

แบบฟอร์มสมัครประเภทนวัตกรรมบริการ

โปรดกรอรายละเอียดเกี่ยวกับผลงานที่ขอรับรางวัล ดังนี้ (กรุณา ✓ ในช่องสี่เหลี่ยมให้ครบถ้วน)

- เป็นผลงานการให้บริการที่ทำให้เกิดนวัตกรรมบริการ ซึ่งยังไม่มีหน่วยงานใดเคยดำเนินการมาก่อน หรือเป็นผลงานที่เกิดขึ้นจากการประยุกต์ใช้สิ่งที่มีอยู่ จนเกิดนวัตกรรมต่อเนื่องในการให้บริการของหน่วยงาน
- เป็นผลงานที่นำไปใช้แล้วจริง และมีผลสำเร็จอย่างเป็นรูปธรรมที่สามารถตรวจสอบได้ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี (ในวันที่ปิดรับสมัคร)
 - นำผลงานไปใช้แล้วจริงเมื่อ **1 ธันวาคม 2562**

ประเภทนวัตกรรมที่ส่งสมัคร (กรุณา ✓ ในช่องสี่เหลี่ยมตามประเภทของผลงานที่ส่งสมัคร 1 ประเภท)

- นวัตกรรมบริการ เป็นการปรับปรุงคุณภาพบริการหรือสร้างบริการใหม่ ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในคุณลักษณะของตัวผลิตภัณฑ์และบริการ
- นวัตกรรมการส่งมอบบริการ เป็นการให้บริการในรูปแบบใหม่ หรือที่แตกต่างไปจากเดิม
- นวัตกรรมการบริหาร/องค์กร เป็นการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างองค์การใหม่ ตลอดจนการสร้างระบบงานหรือกระบวนการใหม่
- นวัตกรรมทางความคิด เป็นการสร้างมุมมองใหม่หรือการแสวงหา หนทางใหม่ในการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา รวมทั้งการโต้แย้งสมมติฐานเดิม ตลอดจนการเปลี่ยนแปลงตัวแสดงที่เกี่ยวข้องเพื่อผลักดันความคิดใหม่
- นวัตกรรมเชิงนโยบาย เป็นการออกแบบนโยบายหรือประยุกต์ใช้เครื่องมือ นโยบายแบบใหม่ซึ่งส่งผลก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในสภาพการณ์หรือพฤติกรรมบางอย่าง

ชื่อผลงาน : “AI Chest 4 All (DMS-TU) for Thai people” ปัญญาประดิษฐ์การแปลผลภาพถ่ายรังสีทรวงอก โดยคนไทย เพื่อคนไทย

ชื่อส่วนราชการ: โรงพยาบาลมะเร็งอุดรธานี กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข

หน่วยงานที่รับผิดชอบผลงาน : กลุ่มงานรังสีวินิจฉัย กลุ่มภารกิจด้านวิชาการ และการแพทย์

โรงพยาบาลมะเร็งอุดรธานี

ชื่อผู้ประสานงาน นางสาวสิรินญา นันทะนางกุล ตำแหน่ง พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

สำนัก/กอง โรงพยาบาลมะเร็งอุดรธานี เบอร์โทรศัพท์ 042-207375-80 ต่อ 2707

เบอร์โทรศัพท์มือถือ 092-8125406 เบอร์โทรสาร -

e – Mail researchta.udch@gmail.com

รายงานผลการดำเนินการ

โปรดสรุปรายงานผลการดำเนินการ โดยมีความยาวไม่เกิน 10 หน้ากระดาษ A4 ตัวอักษร TH SarabunPSK ขนาด 16 และอยู่ในรูปแบบ .doc หรือ .docx เท่านั้น โดยครอบคลุมประเด็นการประเมิน 4 ส่วน ประกอบด้วยคำถาม จำนวน 10 ข้อ

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร (Executive Summary) (ความยาวไม่เกิน 1 หน้ากระดาษ A4)

โรคมะเร็งเป็นสาเหตุการตายอันดับหนึ่งของคนไทยโดยเฉลี่ยปีละประมาณ 70,000 ราย โดยมีผู้ป่วยมะเร็งเกิดขึ้นใหม่โดยเฉลี่ยปีละประมาณ 120,000 ราย ซึ่งเพิ่มขึ้นในทุก ๆ ปี และพบว่ามะเร็งปอดเป็นโรคที่มีผู้เสียชีวิตถึงประมาณ 1.7 ล้านคนทั่วโลก ในประเทศไทยสามารถพบโรคมะเร็งปอดได้ 9.7 และ 24.9 รายต่อประชากร 1 แสนคนในเพศหญิง และชายตามลำดับ โรคมะเร็งปอดสามารถรักษาให้หายขาดได้ ถ้าตรวจพบในระยะแรกๆ ในขณะที่วัณโรค เป็น 1 ใน 10 สาเหตุการเสียชีวิตของคนทั่วโลก สูงถึง 10.4 ล้านคน และมีถึง 1.3 ล้านคนที่เสียชีวิตจากวัณโรค ประเทศไทยมีผู้ติดเชื้อวัณโรคประมาณ 90,000 รายต่อปี เสียชีวิต 16 รายต่อประชากร 1 แสนคน ซึ่งยังเป็นปัญหาทางสาธารณสุขที่สำคัญของประเทศ

การแปลผลภาพถ่ายทางรังสีตรวจเอกซเรย์ด้วยปัญญาประดิษฐ์ Artificial Intelligence for Chest Diagnostic Radiology ในชื่อนวัตกรรมปัญญาประดิษฐ์ว่า “AI Chest 4 All (DMS TU)” เป็นจุดเริ่มต้นการใช้ปัญญาประดิษฐ์การแปลผลภาพถ่ายตรวจเอกซเรย์ที่เป็นผลผลิตโดยคนไทย และเพื่อให้บริการคนไทยได้เป็นขึ้นแรกของประเทศไทยโดยความร่วมมือของ กรมการแพทย์และมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ มีประสิทธิภาพ ความไว ความแม่นยำค่อนข้างสูง ช่วยในการตรวจคัดกรองภาพถ่ายรังสีตรวจเอกซเรย์ เพิ่มโอกาสการเข้าถึงบริการของประชาชนอย่างครอบคลุม และเสมอภาค ช่วยลดอัตราการตาย ลดการแพร่กระจายของวัณโรค และลดภาระงานของแพทย์เพราะสามารถแปลผลได้เร็วโดยใช้เวลาไม่ถึง 1 นาที แผนการขับเคลื่อนด้านนโยบาย การทำข้อตกลงร่วมกันเป็นภาคีเครือข่ายระหว่างหน่วยงานทั้งภาครัฐ และเอกชนในการผลักดัน และขับเคลื่อนผลงานจะสามารถส่งผลให้เกิดความยั่งยืน เกิดการเข้าถึงและประโยชน์ต่อประชาชนในวงกว้างในการค้นหา และวางแผนการรักษาโรค ลดการสูญเสีย ลดการตายก่อนวัยอันควรให้ลดลงหนึ่งในสามผ่านทาง การป้องกัน และการรักษาโรค ซึ่งสอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาสาธารณสุขตั้งแต่ระดับโรงพยาบาล กรมการแพทย์ และสหประชาชาติ

มิตินี้ 1 การวิเคราะห์ปัญหา

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา (ปัญหามีขอบเขตหรือผลกระทบในระดับใด เช่น ระดับพื้นที่ หน่วยงาน ระดับภูมิภาค ระดับประเทศ เป็นต้น โปรดอธิบายข้อมูลประกอบ รวมทั้งระบุว่าประชาชนหรือผู้รับบริการที่ได้รับผลกระทบเป็นใคร จำนวนเท่าใด) รวมถึงแสดงและอธิบายถึงขั้นตอน/กระบวนการเดิมก่อนมีการพัฒนาว่าเป็นอย่างไร

