



ประสิทธิภาพระบบสนับสนุนการดำเนินงานด้านสาธารณสุข สำนักงานสาธารณสุข
อำเภอม่วงสามสิบ จังหวัดอุบลราชธานี ด้วยมูเดิล

Efficiency of Public Health Implementation Support System of
Muang Sam Sib District Public Health Office Ubon Ratchathani Province with
Moodle

ยุภาพร คชพรหม*

Yupaphorn Kotchaporm

อัจฉรีย์ พิมพ์มูล**

Ajcharee Pimpimool

สุวัฒน์ บรรลือ***

Suwat Banlue

Received : October 16, 2022

Revised : November 23, 2022

Accepted : January 18, 2023

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาระบบสนับสนุนการดำเนินงานด้านสาธารณสุข สำนักงานสาธารณสุข อำเภอม่วงสามสิบ จังหวัดอุบลราชธานี ด้วยมูเดิล 2) หาประสิทธิภาพระบบสนับสนุนการดำเนินงานด้านสาธารณสุข ตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน คัดเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ ระบบสนับสนุนการดำเนินงานด้านสาธารณสุข สำนักงานสาธารณสุขอำเภอม่วงสามสิบ และแบบสอบถาม สถิติที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการพัฒนา ระบบสนับสนุนการดำเนินงานด้านสาธารณสุข สำนักงานสาธารณสุขอำเภอม่วงสามสิบ จังหวัดอุบลราชธานี ด้วยมูเดิล

*นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา

คณะวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

Master of Science Program in Computer and Information Technology for Education, Faculty of

Computer Science, Ubon Ratchathani Rajabhat University e-mail: yupaphorn.kg64@ubru.ac.th

**อาจารย์ประจำสาขาเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

Lecturer in digital technology for education, Faculty of Education, Ubon Ratchathani Rajabhat

University

***อาจารย์ประจำคณะวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

Lecturer in Faculty of Computer Science Ubon Ratchathani Rajabhat University

ปีที่ 10 ฉบับที่ 1 มกราคม - มิถุนายน 2566

มีการพัฒนาตามรูปแบบ ADDIE MODEL ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ ผู้ดูแลระบบ หัวหน้าฝ่าย และเจ้าหน้าที่ในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล 2) ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.43 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.20

คำสำคัญ : ประสิทธิภาพ / ระบบสนับสนุนการดำเนินงานด้านสาธารณสุข / สำนักงานสาธารณสุขอำเภอ
ม่วงสามสิบ / มูเดิล

ABSTRACT

The objectives of this research were to 1) develop of a public health implementation support system, Muang Sam Sip District Public Health Office, Ubon Ratchathani Province with Moodle, 2) To find the efficiency of the public health implementation support system. The samples used in research were 5 experts selected by the purposive sampling tools were public health implementation support system, Muang Sam Sip District Public Health Office and questionnaire. The statistics used in the research were mean and standard deviation. The research results were found that 1) The results of the development of a support system for public health operations. Muang Sam Sip District Public Health Office, Ubon Ratchathani Province with Moodle. It is developed according to the model ADDIE MODEL, consisting of 3 parts : administrators, department heads and officers in sub-district health hospitals. 2) The results of the quality assessment of the system by experts have opinions is highly, with an average of 4.43. and standard deviation of 0.20.

Keywords : Efficiency / Public Health Implementation Support System / Muang Sam Sib District Public Health Office / Moodle

บทนำ

การเข้าสู่ระบบเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัล เทคโนโลยีดิจิทัลส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งโครงสร้างและรูปแบบกิจกรรมการดำเนินงานในทุกภาคส่วน และยังส่งผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศไม่ว่าจะเป็นด้านการผลิต หรือการบริการ ระบบบริการสุขภาพจึงจำเป็นต้องปรับตัวอย่างมีประสิทธิภาพ โดยการนำเทคโนโลยีดิจิทัลและนวัตกรรมสุขภาพมาใช้ในการบริหารจัดการและสนับสนุนการดำเนินงาน เพื่อเพิ่มโอกาสให้กับประชาชนในการได้รับบริการทางการแพทย์และสุขภาพที่ทันสมัย อย่างทั่วถึงและเท่าเทียมกัน รวมถึงรับรองการเข้าสู่สังคมสูงวัยด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล เป็นการเพิ่มโอกาสในการพัฒนาระบบบริการสุขภาพอย่างมีประสิทธิภาพตามกรอบยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2560-2579) กระทรวงสาธารณสุขในฐานะที่เป็นองค์กรหลักในการพัฒนาระบบสุขภาพของประเทศ จึงได้ผลักดันการขับเคลื่อนระบบสุขภาพด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล ผ่านยุทธศาสตร์เทคโนโลยีสารสนเทศสุขภาพ (eHealth Strategy) มุ่งเน้นการพัฒนาที่สอดคล้องกับแผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและ

สังคม (Digital Economy) และยังพิจารณาจากปัจจัยที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งสังเคราะห์ความสอดคล้องกับ ยุทธศาสตร์เทคโนโลยีดิจิทัลและยุทธศาสตร์เทคโนโลยีสารสนเทศสุขภาพ ในระดับสากลเพื่อตอบปัญหาความท้าทายด้านสาธารณสุขในหลายๆ ด้าน โดยกำหนดให้หน่วยบริการในสังกัดกระทรวงสาธารณสุขสามารถเชื่อมโยงกันด้วยเครือข่ายภายใน (MoPH Intranet) ได้อย่างปลอดภัยและได้มาตรฐาน (พลวรรณ, 2560) จะเห็นได้ว่าเทคโนโลยีดิจิทัลเข้ามามีบทบาทสำคัญอย่างมากในทุกภาคส่วนทั้งทางด้านสังคม วัฒนธรรม การแพทย์ หรือ การศึกษา

จากบทบาทสำคัญของการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลส่งผลกระทบต่อองค์กรต่างๆ มีการนำแอปพลิเคชันหรือโปรแกรมสำเร็จรูปต่างๆ เข้ามาประยุกต์ใช้ในการทำงาน โปรแกรมมูเดิล (Moodle : Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment) เป็นระบบการจัดการเรียนรู้ หรือ LMS (Learning Management System) ประเภทซอฟต์แวร์เปิด (Open Source) ที่มีประสิทธิภาพสูง ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายด้านลิขสิทธิ์ สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้หลากหลายโดยเฉพาะนำไปสร้างเป็นระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ หรือ อีเลิร์นนิ่ง (e-Learning) ใช้ในหน่วยงานหรือศูนย์เก็บคลังความรู้ของหน่วยงาน โดยที่มูเดิลได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายทั่วโลกในปัจจุบัน และในแวดวงการศึกษาในเมืองไทย (อาณัติ, 2558) มูเดิลมีคุณสมบัติเด่นหลายประการ โดยเฉพาะฟังก์ชันการใช้งานต่างๆ ที่ง่ายและสะดวก ปัจจุบันสามารถใช้งานได้ในรูปแบบโปรแกรมเสริม (Plugin) ที่ช่วยการทำงานของโปรแกรมหลัก ซึ่งมีให้เลือกเป็นจำนวนมาก ทั้งนี้ยังรองรับการใช้งานผ่านโทรศัพท์มือถือหรือสมาร์ทโฟน ซึ่งสามารถดาวน์โหลดได้จาก Google Play หรือ Apple store จุดเด่นของมูเดิล เป็นระบบที่ใช้งานง่ายไม่ว่าจะเป็น คุณครู นักเรียน หรือผู้บริหารงานด้านต่างๆ นำมาออกแบบเว็บไซต์ส่วนตัวได้ด้วยตนเอง เพื่อขยายขอบเขตการเรียนการสอนของตนเองได้ทุกที่ ทุกเวลา ความสามารถในการทำงานของมูเดิลมีหลายส่วน อาทิเช่น การบริหารจัดการระบบ มีการรักษาความปลอดภัยที่มีคุณภาพ มีระบบจัดการสิทธิการเข้าใช้งาน การติดต่อสื่อสารที่ทันสมัยใช้งานง่าย การตั้งกระทู้ถาม-ตอบ การพูดคุยแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การมอบหมายงาน ระบบจัดการไฟล์ ระบบการแจ้งเตือน การติดตามความก้าวหน้าของงาน ระบบการสำรองข้อมูล จัดการกลุ่มให้แก่ผู้ใช้งาน เป็นต้น จากคุณสมบัติสำคัญต่างๆ ของมูเดิล สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานแต่ละองค์กรได้เป็นอย่างดี

สำนักงานสาธารณสุขอำเภอม่วงสามสิบในฐานะผู้ประสานงานระหว่างหน่วยงานระดับจังหวัดกับโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในพื้นที่ ได้นำระบบสารสนเทศประเภทสื่อสังคมออนไลน์ มาใช้ในติดต่อสื่อสารกำกับ ดูแล ประเมินผล และสนับสนุนการปฏิบัติงาน แต่เนื่องจากระบบสารสนเทศมีความหลากหลาย ทำให้ประสบปัญหาความล่าช้าในการติดต่อสื่อสาร การรับส่งข้อมูลและการเก็บรวบรวมข้อมูลประมวลผล ไม่มีช่องทางเฉพาะสำหรับการรับ-ส่งข้อมูล ปัจจุบันรับ-ส่งข้อมูลผ่านสื่อสังคมออนไลน์ ประเภทการสนทนาแบบกลุ่มทำให้เกิดความยุ่งยากในค้นหาข้อมูล เพราะเป็นการส่งข้อมูลผสมผสานกับการสนทนาทำให้ต้องเลื่อนอ่านข้อความเพื่อค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ซึ่งทำให้ข้อมูลสูญหาย ข้อมูลมีความเสี่ยงต่อการถูกเผยแพร่ข้อมูลออกไปนอกหน่วยงาน ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพของงาน งานที่มอบหมายให้กับโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ขาดความถูกต้องและความสมบูรณ์ต้องมีการติดตามซ้ำหลายครั้ง และมีต่อระดับผลงานในภาพรวมอำเภอ

จากที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจในการพัฒนาระบบสนับสนุนการดำเนินงานด้านสาธารณสุข สำนักงานสาธารณสุขอำเภอวังสามสี จังหวัดอุบลราชธานี โดยประยุกต์ใช้โปรแกรมมูเดลมาเป็นเครื่องมือในการพัฒนาระบบ โดยนำผลการวิจัยไปใช้เป็นเครื่องมือในสนับสนุนการดำเนินงานด้านสาธารณสุขในการประสานงาน การติดต่อสื่อสาร การกำกับ ติดตาม การถ่ายทอดนโยบายและองค์ความรู้จากส่วนกลางสู่ผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่ให้บรรลุเป้าหมายตามนโยบายของกระทรวงสาธารณสุข ก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการทำงาน

การศึกษาค้นคว้ามีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาระบบสนับสนุนการดำเนินงานด้านสาธารณสุข สำนักงานสาธารณสุขอำเภอวังสามสี จังหวัดอุบลราชธานี ด้วยมูเดล และหาประสิทธิภาพระบบสนับสนุนการดำเนินงานด้านสาธารณสุข สำนักงานสาธารณสุขอำเภอวังสามสี 2) การประเมินประสิทธิภาพระบบสนับสนุนการดำเนินงานด้านสาธารณสุข

