



แบบฟอร์มเสนอผลงานนวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์

๑. ชื่อผลงานนวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์

ภาษาไทย ระบบบริหารจัดการการส่งต่อผู้ป่วยอัจฉริยะแบบบูรณาการ SMART 3R Platform ร้องขอ-ติดตาม-รายงาน

ภาษาอังกฤษ SMART 3R Platform : An Integrated Smart Management System for Interfacility Transfer (Request – Real-time – Report)

๒. กลุ่มการประกวดนวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์

☒ กลุ่มที่ ๑ นวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์ด้านหลักการ กระบวนการ การบริการ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ และแอปพลิเคชัน

☐ กลุ่มที่ ๒ นวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์ด้านเครื่องมืออุปกรณ์

๓. รายชื่อผู้ประดิษฐ์คิดค้น

ชื่อ ว่าที่ ร.ต.ศุภชัย วงพินิจ

มือถือ ๐๘-๓๗๔๐-๗๙๓๐

E-mail Corpsman313@hotmail.com

๔. หน่วยงานที่สังกัด แผนกปฏิบัติการรถพยาบาล ฯ

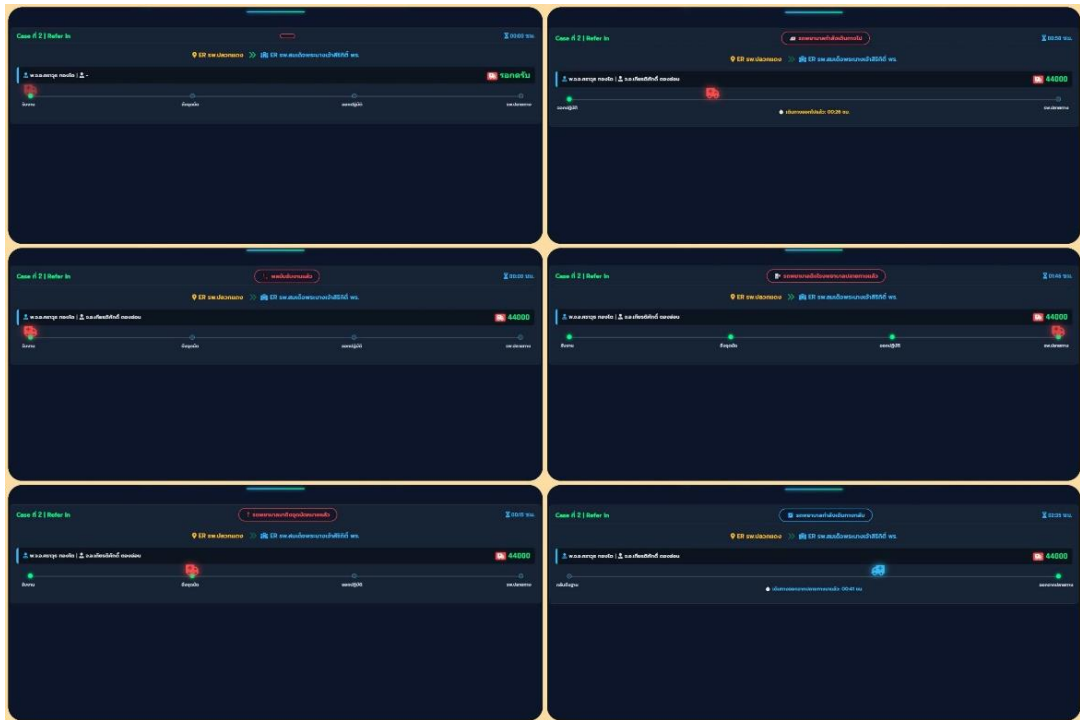
สถานที่ติดต่อ แผนกปฏิบัติการรถพยาบาล กลุ่มงานการพยาบาลอุบัติเหตุและฉุกเฉิน ฝ่ายการพยาบาล รพ.สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระ. โทร.๖๙๔๔๕

๕. รูปภาพผลงานนวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์

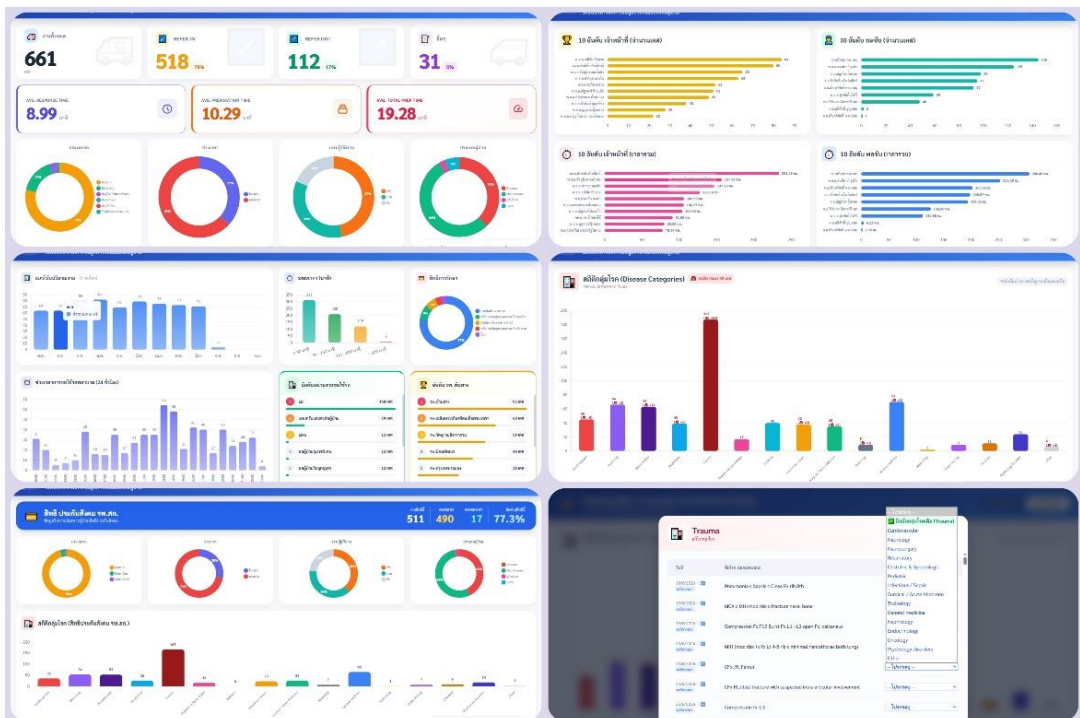


ภาพแสดงลำดับการใช้งานระบบ SMART 3R Platform ผ่าน Telegram Bot ตั้งแต่การรับงาน การบันทึกสถานะปฏิบัติการแบบเรียลไทม์ ไปจนถึงการสรุปรายงานภารกิจและบันทึกปัญหาโดยอัตโนมัติ เพื่อเพิ่มความแม่นยำและ

