saliva	Spot sputum	N.Saliva	Collect sputum	N.Saliva		

5.3 คลิกเมนู บวก (+) เพื่อเพิ่มข้อมูลคนไข้

ผู้ที่เข้าระบบใช้งาน-admin

บันทึกผล
คลิกปุ่ม

ลำดับ	วัน/เดือน/ปี	LabNumber	LabHN	ID Card	ชื่อ-สกุล	เพศ	อายุ	สาเหตุการตรวจ	วิธีการเก็บ	ผลตรวจวันที่ 1	ผลตรวจวันที่ 2	ผลตรวจวันที่ 3	แก้ไข	ลบ
00001	2กรกฎาคม2563	111	111	214465647	นางสาวศศิณี ไข่งาม	ชาย	35 ปี	วันฉับ	Spot sputum	N,Sputum				

5.4 หน้าบันทึกผล

จะขึ้นช่องให้เลือกบันทึกข้อมูลคนไข้ วัน/เดือน/ปีที่ตรวจ, LabNumber, LabHN, เลขบัตรประจำตัวประชาชน (ID Card), ชื่อ-สกุล, เพศ, อายุ, สาเหตุการตรวจ, วิธีการเก็บวันที่ 1, ผลตรวจวันที่ 1, วิธีการเก็บวันที่ 2, ผลตรวจวันที่ 2, วิธีการเก็บวันที่ 3, และผลตรวจวันที่ 3

บันทึกข้อมูลผู้ป่วย

วัน/เดือน/ปี: วัน เดือน ปี พ.ศ. ▾ ▾ ▾

LabNumber:

LabHN:

ID.Card:

ชื่อ-สกุล: กรอกชื่อ-นามสกุล

เพศ:

อายุ:

สาเหตุการตรวจ:

วิธีการเก็บผลวันที่ 1:

ผลการตรวจวันที่ 1:

วิธีการเก็บผลวันที่ 2:

ผลการตรวจวันที่ 2:

วิธีการเก็บผลวันที่ 3:

ผลการตรวจวันที่ 3:

ตกลง

หน้าบันทึกผล

5.5 เมื่อบันทึกผลเสร็จเรียบร้อยแล้วให้คลิกปุ่ม “ตกลง”

แล้วจะมีข้อความแสดงว่าเพิ่มข้อมูลเรียบร้อยแล้วให้ทำการคลิกปุ่ม “ตกลง” เพื่อกลับสู่หน้าหลัก หากต้องการเพิ่มผลตรวจวันที่ 2 และ 3 ให้กดปุ่มแก้ไขเมื่อแก้ไขแล้วก็กด

บันทึกข้อมูลผู้ป่วย

วัน/เดือน/ปี: วัน ↓ เดือน ↓ ปี พ.ศ. ↓

LabNumber:

LabHN:

ID.Card:

ชื่อ-สกุล: กรอกชื่อ-นามสกุล

เพศ:

อายุ:

สาเหตุการตรวจ:

วิธีการเก็บผลวันที่ 1:

ผลการตรวจวันที่ 1:

วิธีการเก็บผลวันที่ 2:

ผลการตรวจวันที่ 2:

วิธีการเก็บผลวันที่ 3:

ผลการตรวจวันที่ 3:

 คลิกปุ่ม

www.afbregister.com บอกว่า

เพิ่มข้อมูลเรียบร้อยแล้ว

คลิกปุ่ม

6. เมนูจัดการผู้ใช้

6.1 คลิกเมนู จัดการผู้ใช้ (เฉพาะผู้ดูแลระบบ)



6.2 หน้าจัดการผู้ใช้ (ผู้ดูแลระบบ)

จะแสดงลำดับ, ชื่อผู้ใช้, สถานะ, ชื่อ-นามสกุล, ที่อยู่, จังหวัด, เบอร์โทร, โรงพยาบาล, เมนูเพิ่มผู้ใช้งาน, เมนูแก้ไขข้อมูล และเมนูลบข้อมูล

ผู้ที่เข้าระบบใช้งาน-admin

ลำดับ	ชื่อผู้ใช้	สถานะ	ชื่อ-นามสกุล	ที่อยู่	จังหวัด	เบอร์โทร	โรงพยาบาล	แก้ไข	ลบ
00001	admin	ผู้ดูแลระบบ	วรรณิศา ทาโสม	ลานกระเชียว	กำแพงเพชร	0805130154	โรงพยาบาลไทรงาม		
00002	admin	โรงพยาบาลกำแพงเพชร			กำแพงเพชร		โรงพยาบาลกำแพงเพชร		

6.3 เพิ่มผู้ใช้ (ผู้ดูแลระบบ) หากต้องการเพิ่มผู้ใช้งานให้ คลิกปุ่มไอคอน “รูปคน”

ลำดับ	ชื่อผู้ใช้	สถานะ	ชื่อ-นามสกุล	ที่อยู่	จังหวัด	เบอร์โทร	โรงพยาบาล	แก้ไข	ลบ
00001	admin	ผู้ดูแลระบบ	วรรณิศา ทาโสม	ลานกระบือ	กำแพงเพชร	0805130154	โรงพยาบาลกำแพงเพชร		
00002	admin	โรงพยาบาลกำแพงเพชร			กำแพงเพชร		โรงพยาบาลกำแพงเพชร		

6.4 เพิ่มข้อมูล

เมื่อเสร็จแล้วให้ คลิกปุ่มไอคอน “เพิ่มผู้ใช้” แล้วจะมีข้อความแสดงว่าเพิ่มข้อมูลเรียบร้อยแล้ว แล้วให้ทำการคลิกปุ่ม “ตกลง” เพื่อกลับสู่หน้าหลัก

ชื่อผู้ใช้:

รหัสผ่าน:

สถานะ:

ชื่อ-นามสกุล:

ที่อยู่:

จังหวัด:

เบอร์โทร:

โรงพยาบาล:

www.afbregister.com บอกว่า

เพิ่มข้อมูลเรียบร้อยแล้ว

ประวัติผู้ศึกษา

ชื่อ	นางสาววรรณิภา ทาโสม
วัน เดือน ปีเกิด	7 พฤษภาคม 2531
สถานที่เกิด	อำเภอถานกระบือ จังหวัดกำแพงเพชร
ประวัติการศึกษา	วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร พะเยา
สถานที่ทำงาน	กลุ่มงานเทคนิคการแพทย์ โรงพยาบาลไทรงาม จังหวัดกำแพงเพชร
ตำแหน่ง	หัวหน้ากลุ่มงานเทคนิคการแพทย์