โรคมะเร็งเป็นสาเหตุการตายอันดับหนึ่งของคนไทยโดยเฉลี่ยปีละประมาณ 70,000 ราย โดยมีผู้ป่วยมะเร็งเกิดขึ้นใหม่โดยเฉลี่ยปีละประมาณ 120,000 ราย ซึ่งเพิ่มขึ้นในทุก ๆ ปี และพบว่ามะเร็งปอดเป็นโรคมะเร็งที่มีอัตราการเสียชีวิตมากทั้งในเพศหญิง และเพศชาย โดยองค์การอนามัยโลกได้เปิดเผยว่าในปี 2558 มีผู้เสียชีวิตจากมะเร็งปอดถึงประมาณ 1.7 ล้านคนทั่วโลก ในประเทศไทยสามารถพบโรคมะเร็งปอดได้ 9.7 และ 24.9 รายต่อประชากร 1 แสนคนในเพศหญิง และชายตามลำดับ และวัณโรค (Tuberculosis: TB) เป็น 1 ใน 10 สาเหตุการเสียชีวิตของคนทั่วโลก โดยในปี 2556 มีผู้ป่วยเป็นวัณโรคทั่วโลกถึง 10.4 ล้านคน และมีถึง 1.3 ล้านคนที่เสียชีวิตจากโรควัณ ประเทศไทยมีผู้ติดเชื้อวัณโรค 137 รายต่อประชากร 1 แสนคน หรือประมาณ 90,000 รายต่อปี (ในการนี้ เป็นเชื้อดื้อยาประมาณ 1,900 ราย) เสียชีวิต 16 รายต่อประชากร 1 แสนคน ประกอบกับจำนวนรังสีแพทย์ที่จะช่วยในการอ่าน และแปลผลภาพถ่ายรังสีทรวงอกในประเทศไทยมีจำนวนจำกัดประมาณ 1,400 คน อย่างไรก็ตามแล้วว่าอุบัติการณ์ของโรคที่เป็นความผิดปกติของทรวงอก ไม่ว่าจะเป็นโรคติดเชื้อ เช่น วัณโรคปอด ปอดอักเสบ หรือก้อนเนื้ออกในปอด มีอุบัติการณ์สูงขึ้นทุกปี และมีอัตราการเสียชีวิตเพิ่มขึ้น ประกอบกับจำนวนรังสีแพทย์ที่มีอยู่อย่างจำกัด และการกระจายตัวของรังสีแพทย์ส่วนใหญ่อยู่ในเมืองใหญ่ๆ ส่งผลให้การเข้าถึงบริการการแปลผลภาพถ่ายรังสีทรวงอกล่าช้า และไม่ทั่วถึง ผู้ป่วยจึงได้รับการวินิจฉัยล่าช้า ส่งผลให้เข้าสู่การรับการรักษาช้าตามไปด้วย ทั้งนี้เป็นที่ทราบกันดีอยู่แล้วว่า ถ้าผู้ป่วยได้รับการวินิจฉัยเร็ว เข้าสู่กระบวนการรักษาเร็วจะทำให้มีโอกาสรอดชีวิตสูง และภาวะแทรกซ้อนลดลง ตลอดจนโอกาสในการแพร่กระจายของเชื้อโรคน้อยลง ผู้รับบริการต้องใช้ระยะเวลาการแปลผลภาพถ่ายรังสีทรวงอกจนถึงการได้รับการแจ้งผลอย่างน้อย 1 ชั่วโมงบางรายอาจต้องกลางาน ขาดงาน หรือเดินทางกลับมาเพื่อฟังผลอีกครั้ง เป็นการเพิ่มภาระค่าใช้จ่ายให้ผู้ป่วย นอกจากนี้ในขณะที่รอการแจ้งผลเป็นระยะเวลานาน ทำให้ผู้ป่วยเกิดความเครียด ความทุกข์ใจ และปัญหาสุขภาพจิตอาจตามมาด้วย

ดังนั้น ทีมงานพัฒนา AI chest 4 all (DMS-TU) จึงเล็งเห็นความสำคัญในการคิดค้นนวัตกรรมนี้ขึ้นมาเพื่อช่วยเพิ่มความมั่นใจในการตรวจคัดกรองและแปลผลภาพถ่ายรังสีทรวงอกสำหรับแพทย์ทั่วไป ช่วยลดระยะเวลาการคอยการแปลผลตรวจอันจะส่งผลให้ผู้ป่วยเข้าสู่กระบวนการรักษาได้เร็วขึ้น นอกจากนี้ยังช่วยลดค่าใช้จ่ายในการเดินทางของผู้ป่วยเพื่อกลับมาฟังผลตรวจ และรักษาซ้ำอีกด้วย

มิติที่ 2 แนวทางการแก้ไขปัญหาและการนำไปปฏิบัติ

2. ผลงานที่พัฒนาขึ้นจัดอยู่ในนวัตกรรมประเภทใด มีจุดเด่นและความแตกต่างอย่างไรที่แสดงให้เห็นว่าผลงานนี้ไม่เคยมีหน่วยงานใดดำเนินการมาก่อน และสามารถกระตุ้นหรือดึงดูดความสนใจผู้ใช้บริการได้อย่างไร

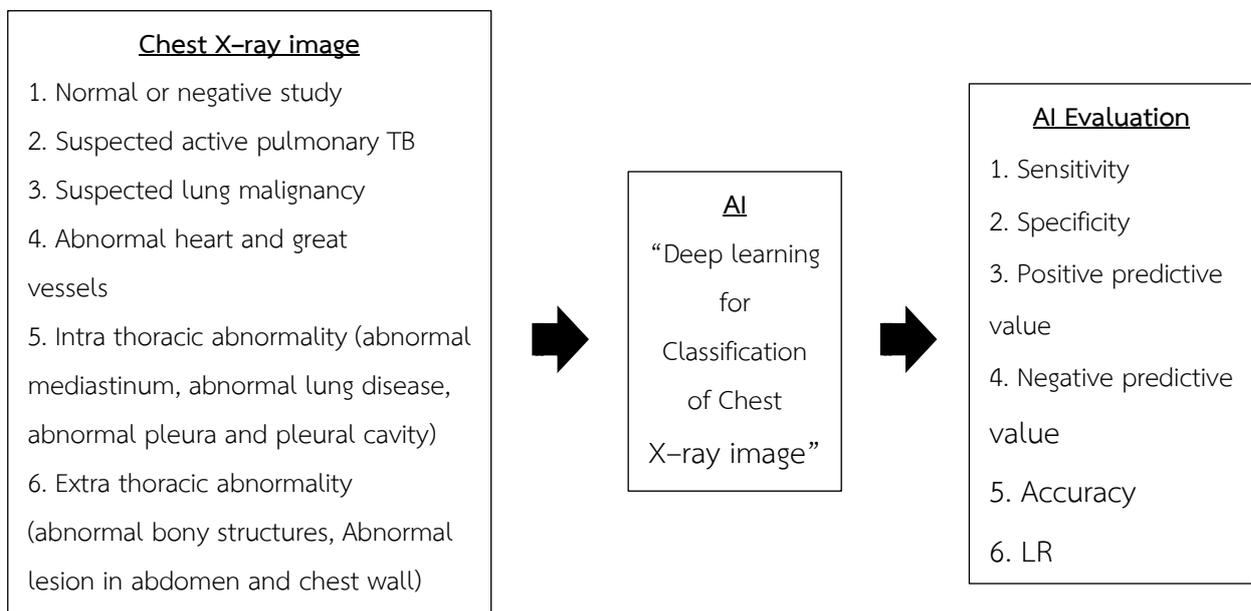
นวัตกรรมปัญญาประดิษฐ์ AI Chest 4 All (DMS-TU) เป็นนวัตกรรมที่เป็นจุดเริ่มต้นการใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการตรวจคัดกรองแปลผลภาพถ่ายรังสีทรวงอกที่เป็นฝีมือคนไทย และเพื่อคนไทยได้เป็นชิ้นแรกของประเทศไทย มีประสิทธิภาพ ความไว ความแม่นยำค่อนข้างสูง สามารถแปลผลได้รวดเร็วภายในเวลา

ไม่ถึง 1 นาที ทำให้ประชาชนได้รับการบริการที่รวดเร็ว มีประสิทธิภาพ ผ่านการใช้เทคโนโลยีที่มีความแม่นยำสูง โดยมีผลรองรับมาจากการทำวิจัยจากความร่วมมือรูปแบบพหุสถาบัน คือ โรงพยาบาลมะเร็งอุดรธานี และสถาบันทรวงอก กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข และศูนย์แห่งความเป็นเลิศทางวิชาการด้านสารสนเทศ อัจฉริยะเทคโนโลยีเสียงพูด และภาษา และนวัตกรรมด้านบริการคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต โดยมีการศึกษาในรูปแบบ Retrospective descriptive study เพื่อพัฒนาขั้นตอนวิธีการเรียนรู้เชิงลึกให้สามารถจำแนกโรคจากภาพถ่ายรังสีทรวงอก และเพื่อประเมินประสิทธิภาพของแบบจำลองการเรียนรู้เชิงลึกที่ใช้ในการแปลผลภาพถ่ายทางรังสีทรวงอกในการจำแนกโรค ส่งผลให้เพิ่มอัตราการรอดชีวิต ลดการแพร่กระจายเชื้อโรคจากการติดเชื้อทางเดินหายใจ เพิ่มคุณภาพทางด้านสุขภาพต่อประชาชนโดยแท้จริง