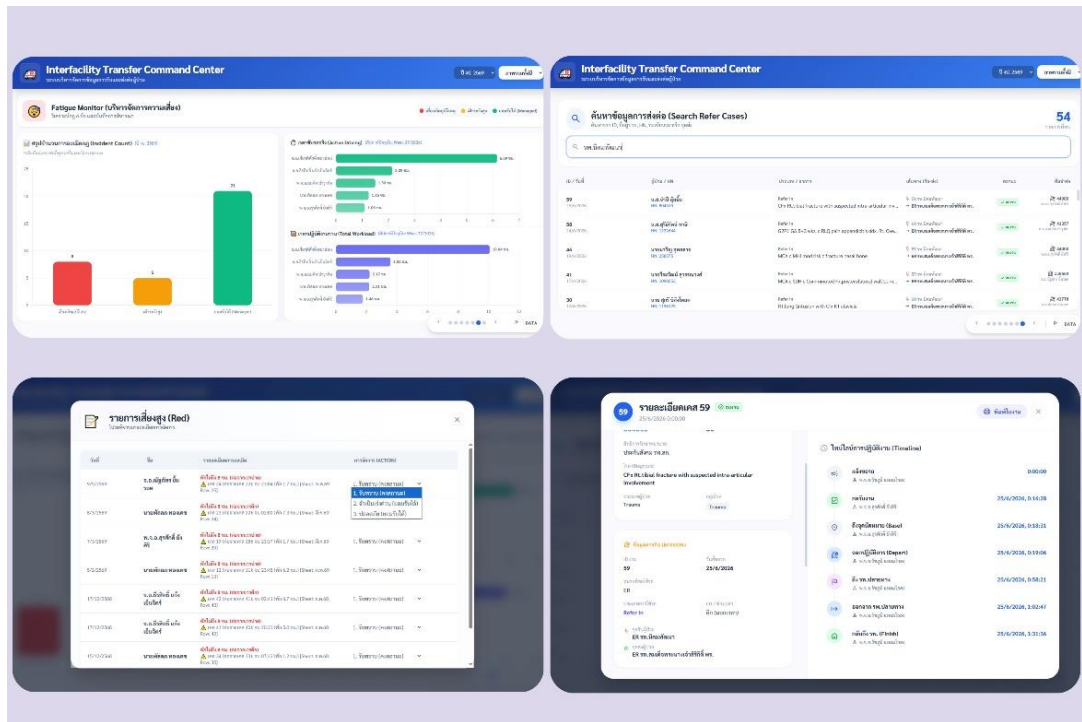
ลดภาระงานเอกสารหน้างาน



หน้าจอ Live Dashboard ของ SMART 3R Platform ซึ่งติดตั้งแสดงผลบริเวณหน้าห้องแผนกปฏิบัติการ
 โรงพยาบาล เพื่อติดตามสถานะภารกิจแบบเรียลไทม์ผ่าน Timeline ตั้งแต่ต้นจนจบ พร้อมระบบเสียงประกาศแจ้ง
 สถานะในแต่ละขั้นตอนการปฏิบัติงานโดยอัตโนมัติ ช่วยให้หัวหน้าเวรและเจ้าหน้าที่ที่รับทราบความคืบหน้าของงาน
 ได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำ



อินเทอร์เฟซส่วนงานวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล (Analytics Dashboard) ของ SMART 3R Platform ซึ่ง
 แสดงผลสถิติภาพรวม ตัวชี้วัดประสิทธิภาพ (KPI) ของบุคลากร และข้อมูลเชิงลึกด้านกลุ่มโรค เพื่อสนับสนุนการ
 บริหารงานเชิงกลยุทธ์ การวางแผนจัดสรรทรัพยากร และการพัฒนาคุณภาพการบริการให้เป็นไปอย่างมี
 ประสิทธิภาพและแม่นยำ



อินเทอร์เฟซส่วนงานควบคุมและสั่งการ (Interfacility Transfer Command Center) ของ SMART 3R Platform ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางการเฝ้าระวังความปลอดภัย (Fatigue Monitor) การสืบค้นข้อมูลย้อนหลัง และการตรวจสอบรายละเอียดประวัติการปฏิบัติงานรายเคส เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการกำกับดูแลความปลอดภัยเชิงรุกและช่วยให้ผู้สั่งการตัดสินใจได้อย่างรวดเร็ว

๖. ที่มาของแนวคิดในการประดิษฐ์

ในอดีต กระบวนการส่งต่อผู้ป่วยระหว่างสถานพยาบาล (Interfacility Transfer) ประสบปัญหาสำคัญด้านการสื่อสารและการบริหารจัดการข้อมูลที่มีลักษณะเป็นรูปแบบ Manual (การจดบันทึกด้วยมือและการสื่อสารผ่านโทรศัพท์) ทำให้เกิดความล่าช้าในขั้นตอนการตัดสินใจ ข้อมูลเกิดการตกหล่นระหว่างการส่งต่อ และขาดระบบติดตามสถานะการปฏิบัติงานแบบเรียลไทม์ ส่งผลให้ผู้บริหารหน่วยงานและหัวหน้าเวรไม่สามารถประเมินสถานการณ์หน้างานหรือบริหารจัดการทรัพยากรได้อย่างแม่นยำและทันทั่วทั้ง

ปัญหาที่ถือเป็นความเสี่ยงระดับวิกฤตคือ "จุดบอด" (Blind Spot) ในการติดตามภาระงานจริงของพลขับพลขับบางรายต้องปฏิบัติหน้าที่ต่อเนื่องเป็นระยะเวลานานโดยไม่มีระบบแจ้งเตือนระยะเวลาพักที่เหมาะสมนำไปสู่สภาวะความอ่อนล้าสะสม (Fatigue) ซึ่งในอดีตที่ผ่านมา เคยเป็นปัจจัยสำคัญที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุในการส่งต่อผู้ป่วย ส่งผลกระทบโดยตรงต่อความปลอดภัยของผู้ป่วย พลขับ และทีมบุคลากรทางการแพทย์ เหตุการณ์ดังกล่าวเป็นบทเรียนราคาแพงที่กระตุ้นให้เกิดการทบทวนกระบวนการบริหารจัดการใหม่ทั้งหมด เพื่อเปลี่ยนจากระบบตั้งรับมาสู่ระบบเชิงรุก

นอกจากนี้ ในบริบทของโรงพยาบาลสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระฯ ซึ่งรับผิดชอบดูแลผู้ประกันตนสิทธิประกันสังคมจำนวนมาก ทำให้มีปริมาณการรับส่งต่อผู้ป่วย (Refer) จากโรงพยาบาลเครือข่ายสูง ทว่าการขาดเครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกและระบบบันทึกข้อขัดข้อง ทำให้ยากต่อการระบุสาเหตุของปัญหาที่แท้จริง โดยเฉพาะอุปสรรคและรอยต่อในการประสานงานกับโรงพยาบาลต้นทาง

