

การพัฒนาโปรแกรมบันทึกข้อมูลควบคุมคุณภาพ สำหรับงานเวชศาสตร์นิวเคลียร์ โรงพยาบาลมะเร็งอุดรธานี

ชัยสุนทร วิเศษนันท์¹ อธิวัฒน์ มุ่งภูเขียว² และ อิศระพงษ์ สุระมัตย์²

¹กลุ่มงานเวชศาสตร์นิวเคลียร์ โรงพยาบาลมะเร็งอุดรธานี อำเภอเมือง อุดรธานี 41000

²กลุ่มงานดิจิทัลการแพทย์ โรงพยาบาลมะเร็งอุดรธานี อำเภอเมือง อุดรธานี 41000

บทคัดย่อ การพัฒนาโปรแกรมบันทึกข้อมูลควบคุมคุณภาพ มีวัตถุประสงค์จัดทำโปรแกรมบันทึกข้อมูล เพื่อบันทึกข้อมูล การควบคุมคุณภาพ การเตรียมสารเภสัชรังสี การเตรียมอุปกรณ์ เครื่องมือต่าง ๆ ในงานเวชศาสตร์นิวเคลียร์ โปรแกรมพัฒนาบน Web base software สามารถทำงานได้กับคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ แท็บเล็ต หรือสมาร์ทโฟน เป็นการเปลี่ยนแปลงการทำงาน แบบเดิมที่บันทึกข้อมูลในแฟ้มบันทึกข้อมูลเปลี่ยนมาบันทึกข้อมูลในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การพัฒนาเริ่มจากนำข้อมูล ระบบงานเดิมที่มีการบันทึกในเอกสารประจำวัน ศึกษาความต้องการผู้ใช้งาน ออกแบบโปรแกรมบันทึกข้อมูลทั้งหมด 23 โปรแกรม ประเมินผลความพึงพอใจผู้ใช้โปรแกรมโดยเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานบันทึกข้อมูลทั้งหมด จำนวน 5 ท่าน ประกอบด้วย นักรังสีการแพทย์ 3 ท่าน และนักวิทยาศาสตร์ 2 ท่าน ผลการประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจโปรแกรม พึงพอใจ มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 94 ผลการประเมินก่อนใช้โปรแกรมบันทึกข้อมูล พึงพอใจน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 28.8 ผลการ ประเมินหลังใช้โปรแกรมบันทึกข้อมูล พึงพอใจมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 100 หลังใช้โปรแกรมส่งผลให้เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานได้ สะดวก ข้อมูลถูกต้อง ไม่สูญหาย มีการจัดเก็บข้อมูลบน Server โปรแกรมสามารถนำไปพัฒนาต่อยอดใช้กับโรงพยาบาลที่มี บริการทางด้านเวชศาสตร์นิวเคลียร์ได้

คำสำคัญ: โปรแกรมบันทึกข้อมูล, การควบคุมคุณภาพ, เวชศาสตร์นิวเคลียร์

Corresponding author E-mail: wchaisunthorn@gmail.com

Received: 9 December 2025

Revised: 25 March 2026

Accepted: 26 March 2026

บทนำ

กลุ่มงานเวชศาสตร์นิวเคลียร์ โรงพยาบาลมะเร็งอุดรธานี เป็นหน่วยงานให้บริการระดับตติยภูมิ⁽¹⁾ และเปิดให้บริการด้านเวชศาสตร์นิวเคลียร์แห่งเดียวในเขตสุขภาพที่ 8 ในการให้บริการทางด้านเวชศาสตร์นิวเคลียร์นั้นเป็นการนำสารกัมมันตรังสีชนิดไม่ปิดผนึก (Unsealed source)^(2,3) มาใช้กับผู้ป่วย การทำงานต้องได้รับอนุญาตจากสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ และจะมีการตรวจประเมินจากกองตรวจสอบนิวเคลียร์และรังสี⁽⁴⁾ ซึ่งกลุ่มงานจะต้องมีการบันทึกข้อมูลการควบคุมคุณภาพประจำวันก่อนการใช้งานและต้องอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานยอมรับได้ เช่น การเตรียมสารเภสัชรังสีที่ใช้สำหรับฉีดให้ผู้ป่วย เครื่องมือวัดรังสี (Dose calibrator) เครื่องถ่ายภาพทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ (SPECT/CT) การจัดการขยะทางรังสี เป็นต้น ต้องบันทึกข้อมูลไว้ตรวจสอบย้อนหลังและมีแฟ้มบันทึกข้อมูลอื่นๆ ที่ใช้บันทึกข้อมูลทั้งหมดมี 23 แบบฟอร์ม การบันทึกข้อมูลคุณภาพเดิมนั้นทำให้มีเอกสารบันทึกเป็นจำนวนมากที่จัดเก็บไม่เพียงพอ ไม่สะดวกในการรวบรวมทำรายงานประจำปีส่งสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ ที่ผ่านมากลุ่มงานเวชศาสตร์นิวเคลียร์ยังไม่มีโปรแกรมบันทึกข้อมูลควบคุมคุณภาพงานเวชศาสตร์นิวเคลียร์ จากการตรวจประเมินก่อนเข้าสู่กระบวนการรับรองระบบคุณภาพ QUANUM (Pre-audit QUANUM)⁽⁵⁾ ซึ่งเป็นโครงการรับรองคุณภาพของหน่วยงานบริการตรวจและรักษาทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ทำให้ได้เห็นปัญหาเกี่ยวกับการค้นหาข้อมูลแสดงต่อคณะกรรมการยุ่งยาก ใช้เวลานาน บางกรณีมีข้อมูลสูญหาย⁽⁶⁾ ต้องใช้ระยะเวลาในการสืบค้นข้อมูลเป็นเวลานาน ผู้วิจัยจึงได้พัฒนาโปรแกรมบันทึกข้อมูลใช้โปรแกรมบริหารจัดการทรัพยากรองค์กร (Enterprise Resource Planning: ERP)⁽¹⁾ ซึ่งยังไม่มีข้อมูลหน่วยงานไหนทำมาก่อน

การพัฒนาโปรแกรมนี้นั้นขึ้นมากับการแก้ไขปัญหาจากงานประจำนำมาสู่งานวิจัย (R2R: Routine to Research) เพื่อให้ได้ผลการวิจัยที่สามารถนำไปใช้ในการพัฒนางานเวชศาสตร์นิวเคลียร์ และสามารถต่อยอดไปให้โรงพยาบาลที่ให้บริการด้านเวชศาสตร์นิวเคลียร์ในสังกัดกรมการแพทย์ หน่วยงานสังกัดกระทรวง