3. อธิบายเกี่ยวกับผลงาน แนวคิดการพัฒนาและการนำไปใช้ในการแก้ไขปัญหา

รายละเอียดของผลงาน

“AI Chest 4 All (DMS-TU)” เป็นการนำปัญญาประดิษฐ์แปลผลภาพถ่ายรังสีทรวงอก มีความสามารถในการแยกโรคใน 6 กลุ่มโรค ได้แก่ ดังแสดงในภาพต่อไปนี้



***Remark; AI: Artificial intelligence

แนวคิดการพัฒนาและการนำไปใช้ในการแก้ไขปัญหา



การแก้ปัญหาของผู้รับบริการถ่ายภาพรังสีทรวงอกเพื่อให้ได้รับบริการที่มีประสิทธิภาพ มีความรวดเร็ว โดยนวัตกรรม AI Chest 4 All (DMS-TU) ภายใต้แนวคิดพัฒนาเพื่อนำไปใช้แก้ไขปัญหาดังกล่าว 6 ขั้นตอนตามภาพ

AI Chest 4 All (DMS-TU) นอกจากช่วยแก้ปัญหาเรื่องการลดระยะเวลารอคอย และเพิ่มการเข้าถึง บริการการแปลผลภาพถ่ายรังสีทรวงอกของผู้รับบริการแล้ว ยังช่วยให้การปฏิบัติงานของรังสีแพทย์ที่มีอยู่ อย่างจำกัดเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถรองรับผู้รับบริการที่มีจำนวนมาก นอกจากนี้ยังช่วยเพิ่ม

ประสิทธิภาพการดูแลรักษาผู้ป่วยวัณโรค ลดโอกาสการแพร่กระจายเชื้อวัณโรค ทั้งนี้การประกาศนโยบายของอธิบดีกรมการแพทย์ ให้สถานบริการทางการแพทย์ของรัฐบาลใช้โปรแกรม นวัตกรรม AI Chest 4 All (DMS-TU) ได้โดยไม่มีค่าใช้จ่ายนั้น จะส่งผลให้เกิดการพัฒนาต่อไปอย่างยั่งยืน

4. อธิบายขั้นตอน/กระบวนการให้บริการหลังปรับปรุง/พัฒนา และระบุว่ามีความแตกต่างจากเดิมก่อนการพัฒนาอย่างไร (ข้อ 1)

กระบวนการและขั้นตอนการพัฒนา AI chest 4 All (DMS-TU)

1. ประชุมคณะทำงานเพื่อเตรียมความพร้อม และซักซ้อมความเข้าใจให้ตรงกันว่า AI chest 4 All (DMS-TU) สร้างขึ้นเพื่อวัตถุประสงค์ต้องการให้เป็นนวัตกรรมที่ผลิตโดยคนไทย เพื่อคนไทยทั้งประเทศ และเมื่อนวัตกรรมนี้สำเร็จ ทางคณะทำงานที่เกิดจากความร่วมมือระหว่างกรมการแพทย์ และมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ จะส่งมอบให้เป็นของขวัญแก่โรงพยาบาลรัฐทุกแห่งทั่วประเทศ ให้สามารถใช้งานจากโปรแกรมนี้ได้โดยไม่มีค่าใช้จ่าย (free software) โดยโครงการนี้ทำในรูปแบบของการวิจัย เพื่อสร้างค่าน่าเชื่อถือ และความถูกต้องตามหลักวิชาการ การนำไปใช้เพื่อให้เกิดประโยชน์อ้างอิงอยู่บนหลักฐานเชิงประจักษ์ มีระยะเวลาในการดำเนินโครงการ 1 ปี 6 เดือน (1 กรกฎาคม 2561-31 ธันวาคม 2562)

2. คณะทำงานพัฒนา AI chest 4 All (DMS-TU) ประกอบด้วย 2 คณะหลัก คือ คณะพัฒนาโปรแกรม (software development) โดยคณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และทีมงานทางคลินิกประกอบด้วยรังสีแพทย์จากโรงพยาบาลมะเร็งอุดรธานี และสถาบันโรคทรวงอก กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข ที่มีประสบการณ์การแปลผลภาพถ่ายรังสีทรวงอกไม่น้อยกว่า 5 ปี และรังสีแพทย์ทั้งหมดผ่านการประเมินความสอดคล้องในการแปลผลที่มีค่าความน่าเชื่อถือในระดับสูง (Inter-Rater Reliability; IRR)

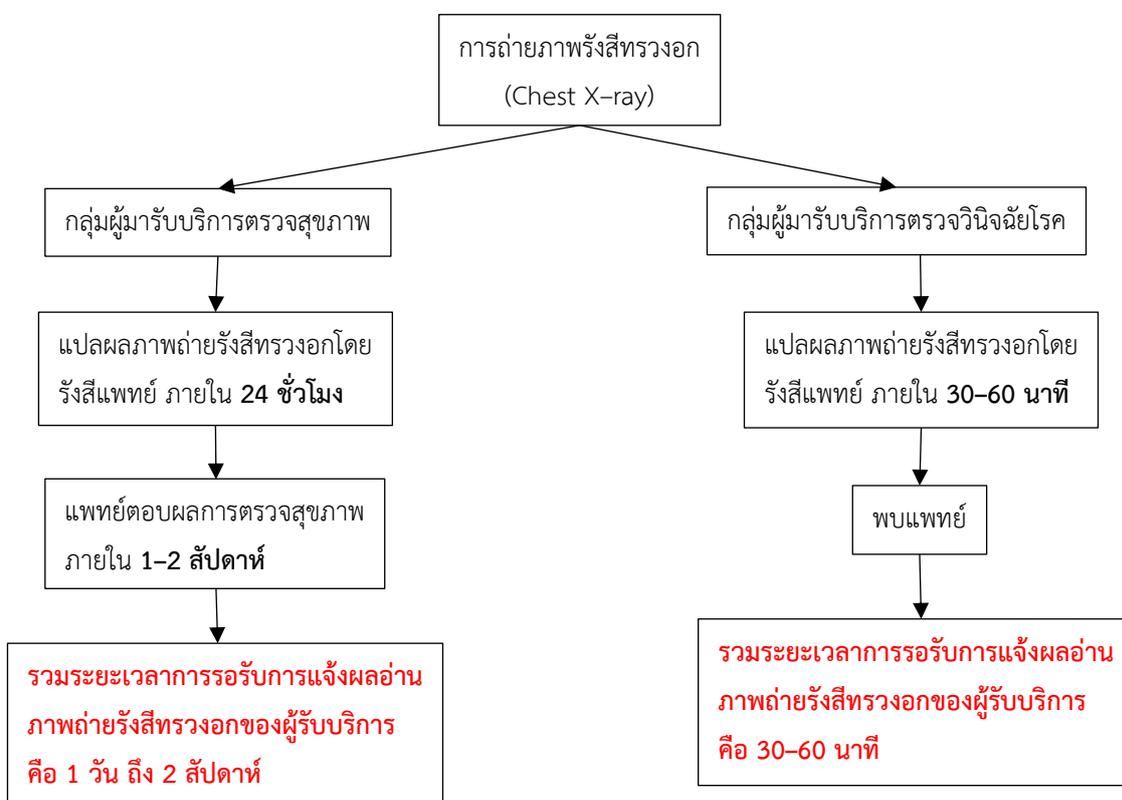
3. มีการดำเนินการขออนุมัติจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ (Ethic Committee; EC) จากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์โรงพยาบาลมะเร็งอุดรธานี เลขที่การรับรอง UCH16/ 2561 คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์สถาบันโรคทรวงอก เลขที่การรับรอง 099/2562 และคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์กระทรวงสาธารณสุข เลขที่การรับรอง Ref. No. 6/ 2562 และมีการประชุมเพื่อปรับปรุงและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เดือนละ 1 ครั้ง จนถึงสิ้นสุดโครงการ

ความแตกต่างของกระบวนการให้บริการผู้รับบริการถ่ายภาพรังสีทรวงอกก่อน และหลังการพัฒนา AI chest 4 All (DMS-TU)