ด้วยเหตุนี้ จึงเกิดแนวคิดการพัฒนาระบบ SMART 3R Platform (Request – Real-time – Report) เพื่อเป็นศูนย์กลางการและบริหารจัดการแบบบูรณาการ โดยเปลี่ยนจากการบันทึกข้อมูลทั่วไป สู่ระบบบริหารจัดการ

เชิงรุกที่ขับเคลื่อนด้วยข้อมูล (Data-Driven Proactive Management) ซึ่งครอบคลุมตั้งแต่การเฝ้าระวังความเหนื่อยล้าของพลขับ ไปจนถึงการนำข้อมูลไปใช้พัฒนาบุคลากร และสร้างความร่วมมือกับโรงพยาบาลเครือข่ายเพื่อการส่งต่อผู้ป่วยที่ไร้รอยต่ออย่างยั่งยืน

๗. วัตถุประสงค์

๑. เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศและกระบวนการบริหารจัดการการส่งต่อผู้ป่วยให้มีความรวดเร็ว แม่นยำ และไร้รอยต่อ ผ่านระบบการร้องขอ (Request) และการติดตามสถานะแบบเรียลไทม์ (Real-time)

๒. เพื่อยกระดับความปลอดภัยในการปฏิบัติหน้าที่ของพลขับ โดยมีระบบตรวจจับและบริหารจัดการความอ่อนล้า (Fatigue Management) เพื่อลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุอย่างเป็นรูปธรรม

๓. เพื่อสร้างระบบฐานข้อมูลที่ช่วยติดตามและวัดผลการทำงาน ทำให้เห็นจุดติดขัด (คอขวด) และสามารถนำข้อมูลมาปรับปรุงการส่งต่อผู้ป่วยให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

๔. เพื่อนำองค์ความรู้และสถิติจากระบบไปใช้ในการออกแบบหลักสูตรพัฒนาสมรรถนะบุคลากร และวางแผนเชิงรุกร่วมกับโรงพยาบาลเครือข่าย เพื่อเพิ่มคุณภาพการดูแลผู้ป่วยอย่างยั่งยืน

๘. คุณสมบัติ / คุณลักษณะเฉพาะและขอบเขตการใช้งานของผลงานนวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์

คุณสมบัติ

๑. **ใช้งานง่ายและเข้าถึงได้ทันที (User-Friendly Interface)** ออกแบบบนพื้นฐานการใช้งานจริงผ่านแอปพลิเคชัน Telegram ที่เจ้าหน้าที่คุ้นเคย เพิ่มความคล่องตัวในการปฏิบัติงานจริง แม้ในสถานการณ์เร่งด่วน โดยผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงระบบได้ทันทีโดยไม่ต้องติดตั้งซอฟต์แวร์เพิ่มเติม

๒. **อินเทอร์เฟซโต้ตอบแบบกดปุ่มเดียว (One-Tap Interactive Interface)** พัฒนาระบบรองรับการบันทึกเวลาและสถานะปฏิบัติงานผ่านปุ่มคำสั่งภายใน Telegram (Button-based Interaction) ซึ่งออกแบบมาเพื่ออำนวยความสะดวกให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถบันทึกข้อมูลสำคัญได้ทันทีเพียงปลายนิ้วสัมผัส โดยไม่ต้องพิมพ์ข้อความ ช่วยลดข้อผิดพลาดในการป้อนข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๓. **การจัดการแบบเรียลไทม์ (Real-time Management)** รองรับการบันทึกสถานะการส่งต่อแบบวินาทีต่อวินาที ทำให้หัวหน้าเวรหรือผู้สั่งการมี "ภาพรวมสถานการณ์" ที่แม่นยำ สามารถประสานงานและสั่งการได้ทันที ช่วยลดความสับสนในการสื่อสารและยกระดับความเร็วในการจัดการเคสผู้ป่วย

๔. **ความปลอดภัยอัจฉริยะ (Fatigue Management System)** ระบบเฝ้าระวังความอ่อนล้าเชิงรุกที่ช่วยประเมินความพร้อมของพลขับโดยอัตโนมัติ ไม่เพียงแค่ติดตามสถานะการปฏิบัติงาน แต่ยังเป็นกลไกป้องกันอุบัติเหตุล่วงหน้า สร้างมาตรฐานความปลอดภัยในการขับขี่ให้เกิดขึ้นในหน่วยงานอย่างเป็นรูปธรรม