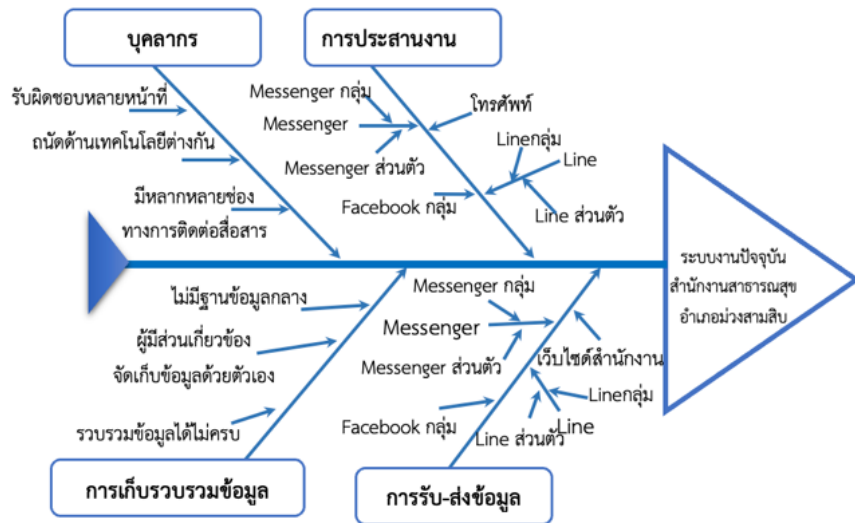
วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้วิธีการออกแบบระบบของ ADDIE ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้ (มนต์ชัย, 2554)

ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์ (Analysis)

ผู้วิจัยได้ศึกษาบริบทของหน่วยงาน โดยสำนักงานสาธารณสุขอำเภอวังสามสี เป็นหน่วยบริหารงานด้านสาธารณสุขในระดับอำเภอ ที่อยู่ภายใต้สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอุบลราชธานี มีหน่วยงานในสังกัดในระดับตำบลคือโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล จำนวน 23 แห่ง มีบทบาทหน้าที่ในการประสานงานระหว่างสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอุบลราชธานีกับโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ถ่ายทอดนโยบายจากส่วนกลางสู่ผู้ปฏิบัติ การฝึกอบรมให้ความรู้ กำกับ ติดตาม ประเมินผลการดำเนินงาน การรวบรวมผลงานเพื่อรายงานต่อสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด ศึกษาปัญหาของหน่วยงานด้วยวิธีการสังเกตการทำงานของเจ้าหน้าที่รับฟังการสะท้อนผลจากผู้ปฏิบัติงาน และประสบปัญหาด้วยตนเอง ผลการดำเนินการพบประเด็นปัญหาในการดำเนินงาน ดังนี้ 1) ปัญหาด้านการประสานงานภายในองค์กรมีความล่าช้า 2) ปัญหาด้านการรับ-ส่งข้อมูลและการเก็บรวบรวมข้อมูล 3) ปัญหาด้านความปลอดภัยของข้อมูล 4) ปัญหาด้านประสิทธิภาพของงาน จากนั้นทำการวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบันเพื่อสังเคราะห์ให้เกิดแนวทางการสร้างระบบงานใหม่ ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. วิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน เพื่อหาสาเหตุปัญหา โดยการศึกษาปัญหาร่วมกับการใช้แผนภูมิแกงปลา พบสาเหตุของปัญหาของระบบงานปัจจุบัน เกิดจากปัจจัย 4 ด้าน ดังนี้ 1) ด้านบุคลากร คือ บุคลากร 1 คน มีหลายหน้าที่ และมีหลากหลายช่องทางการติดต่อสื่อสาร 2) ด้านการประสานงาน ผ่านสื่อสังคมออนไลน์ที่หลากหลายทำให้เกิดความสับสน 3) ด้านการรับ-ส่งข้อมูล การรับส่งข้อมูลทางราชการผ่านสื่อสังคมออนไลน์ทำให้ไม่ปลอดภัย และ 4) ด้านการเก็บรวบรวมข้อมูล ไม่มีระบบจัดเก็บข้อมูล ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 แผนภูมิกำงปลาเพื่อค้นหาปัญหาของระบบงานปัจจุบัน

2. วิเคราะห์ข้อมูลผู้ใช้งานระบบ จากศึกษาข้อมูลด้านบุคลากรและบทบาทหน้าที่ ของแต่ละคน ในระบบงานปัจจุบัน จึงจำแนกบุคลากรออกเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้ 1) หัวหน้าฝ่ายงานหรือเจ้าหน้าที่ในสำนักงานสาธารณสุขอำเภอ 2) เจ้าหน้าที่ในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล 3) เจ้าหน้าที่ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ

3. กำหนดคุณสมบัติของระบบใหม่ จากการศึกษาปัญหา วิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน และข้อมูลบุคลากร จึงทำให้ทราบถึงกระบวนการทำงานที่ทำให้เกิดปัญหา และมองเห็นแนวทางทางแก้ไขปัญหา โดยการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อมาสนับสนุนการทำงาน โดยระบบใหม่จะต้องมีคุณสมบัติของระบบ ดังนี้
 1) สามารถจัดการกลุ่มผู้ใช้งานให้ตรงกับงาน 2) มีความสามารถในการติดต่อสื่อสาร 3) มีความสามารถการจัดการข้อมูล 4) มีความสามารถการมอบหมายงาน และการติดตามประเมินผลการทำงาน 5) มีความสามารถการสะท้อนผล และ 6) มีทรัพยากรแหล่งเรียนรู้

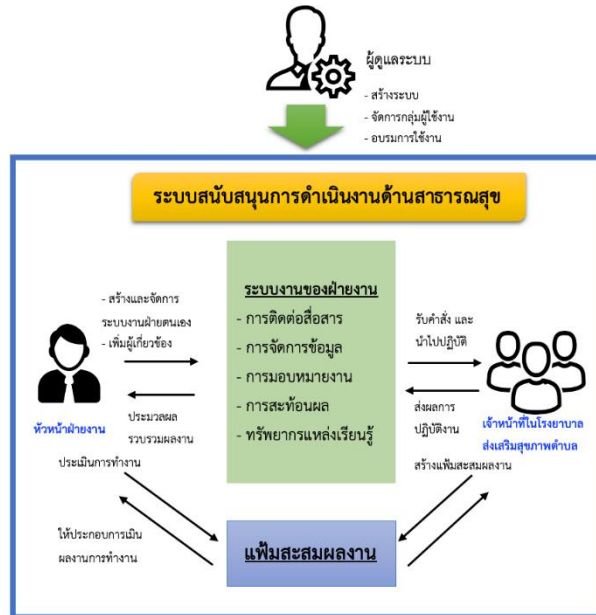
ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบ (Design) ประกอบด้วยขั้นตอน ดังนี้