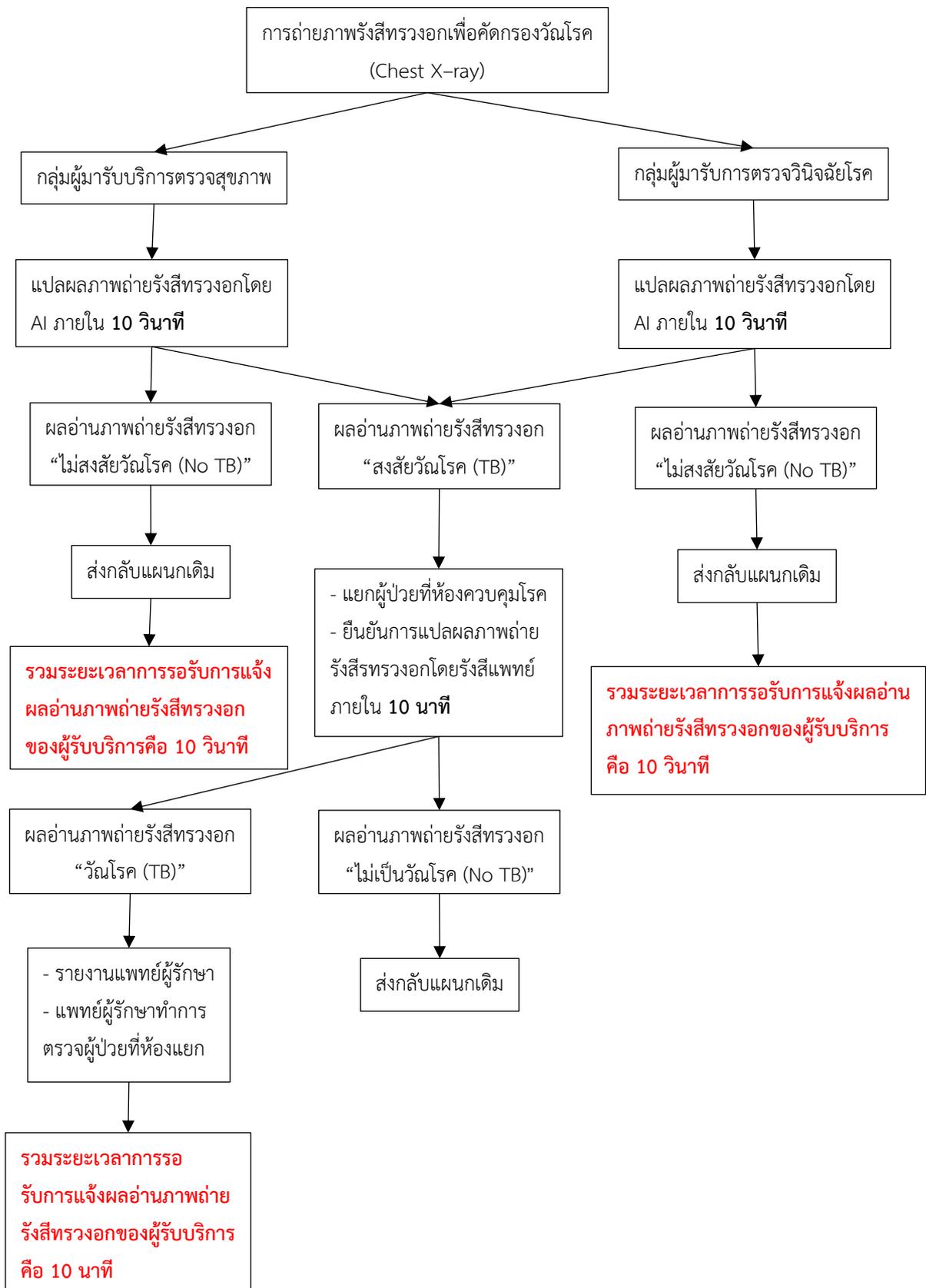
กระบวนการให้บริการถ่ายภาพรังสีทรวงอกของโรงพยาบาลมะเร็งอุดรธานี กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุขก่อนการพัฒนา AI chest 4 All (DMS-TU) ผู้รับบริการใช้เวลาตั้งแต่ทำการถ่ายภาพรังสีทรวงอกจนถึงได้รับการแจ้งผลอ่านภาพถ่ายรังสีทรวงอก 1 วัน ถึง 2 สัปดาห์ ในกลุ่มที่รับการตรวจสุขภาพทั่วไป และใช้เวลา 30-60 นาที ในกลุ่มที่ทำการถ่ายภาพรังสีทรวงอกเพื่อการวินิจฉัย ดังแสดงในภาพ

กระบวนการให้บริการผู้รับบริการถ่ายภาพรังสีทรวงอกก่อนการพัฒนา AI chest 4 All (DMS-TU) หลังจากมีการดำเนินการพัฒนา AI chest 4 All (DMS-TU) และนำไปใช้ในการแปลผลอ่านภาพถ่ายรังสีทรวงอกให้กับผู้รับบริการ ใช้เวลาในการแปลผลภาพถ่ายรังสีทรวงอกภายใน 10 วินาที และได้มีการปรับระบบการบริการเพื่อป้องกันการแพร่กระจายของโรคติดเชื้อระบบทางเดินหายใจให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยการคัดแยกผู้รับบริการที่มีภาวะเสี่ยง ออกจากกลุ่มผู้รับบริการทั่วไปได้ภายในเวลาไม่ถึง 1 นาที ดังที่แสดงในภาพกระบวนการให้บริการผู้รับบริการถ่ายภาพรังสีทรวงอกหลังการพัฒนา AI chest 4 All (DMS-TU) ทำให้สามารถลดความเสี่ยงในการแพร่กระจายของเชื้อโรคได้อย่างรวดเร็ว ลดอัตราป่วย และอัตราตายจากวัณโรค รวมไปถึงการรองรับการบริการวิถีใหม่ (New normal) ในภาวะที่มีการแพร่ระบาดของ COVID-19 ทั่วโลกอีกด้วย

กระบวนการให้บริการผู้รับบริการถ่ายภาพรังสีทรวงอกก่อนการพัฒนา AI chest 4 All (DMS-TU)



กระบวนการให้บริการผู้รับบริการถ่ายภาพรังสีทรวงอกหลังการพัฒนา AI chest 4 All (DMS-TU)



5. มีกลุ่มหรือภาคส่วนใดเข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาผลงาน ขึ้นตอนใดบ้าง อย่างไร

หน่วยงานที่มีส่วนร่วมในการพัฒนาผลงาน

การพัฒนาผลงาน AI Chest 4 All (DMS-TU) มีหน่วยงานที่มีส่วนร่วมในการพัฒนาผลงาน ได้แก่ กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข (โรงพยาบาลมะเร็งอุดรธานี และสถาบันทรวงอก) และคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ โดยแต่ละหน่วยงานได้มีส่วนร่วมในการพัฒนาผลงานในด้านการพัฒนาปัญญาประดิษฐ์เพื่อแปลผลภาพถ่ายรังสีทรวงอก (AI Chest 4 All (DMS-TU) Development) การทดสอบประสิทธิภาพการแปลผลภาพถ่ายรังสีทรวงอก ของปัญญาประดิษฐ์ (AI Chest 4 All (DMS-TU) Performance test) การศึกษาวิจัยด้านประสิทธิภาพของปัญญาประดิษฐ์ในการแปลผลภาพถ่ายรังสีทรวงอก (AI chest 4 All (DMS-TU) for Research) โดยการวิจัยในครั้งนี้ดำเนินงานภายใต้โครงการวิจัย “การแปลผลภาพถ่ายรังสีทรวงอกด้วยปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence for Chest Diagnostic Radiology)” ได้รับการอนุมัติการวิจัยในมนุษย์จากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์โรงพยาบาลมะเร็งอุดรธานี เลขที่การรับรอง UCH 16/ 2561 คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์สถาบันโรคทรวงอก เลขที่การรับรอง 099/2562 และ คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์กระทรวงสาธารณสุข เลขที่การรับรอง Ref. No. 6/ 2562 ดังแสดงในภาพการดำเนินงานของหน่วยงานที่มีส่วนร่วมในการพัฒนา AI Chest 4 All (DMS-TU)