๕. **ระบบฐานข้อมูลอัตโนมัติ (Automated Data Processing)** เปลี่ยนกระบวนการจดบันทึกจากระบบเอกสาร (Manual) มาสู่ระบบดิจิทัลเต็มรูปแบบ ซึ่งช่วยลดภาระงานธุรการของเจ้าหน้าที่ และจัดการตกหล่นของข้อมูล (Data Loss) ที่มักเกิดจากความผิดพลาดของมนุษย์ (Human Error) ในขั้นตอนการสื่อสาร

๖. **การวิเคราะห์ข้อมูลและเครื่องมือบริหารจัดการอัจฉริยะ (Data-Driven Insights & Management Tools)** ระบบทำหน้าที่เป็น "ศูนย์สั่งการและวิเคราะห์ข้อมูลอัจฉริยะ (Command Center)" ที่แสดงผลผ่าน Interactive Dashboard โดยรวบรวมฟังก์ชันสำคัญไว้ในที่เดียว เริ่มจากการติดตามตัวชี้วัดผลการดำเนินงาน (KPI Monitoring) แบบเรียลไทม์เพื่อบริหารงานตามเป้าหมาย ควบคู่ไปกับการจัดเก็บสถิติกลุ่มโรคและชั่วโมงการปฏิบัติงาน (Operational Logs) เพื่อวางแผนจัดสรรทรัพยากรทางการแพทย์ พร้อมทั้งบันทึกและวิเคราะห์แนวโน้มความเหนื่อยล้า (Safety & Fatigue Logging) เพื่อนำไปปรับปรุงตารางเวรให้ปลอดภัยยิ่งขึ้น

นอกจากนี้ ระบบยังช่วยลดภาระงานเอกสารด้วยฟังก์ชันค้นหาและพิมพ์สรุปเคสอัตโนมัติ (Smart Search & Reporting) ซึ่งข้อมูลเชิงลึกทั้งหมดนี้จะสะท้อนให้ผู้บริหารมองเห็น "จุดคอขวด" ของระบบการทำงาน เพื่อนำผลลัพธ์ที่ได้ไปใช้วางแผนเชิงยุทธศาสตร์ (Strategic Planning) และพัฒนาหลักสูตรสอนเจ้าหน้าที่ได้อย่างแม่นยำ และเป็นรูปธรรม

คุณลักษณะเฉพาะ

ผลงานนวัตกรรม SMART 3R Platform ถูกพัฒนาขึ้นบนโครงสร้างระบบสารสนเทศที่มีความยืดหยุ่นสูง โดยบูรณาการเทคโนโลยี Cloud-Native เข้ากับระบบสื่อสารแบบเรียลไทม์ เพื่อให้เป็นระบบที่เสถียรและตอบสนองต่อการกิจวิฤตทางการแพทย์ได้อย่างแม่นยำ ดังนี้:

๑. โครงสร้างระบบและเทคโนโลยี (System Architecture & Technology)

Cloud-Based Ecosystem พัฒนาระบบบน Google Cloud Ecosystem (Google Apps Script, Firebase, Google Form และ Google Sheets) ซึ่งช่วยให้ระบบสามารถประมวลผลข้อมูลได้รวดเร็ว (High-speed Processing) และเข้าถึงข้อมูลได้จากทุกที่ตลอดเวลาผ่านอินเทอร์เน็ต

Seamless Integration เชื่อมต่อการรับ-ส่งข้อมูลผ่าน Telegram Bot API ซึ่งเป็นช่องทางสื่อสารหลัก (Front-end) เพื่อรองรับการทำงานอัตโนมัติ (Automation) แบบไม่มีสะดุด ช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถทำการผ่านมือถือได้ทันทีโดยไม่ต้องผ่านซอฟต์แวร์ที่ซับซ้อน

๒. ระบบแสดงผลอัตโนมัติส่วนกลาง (Live Command Center Display)

Auto-Refresh Digital Wall Display รองรับการเชื่อมต่อเพื่อแสดงผลบนจอภาพมอนิเตอร์ส่วนกลางของแผนก ฯ (Smart TV) โดยระบบจะทำการ อัปเดตข้อมูลและสถานะภารกิจโดยอัตโนมัติแบบเรียลไทม์ (Live Update) โดยที่เจ้าหน้าที่ไม่ต้องกดรีเฟรชหน้าจอ (No Manual Refresh)