สาธารณสุข หรือมหาวิทยาลัยของรัฐที่ให้บริการทางด้านเวชศาสตร์นิวเคลียร์นำไปใช้พัฒนางานได้ ซึ่งการนำโปรแกรมคอมพิวเตอร์มาใช้เก็บข้อมูลควบคุมคุณภาพสำหรับงานเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ช่วยให้การสืบค้นข้อมูลทำได้รวดเร็วขึ้น สอดคล้องกับรายงานวิจัยของ วลีรัตน์ กลิ่นเกสร และ ประภาศิกานต์ วิวัฒนาวิชย์ ที่ได้ศึกษาพัฒนาระบบเก็บข้อมูลการประเมินคุณภาพการสอนของบุคลากรสายวิชาการ โดยใช้โปรแกรมในการจัดเก็บข้อมูลผลการประเมินคุณภาพการสอน ทำให้สามารถลดขั้นตอนการทำงานที่ซ้ำซ้อน ช่วยให้การสืบค้นและติดตามเอกสารมีความรวดเร็ว เกิดการทำงานที่เป็นระบบและมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น⁽⁷⁾ ผู้วิจัยได้พัฒนาโปรแกรมบันทึกข้อมูลควบคุมคุณภาพโดยพัฒนาร่วมกับกลุ่มงานดิจิทัลการแพทย์ เนื่องจากการพัฒนาโปรแกรมนี้นี้ต้องมีความรู้ในด้านการเขียนโปรแกรมภาษา PHP (PHP Hypertext Preprocessor)⁽⁸⁾ งานวิจัยที่พัฒนาเป็นงานวิจัยสนับสนุนแผนยุทธศาสตร์โรงพยาบาล ด้านการจัดการองค์กรสมรรถนะสูง⁽¹⁾ (High performance organization) โรงพยาบาลสู่องค์กรดิจิทัลที่ทันสมัยและสมรรถนะดิจิทัลของบุคลากรในโครงการพัฒนาระบบบริหารจัดการทรัพยากรองค์กร (ERP)

การพัฒนาโปรแกรมบันทึกข้อมูลควบคุมคุณภาพงานเวชศาสตร์นิวเคลียร์ มีวัตถุประสงค์เพื่อบันทึกข้อมูลการควบคุมคุณภาพของการเตรียมสารเภสัชรังสี การบันทึกข้อมูลคลังเวชภัณฑ์สารเภสัชรังสี การเตรียมอุปกรณ์เครื่องมือต่างๆ ในงานเวชศาสตร์นิวเคลียร์ เป็นการเปลี่ยนแปลงการทำงานแบบเดิมที่บันทึกข้อมูลในแฟ้มบันทึกข้อมูลเปลี่ยนมาบันทึกข้อมูลในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การพัฒนาจะใช้โปรแกรม ERP ซึ่งพัฒนามาจากภาษา PHP ด้วยเฟรมเวิร์กภาษา PHP ประสิทธิภาพสูง (Yii2 PHP Framework) ฐานข้อมูลที่ใช้เป็นโอเพนซอร์ส (MariaDB Version 8.0.21) การเขียนโปรแกรมผ่านซอฟต์แวร์ที่ใช้สำหรับออกแบบควบคุม และเขียนโปรแกรมอย่างง่าย (Ez Builder) การบันทึกข้อมูลผ่านการ Login เจ้าหน้าที่แต่ละบุคคลจะมี User name และ password เข้าระบบ ERP เพื่อบันทึกข้อมูล การรายงานผลแบบโอเพนซอร์ส (Jasper Reports) สามารถแสดงรายงานผลในรูปแบบไฟล์

Excel ได้ โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นนี้จะใช้กับนักรังสีการแพทย์และนักวิทยาศาสตร์ ผู้ที่ปฏิบัติหน้าที่เตรียมสารเภสัชรังสีหรือใช้อุปกรณ์เครื่องมือต่างๆ ที่ต้องบันทึกข้อมูลการควบคุมคุณภาพในกลุ่มงานเวชศาสตร์นิวเคลียร์ หลังจากใช้โปรแกรมส่งผลให้เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานได้สะดวกรวดเร็ว ข้อมูลถูกต้อง มีการจัดเก็บข้อมูลบน server ของโรงพยาบาล ข้อมูลไม่สูญหาย การสืบค้นและติดตามข้อมูลบันทึกรวดเร็ว การใช้โปรแกรมบันทึกข้อมูลการควบคุมคุณภาพ ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงระบบการทำงานด้านการจัดเก็บเอกสารจากแฟ้มบันทึกข้อมูลเป็นจัดเก็บข้อมูลแบบดิจิทัลในระบบเซิร์ฟเวอร์ (Server) ของโรงพยาบาล ทำให้ลดพื้นที่การจัดเก็บแฟ้มบันทึกข้อมูล ลดภาระงานของเจ้าหน้าที่ในการจัดเก็บเอกสาร และเพิ่มคุณภาพในการให้บริการทางการแพทย์

วัสดุและวิธีการ

งานวิจัย แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ 1) การพัฒนาโปรแกรมบันทึกข้อมูลควบคุมคุณภาพงานเวชศาสตร์นิวเคลียร์ เป็นการพัฒนามบน Web base software สามารถทำงานได้กับคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก แท็บเล็ต และสมาร์ตโฟน และ 2) การประเมินผลการใช้งานโปรแกรมควบคุมคุณภาพ โดยวิธีประเมินผลความพึงพอใจของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานในกลุ่มงานเวชศาสตร์นิวเคลียร์ กลุ่มประชากร ได้แก่ เจ้าหน้าที่กลุ่มงานเวชศาสตร์นิวเคลียร์ โรงพยาบาลมะเร็งอุดรธานี จำนวน 14 ท่าน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยมาจากการคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Selection) ซึ่งเป็นการเลือกตัวอย่างโดยการกำหนดคุณสมบัติของกลุ่มตัวอย่างที่มีความเหมาะสมกับงานวิจัยและเป็นตัวแทนของกลุ่มประชากร โดยคัดเลือกจากเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานบันทึกข้อมูลทั้งหมด จำนวน 5 ท่าน ประกอบด้วย นักรังสีการแพทย์ 3 ท่าน และนักวิทยาศาสตร์ 2 ท่าน ที่ใช้งานโปรแกรมควบคุมคุณภาพงานเวชศาสตร์นิวเคลียร์ การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบ R2R ระยะเวลาดำเนินการวิจัยตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2565 ถึงวันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2567 เครื่องมือในการดำเนินงานวิจัย ประกอบด้วย 1) ประเมินความคิดเห็นต่อระบบบันทึกข้อมูลควบคุมคุณภาพในแบบเดิม 2) ประเมิน

ประสิทธิภาพและความพึงพอใจผู้ใช้งาน 3) ประเมินความพึงพอใจต่อโปรแกรมบันทึกข้อมูลควบคุมคุณภาพงานเวชศาสตร์นิวเคลียร์ก่อนและหลังใช้โปรแกรม และ 4) โปรแกรมบันทึกข้อมูลการควบคุมคุณภาพสำหรับงานเวชศาสตร์นิวเคลียร์