มิติที่ 3 ผลผลิต/ผลลัพธ์ เชิงประจักษ์

6. ผลผลิตและผลลัพธ์ที่สำคัญจากการดำเนินโครงการคืออะไร อธิบายให้ชัดเจนในเชิงสถิติ รวมทั้งแสดงตัวชี้วัดที่วัดความสำเร็จของโครงการ โดยแสดงให้เห็นว่านวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นสร้างความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญอย่างไร พร้อมยกตัวอย่าง

ผลผลิต

ปัญญาประดิษฐ์ที่ใช้สำหรับการแปลผลภาพถ่ายรังสีทรวงอก ชื่อของนวัตกรรมคือ “AI Chest for All (DMS-TU)” มีความสามารถในการแยกโรคใน 6 กลุ่มโรค ได้แก่

1. No finding
2. Suspected active pulmonary TB
3. Suspected lung malignancy
4. Abnormal heart and great vessels
5. Intra thoracic abnormality
6. Extra thoracic abnormality

ค่าความไว (Sensitivity)

ค่าการทดสอบที่ให้ผลเป็นบวกเมื่อผู้ป่วยเป็นโรคอยู่ในช่วงร้อยละ 76.13–90.07

ค่าความจำเพาะ (Specificity)

ค่าการทดสอบที่ให้ผลเป็นลบเมื่อผู้ป่วยไม่เป็นโรคอยู่ในช่วงร้อยละ 81.00–94.45

ความแม่นยำ (Accuracy)

การเรียนรู้เชิงลึกที่ใช้ในการแปลผลภาพถ่ายทางรังสีทรวงอก (สัดส่วนของผลการทดสอบทั้งหมดที่มีความถูกต้องไม่ว่าจะเป็นผลบวกหรือผลลบ) อยู่ในช่วงร้อยละ 80.10–97.96 ดังแสดงในตาราง

ตารางแสดงผลของแบบจำลองการเรียนรู้เชิงลึกที่ใช้ในการแปลผลภาพถ่ายทางรังสีทรวงอกเพื่อจำแนกและตรวจคัดกรอง ภาวะปกติ วัณโรค โรคมะเร็งปอด ความผิดปกติของหัวใจ และกลุ่มโรคอื่น ๆ

Disease	Sens*	Spec*	PPV**	NPV**	ACC*	AUC**	LR***	
							LR ⁺	LR ⁻
No finding	86.83	86.81	0.85	0.89	86.82	0.98	6.58	0.15
Suspected active pulmonary TB	82.33	93.54	0.61	0.98	92.32	0.99	12.74	0.19
Suspected lung malignancy	81.02	90.04	0.46	0.99	93.28	0.99	13.60	0.20
Abnormal heart and great vessels	90.07	94.65	0.69	0.99	94.11	0.99	16.84	0.10
Intra thoracic abnormality	76.40	81.44	0.63	0.89	97.96	0.93	4.12	0.29
Extra thoracic abnormality	76.13	81.00	0.47	0.94	80.12	0.91	4.00	0.30

Remark: * = Percentage, ** = Probability, *** = Likelihood ratios

: Sens; sensitivity, Spec; specificity, PPV; Positive predictive value, NPV; Negative predictive value, ACC; Accuracy, AUC; Area under ROC curve, LR⁺; Positive likelihood ratios, LR⁻; Negative likelihood ratios

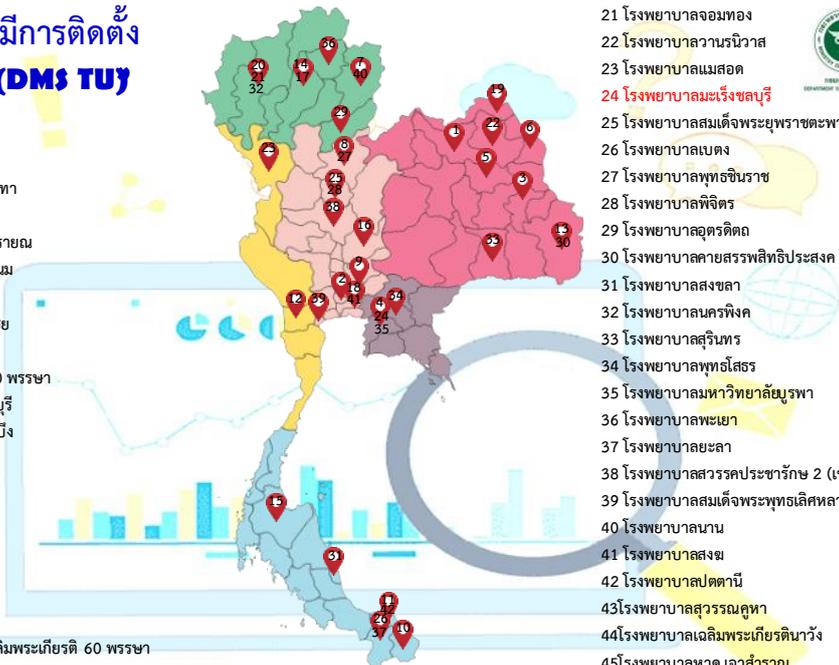


ผลลัพธ์เชิงประจักษ์

การดำเนินงานโครงการเพื่อขยายผล และพัฒนา AI Chet 4 All (DMS TU) พบว่า มีจำนวน โรงพยาบาลรัฐบาลทั่วประเทศที่เข้าร่วมโครงการ จำนวน 45 โรงพยาบาล ดังแสดงในภาพ

45 โรงพยาบาลที่มีการติดตั้ง
"AI Chest4 All (DMS TU)"

- 1 โรงพยาบาลมะเร็งบึงอรัญ
- 2 สถาบันโรคทรวงอก
- 3 โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชสิงหนคร
- 4 โรงพยาบาลบางละมุง
- 5 โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชกุฉินารายณ์
- 6 โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชธาตุพนม
- 7 โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชปาว
- 8 โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชนครไชย
- 9 โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี
- 10 โรงพยาบาลยิ่งอเฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษา
- 11 โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชสายบุรี
- 12 โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชจอมบึง
- 13 โรงพยาบาลมะเร็งบึงอรัญ
- 14 โรงพยาบาลลำปาง
- 15 โรงพยาบาลมะเร็งบึงอรัญ
- 16 โรงพยาบาลมะเร็บลพบุรี
- 17 โรงพยาบาลมะเร็บลำปาง
- 18 สถาบันมะเร็งแห่งชาติ
- 19 โรงพยาบาลพระเจริญ
- 20 โรงพยาบาลเทรัตนเวชชาณุกุล เฉลิมพระเกียรติ 60 พรรษา



- 21 โรงพยาบาลจอมทอง
- 22 โรงพยาบาลวชิรพยาบาล
- 23 โรงพยาบาลแม่สอด
- 24 โรงพยาบาลมะเร็บลพบุรี
- 25 โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชตะพานหิน
- 26 โรงพยาบาลเบตง
- 27 โรงพยาบาลพุทธชินราช
- 28 โรงพยาบาลพิจิตร
- 29 โรงพยาบาลอุตรดิตถ์
- 30 โรงพยาบาลศายสรพรพิพิธประสงค
- 31 โรงพยาบาลสงขลา
- 32 โรงพยาบาลนครพิงค์
- 33 โรงพยาบาลสุรินทร์
- 34 โรงพยาบาลพุทธโสธร
- 35 โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา
- 36 โรงพยาบาลพะเยา
- 37 โรงพยาบาลยะลา
- 38 โรงพยาบาลสวรรค์ประชารักษ์ 2 (เขาชะยา)
- 39 โรงพยาบาลสมเด็จพระพุทธเลิศหลชา
- 40 โรงพยาบาลน่าน
- 41 โรงพยาบาลสงขล
- 42 โรงพยาบาลปัตตานี
- 43 โรงพยาบาลสุวรรณคูหา
- 44 โรงพยาบาลเฉลิมพระเกียรติฉนวนัง
- 45 โรงพยาบาลหาด เจาสำราญ





ตัวชี้วัดความสำเร็จ

ผลการประเมินการใช้ AI Chest 4 All (DMS-TU)

มีการประเมินผลจากการใช้ “AI Chest 4 All (DMS TU)” จากโรงพยาบาลรัฐบาล จำนวน 45 โรงพยาบาล ได้แก่ โรงพยาบาลชุมชน โรงพยาบาลศูนย์ และโรงพยาบาลเฉพาะทาง ที่มีการติดตั้ง “AI Chest 4 All (DMS-TU)” ผลการประเมินดังแสดงในตารางดังต่อไปนี้