Common Operating Picture หน้าจอนี้ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางข้อมูลการมองเห็น (Visual Control Center) ทำให้หัวหน้าเวร พลขับ และเจ้าหน้าที่ในแผนกทุกคน มองเห็นสถานะความพร้อมของรถ, ตำแหน่ง/สถานะภารกิจในปัจจุบัน, และระดับความเหนื่อยล้าของเจ้าหน้าที่ตรงกันทันที ช่วยให้เกิดการตื่นตัวและประสานงานได้อย่างรวดเร็ว

๓. การจัดการข้อมูลและระบบประมวลผล (Data Handling & Decision Support)

ระบบประมวลผลข้อมูลอัจฉริยะที่เปลี่ยนข้อมูลดิบจากการร้องขอรถพยาบาล (Raw Data) ให้กลายเป็นข้อมูลเชิงยุทธศาสตร์ (Strategic Insight) ผ่าน Dashboard โดยแบ่งส่วนการทำงานดังนี้

ระบบติดตามประสิทธิภาพ ทำหน้าที่ดึงข้อมูลแบบเรียลไทม์มาคำนวณตัวชี้วัด (KPI) และเก็บสถิติการทำงานโดยอัตโนมัติ ช่วยให้เห็นภาพรวมของภารกิจได้อย่างถูกต้องแม่นยำ

ระบบวิเคราะห์ความเหนื่อยล้า ทำหน้าที่คำนวณความอ่อนล้าของเจ้าหน้าที่จากภาระงานที่ทำจริง เพื่อเฝ้าระวังและป้องกันอุบัติเหตุในการทำงานแบบเชิงรุก

ระบบจัดการเอกสารอัตโนมัติ ช่วยให้ค้นหาประวัติย้อนหลังได้รวดเร็ว และสามารถก่อสร้างรายงานสรุปเคสผู้ป่วย (Case Summary) ให้พร้อมพิมพ์ได้เสร็จสิ้นภายในไม่กี่วินาที

๔. มาตรฐานความปลอดภัยและการแสดงผล (Security & Reliability)

ความปลอดภัยของข้อมูล ระบบมีการจำกัดสิทธิ์การเข้าถึงเพื่อปกป้องความลับของผู้ป่วยและข้อมูลเจ้าหน้าที่ โดยมีการสำรองข้อมูลทั้งหมดไว้อย่างเป็นระเบียบบน Google Drive และ Google Sheets เพื่อให้ง่ายต่อการตรวจสอบย้อนหลัง

ระบบช่วยตัดสินใจสำหรับผู้บริหาร ข้อมูลทั้งหมดจะถูกสรุปและแสดงผลผ่านหน้าจอ Dashboard เพื่อช่วยให้ผู้บริหารมองเห็น "จุดติดขัด" ในการทำงาน และสามารถนำข้อมูลไปวางแผนพัฒนาสมรรถนะบุคลากรได้อย่างตรงจุดและเป็นรูปธรรม

ขอบเขตการใช้งาน

ระบบ SMART 3R Platform ถูกออกแบบมาให้เป็นเครื่องมือบริหารจัดการภารกิจส่งต่อผู้ป่วยที่ครบวงจร โดยมีขอบเขตการใช้งานที่ครอบคลุมมิติต่างๆ ดังนี้

๑. ครอบคลุมกระบวนการส่งต่อผู้ป่วยแบบ End-to-End ระบบครอบคลุมวงจรภารกิจการส่งต่อผู้ป่วย ตั้งแต่ต้นจนจบ เริ่มตั้งแต่ กระบวนการร้องขอรถพยาบาล (Request) ผ่านระบบอัตโนมัติ การจัดเตรียมทรัพยากร และพลขับ การติดตามสถานะแบบเรียลไทม์ (Real-time Tracking) ในระหว่างปฏิบัติหน้าที่ จนถึงขั้นตอน การสรุปรายงานและวิเคราะห์ข้อมูล (Report & Analytics) เมื่อสิ้นสุดภารกิจ ช่วยให้ทุกขั้นตอนเชื่อมโยงกันอย่างไร้รอยต่อ (Seamless Workflow)

๒. ผู้ใช้งานหลักและบทบาทหน้าที่ (User Scope) ระบบถูกออกแบบมาให้รองรับการใช้งานของบุคลากรในแผนกปฏิบัติการรถพยาบาลของโรงพยาบาลสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระ ทุกระดับ ได้แก่

หัวหน้าเวร/ผู้สั่งการ ใช้สำหรับบริหารจัดการรถพยาบาลและพลขับ ตรวจสอบสถานะภารกิจผ่านหน้าจอ ส่วนกลาง (Live Command Center) และตัดสินใจสั่งการได้อย่างแม่นยำ