ขั้นตอนการศึกษาวิจัย

เก็บรวบรวมข้อมูล

ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยได้ทำการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับการบันทึกข้อมูลด้านต่างๆ จากการปฏิบัติงานเดิมที่บันทึกข้อมูลในเอกสาร มีแบบฟอร์มบันทึกข้อมูลทั้งหมด จำนวน 23 แบบฟอร์ม ดังนี้ 1) การตรวจสอบเครื่อง SPECT/CT Diary, 2) บันทึกการควบคุมคุณภาพเครื่อง SPECT/CT, 3) บันทึกการ Elution Tc-99m, 4) บันทึกการควบคุมคุณภาพเครื่อง Dose calibrator 1, 5) บันทึกการควบคุมคุณภาพเครื่อง Dose calibrator 2, 6) บันทึกการเตรียมสารเภสัชรังสี, 7) บันทึกการควบคุมคุณภาพสารเภสัชรังสี, 8) บันทึกบัญชีคงคลังสารเภสัชรังสี (cold kit stock card) HYNIC-TOC Cold Kit, 9) บันทึกบัญชีคงคลังสารเภสัชรังสี (cold kit stock card) MIBI Cold Kit, 10) บันทึกบัญชีคงคลังสารเภสัชรังสี (cold kit stock card) MDP Cold Kit, 11) บันทึกบัญชีคงคลังสารเภสัชรังสี (cold kit stock card) PYP Cold Kit, 12) บันทึกบัญชีคงคลังสารเภสัชรังสี (cold kit stock card) Cold Kit อื่นๆ, 13) บันทึกการรับเข้า radionuclide, 14) บันทึกการจัดการขยะรังสี, 15) บันทึกการปล่อยทิ้งน้ำเสียไอโอดีนรังสี, 16) บันทึกการสำรวจปริมาณรังสีในพื้นที่ควบคุมโดยวิธี wipe test, 17) บันทึกการสำรวจปริมาณรังสีและตรวจวัดการเปื้อนรังสีพื้นที่ OPD, 18) บันทึกค่าปริมาณรังสีประจำบุคคล, 19) บันทึกการสำรวจรังสีและตรวจวัดการเปื้อนรังสีห่อพักผู้ป่วยไอโอดีนรังสี (I-131), 20) บันทึกการจัดการขยะรังสีห่อผู้ป่วยไอโอดีน (I-131), 21) บันทึก Maintenances เครื่องมือเวชศาสตร์นิวเคลียร์, 22) บันทึกบัญชีวัสดุกัมมันตรังสีชนิดปิดผนึก และ 23) บันทึกการวัดอุณหภูมิ ซึ่งมีตัวอย่างแบบฟอร์มบันทึกเอกสารแบบเดิม ดังแสดงในภาพที่ 1

กลุ่มงานเวชศาสตร์นิวเคลียร์ โรงพยาบาลมะเร็งอุดรธานี

Model DISCOVERY NMCT 670DR ID.1573MI0015 ยี่ห้อ GE

[illegible]

แบบฟอร์มบันทึก Dose Calibrator CRC55tR

งานเวชศาสตร์นิวเคลียร์ โรงพยาบาลมะเร็่งอุดรธานี

[illegible]

ภาพที่ 1 ตัวอย่างแบบฟอร์มบันทึกเอกสารแบบเดิมของ (A) แบบบันทึกการควบคุมคุณภาพเครื่อง SPECT-CT และ (B) แบบบันทึกเครื่อง Dose calibrator

วิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้

เพื่อกำหนดฟังก์ชันการทำงานที่ต้องการในโปรแกรม โดยทำการเก็บข้อมูลในขั้นตอนนี้จากเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานด้านการเตรียมสารเภสัชรังสี และการถ่ายภาพทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์ประจำกลุ่มงานเวชศาสตร์นิวเคลียร์ โรงพยาบาลมะเร็งอุดรธานี ทั้งหมดจำนวนทั้งหมด 5 ท่าน ประกอบด้วย นักรังสีการแพทย์ 3 ท่าน และนักวิทยาศาสตร์ 2 ท่าน ด้วยแบบสอบถามเพื่อประเมินความคิดเห็นต่อระบบบันทึกข้อมูลควบคุมคุณภาพในแบบเดิมของผู้ใช้งานใน 4 ประเด็นคำถาม มีเกณฑ์การให้คะแนน 5 ระดับ ได้แก่ (1) น้อยที่สุด, (2) น้อย, (3) ปานกลาง, (4) มาก และ (5) มากที่สุด และวิเคราะห์ข้อมูลจะใช้การคำนวณคะแนนเฉลี่ยจากคำตอบมาพิจารณาเพื่อประเมินระดับความคิดเห็นด้วยของผู้ตอบแบบประเมิน ดังแสดงในตารางที่ 1

การออกแบบและพัฒนาโปรแกรม

การออกแบบและการพัฒนาโปรแกรมบันทึกข้อมูลคุณภาพงานเวชศาสตร์นิวเคลียร์ การออกแบบโครงสร้างข้อมูล (Data Structure Design) ออกแบบฐานข้อมูลที่รองรับการจัดเก็บข้อมูลบันทึกแต่ละรายการแยกตามรายการบันทึกข้อมูล รองรับการส่งออกข้อมูลไปยัง Microsoft Excel เพื่อความสะดวกในการจัดเก็บวิเคราะห์ข้อมูลสถิติ การออกแบบกระบวนการทำงาน (Workflow Design) ออกแบบขั้นตอนการทำงานของระบบให้มีข้อมูลการบันทึกตามแบบฟอร์มเดิมที่ลงข้อมูล การพัฒนาโปรแกรมมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาโปรแกรมบันทึกข้อมูลควบคุมคุณภาพงานเวชศาสตร์นิวเคลียร์ จะใช้โปรแกรม ERP ซึ่งพัฒนามาจากภาษา PHP ด้วย Yii2 PHP Framework ฐานข้อมูลที่ใช้เป็น MariaDB Version 8.0.21 การเขียนโปรแกรมผ่าน Builder ที่เรียกว่า Ez Builder การบันทึกข้อมูลผ่านการ Login เข้าระบบ ERP เจ้าหน้าที่แต่ละบุคคลจะมี User name และ password เพื่อเข้าระบบบันทึกข้อมูลของโปรแกรม การรายงานผลแบบ Jasper Reports สร้างรายงานแบบโอเพนซอร์ส

การปรับปรุงและพัฒนาโปรแกรม

หลังจากการทดลองใช้งานได้มีการเก็บรวบรวมความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากนักรังสีการแพทย์