การประเมินการใช้ “AI Chest 4 All (DMS TU)” ใน รพช./รพศ./รพ. เฉพาะทาง					
รายการประเมิน	มากที่สุด*	มาก*	ปานกลาง*	น้อย*	น้อยที่สุด*
1. ความสะดวกในการใช้งาน	50	50	-	-	-
2. ประสิทธิภาพการทำงานของ “AI Chest 4 All (DMS TU)”	20	60	20	-	-
3. ความรวดเร็วในการแปลผล	66.7	33.3	-	-	-
4. ความแม่นยำ/ความพึงพอใจต่อการแปลผล	33.3	66.7	-	-	-
5. ความพึงพอใจโดยภาพรวมต่อการใช้งาน	50	50	-	-	-

หมายเหตุ; * = ร้อยละ

จากตารางผลการประเมินการใช้ “AI Chest 4 All (DMS-TU)” ของโรงพยาบาล รัฐบาลจำนวน 45 โรงพยาบาล ได้แก่ โรงพยาบาลชุมชน โรงพยาบาลศูนย์ และโรงพยาบาลเฉพาะทาง พบว่า ความสะดวกในการใช้งาน ประสิทธิภาพการทำงานของ “AI Chest 4 All (DMS-TU)” ความรวดเร็วในการ แปลผล ความแม่นยำ/ความพึงพอใจต่อการแปลผล และความพึงพอใจโดยภาพรวมต่อการใช้งาน อยู่ในระดับ มากที่สุดร้อยละ 50, 20, 66.7, 33.3 และ ร้อยละ 50 ตามลำดับ นอกจากนี้การประเมินประสิทธิภาพการ ทำงานของ “AI Chest 4 All (DMS-TU)” อยู่ในระดับปานกลางร้อยละ 20 อีกด้วย

การลดระยะเวลาการเข้าถึงบริการของผู้รับบริการถ่ายภาพรังสีทรวงอก

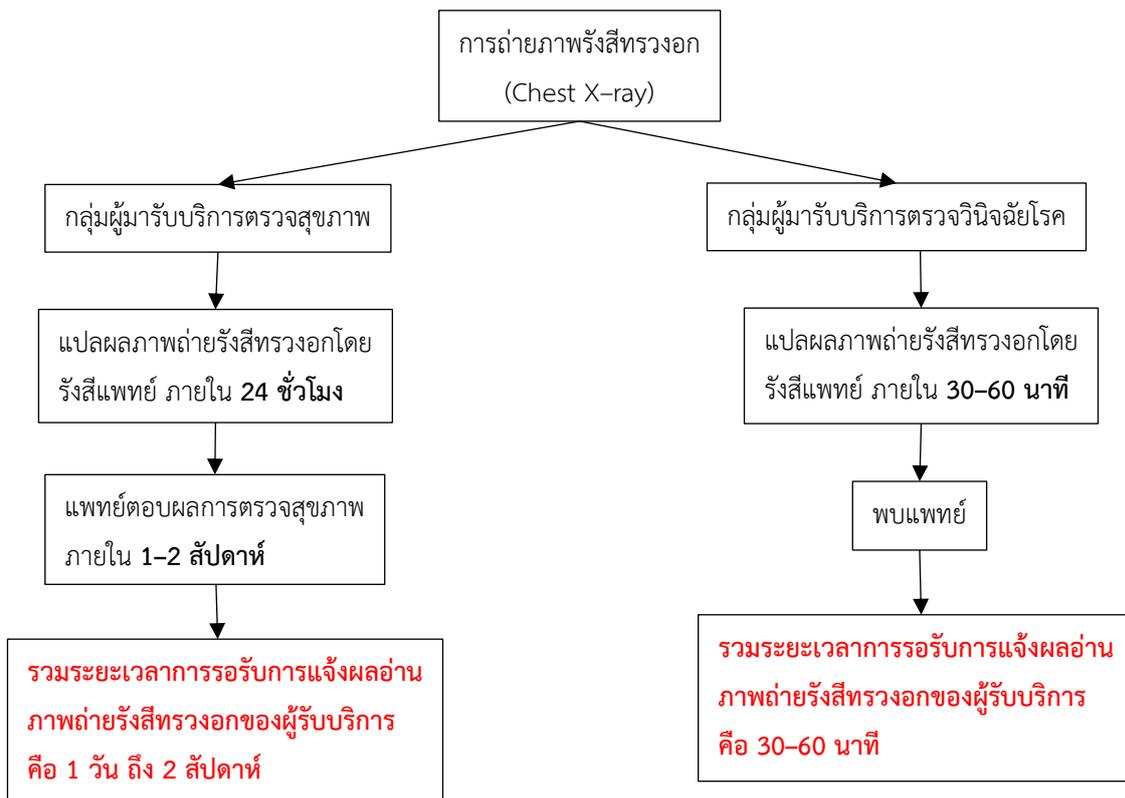
ตัวอย่างการลดระยะเวลาการเข้าถึงการบริการถ่ายภาพรังสีทรวงอกจากการปรับ ระบบการให้บริการถ่ายภาพรังสีทรวงอกของโรงพยาบาลมะเร็งอุดรธานี ในระยะก่อน และหลังการนำ นวัตกรรม AI Chest 4 All (DMS TU) มาใช้จริง โดยผู้รับบริการใช้เวลาตั้งแต่ทำการถ่ายภาพรังสีทรวงอก จนถึงได้รับการแจ้งผลอ่านภาพถ่ายรังสีทรวงอก 1 วัน ถึง 2 สัปดาห์ ในกลุ่มที่รับการตรวจสุขภาพทั่วไป และ ใช้เวลา 30 นาที ในกลุ่มที่ทำการถ่ายภาพรังสีทรวงอกเพื่อการวินิจฉัย ดังแสดงในภาพกระบวนการให้บริการ

หลักเกณฑ์และแนวทางการสมัคร รางวัลบริการภาครัฐ ประจำปี พ.ศ. 2564



ผู้ให้บริการถ่ายภาพรังสีทรวงอกก่อนการพัฒนา AI chest 4 All (DMS-TU) หลังจากมีการดำเนินการพัฒนา AI chest 4 All (DMS-TU) และนำไปใช้ในการแปลผลอ่านภาพถ่ายรังสีทรวงอกให้กับผู้รับบริการ ใช้เวลาในการแปลผลภาพถ่ายรังสีทรวงอกภายใน 10 วินาที และได้มีการปรับระบบการบริการเพื่อรองรับการแพร่กระจายของโรคติดเชื้อระบบทางเดินหายใจให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยการคัดแยกผู้รับบริการที่มีภาวะเสี่ยง ออกจากกลุ่มผู้รับบริการทั่วไปได้ภายในเวลาไม่ถึง 1 นาที ดังที่แสดงในภาพกระบวนการให้บริการผู้รับบริการถ่ายภาพรังสีทรวงอกหลังการพัฒนา AI chest 4 All (DMS-TU) ทำให้สามารถลดแพร่กระจายของเชื้อโรคได้อย่างรวดเร็ว ลดอัตราป่วย และอัตราตายจากโรคติดเชื้อทางเดินหายใจ รวมไปถึงการรองรับการบริการวิถีใหม่ (New normal) ในภาวะที่มีการแพร่ระบาดของ COVID-19 ทั่วโลกอีกด้วย