พลขับ ใช้สำหรับการบันทึกเวลาและสถานะปฏิบัติงานผ่านปุ่มกดใน Telegram ที่รวดเร็วและปลอดภัย ไม่รบกวนสมาธิในการขับ

ผู้บริหาร ใช้ข้อมูลเชิงลึกจาก Dashboard เพื่อประเมินผลการปฏิบัติงาน ติดตาม KPI และระบุจุดคอขวด ในกระบวนการทำงาน

๓. ขอบเขตด้านการบริหารเชิงกลยุทธ์และเครือข่าย (Strategic & Network Scope) นอกเหนือจากภารกิจการส่งต่อผู้ป่วยในพื้นที่แล้ว ขอบเขตของระบบยังครอบคลุมถึง

การพัฒนาสมรรถนะบุคลากร (Knowledge Management) การนำข้อมูลสถิติที่จัดเก็บได้ ไปใช้ในการออกแบบหลักสูตรพัฒนาความรู้ ทักษะและการทบทวนเวชปฏิบัติให้กับเจ้าหน้าที่อย่างต่อเนื่อง

การสร้างเครือข่ายความร่วมมือ (Network Collaboration) การใช้ข้อมูลเป็นหลักฐานเชิงประจักษ์ เพื่อการวางแผนเชิงรุกร่วมกับโรงพยาบาลต้นทางหรือเครือข่ายส่งต่อผู้ป่วย ในการแก้ไขปัญหาอุปสรรคเชิงโครงสร้างหรือขั้นตอนการประสานงาน เพื่อให้เกิดมาตรฐานการดูแลผู้ป่วยที่เป็นเอกภาพ

๙. หลักการ วิธีการ และขั้นตอนการทำงานของผลงานนวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์

๙.๑ หลักการพื้นฐาน (Operating Principles)

ระบบ SMART 3R Platform พัฒนาขึ้นโดยใช้แนวคิด "Seamless Digital Integration" เชื่อมโยงข้อมูลผ่านระบบ Cloud-Based เพื่อให้ทุกภาคส่วนเห็นข้อมูลชุดเดียวกัน และใช้กลไก Automation เป็นตัวขับเคลื่อนการสื่อสาร โดยมีหลักการสำคัญคือ

Automation ลดขั้นตอน Manual เปลี่ยนเป็นการบันทึกข้อมูลด้วยปุ่มคำสั่ง (Button-based) เพื่อความรวดเร็วและแม่นยำ

Dual-Channel Visibility การแสดงผลข้อมูลแบบเรียลไทม์ผ่านทั้งช่องทางสื่อสารหลัก (Telegram) และจอภาพส่วนกลาง (Dashboard) เพื่อให้มั่นใจว่าสถานการณ์ถูกรับทราบโดยทั่วกัน

Proactive Safety การเฝ้าระวังความปลอดภัยเชิงรุกด้วยการแจ้งเตือนทันทีเมื่อเกิดความเสี่ยง

๙.๒ ขั้นตอนการทำงาน (Workflow) ขั้นตอนการปฏิบัติงานแบ่งออกเป็น ๔ ระยะ ดังนี้

ระยะที่ ๑ การร้องขอและคัดกรองข้อมูล (Request Phase)

เจ้าหน้าที่แผนกปฏิบัติการรพพยาบาลหรือเวร Refer นอกเวลาราชการ ทำการร้องขอรพพยาบาลผ่าน Google Form ซึ่งข้อมูลจะถูกจัดเก็บเข้าสู่ Google Sheet โดยอัตโนมัติ จากนั้นระบบประมวลผลจะส่งข้อมูลเข้า Telegram Bot เพื่อแจ้งเตือน (Notification) ไปยังกลุ่ม Telegram ที่บุคลากรทุกส่วนที่เกี่ยวข้องสามารถรับทราบข้อมูลพร้อมกัน

ระยะที่ ๒ การจัดการและปฏิบัติการ (Operational Phase)

พลขับ ใช้งานผ่าน Telegram Bot โดยใช้ "ปุ่มคำสั่ง" (Button-based Interface) เพื่อระบุทะเบียนรถ และบันทึกเวลาในขั้นตอนต่างๆ จนถึงขั้นตอน "ถึงจุดนัดหมาย"

เจ้าหน้าที่ผู้ออกปฏิบัติการ ทำการกดอัปเดตขั้นตอน "การออกปฏิบัติการ" จนสิ้นสุดกระบวนการส่งต่อผู้ป่วยผ่านปุ่มคำสั่งในระบบเช่นเดียวกัน