และนักวิทยาศาสตร์ที่ใช้งานจริง เพื่อนำไปใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาโปรแกรมให้สามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้งานได้ดียิ่งขึ้น เช่น การปรับการบันทึกข้อมูล การแสดงผลรายงาน หรือการเพิ่มฟังก์ชันเพิ่มเติมตามความต้องการของผู้ใช้งาน

ประเมินผลประสิทธิภาพและความพึงพอใจผู้ใช้งานโปรแกรมบันทึกข้อมูลควบคุมคุณภาพงานเวชศาสตร์นิวเคลียร์

การประเมินผลประสิทธิภาพและความพึงพอใจผู้ใช้งานโปรแกรมดำเนินการใช้แบบสอบถาม เก็บข้อมูลจากนักรังสีการแพทย์และนักวิทยาศาสตร์ประจำกลุ่มงานเวชศาสตร์นิวเคลียร์ โรงพยาบาลมะเร็งอุดรธานี จำนวน 5 ท่าน ใช้แบบสอบถาม 6 ข้อคำถาม และเกณฑ์การให้คะแนน 5 ระดับ ได้แก่ (1) น้อยที่สุด, (2) น้อย, (3) ปานกลาง, (4) มาก และ (5) มากที่สุด การวิเคราะห์ข้อมูลจะนำค่าเฉลี่ยไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ในการแปลความหมายของค่าคะแนนเฉลี่ยการประเมินผลประสิทธิภาพและความพึงพอใจผู้ใช้งานโปรแกรม ดังแสดงในตารางที่ 1

ประเมินความพึงพอใจต่อโปรแกรมบันทึกข้อมูลควบคุมคุณภาพงานเวชศาสตร์นิวเคลียร์ก่อนและหลังใช้โปรแกรม

การประเมินความพึงพอใจต่อโปรแกรมบันทึกข้อมูลควบคุมคุณภาพงานเวชศาสตร์นิวเคลียร์ก่อนและหลังใช้โปรแกรม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินระดับความพึงพอใจของผู้ใช้งานและวัดประสิทธิผลของโปรแกรมมีเกณฑ์การให้คะแนน 5 ระดับ (1) น้อยที่สุด, (2) น้อย, (3) ปานกลาง, (4) มาก และ (5) มากที่สุด การวิเคราะห์ข้อมูลจะใช้การคำนวณคะแนนเฉลี่ยจากคำตอบมาพิจารณาเพื่อประเมินระดับความพึงพอใจโดยรวมของผู้ใช้งานต่อโปรแกรมบันทึกข้อมูลทั้งก่อนและหลังการใช้งาน ดังแสดงในตารางที่ 1

การวิเคราะห์ข้อมูล

การประเมินความคิดเห็น ประสิทธิภาพ และความพึงพอใจ ประเมินการให้คะแนนความคิดเห็น

ตามเกณฑ์ผู้ใช้งาน โดยใช้ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) จากแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale)

โดยวิธีของลิเคิร์ต (Likert Scale)⁽⁹⁾ และนำค่าเฉลี่ยไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ในการแปลความหมายของค่าคะแนนเฉลี่ย⁽¹⁰⁾ ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ช่วงคะแนนการประเมินความคิดเห็น/ความพึงพอใจ

ช่วงคะแนน	ช่วงคะแนนร้อยละ	ความคิดเห็น/ระดับความพึงพอใจ
4.51–5.00	> 90–100	มากที่สุด
3.51–4.50	> 70–90	มาก
2.51–3.50	> 50–70	ปานกลาง
1.51–2.50	> 30–50	น้อย
1.00–1.50	20–30	น้อยที่สุด

ผล

การเก็บรวบรวมข้อมูลผ่านการทำแบบประเมินมีผู้ตอบแบบประเมินเป็นนักรังสีการแพทย์ 3 ท่าน และนักวิทยาศาสตร์ 2 ท่าน รวมทั้งหมด 5 ท่าน เป็นเพศชาย 1 ท่าน คิดเป็นร้อยละ 20 และเป็นเพศหญิง 4 ท่าน คิดเป็นร้อยละ 80 ของผู้ตอบแบบประเมิน มีแบบประเมิน 3 ชุด

การประเมินความคิดเห็นต่อระบบบันทึกข้อมูลควบคุมคุณภาพในแบบเดิม โดยแบบประเมินชุดที่ 1 พบว่าด้านแบบฟอร์มบันทึกมีหลายแบบฟอร์ม ที่จัดเก็บไม่เพียงพอ ผลการประเมินอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด

(5.00±0.00) คิดเป็นร้อยละ 100 ด้านปัญหาจากการจดบันทึกด้วยลายมือ ลืมบันทึก อ่านลายมือไม่ชัดเจน ผลการประเมินอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด (5.00±0.00) คิดเป็นร้อยละ 100 ด้านการค้นหาข้อมูลยุ่งยาก มีข้อมูลสูญหาย ผลการประเมินอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด (5.00±0.00) คิดเป็นร้อยละ 100 ด้านต้องการโปรแกรมการบันทึกข้อมูลระบบคอมพิวเตอร์ ผลการประเมินอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด (5.00±0.00) คิดเป็นร้อยละ 100 ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการประเมินความคิดเห็นต่อระบบบันทึกข้อมูลควบคุมคุณภาพในแบบเดิม

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	คิดเป็นร้อยละ	ระดับความคิดเห็นด้วย
แบบฟอร์มบันทึกมีหลายแบบฟอร์ม ที่จัดเก็บไม่เพียงพอ	5.00	0.00	100	มากที่สุด
ปัญหาจากการจดบันทึกด้วยลายมือ ลืมบันทึก อ่านลายมือไม่ชัดเจน	5.00	0.00	100	มากที่สุด
การค้นหาข้อมูลยุ่งยาก มีข้อมูลสูญหาย	5.00	0.00	100	มากที่สุด
ต้องการโปรแกรมการบันทึกข้อมูลระบบคอมพิวเตอร์	5.00	0.00	100	มากที่สุด
รวม	5.00	0.00	100	มากที่สุด

การออกแบบและการพัฒนาโปรแกรมบันทึกข้อมูลคุณภาพงานเวชศาสตร์นิวเคลียร์ มีแบบฟอร์มที่ใช้บันทึกในระบบ ERP ทั้งหมด 23 โปรแกรม ดังแสดงในภาพที่ 2 ซึ่งประกอบด้วย โปรแกรมการตรวจสอบเครื่อง SPECT/CT Diary โปรแกรมบันทึก QC การควบคุมคุณภาพเครื่อง SPECT/CT โปรแกรมบันทึก QC การควบคุมคุณภาพเครื่อง Dose calibrator 1 บันทึก