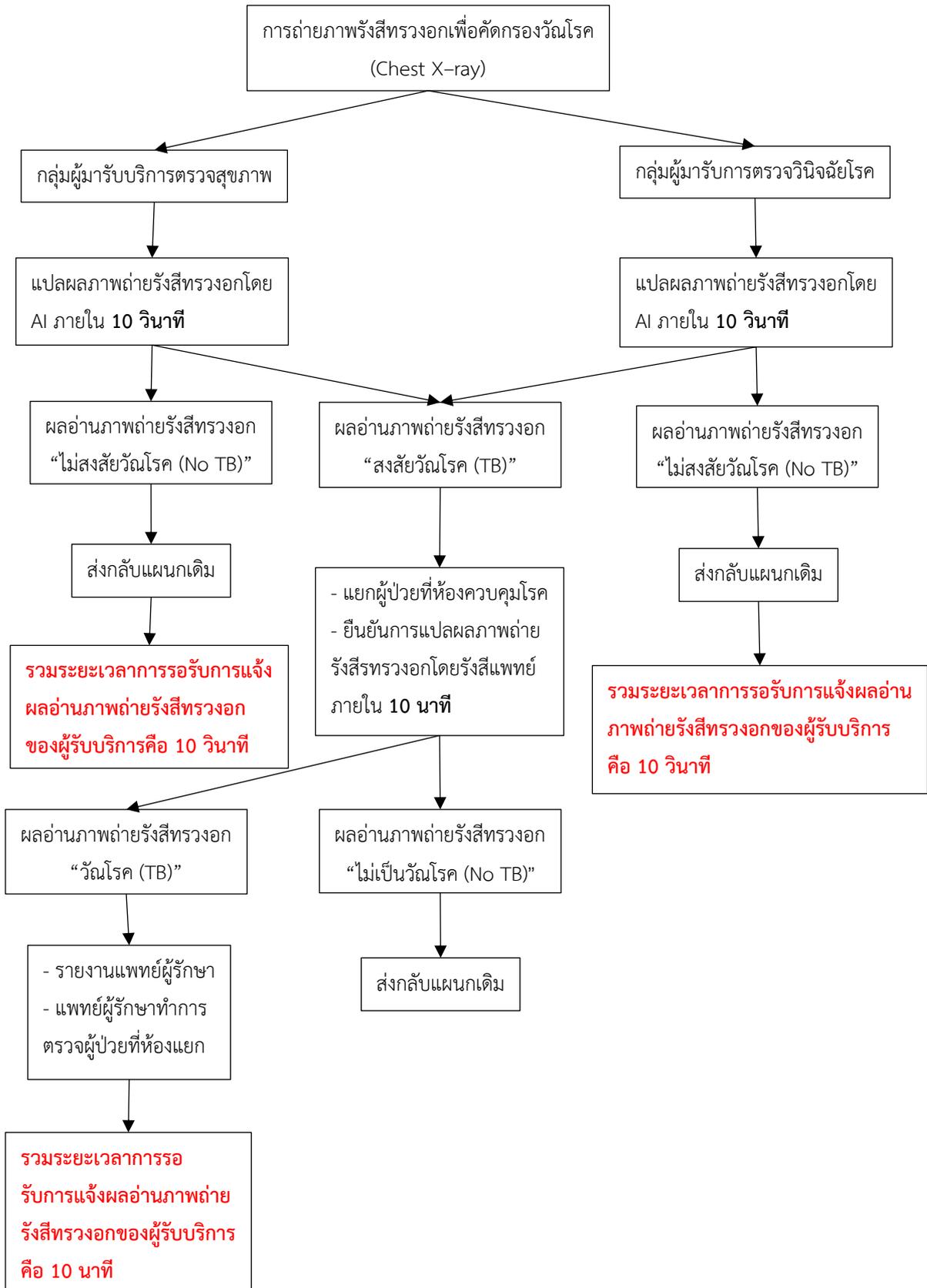
กระบวนการให้บริการผู้รับบริการถ่ายภาพรังสีทรวงอกก่อนการพัฒนา AI chest 4 All (DMS-TU)



หลักเกณฑ์และแนวทางการสมัคร รางวัลบริการภาครัฐ ประจำปี พ.ศ. 2564



กระบวนการให้บริการผู้รับบริการถ่ายภาพรังสีทรวงอกหลังการพัฒนา AI chest 4 All (DMS-TU)





7. ประโยชน์ที่ประชาชน/ผู้รับบริการได้รับจากโครงการ มีอะไรบ้าง

1. กลุ่มผู้รับบริการ ได้รับประโยชน์จากนโยบายให้ใช้นวัตกรรม AI chest 4 All (DMS-TU) ได้โดยไม่มีค่าใช้จ่ายสำหรับโรงพยาบาลรัฐทุกแห่ง โดยมุ่งเน้นผลประโยชน์ที่จะเกิดแก่ประชาชนเป็นหลัก ทุกคนรับรู้ถึงการเป็นเจ้าของร่วมกัน โดยคนไทย และเพื่อคนไทยทุกคน ผู้รับบริการสามารถเข้าถึงบริการได้สะดวกมากยิ่งขึ้น ลดระยะเวลาการรอคอยการแปลผลภาพถ่ายรังสีทรวงอก ปัญหาทางสุขภาพได้รับการแก้ไขทันท่วงที ลดปัญหาผลกระทบภาวะทางสุขภาพของการเจ็บป่วย และการเสียชีวิตในกลุ่มเสี่ยงต่อการเกิดโรคติดเชื้อทางเดินหายใจ

2. กลุ่มการบริการรักษา ช่วยให้แพทย์ผู้อ่านผลจากภาพถ่ายรังสีทรวงอกสามารถอ่านผลได้รวดเร็วยิ่งขึ้น ลดระยะเวลาการรอคอยผลอ่านภาพถ่ายรังสีทรวงอกของผู้ป่วย รวมไปถึงใช้เป็นเครื่องมือให้กับแพทย์ที่อยู่ในโรงพยาบาลที่อยู่พื้นที่ห่างไกลให้สามารถอ่านผลจากภาพถ่ายรังสีทรวงอกได้ดียิ่งขึ้น นอกจากนี้ยังช่วยลดค่าใช้จ่ายของผู้ป่วยในภาพรวม เนื่องจากไม่ต้องเสียเวลาเดินทางเพื่อไปพบรังสีแพทย์โดยไม่จำเป็น รวมไปถึงการลดค่าใช้จ่ายของโรงพยาบาลในการจ่ายค่าตอบแทนรังสีแพทย์เพื่อแปลผลภาพถ่ายทางรังสีทรวงอกโดยไม่จำเป็น รวมถึงช่วยในด้านการวางแผนระบบบริหารในส่วนอื่นของหน่วยบริการ โรงพยาบาล เพิ่มมากขึ้น เช่น ด้านการส่งเสริมป้องกันโรค การเพิ่มความมั่นใจของแพทย์ในการวินิจฉัย เป็นต้น

8. มีการประเมินผลที่เป็นทางการจากหน่วยงานภายนอก และจากประสบการณ์ของผู้รับบริการหรือไม่ และผลการประเมินเป็นอย่างไร รวมทั้งมีการจัดการผลกระทบทางลบที่อาจเกิดขึ้นอย่างไร

การประเมินผลที่เป็นทางการจากหน่วยงานภายนอก

มีการประเมินผลจากการใช้ “AI Chest 4 All (DMS-TU)” จากหน่วยงานภายนอกโดยการประเมินผลจากโรงพยาบาลรัฐบาลจำนวน 45 โรงพยาบาล ได้แก่ โรงพยาบาลชุมชน โรงพยาบาลศูนย์ และโรงพยาบาลเฉพาะทาง ที่มีการติดตั้งและใช้งาน “AI Chest 4 All (DMS-TU)” ในประเด็นของ ความสะดวกในการใช้งาน ประสิทธิภาพการทำงานของ ความรวดเร็วในการแปลผล ความแม่นยำหรือความพึงพอใจต่อการแปลผล และความพึงพอใจโดยภาพรวมต่อการใช้งาน พบว่าผลการประเมินอยู่ในระดับดีมาก ถึงมากที่สุด เป็นส่วนใหญ่

ข้อเสนอแนะจากหน่วยงานที่ใช้นวัตกรรม AI Chest 4 All (DMS-TU)

เนื่องจากการใช้งานนวัตกรรม AI Chest 4 All (DMS-TU) ต้องใช้นักรังสีเทคนิคจัดเก็บภาพไว้ใน AI Chest 4 All (DMS-TU) เพื่อให้แปลผลอ่านภาพถ่ายรังสีทรวงอก ผู้ใช้งานมีความต้องการเชื่อมต่อระหว่าง AI Chest 4 All (DMS-TU) เข้ากับระบบ PACS ของเครื่อง X-ray เพื่อลดภาระงานของเจ้าหน้าที่

รังสีเทคนิคในการจัดเก็บภาพไว้ใน AI Chest 4 All (DMS-TU) และสามารถแปลผลภาพถ่ายรังสีทรงวงได้
รวดเร็วมากยิ่งขึ้น

มิติที่ 4 ความยั่งยืนของโครงการ

9. มีการถอดบทเรียนเพื่อนำผลงานไปถ่ายทอดความรู้และประยุกต์ใช้กับหน่วยงาน และวางแผนในการ ขยายผลโครงการไปยังหน่วยงานหรือพื้นที่อื่น ๆ อย่างไร