1. ออกแบบระบบ จากขั้นตอนการวิเคราะห์ซึ่งได้ข้อกำหนดคุณลักษณะของระบบใหม่ ผู้วิจัยจึงออกแบบระบบสนับสนุนการดำเนินงานด้านสาธารณสุข โดยแนวคิดของการออกแบบ คือ เป็นระบบสารสนเทศที่จะช่วยให้การทำงานระหว่างสำนักงานสาธารณสุขอำเภอแม่สามสิบกับหน่วยงานในสังกัดให้มีความเชื่อมโยงกัน โดยได้นำเทคโนโลยีสารสนเทศด้านการสื่อสารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สามารถใช้งานได้ทุกที่ ทุกเวลา ในรูปแบบเทคโนโลยีเว็บแอปพลิเคชัน สมาร์ทโฟน และแท็บเล็ต โดยระบบประกอบด้วยโครงสร้างหลัก 3 ส่วน ดังนี้ 1) ผู้ดูแลระบบ 2) หัวหน้าฝ่าย คือเจ้าหน้าที่ในสำนักงานสาธารณสุขอำเภอแม่สามสิบ โดยแต่ฝ่ายจะมีหน้าเว็บไซต์งานของตนเอง 3) บุคลากรสาธารณสุขที่ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล

2. ออกแบบโครงสร้างระบบงานของแต่ละฝ่าย ให้มีรูปแบบพื้นฐานเหมือนกัน โดยออกแบบข้อกำหนดคุณสมบัติ ประกอบด้วยระบบต่างๆ ดังนี้ 1) การออกแบบการติดต่อสื่อสาร ประกอบด้วย กระดาน

ปีที่ 10 ฉบับที่ 1 มกราคม - มิถุนายน 2566

ถามตอบ ห้องสนทนาออนไลน์ ห้องประชุมออนไลน์ 2) การออกแบบการจัดการข้อมูล ประกอบด้วย ช่องทางการรับ-ส่งข้อมูล 3) การมอบหมายงาน และการติดตามประเมินผลการทำงาน 4) การสะท้อนผล เป็นระบบการสร้างแบบสอบถาม การสำรวจความคิดเห็น และ 5) ทรรศการแหล่งเรียนรู้ ระบบจัดการ คู่มือ และเว็บไซต์ ตามแบบจำลองของระบบงานใหม่ ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 แบบจำลองกระบวนการพัฒนาระบบงานใหม่

3. ออกแบบหน้าจอของระบบสนับสนุนการดำเนินงานด้านสาธารณสุข โดยการจัดพื้นที่และองค์ประกอบของหน้าจอภาพเพื่อใช้ในการนำเสนอเนื้อหา ภาพ และส่วนประกอบต่างๆ ให้สอดคล้องกับเป้าหมายวัตถุประสงค์ของระบบ

ขั้นตอนที่ 3 การพัฒนา (Development) โดยแบ่งขั้นตอนการพัฒนาออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

1. การพัฒนาระบบสนับสนุนการดำเนินงานด้านสาธารณสุข มีขั้นตอนดังนี้

1.1 ศึกษาเอกสาร งานวิจัย และเครื่องมือในการสร้างระบบสนับสนุนการดำเนินงานด้านสาธารณสุข พบว่า โปรแกรมมูเดล เป็นโปรแกรมสำเร็จรูปที่เป็นระบบการจัดการเรียนรู้ ที่มีคุณสมบัติและเครื่องมือในการสร้างระบบใกล้เคียงกับความต้องการของระบบงาน ประกอบกับมูเดลเป็นซอฟต์แวร์เปิด ทำให้สามารถพัฒนาเพิ่มเติมให้สมบูรณ์ได้ เมื่อพิจารณาแล้วพบว่าการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปจะใช้เวลาสั้นในการพัฒนาระบบ ได้ระบบที่มีประสิทธิภาพด้านความปลอดภัยและการประมวลผลที่แม่นยำ ส่วนการพัฒนาระบบสารสนเทศขึ้นมาใหม่จะใช้เวลานาน ประกอบกับสำนักงานสาธารณสุขอำเภอยังไม่มีทีมพัฒนาระบบ

1.2 ติดตั้งระบบ ดำเนินการเช่าเซิร์ฟเวอร์ และจดทะเบียนโดเมนในการติดตั้งโปรแกรมมูเดลบนเซิร์ฟเวอร์จริง ภายใต้โดเมนคือ <http://www.nang-it.com/sso>

1.3 สร้างระบบในส่วนของผู้ดูแลระบบ โดยการสร้างในส่วนภาพรวมของระบบ การออกแบบและตกแต่งเว็บไซต์ในหน้าแรก และการตั้งค่าต่างๆ

1.4 สร้างระบบงานของฝ่ายงานโดยการประยุกต์ใช้เครื่องมือในโปรแกรมมูเดิล ซึ่งระบบประกอบด้วยฟังก์ชันการทำงาน ดังนี้ 1) ฟังก์ชันการติดต่อสื่อสาร ซึ่งประกอบด้วย กระดานถามตอบ ห้องสนทนาออนไลน์ ห้องประชุมออนไลน์ 2) ฟังก์ชันทรัพยากรแหล่งเรียนรู้ 3) ฟังก์ชันการมอบหมาย 4) ฟังก์ชันการจัดการข้อมูล และ 5) ฟังก์ชันการสะท้อนผล

1.5 สร้างระบบงานของเจ้าหน้าที่ในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล เป็นการสร้างแฟ้มสะสมงานส่วนตัวและสร้างห้องเก็บเอกสารส่วนตัวของผู้ใช้งาน

2. การสร้างแบบสอบถามเพื่อประเมินประสิทธิภาพระบบสนับสนุนการดำเนินงานด้านสาธารณสุข มีขั้นตอนดังนี้

2.1 ศึกษาเอกสาร งานวิจัย และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบสอบถามประเมินประสิทธิภาพระบบสนับสนุนการดำเนินงานด้านสาธารณสุข สำนักงานสาธารณสุขอำเภอวังสามสี