การเตรียมสารเภสัชรังสี บันทึกการควบคุมคุณภาพสารเภสัชรังสี บันทึกบัญชีคงคลังสารเภสัชรังสี (cold kit stock card) HYNIC-TOC Cold Kit บันทึกบัญชีคงคลังสารเภสัชรังสี (cold kit stock card) MIBI Cold Kit บันทึกบัญชีคงคลังสารเภสัชรังสี (cold kit stock card) MDP Cold Kit บันทึกการรับเข้า radionuclide บันทึกการสำรวจปริมาณรังสีและตรวจวัดการเปราะเปื้อน

รังสีพื้นที่ OPD บันทึก Elute generator บันทึกค่าปริมาณรังสีประจำบุคคล บันทึกการปล่อยทิ้งน้ำเสียไอโอดีนรังสี บันทึกการจัดการขยะรังสี บันทึก

การสำรวจปริมาณรังสีหอยผู้ป่วยไอโอดีน บันทึกบัญชีวัสดุภัณฑ์รังสีชนิดปิดผนึก และบันทึกขยะรังสีหอยผู้ป่วยไอโอดีน (I-131)

หน้าหลัก / EzModule / โปรแกรมบันทึกการควบคุมคุณภาพงานเวชศาสตร์นิวเคลียร์

โปรแกรมบันทึกการควบคุมคุณภาพงานเวชศาสตร์นิวเคลียร์ NM OPD เวชศาสตร์นิวเคลียร์ OPD

โปรแกรมการตรวจสอบเครื่อง SPECT-CT Diary โปรแกรมบันทึก QC SPECT-CT โปรแกรมการตรวจสอบเครื่อง SPECT-CT Diary 2 โปรแกรมบันทึก QC SPECT-CT 2

โปรแกรม Dose Calc HOOD I โปรแกรม Dose Calc HOOD II โปรแกรมการเตรียมสารเภสัชรังสี โปรแกรมบันทึก QC สารเภสัชรังสี โปรแกรมสารเภสัชภัณฑ์เครื่องคั่ง HYNIC-TOC Cold Kit

โปรแกรมสารเภสัชภัณฑ์เครื่องคั่ง MIBI Cold Kit โปรแกรมสารเภสัชภัณฑ์เครื่องคั่ง MDP Cold Kit โปรแกรมสารเภสัชภัณฑ์เครื่องคั่ง PYP Cold Kit โปรแกรมสารเภสัชภัณฑ์เครื่องคั่ง Cold Kit อื่นๆ

โปรแกรมแบบบันทึกการรับเข้า radionuclide โปรแกรมการจัดการขยะรังสี โปรแกรมแบบบันทึกการปล่อยทิ้งกากกัมมันตรังสี ไอโอดีน 131

โปรแกรมการสำรวจปริมาณรังสีและตรวจวัดการเปื้อนรังสีพื้นที่ OPD โปรแกรมการสำรวจการเปื้อนรังสีในพื้นที่ควบคุมโดยวิธี wipe test โปรแกรมคำนวณปริมาณรังสีประจำตัวบุคคล

โปรแกรมการสำรวจปริมาณรังสี และตรวจวัดการเปื้อนรังสีหอยผู้ป่วยไอโอดีนรังสี(I-131) โปรแกรมบันทึกการจัดการขยะรังสีหอยผู้ป่วยไอโอดีน (I-131) โปรแกรมMaintenance เครื่องมือ NM

โปรแกรมบัญชีวัสดุภัณฑ์ชนิดปิดผนึก โปรแกรมElution โปรแกรมการบันทึกอุณหภูมิ โปรแกรมบัญชีวัสดุภัณฑ์ชนิดปิดผนึก ใหม่

year Please select ... Export excel

ภาพที่ 2 แสดงหน้าจอโปรแกรมบันทึกข้อมูลควบคุมคุณภาพงานเวชศาสตร์นิวเคลียร์

เมื่อนำโปรแกรมบันทึกข้อมูลคุณภาพงานเวชศาสตร์นิวเคลียร์ไปทดลองใช้โดยเจ้าหน้าที่ และประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจผู้ใช้งานโปรแกรมโดยใช้แบบประเมินชุดที่ 2 พบว่าการประเมินผลประสิทธิภาพและความพึงพอใจผู้ใช้งานโปรแกรมภาพรวมอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด (4.70 ± 0.28) คิดเป็นร้อยละ 94 เมื่อพิจารณารายด้านพบว่าในด้านใช้งานง่าย ไม่ยุ่งยาก ไม่ซับซ้อน ระดับพึงพอใจอยู่ในระดับพึงพอใจมาก (4.40 ± 0.55) คิดเป็นร้อยละ 88 ด้านการออกแบบโปรแกรมมีความเหมาะสม น่าสนใจ ระดับพึงพอใจอยู่ในระดับพึงพอใจมาก (4.40 ± 0.55) คิดเป็น

ร้อยละ 88 ด้านโปรแกรม คลอบคลุมระบบงานจริง ระดับพึงพอใจอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด (4.80 ± 0.45) คิดเป็นร้อยละ 96 ด้านโปรแกรม ใช้งานมีความสะดวก บันทึกข้อมูลรวดเร็ว ระดับพึงพอใจอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด (4.60 ± 0.55) คิดเป็นร้อยละ 92 ด้านโปรแกรม แสดงรายงานผลข้อมูลถูกต้อง ระดับพึงพอใจอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด (5.00 ± 0.00) คิดเป็นร้อยละ 100 ด้านลดความผิดพลาดจากการจดบันทึกข้อมูลด้วยลายมือได้ ระดับพึงพอใจอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด (5.00 ± 0.00) คิดเป็นร้อยละ 100 ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจผู้ใช้งานโปรแกรม

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	คิดเป็นร้อยละ	ระดับความพึงพอใจ
1) ใช้งานง่าย ไม่ยุ่งยาก ไม่ซับซ้อน	4.40	0.55	88	มาก
2) การออกแบบโปรแกรมมีความเหมาะสม น่าสนใจ	4.40	0.55	88	มาก
3) โปรแกรมครอบคลุมระบบงานจริง	4.80	0.45	96	มากที่สุด
4) โปรแกรมใช้งานมีความสะดวก บันทึกข้อมูลรวดเร็ว	4.60	0.55	92	มากที่สุด
5) โปรแกรมแสดงรายงานผลข้อมูลถูกต้อง	5.00	0.00	100	มากที่สุด
6) ลดความผิดพลาดจากการจดบันทึกข้อมูลด้วยลายมือได้	5.00	0.00	100	มากที่สุด
รวม	4.70	0.28	94	มากที่สุด