จากการใช้งานจริงและได้มีการถอดบทเรียนในระยะแรก พบว่า ในการนำเข้าข้อมูลภาพถ่ายรังสีทรงวง
ออกยังต้องใช้บุคลากรในการจัดการ และยังขาดการจัดเก็บ และเชื่อมต่อข้อมูลระหว่างหน่วยงานเพื่อการรักษา
ต่อไปยังหน่วยบริการทางการแพทย์อื่น ๆ จึงได้มีการวางแผนการลงนามข้อตกลงความร่วมมือกับบริษัทเอกชน
ในการเชื่อมต่อ AI Chest 4 All (DMS-TU) เข้ากับระบบ PACS ของเครื่อง X-ray เพื่อร่วมเป็นภาคีเครือข่าย
ในการดูแลระบบร่วมกัน รวมถึงการติดตั้ง AI Chest 4 All (DMS-TU) ในรถ X-ray เคลื่อนที่ต่อไปอันจะ
ส่งผลให้เพิ่มประสิทธิภาพ และความเร็ว และโอกาสการเข้าถึงบริการสำหรับการให้บริการประชาชนมาก
ขึ้น

การวางแผนการดำเนินงานในปี 2564-2565

1. การเชื่อมต่อระบบ PACS ของเครื่องเอกซเรย์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ความรวดเร็วของ
การแปลผล และลดภาระงานของเจ้าหน้าที่ รวมถึงการนำโปรแกรมติดตั้งในรถเอกซเรย์เคลื่อนที่เพื่อให้
ประชาชนในพื้นที่ห่างไกลได้รับโอกาสการเข้าถึงบริการมากขึ้น
2. พัฒนาเครือข่ายเพื่อเชื่อมต่อระบบสารสนเทศข้อมูลไปยังหน่วยบริการอื่นๆ ได้ (Internet
& cloud) เพื่อความรวดเร็วการส่งต่อข้อมูลเพื่อการรักษา รวมถึงการปรึกษาเพื่อการรักษาทางไกล (Tele
medicine) ทำให้ประชาชนเข้าถึงบริการอย่างเท่าเทียมกัน ลดระยะเวลาการรอคอย ลดการแออัดใน
สถานพยาบาลใหญ่ ๆ
3. พัฒนาระบบสู่การมีฐานข้อมูลขนาดใหญ่ (Big data center on cloud) เพื่อนำข้อมูลไป
ใช้ในการวิเคราะห์และวางแผนยุทธศาสตร์ เพื่อแก้ไขปัญหาสุขภาพได้ตรงเป้าหมายมากขึ้น นอกจากนี้ยังเป็น
การสนับสนุน และผลักดันให้เกิด Health Research & Innovation



10. เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน Sustainable Development Goals (SDGs) ขององค์การสหประชาชาติที่เกี่ยวข้องกับผลงาน อธิบายการดำเนินงานที่สนับสนุนให้บรรลุเป้าหมายดังกล่าว

นวัตกรรมปัญญาประดิษฐ์ AI Chest 4 All (DMS TU) เป็นนวัตกรรมที่เป็นจุดเริ่มต้นการใช้ปัญญาประดิษฐ์การแปลผลภาพเอกซเรย์ทรวงอกที่เป็นฝีมือคนไทย และเพื่อคนไทยได้เป็นขั้นแรกของประเทศไทยเพื่อช่วยในการตรวจคัดกรองความผิดปกติของภาพถ่ายรังสีทรวงอก โดยเป็นการทำในรูปแบบของการวิจัยร่วมกันในรูปแบบพหุสถาบันที่ได้มาตรฐาน ระหว่าง โรงพยาบาลมะเร็งอุดรธานี และสถาบันทรวงอก กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข และคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต โดยนวัตกรรมที่ประดิษฐ์ขึ้นนี้ มีประสิทธิภาพ ความไว ความแม่นยำค่อนข้างสูง ช่วยลดภาระงานของแพทย์เนื่องจากสามารถแปลผลการตรวจคัดกรองภาพถ่ายรังสีทรวงอกได้เร็วโดยใช้เวลาไม่ถึง 1 นาที การตรวจพบความผิดปกติของโรคได้รวดเร็ว และครอบคลุมประชากรกลุ่มเสี่ยงทั้งหมด จะส่งผลให้ประชาชนเข้าถึงการรับบริการอย่างรวดเร็ว ท้วถึง และเสมอภาค และการขยายผลอย่างต่อเนื่อง จะช่วยลดอัตราการตาย และภาวะแทรกซ้อนจากของโรคมะเร็งปอด นอกจากนี้ในกลุ่มผู้ป่วยโรคติดเชื้อทางเดินหายใจ เช่น วัณโรค ที่ยังเป็นปัญหาสำคัญของประชากรในประเทศ ผู้ป่วยกลุ่มนี้จะสามารถเข้าถึงบริการอย่างครอบคลุม ท้วถึง และรวดเร็วอันจะส่งผลให้สามารถกำจัดโรควัณโรคให้หมดสิ้นไปได้ เป็นการตอบสนองต่อเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน Sustainable Development Goals (SDGs) ขององค์การสหประชาชาติ SDG 3: Good Health (การมีสุขภาพ และความ เป็นอยู่ที่ดี) หัวข้อย่อย 3.4 ลดการตายก่อนวัยอันควรจากโรคไม่ติดต่อให้ลดลงหนึ่งในสามผ่านทางการป้องกัน และการรักษาโรค และสนับสนุนสุขภาพจิต และความเป็นอยู่ที่ดี ภายในปี 2573 โดยการสนับสนุนการวิจัย และพัฒนานวัตกรรมสำหรับโรคที่ติดต่อ และไม่ติดต่อที่ส่งผลกระทบโดยตรงต่อประเทศกำลังพัฒนา สอดคล้องกับเป้าหมายของหน่วยงานตาม แผนยุทธศาสตร์กระทรวงสาธารณสุข ปี 2560–2564 ในประเด็น ยุทธศาสตร์ที่ 1. การส่งเสริม ป้องกัน ควบคุม โรค ภัยสุขภาพ และคุ้มครองผู้บริโภคด้านสุขภาพอย่างมีประสิทธิภาพ ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 2. พัฒนา และส่งเสริมการจัดระบบบริการสุขภาพทุกระดับให้มีคุณภาพ และประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 3. พัฒนาบุคลากรให้มีประสิทธิภาพในการให้บริการที่เป็นเลิศ สอดคล้องกับ แผนยุทธศาสตร์กรมการแพทย์ฉบับปรับปรุงปี 2560–2564 ยุทธศาสตร์ที่ 1 สร้างความเข้มแข็งของ เครือข่ายบริการทางการแพทย์ของประเทศ ยุทธศาสตร์ที่ 4. พัฒนาระบบบริหารจัดการให้มีความเป็นเลิศ โดยนโยบายกระทรวงสาธารณสุข มีเป้าประสงค์หลัก คือ ประชาชนสุขภาพดี เจ้าหน้าที่มีความสุข ระบบสุขภาพยั่งยืน การที่จะขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ด้านสุขภาพเพื่อรองรับความสำเร็จในการดำเนินงานดังกล่าว ได้รับความร่วมมือ และสนับสนุนจากกรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข และมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ในการดูแลระบบ และพัฒนาโปรแกรม รวมถึงนโยบายให้ใช้โปรแกรม AI chest 4 All (DMS-TU) ได้โดยไม่มี ค่าใช้จ่ายสำหรับโรงพยาบาลรัฐทุกแห่งรวมถึงสถานพยาบาลเอกชน โดยมุ่งเน้นผลประโยชน์ที่จะเกิดแก่ประ



หลักเกณฑ์และแนวทางการสมัคร รางวัลบริการภาครัฐ ประจำปี พ.ศ. 2564

งานเป็นหลัก โดยให้ทุกคนรับรู้ถึงการเป็นเจ้าของร่วมกันในนวัตกรรมที่ผลิต โดยคนไทย เพื่อคนไทยทุกคน
รวมไปถึงจุดสำคัญในการมีแผนการลงทุนข้อตกลงความร่วมมือกับภาคีเครือข่ายทุกภาคส่วนทั้งภาครัฐ และ
เอกชนในการดูแลระบบร่วมกัน รวมถึงการติดตั้ง AI chest 4 All (DMS-TU) ในรถเอกซเรย์เคลื่อนที่ด้วย
ส่งผลต่อความยั่งยืนในการดำเนินการ ลดค่าใช้จ่ายโดยภาพรวมของประชาชนและประเทศ เพิ่มโอกาสการ
เข้าถึงบริการอย่างเสมอภาค และรวดเร็ว