2.2 ร่างแบบสอบถามประเมินประสิทธิภาพระบบสนับสนุนการดำเนินงานด้านสาธารณสุข ประกอบด้วย 5 ด้าน ดังนี้ 1) ด้านการตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้ (Functional Requirement Test) 2) ด้านความถูกต้องในการทำงานของฟังก์ชันต่างๆ ในระบบ (Functional Test) 3) ด้านความสะดวกในการใช้ระบบ (Usability Test) 4) ด้านการตรวจสอบและความปลอดภัยในการใช้งานระบบ (Security Test) และ 5) ด้านเอกสารคู่มือประกอบการใช้งานระบบ (Documentation Test)

2.3 นำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความเหมาะสม ถูกต้อง ครบถ้วน และปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

2.4 คัดเลือกกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ เพื่อประเมินความเที่ยงตรงของแบบสอบถามประเมินประสิทธิภาพระบบสนับสนุนการดำเนินงานด้านสาธารณสุข โดยการเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) มีประสบการณ์สอนและวิจัยในสถาบันอุดมศึกษาด้านคอมพิวเตอร์ และการพัฒนาระบบสารสนเทศไม่น้อยกว่า 5 ปี มีวุฒิการศึกษาตั้งแต่ระดับปริญญาโทขึ้นไป จำนวน 5 คน

2.5 นำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อประเมินความเที่ยงตรงของแบบสอบถามเพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบสนับสนุนการดำเนินงานด้านสาธารณสุข ในการทดสอบดัชนีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยใช้เกณฑ์ของดัชนีความเที่ยงตรงของเนื้อหาประเด็นด้านความสอดคล้องค่าดัชนีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาด้วยวิธีการ Content Validity Index: CVI) ได้ค่าความเที่ยงตรงจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญเท่ากับ 0.92

ขั้นตอนที่ 4 การทดลองใช้ (Implementation) มีขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้

1. จัดทำคู่มือการใช้งานระบบสนับสนุนการดำเนินงานด้านสาธารณสุข ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ 1) คู่มือการใช้งานสำหรับผู้ดูแลระบบ 2) คู่มือการใช้งานสำหรับหัวหน้าฝ่าย 3) คู่มือการใช้งานสำหรับเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล

ปีที่ 10 ฉบับที่ 1 มกราคม - มิถุนายน 2566

2. คัดเลือกผู้เชี่ยวชาญประเมินประสิทธิภาพระบบสนับสนุนการดำเนินงานด้านสาธารณสุข โดยการเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง มีวุฒิการศึกษาตั้งแต่ระดับปริญญาโทขึ้นไป มีประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศในงานด้านสาธารณสุข ไม่น้อยกว่า 5 ปี จำนวน 5 คน

3. จัดส่งแบบสอบถามและคู่มือการใช้ระบบสนับสนุนการดำเนินงานด้านสาธารณสุข ที่อยู่เว็บไซต์ และรหัสผู้ใช้งานให้ผู้เชี่ยวชาญ ผ่านทาง Line Facebook email หรืออื่นๆ ที่ผู้เชี่ยวชาญสะดวก

4. ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

ขั้นตอนที่ 5 การประเมินผล (Evaluation)

เป็นขั้นตอนของการนำแบบสอบถามจำนวน 5 ด้าน ที่ได้รับจากผู้เชี่ยวชาญประเมินประสิทธิภาพระบบมาวิเคราะห์ข้อมูลค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานแล้วนำค่าที่ได้มาแปลความหมาย โดยใช้เกณฑ์แปลความหมายดังนี้ (บุญชม, 2560)

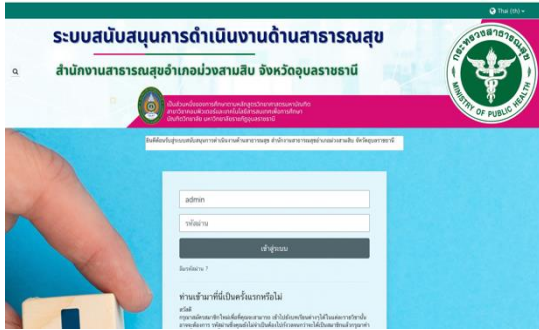
ค่าเฉลี่ย	การแปลความหมาย
4.51-5.00	มีประสิทธิภาพพระดับมากที่สุด
3.51-4.50	มีประสิทธิภาพพระดับมาก
2.51-3.50	มีประสิทธิภาพพระดับปานกลาง
1.51-2.50	มีประสิทธิภาพพระดับน้อย
1.00-1.50	มีประสิทธิภาพพระดับน้อยที่สุด

ผลการวิจัย

จากการดำเนินการวิจัยตามวิธีการออกแบบระบบของ ADDIE โดยในขั้นตอนการวิเคราะห์ ผู้วิจัยได้ศึกษาบริบทของหน่วยงานการวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน วิเคราะห์ผู้ใช้งานระบบ ทำให้ได้ข้อมูลและได้กำหนดคุณสมบัติของระบบงานใหม่ จากนั้นนำข้อมูลมาใช้ในขั้นตอนการออกแบบ โดยได้ออกแบบระบบ ออกแบบโครงสร้างระบบงานของแต่ละฝ่าย และออกแบบหน้าจอของระบบสนับสนุนการดำเนินงานด้านสาธารณสุข การจัดพื้นที่ และองค์ประกอบของหน้าจอภาพเพื่อ ใช้ในการนำเสนอเนื้อหา ภาพ และส่วนประกอบต่างๆ ให้สอดคล้องกับเป้าหมายวัตถุประสงค์ของระบบ จากนั้นดำเนินการในขั้นตอนการพัฒนา ผู้วิจัยได้พัฒนาระบบตามที่ได้ออกแบบ โดยใช้โปรแกรมมูเดลเป็นเครื่องมือในการพัฒนาระบบ ผลที่ได้คือ

ระบบสนับสนุนการดำเนินงานด้านสาธารณสุข สำนักงานสาธารณสุขอำเภอม่วงสามสิบ จังหวัดอุบลราชธานี ด้วยมูเดล ประกอบด้วย 3 ส่วนดังนี้