การประเมินความพึงพอใจต่อโปรแกรมบันทึกข้อมูลควบคุมคุณภาพงานเวชศาสตร์นิวเคลียร์ก่อนและหลังใช้โปรแกรม โดยใช้แบบประเมินชุดที่ 3 พบว่า ผลการประเมินก่อนการใช้งานโปรแกรมบันทึกข้อมูลในแฟ้มบันทึกข้อมูล ภาพรวมอยู่ในระดับพึงพอใจน้อยที่สุด (1.44 ± 1.30) คิดเป็นร้อยละ 28.8 เมื่อพิจารณารายด้านด้านที่ 1 ด้านแบบฟอร์มบันทึกข้อมูล ความพึงพอใจก่อนการใช้โปรแกรมบันทึกข้อมูลในแฟ้มบันทึกข้อมูล ระดับพึงพอใจน้อยที่สุด (1.20 ± 0.45) คิดเป็นร้อยละ 24 ด้านที่ 2 ด้านความสะดวกในการบันทึกข้อมูลความพึงพอใจก่อนการใช้โปรแกรมบันทึกข้อมูลในแฟ้มบันทึกข้อมูล ระดับพึงพอใจน้อยที่สุด (1.40 ± 0.55) คิดเป็นร้อยละ 28 ด้านที่ 3 ความปลอดภัยในการเข้าถึงข้อมูล ความพึงพอใจก่อนการใช้โปรแกรมจัดเก็บแฟ้มบันทึกข้อมูลในตู้จัดเก็บแฟ้ม ระดับพึงพอใจน้อย (1.60±0.55) คิดเป็นร้อยละ 32 ด้านที่ 4 ความถูกต้องของข้อมูล ความพึงพอใจก่อนการใช้โปรแกรม บันทึกข้อมูลด้วยลายมือ ระดับพึงพอใจน้อยที่สุด (1.20 ± 0.45) คิดเป็นร้อยละ 24 ด้านที่ 5 การสืบค้นข้อมูล ความพึงพอใจก่อนการใช้โปรแกรมค้นหาจากแฟ้มบันทึกข้อมูลในตู้จัดเก็บแฟ้ม

ระดับพึงพอใจน้อย (1.80 ± 0.45) คิดเป็นร้อยละ 36 หลังการใช้โปรแกรมการบันทึกข้อมูลในระบบคอมพิวเตอร์ ผลการประเมิน ภาพรวมอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด (5.00 ± 0.00) คิดเป็นร้อยละ 100 เมื่อพิจารณารายด้านด้านที่ 1 ด้านแบบฟอร์มบันทึกข้อมูล ความพึงพอใจหลังการใช้โปรแกรมบันทึกในระบบคอมพิวเตอร์ ระดับพึงพอใจมากที่สุด (5.00 ± 0.00) คิดเป็นร้อยละ 100 ด้านที่ 2 ด้านความสะดวกในการบันทึกข้อมูล ความพึงพอใจหลังการใช้โปรแกรมบันทึกในระบบคอมพิวเตอร์ ระดับพึงพอใจมากที่สุด (5.00 ± 0.00) คิดเป็นร้อยละ 100 ด้านที่ 3 ความปลอดภัยในการเข้าถึงข้อมูล ความพึงพอใจหลังการใช้โปรแกรมจัดเก็บข้อมูลในระบบ server ของโรงพยาบาล ระดับพึงพอใจมากที่สุด (5.00 ± 0.00) คิดเป็นร้อยละ 100 ด้านที่ 4 ความถูกต้องของข้อมูล ความพึงพอใจหลังการใช้โปรแกรมบันทึกข้อมูลผ่านคอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต สมาร์ทโฟน ระดับพึงพอใจมากที่สุด (5.00 ± 0.00) คิดเป็นร้อยละ 100 ด้านที่ 5 การสืบค้นข้อมูล ความพึงพอใจหลังการใช้โปรแกรมดูข้อมูลผ่านคอมพิวเตอร์เชื่อมต่อสัญญาณอินเทอร์เน็ต ระดับพึงพอใจมากที่สุด (5.00 ± 0.00) คิดเป็นร้อยละ 100 ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อโปรแกรมบันทึกข้อมูลควบคุมคุณภาพงานเวชศาสตร์นิวเคลียร์ก่อนและหลังใช้โปรแกรม

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	คิดเป็นร้อยละ	ระดับความพึงพอใจ
ด้านที่ 1 ด้านแบบฟอร์มบันทึกข้อมูล				
1) ก่อนการใช้โปรแกรมบันทึกในแฟ้มบันทึกข้อมูล	1.20	0.45	24	น้อยที่สุด
2) หลังการใช้โปรแกรม บันทึกในระบบคอมพิวเตอร์	5.00	0.00	100	มากที่สุด
ด้านที่ 2 ด้านความสะดวกในการบันทึกข้อมูล				
1) ก่อนการใช้โปรแกรมบันทึกในแฟ้มบันทึกข้อมูล	1.40	0.55	28	น้อยที่สุด
2) หลังการใช้โปรแกรมบันทึกในระบบคอมพิวเตอร์	5.00	0.00	100	มากที่สุด
ด้านที่ 3 ความปลอดภัยในการเข้าถึงข้อมูล				
1) ก่อนการใช้โปรแกรมจัดเก็บแฟ้มเอกสารในตู้จัดเก็บแฟ้ม	1.60	0.55	32	น้อย
2) หลังการใช้โปรแกรมจัดเก็บข้อมูลในระบบ server ของโรงพยาบาล	5.00	0.00	100	มากที่สุด
ด้านที่ 4 ความถูกต้องของข้อมูล				
1) ก่อนการใช้โปรแกรมบันทึกข้อมูลด้วยลายมือ	1.20	0.45	24	น้อยที่สุด
2) หลังการใช้โปรแกรมบันทึกข้อมูลผ่านคอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต สมาร์ทโฟน	5.00	0.00	100	มากที่สุด

ตารางที่ 4 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อโปรแกรมบันทึกข้อมูลควบคุมคุณภาพงานเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ก่อนและหลังใช้โปรแกรม

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	คิดเป็นร้อยละ	ระดับความพึงพอใจ
ด้านที่ 5 การสืบค้นข้อมูล				
1) ก่อนการใช้โปรแกรม ค้นหาจากแฟ้มบันทึกข้อมูลในตู้จัดเก็บแฟ้ม	1.80	0.45	36	น้อย
2) หลังการใช้โปรแกรม ค้นหาข้อมูลผ่านระบบคอมพิวเตอร์เชื่อมต่อสัญญาณอินเทอร์เน็ต	5.00	0.00	100	มากที่สุด
รวม				
ก่อนการใช้โปรแกรม	1.44	1.30	28.8	น้อยที่สุด
หลังการใช้โปรแกรม	5.00	0.00	100	มากที่สุด

วิจารณ์

การพัฒนาโปรแกรมบันทึกข้อมูลควบคุมคุณภาพสำหรับงานเวชศาสตร์นิวเคลียร์ เพื่อแก้ปัญหาจากงานประจำนำมาสู่งานวิจัย (R2R) ให้ได้ผลการวิจัยที่สามารถนำไปใช้ในการพัฒนางานเวชศาสตร์นิวเคลียร์ เป็นการพัฒนาโปรแกรมขึ้นใหม่ โดยการเปลี่ยนระบบการทำงานแบบเดิมที่ต้องบันทึกข้อมูลในสมุดบันทึกข้อมูลหรือแฟ้มเอกสารบันทึกข้อมูล เปลี่ยนมาบันทึกในระบบคอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต หรือสมาร์ตโฟนที่พกพาได้ที่เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต ทำให้เจ้าหน้าที่สะดวกในการบันทึกข้อมูล และง่ายต่อการค้นหาข้อมูลย้อนหลัง ข้อมูลไม่สูญหายเพราะจัดเก็บในระบบ server ของโรงพยาบาล ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ศศิธร คงอุดมทรัพย์ และ พงศิษฐ์ ทวีพงษ์ศรี⁽⁸⁾ ศึกษาการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการประเมินผลการสอนรายวิชาของโรงเรียนนายเรือ ผลการศึกษาพบว่าการรักษาความปลอดภัย ผู้ใช้งานจะต้องเข้าสู่ระบบก่อนใช้งาน โดยสามารถเข้าถึงได้ง่ายผ่านอุปกรณ์ต่างๆ ที่สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้

การพัฒนาโปรแกรมเพื่อเก็บข้อมูลการควบคุมคุณภาพสำหรับงานเวชศาสตร์นิวเคลียร์ พบว่าความต้องการของผู้ใช้ในการจัดทำแบบฟอร์มบันทึกแต่ละแบบฟอร์มมีความต้องการเนื้อหาข้อมูลบันทึกและการแสดงรายงานข้อมูลไม่ชัดเจน ทำให้กำหนดขอบเขตเป้าหมายรูปแบบการสร้างฟอร์มบันทึกได้ยาก แนวทาง

แก้ไขปัญหาคำถามความเข้าใจตกลงระหว่างผู้ใช้งานกับนักคอมพิวเตอร์ที่เขียนโปรแกรมให้ชัดเจน ในการทำงานออกแบบบันทึกข้อมูลแต่ละแบบฟอร์มให้ตรงความต้องการของผู้ใช้งาน ทำให้การบันทึกข้อมูลเป็นระบบ ช่วยให้การสืบค้นและติดตามเอกสารรวดเร็วขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วลีรัตน์ กลิ่นเกสร และ ประภาศิกานต์ วิวัฒนาวณิชย์ ได้ศึกษาพัฒนาระบบเก็บข้อมูลการประเมินคุณภาพการสอนของบุคลากรสายวิชาการ พัฒนาระบบโดยใช้โปรแกรม Microsoft Access ช่วยให้การสืบค้น ติดตามเอกสารมีความรวดเร็ว ทำให้เกิดการทำงานที่เป็นระบบและมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น⁽⁷⁾ ปัญหาทางด้านเทคนิคเช่น ระบบช้า ไม่มีสัญญาณอินเทอร์เน็ต ทำให้ลงข้อมูลไม่ได้ วิธีการแก้ปัญหาให้เจ้าหน้าที่จัดบันทึกแล้วนำข้อมูลมากรอกย้อนหลังเมื่อสามารถเข้าใช้งานโปรแกรมได้ปัญหาด้านความปลอดภัย การเข้าถึงข้อมูลที่ไม่เหมาะสม ในขั้นตอนการทดลองการใช้งานไม่ได้มีการจำกัดสิทธิ์การแก้ไขข้อมูล อาจทำให้เกิดการแก้ไขหรือทำลายข้อมูลโดยไม่ได้รับอนุญาต วิธีการแก้ปัญหา โดยมีการจำกัดสิทธิ์แต่ละบุคคลให้มีสิทธิ์ใช้งานเพียงบันทึกข้อมูล กรณีต้องการแก้ไขข้อมูลก็บันทึกแล้วให้รายงานหัวหน้างานและแจ้งนักคอมพิวเตอร์ที่เขียนโปรแกรมดำเนินการแก้ไขข้อมูล

จากผลการศึกษาในครั้งนี้สามารถนำไปพัฒนาต่อยอดใช้กับโรงพยาบาลที่บริการทางด้านเวชศาสตร์นิวเคลียร์ เช่น โรงพยาบาลสังกัดกรมการแพทย์

โรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข หรือโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยของรัฐ ได้นำไปใช้ปรับปรุงพัฒนางานด้านเวชศาสตร์นิวเคลียร์ต่อไป วิธีการโดยกำหนดรหัสเฉพาะ (Site code) หรือการจัดโครงสร้างโค้ด PHP (Modularization) และกำหนด User name และ password การเข้าระบบ ERP การเข้าใช้งาน Login Logout แบบแยกสิทธิ์การใช้งาน การบันทึกข้อมูลการใช้งานของแต่ละโรงพยาบาลจะแยกอิสระกัน สามารถเพิ่มฟังก์ชันการใช้งานได้กรณีมีความต้องการ เพิ่มเติมออกแบบโปรแกรมบันทึกข้อมูลใหม่ได้ตามความต้องการของแต่ละโรงพยาบาล

สรุป

การพัฒนาโปรแกรมบันทึกข้อมูลควบคุมคุณภาพสำหรับงานเวชศาสตร์นิวเคลียร์ เพื่อแก้ไขปัญหาจากงานประจำนำมาสู่งานวิจัย (R2R) เป็นการพัฒนาระบบบันทึกข้อมูลบน Web base software ปรับปรุงกระบวนการทำงานแบบเดิมที่บันทึกข้อมูลในสมุดบันทึกข้อมูลหรือแฟ้มเอกสารบันทึกข้อมูล เปลี่ยนมาบันทึกในระบบคอมพิวเตอร์ จากผลการปฏิบัติงานระบบงานใหม่ช่วยให้การปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่มีความสะดวก ลดเวลาลดขั้นตอนการปฏิบัติงาน ข้อมูลถูกต้อง การสืบค้นและติดตามเอกสารรวดเร็วขึ้น มีระบบจัดเก็บเอกสารในรูปแบบดิจิทัลไฟล์ ข้อมูลไม่สูญหาย สามารถเรียกดูข้อมูลคุณภาพต่าง ๆ ได้ผ่านคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตที่ไหนก็ได้ ทำให้ลดพื้นที่การจัดเก็บแฟ้มเอกสาร ลดภาระงานของเจ้าหน้าที่ในการจัดเก็บเอกสารและเพิ่มคุณภาพในการให้บริการทางการแพทย์ ส่งผลให้การนำเสนอรายงานข้อมูลต่อเจ้าหน้าที่กองตรวจสอบนิวเคลียร์และรังสี สะดวก สำหรับการเข้าตรวจสอบข้อมูลในงานเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ซึ่งนอกจากนี้ผู้รับบริการยังได้รับประโยชน์จากโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น เช่น กรณีหลังจากได้รับการฉีดสารเภสัชรังสีเข้าร่างกายแล้ว มีผลข้างเคียงจากการรับสาร เภสัชรังสีสามารถดูข้อมูลย้อนหลังที่ผู้รับบริการได้รับสารเภสัชรังสีได้ โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นมีความสอดคล้องกับมาตรฐาน QUANUM ประกอบด้วย Checklist 2) Radiation regulations

and safety, Checklist 4) Evaluation of quality system, Checklist 5) Quality control of equipment และ Checklist 11) Radio pharmacy ทำให้โรงพยาบาลมะเร็งอุดรธานีผ่านการตรวจรับรองคุณภาพการให้บริการด้านเวชศาสตร์นิวเคลียร์ (Quality Management Audits in Nuclear Medicine Practices–QUANUM) ระดับนานาชาติเป็นแห่งแรกของกระทรวงสาธารณสุข