1. ส่วนของผู้ดูแลระบบ เป็นส่วนที่ใช้ในการบริหารจัดการระบบและรายละเอียดต่างๆ ทั้งหมด

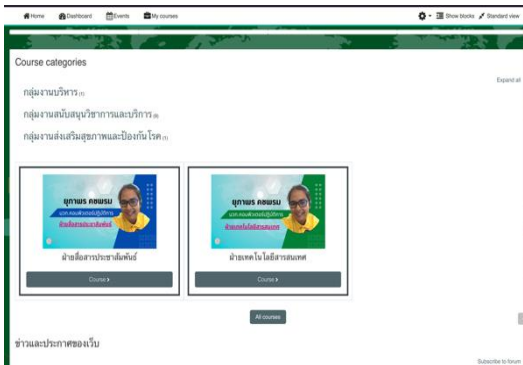


ภาพที่ 3 การลงชื่อเข้าใช้งานระบบ

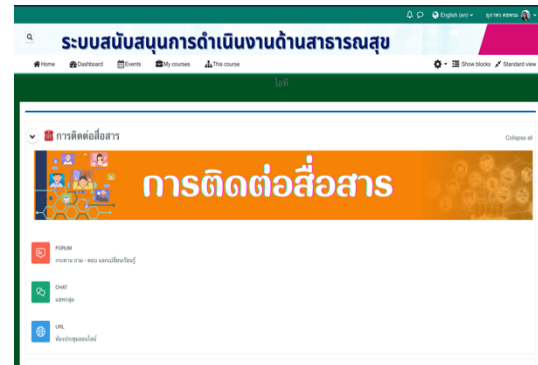


ภาพที่ 4 หน้าหลักของระบบ

2. ส่วนของหัวหน้าฝ่าย เป็นส่วนทำงานของแต่ละฝ่ายงานในการบริหารจัดการข้อมูลการทำงาน ประกอบด้วยฟังก์ชันของระบบงาน 5 ฟังก์ชัน และการกำหนดสิทธิให้เจ้าหน้าที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล

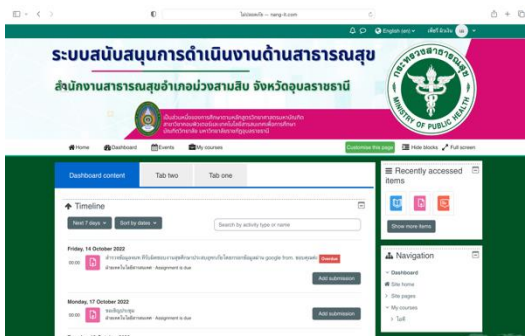


ภาพที่ 5 ระบบงานของหัวหน้าฝ่าย

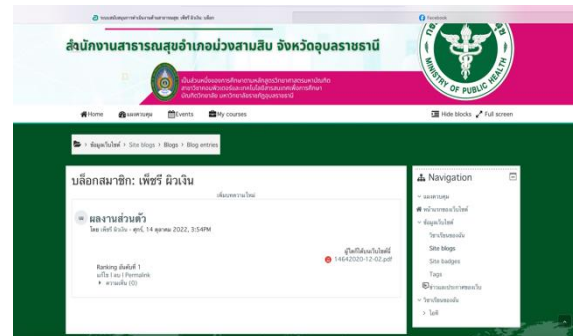


ภาพที่ 6 ฟังก์ชันของระบบงาน

3. ส่วนของเจ้าหน้าที่ในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล มีระบบแจ้งเตือนงานและสามารถสร้างแฟ้มสะสมงาน และเก็บผลงานส่วนตัว



ภาพที่ 7 การแจ้งเตือนงาน



ภาพที่ 8 แฟ้มสะสมงานส่วนตัว

ปีที่ 10 ฉบับที่ 1 มกราคม - มิถุนายน 2566

เมื่อได้ระบบสนับสนุนการดำเนินงานด้านสาธารณสุข สำนักงานสาธารณสุขอำเภอวังสามสี จังหวัดอุบลราชธานี ด้วยมุเตล แล้ว ผู้วิจัยได้สร้างแบบสอบถามเพื่อประเมินประสิทธิภาพระบบสนับสนุนการดำเนินงานด้านสาธารณสุข ในขั้นตอนการทดลองใช้ ผู้วิจัยคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญประสบการณ์ด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศในงานด้านสาธารณสุข จำนวน 5 คน เพื่อเป็นผู้ทดลองใช้งานระบบ และประเมินประสิทธิภาพของระบบระบบสนับสนุนการดำเนินงานด้านสาธารณสุข สำนักงานสาธารณสุขอำเภอวังสามสี จังหวัดอุบลราชธานี ด้วยมุเตล ในขั้นตอนการประเมินผล โดยมีผลการประเมิน ดังนี้

ผลการประเมินประสิทธิภาพระบบระบบสนับสนุนการดำเนินงานด้านสาธารณสุข สำนักงานสาธารณสุขอำเภอวังสามสี จังหวัดอุบลราชธานี ด้วยมุเตล โดยผลการประเมินระบบจากผู้เชี่ยวชาญ 5 คน พบว่าในภาพรวมมีประสิทธิภาพในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.43 ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินประสิทธิภาพระบบระบบสนับสนุนการดำเนินงานด้านสาธารณสุข

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับความคิดเห็น
ด้านการตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้			
1. ความเหมาะสมในด้านการบริหารจัดการผู้ใช้งานระบบ	4.20	0.75	มาก
2. ความเหมาะสมในด้านการบริหารจัดการข้อมูล	4.40	0.49	มาก
3. ความเหมาะสมของระบบงานสำหรับเจ้าหน้าที่ในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล	4.40	0.49	มาก
4. ความเหมาะสมของระบบงานสำหรับหัวหน้าฝ่าย ผู้รับผิดชอบงานในสำนักงานสาธารณสุขอำเภอ	4.20	0.40	มาก
5. ความเหมาะสมของระบบกิจกรรมเจ้าหน้าที่ในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล	4.60	0.49	มากที่สุด
6. ความเหมาะสมของระบบสร้างกิจกรรมของหัวหน้าฝ่าย	4.20	0.75	มาก
รวม	4.33	0.15	มาก
ด้านความถูกต้องในการทำงานของฟังก์ชันต่างๆ ในระบบ			
1. ความถูกต้องในการบริหารจัดการกลุ่มผู้ใช้	4.60	0.49	มากที่สุด
2. ความถูกต้องของการติดต่อสื่อสาร เช่น กระดานถามตอบปัญหา การสนทนากลุ่ม การประชุมออนไลน์	4.40	0.80	มาก
3. ความถูกต้องของการมอบหมายงาน	4.60	0.49	มากที่สุด
4. ความถูกต้องของระบบทรัพยากรแหล่งเรียนรู้	4.80	0.40	มากที่สุด
5. ความถูกต้องของการจัดการข้อมูล เช่น การรับ-ส่งไฟล์ข้อมูล	4.80	0.40	มากที่สุด
6. ความถูกต้องของการสะท้อนผล	4.20	0.75	มาก
รวม	4.57	0.18	มากที่สุด

ตารางที่ 1 (ต่อ)

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับความคิดเห็น
ด้านความสะดวกในการใช้ระบบ			
1. ความเหมาะสมในการวางตำแหน่งของส่วนประกอบจอภาพ	4.20	0.75	มาก
2. ความเหมาะสมของการใช้พื้นหลัง สีของตัวอักษร และรูปภาพประกอบต่างๆ	4.60	0.49	มากที่สุด
3. ความเหมาะสมในการปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกับผู้ใช้	4.20	0.40	มาก
4. ความเหมาะสมในการเข้าใช้งานตามรายการต่าง ๆ ได้สะดวก	4.60	0.49	มากที่สุด
5. ความเหมาะสมในการใช้ข้อความเพื่อการสื่อความหมาย	4.20	0.75	มาก
6. ความเหมาะสมของคำแนะนำการใช้งานระบบ	4.20	0.40	มาก
รวม	4.33	0.16	มาก
ด้านการตรวจสอบและความปลอดภัยในการใช้งานระบบ			
1. ความเหมาะสมในการบริหารจัดการผู้ใช้งานระบบ	4.60	0.49	มากที่สุด
2. ความเหมาะสมในการบริหารจัดการสิทธิ์ในการใช้งานระบบ	4.40	0.80	มาก
3. ความเหมาะสมด้านความปลอดภัยในการเข้าถึงข้อมูลส่วนบุคคล	4.40	0.49	มาก
4. ความเหมาะสมด้านความปลอดภัยในการเข้าถึงฐานข้อมูลของระบบ	4.60	0.49	มากที่สุด
รวม	4.50	0.16	มาก
ด้านเอกสารคู่มือประกอบการใช้งานระบบ			
1. ความสอดคล้องของคู่มือกับวัตถุประสงค์ในการจัดทำคู่มือประกอบการใช้งานระบบ	4.40	0.49	มาก
2. ความสอดคล้อง ความชัดเจนของเนื้อหาในคู่มือประกอบการใช้งานระบบ	4.20	0.40	มาก
3. ความเหมาะสมของการใช้ภาษาสำหรับสื่อสารในคู่มือประกอบการใช้งานระบบ	4.40	0.49	มาก
4. ความเหมาะสมของรูปแบบการจัดพิมพ์คู่มือประกอบการใช้งานระบบ	4.80	0.40	มากที่สุด
5. ความสะดวกในการนำคู่มือประกอบการใช้งานระบบไปใช้	4.40	0.49	มาก
รวม	4.44	0.05	มาก
ค่าเฉลี่ยโดยรวม	4.43	0.20	มาก

อภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. การพัฒนาระบบสนับสนุนการดำเนินงานด้านสาธารณสุข สำนักงานสาธารณสุขอำเภอม่วงสามสิบ จังหวัดอุบลราชธานี ด้วยมูเดล โดยแบ่งการทำงานของระบบออกเป็น 3 ส่วนได้แก่ 1) ส่วนของผู้ดูแลระบบ 2) ส่วนของหัวหน้าฝ่าย และ 3) ส่วนของเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ทั้งนี้การประยุกต์ใช้โปรแกรมมูเดล เพื่อพัฒนาระบบสนับสนุนการดำเนินงานด้านสาธารณสุข ทำให้เกิดระบบงานที่สามารถบริหารจัดการจัดการโดยหัวหน้าฝ่าย ประกอบด้วย การกำหนดสิทธิ์การใช้ระบบ การรักษาความปลอดภัย การบริหารจัดการข้อมูล การติดต่อสื่อสาร การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การมอบหมายงาน หรือการติดตามผลการดำเนินงาน เป็นต้น จึงทำให้ระบบสามารถนำมาสนับสนุนงานได้เป็นอย่างดี
2. การประเมินประสิทธิภาพของระบบสนับสนุนการดำเนินงานด้านสาธารณสุข โดยผู้เชี่ยวชาญ ในภาพรวมความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.43 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.20 เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านการตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้ (Functional Requirement Test) ความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.33 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.15 เนื่องจากผู้วิจัยได้ดำเนินการตามวิธีการออกแบบระบบของ ADDIE ตั้งแต่การวิเคราะห์ปัญหาของระบบงานเดิม วิเคราะห์ความต้องการของระบบงานใหม่ให้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน ด้านความถูกต้องในการทำงานของฟังก์ชันต่างๆ ในระบบ (Functional Test) ความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.57 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.18 เนื่องจากผู้วิจัยได้พัฒนาระบบสนับสนุนการดำเนินงานด้านสาธารณสุข โดยใช้โปรแกรมมูเดลเป็นเครื่องมือในการพัฒนาระบบ จึงทำให้การฟังก์ชันการทำงานต่างๆ ในระบบมีความถูกต้องและสมบูรณ์ในตัวโปรแกรมอยู่แล้ว ด้านความสะดวกในการใช้ระบบ (Usability Test) ความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.33 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.16 เนื่องจากการออกแบบโครงสร้างการทำงานของแต่ละฝ่ายให้มีรูปแบบพื้นฐานเดียวกัน ทำให้การทำงานมีความสะดวก รวมถึงการนำเสนอเนื้อหาด้วยข้อความ ภาพ กราฟิก ที่สวยงามให้เหมาะกับผู้ใช้งานแต่ละส่วน ด้านการตรวจสอบและความปลอดภัยในการใช้งานระบบ (Security Test) ความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย 4.5 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.16 เนื่องจากระบบสนับสนุนการดำเนินงานด้านสาธารณสุขมีระบบบริหารจัดการผู้ใช้งานและมีการกำหนดสิทธิ์ในการเข้าใช้งานระบบและการเข้าถึงข้อมูลส่วนบุคคล และด้านเอกสารคู่มือประกอบการใช้งานระบบ (Documentation Test) ความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย 4.44 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.20 เนื่องจากผู้วิจัยได้จัดทำคู่มือการใช้งานระบบที่มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การใช้งานระบบ ซึ่งมีการนำเสนอเนื้อหาด้วยข้อความ ภาพ กราฟิก ที่สวยงามและชัดเจน จากผลการประเมินประสิทธิภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่าด้านการตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้และด้านความสะดวกในการใช้ระบบ มีระดับความคิดเห็นน้อยกว่าด้านอื่นๆ ทั้งนี้เนื่องจาก ระบบสนับสนุนการดำเนินงานด้านสาธารณสุขได้ประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปที่เป็นระบบจัดการเรียนรู้ ภาษาที่ใช้ในแต่ละเมนูจึงเป็นภาษาทางด้านการศึกษา ซึ่งอาจจะเข้าใจได้ยากสำหรับบุคลากรสาธารณสุข ดังนั้นผู้พัฒนาระบบจึงควรปรับภาษาในแต่ละเมนูให้มีความเข้าใจได้ง่ายสำหรับผู้ใช้งานทั่วไป ส่วนประสิทธิภาพระบบ ด้านความถูกต้องในการทำงานของฟังก์ชันต่างๆ มีระดับ

ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญมากกว่าด้านอื่นๆ เนื่องจากฟังก์ชันการใช้งานมีความถูกต้องและสมบูรณ์ในตัวโปรแกรมอยู่แล้ว เพราะโมเดลมีการพัฒนาแต่ละรุ่น (version) อย่างต่อเนื่อง ทำให้โปรแกรมมีประสิทธิภาพและสนองต่อความต้องการของผู้ใช้ได้อย่างสมบูรณ์ สอดคล้องกับสุทธาสินี (2557) ได้ทำวิจัยเรื่อง ระบบช่วยเหลือและแก้ไขปัญหาการใช้งานเว็บไซต์สำหรับบุคลากรสายวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา โดยใช้เทคนิคการให้เหตุผลตามกรณีเป็นหลัก (Case-Based Reasoning) โดยได้ใช้โปรแกรมโมเดลในการพัฒนาเช่นกัน ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า ภาพรวมอยู่ในระดับดี เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านที่มีคะแนนเฉลี่ยน้อยกว่าด้านอื่นๆ คือ ด้านความสามารถของระบบตรงตามความต้องการของผู้ใช้ (Functional Requirement Test) พบว่ามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.26 การยอมรับในคุณภาพระดับดี และด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าด้านอื่นคือ ด้านความถูกต้องในการทำงานของระบบ (Functional Test) พบว่ามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.60 การยอมรับในคุณภาพระดับดีมาก

ดังนั้นจะเห็นได้ว่าภาพรวมระบบอยู่ในระดับดี เนื่องจากผู้วิจัยได้ดำเนินการตามวิธีการออกแบบระบบของ ADDIE ตั้งแต่การวิเคราะห์ปัญหาของระบบงานเดิม วิเคราะห์ความต้องการของระบบงานใหม่ นำมาออกแบบโครงสร้างการทำงานของแต่ละฝ่ายให้มีรูปแบบพื้นฐานเดียวกัน ทำให้การทำงานมีความสะดวก รวมถึงการนำเสนอเนื้อหาด้วยข้อความ ภาพ กราฟิก ที่สวยงาม จากนั้นนำไปใช้ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ และผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ในงานสาธารณสุข ประเมินประสิทธิภาพระบบ จึงทำให้ผลการประเมินประสิทธิภาพระบบอยู่ในระดับมาก ดังนั้นระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้งานได้จริง และเกิดประสิทธิภาพต่อองค์กร

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณผู้เชี่ยวชาญทั้ง 2 กลุ่ม คือ ผู้เชี่ยวชาญประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบสอบถาม และผู้เชี่ยวชาญประเมินประสิทธิภาพของระบบ จากอาจารย์มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตเพชรบูรณ์ และบุคลากร สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอุบลราชธานี โรงพยาบาลมวังสามสิบ และสำนักงานสาธารณสุขอำเภอโพธิ์ไทร ที่ให้ข้อเสนอแนะ คำแนะนำอันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการวิจัยครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- บุญชม ศรีสะอาด. (2560). การวิจัยเบื้องต้น. (พิมพ์ครั้งที่ 10). กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- พลวรรธน วิฑูรกลชิต. (2560). ยุทธศาสตร์เทคโนโลยีสารสนเทศสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข (2560-2569). นนทบุรี : ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศฯ.
- มนต์ชัย เทียนทอง. (2554). การออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ : พี ที เอ เบสท์ ซัพพลาย.
- สุธาสิณี ยกระดับขั้น. (2557). ระบบช่วยเหลือและแก้ไขปัญหาการใช้งานเว็บไซต์สำหรับบุคลากรสายวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา โดยใช้เทคนิคการให้เหตุผลตามกรณีเป็นหลัก (Case-Based Reasoning). ปัญหาพิเศษวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
- อาณัติ รัตนธิรกุล. (2558). ติดตั้งและบริหารระบบ e-Learning ด้วย Moodle (ฉบับสมบูรณ์). กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.