การเปิดเผยการใช้ปัญญาประดิษฐ์

ไม่มีการใช้ปัญญาประดิษฐ์

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ โรงพยาบาลมะเร็งอุดรธานี ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์คณะผู้วิจัยได้ใช้ระบบ ERP ของโรงพยาบาลมะเร็งอุดรธานี พัฒนาโปรแกรมบันทึกข้อมูลควบคุมคุณภาพงานเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ทำให้การศึกษาค้นคว้าสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

1. โรงพยาบาลมะเร็งอุดรธานี. แผนยุทธศาสตร์โรงพยาบาลมะเร็งอุดรธานี พ.ศ. 2566–2570. [ออนไลน์]. 2565; [สืบค้น 16 พ.ค. 2568]; [114 หน้า]. เข้าถึงได้ที่: URL: <https://drive.google.com/file/d/1Z48fpIKt-VV7T4oUvdxJ7FWPTlzp0GVp/view>.
2. คณะอนุกรรมการความปลอดภัยทางรังสี มหาวิทยาลัยมหิดล. ความรู้เบื้องต้นการใช้สารกัมมันตรังสี. [ออนไลน์]. 2555; [สืบค้น 20 พ.ค. 2568]; [15 หน้า]. เข้าถึงได้ที่: URL: <https://coshem.mahidol.ac.th/wp-content/uploads/2021/ebook/Radiation%20Pocket%20Book.pdf>.
3. ชัยสุนทร วิเศษนันท์, เพชรกร หาญพานิชย์, ปณัสดา อวิคุณประเสริฐ, วิจิต ฝั่งกัน. สำนวนปริมาณรังสีในหน่วยงานเวชศาสตร์นิวเคลียร์. ใน: การประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาแห่งชาติ ครั้งที่ 20 วันที่ 15 มีนาคม 2562. ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น; 2562. หน้า 1250–1257.

4. สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ. แนวปฏิบัติการจัดทำแผนป้องกันอันตรายจากรังสีสำหรับสถานประกอบการที่มีไว้ในครอบครองหรือใช้วัสดุกัมมันตรังสี. [ออนไลน์]. 2563; [สืบค้น 16 พ.ค. 2568]; [48 หน้า]. เข้าถึงได้ที่: URL: <https://www.oap.go.th/2023/01/05/แนวปฏิบัติการจัดทำแผนป-2>.
5. อรุณ เทียงแท้, พุทธิพรณ์ เจริญพันธุ์, วิชชนา จำรูญรัตน์, กฤตณัฐร์ เชื้อสามัคคี. การตรวจประเมินการจัดการคุณภาพในงานเวชศาสตร์นิวเคลียร์ของโรงพยาบาลรามธิบดี. ว รังสีเทคนิค 2564; 46(1): 52-61.
6. ปรีวิฒ อิมอุระ. การพัฒนาระบบส่งต่อผู้ป่วยและการปรึกษาเคสออนไลน์ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตสำหรับแผนกรังสีวิทยา: กรณีศึกษา ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ [วิทยานิพนธ์]. สาขาวิชาวิศวกรรมชีวการแพทย์, วิทยาลัยวิศวกรรมชีวการแพทย์. ปทุมธานี: มหาวิทยาลัยรังสิต; 2565.
7. วลีรัตน์ กลิ่นเกษร, ประภาศิกานต์ วิวัฒนาวณิชย์. การพัฒนาระบบเก็บข้อมูลการประเมินคุณภาพการสอน. ว รังสีสารสนเทศ 2565; 28(1): 22-37.
8. ศศิธร คงอุดมทรัพย์, พงศิษฐ์ ทวีขพงศ์ธร. การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการประเมินผลการสอนรายวิชาของโรงเรียนนายเรือ. ว วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี 2564; 23(1): 71-80.
9. Joshi A, Kale S, Chandel S, Pal DK. Likert scale: explored and explained. BJAST: Br J Appl Sci Technol. [serial online] 2015; [cited 2025 Jun 20]; 7(4): [8 screens]. Available from: URL: <https://journalcjust.com/index.php/CJAST/article/view/381/761>.
10. อรุณ จิรวัดน์กุล. การแปลผลทางสถิติกับการแปลผลวิจัย. ว วิชาการสาธารณสุข 2563; 29(6): 578-9.

Development of a Quality Control Data Recording Program for Nuclear Medicine at Udon Thani Cancer Hospital

Chaisunthorn Wisetnan¹, Athiwat Mungphukiaiw², and Issarapong Suwamat²

¹*Department of Nuclear Medicine, Udon Thani cancer Hospital, Muang District, Udon Thani 41000, Thailand*

²*Department of Digital Medicine, Udon Thani cancer Hospital, Muang District, Udon Thani 41000, Thailand*

ABSTRACT The development of a quality control data recording program aims to create a data recording program for documenting quality control, radiopharmaceutical preparation, and preparation of various equipment and instruments in nuclear medicine. The program was developed on a web-based software platform that can operate on desktop computers, tablets, or smartphones. This transforms the traditional method of recording data in log files by transitioning to computer program-based data entry. The development process began with examining the existing workflow system that used daily paper documentation, studying user requirements, and designing the data recording program, consisting of 23 programs in total. User satisfaction was evaluated by all 5 staff members responsible for data recording, comprising 3 radiologic technologists and 2 scientists. The evaluation results showed that program efficiency and satisfaction were at the highest satisfaction level, accounting for 94%. The evaluation results before using the data recording program showed the lowest satisfaction level at 28.8%. The evaluation results after using the data recording program showed the highest satisfaction level at 100%. After implementing the program, staff found it more convenient to operate, data accuracy improved, data loss was prevented, and data is stored on the server. This program can be further developed and adapted for use in hospitals providing nuclear medicine services.

Keywords: Data recording program, Quality control, Nuclear medicine