การแจ้งปัญหาข้อขัดข้อง ในขั้นตอนสุดท้ายของกระบวนการ ระบบมีฟังก์ชัน "แจ้งปัญหาการ Refer" เพื่อเปิดช่องทางให้บุคลากรสามารถบันทึกข้อมูลอุปสรรคหน้างานได้ทันที ซึ่งข้อมูลนี้จะถูกเก็บรวบรวมเพื่อใช้ในการพัฒนาและแก้ไขปัญหในอนาคต

ระยะที่ ๓ การแสดงผลและติดตามสถานะแบบเรียลไทม์ (Monitoring Phase)

ระบบรองรับการแสดงผล ๒ ช่องทางเพื่อให้เกิดการรับรู้สถานการณ์ร่วมกัน ดังนี้

๑. ผ่านกลุ่ม Telegram ให้บุคลากรทุกส่วนสามารถติดตามสถานะภารกิจได้ทุกที่ทุกเวลา

๒. ผ่านหน้าจอ Dashboard (Web-based) แสดงผลบนจอภาพส่วนกลางของแผนกปฏิบัติการรพพยาบาล เพื่อให้หัวหน้าเวรสามารถบริหารจัดการและควบคุมสถานการณ์ภาพรวมได้อย่างแม่นยำ

ระยะที่ ๔ ระบบเฝ้าระวังความปลอดภัยเชิงรุก (Safety Alert Phase)

หากระบบตรวจพบการละเมิดกฎความปลอดภัยของพลขับ ระบบจะดำเนินการดังนี้

๑. แจ้งเตือนในรูปแบบ Pop-up ขึ้นบนหน้าจอ Dashboard ส่วนกลางของแผนก ฯ ทันที

๒. แจ้งรายละเอียดการละเมิดกฎความปลอดภัยผ่านช่องทาง Dashboard ในหน้าที่ ๖ เพื่อเป็นหลักฐาน และข้อมูลสำหรับการวางแผนแก้ไขและพัฒนามาตรฐานความปลอดภัยในการขับขี่ร่วมกัน

๑๐. จุดเด่นหรือกลไกการทำงานที่เป็นจุดเด่นที่แตกต่างจากของผู้อื่นที่มีอยู่แล้ว

๑. การเชื่อมโยงกระบวนการทำงานแบบไร้รอยต่อ (End-to-End Workflow Integration)

แตกต่างจากระบบทั่วไปที่มักใช้งานแบบแยกส่วน (เช่น รับเรื่องทางหนึ่ง, จัดบันทึกอีกทาง, และทำรายงานอีกทาง) ทำให้เกิดความล่าช้าและข้อมูลตกหล่น แต่ SMART 3R Platform เชื่อมทุกขั้นตอนเข้าด้วยกัน ตั้งแต่เริ่มต้นรับเรื่อง (Request) ไปจนถึงการสรุปรายงาน (Report) ทำให้ข้อมูลไหลผ่านระบบได้โดยอัตโนมัติในทุกขั้นตอน ไม่ต้องบันทึกข้อมูลซ้ำซ้อน ระบบจึงมีความต่อเนื่องและแม่นยำสูงกว่าการทำงานแบบแยกส่วนเดิม

๒. กลไกเฝ้าระวังความปลอดภัยเชิงรุก (Proactive Safety Logic)

นวัตกรรมทั่วไปมักทำหน้าที่เพียง "บันทึกสถานะ" แต่ SMART 3R Platform มีจุดเด่นด้าน "ความปลอดภัยเชิงรุก" (Proactive Safety) โดยมีระบบ Logic ตรวจจับพฤติกรรมเสี่ยงและระดับความเหนื่อยล้าของพลขับ หากพบการละเมิดกฎ ระบบจะแสดงผลการแจ้งเตือนแบบ Pop-up บนจอภาพส่วนกลางทันที ทำให้หัวหน้าเวรสามารถระงับเหตุการณ์เสี่ยงได้ก่อนที่จะเกิดอุบัติเหตุ ซึ่งเป็นฟังก์ชันที่ระบบทั่วไปส่วนใหญ่ยังไม่มี

๓. การออกแบบเพื่อการเข้าถึงที่ไร้รอยต่อ (Seamless User-Centric Design)

แตกต่างจากการใช้แอปพลิเคชันเฉพาะทางที่มีความยุ่งยากและต้องใช้เวลาในการเรียนรู้สูง SMART 3R Platform ใช้ประโยชน์จากแพลตฟอร์มที่ทุกคนคุ้นเคย (Telegram) ร่วมกับอินเทอร์เฟซแบบปุ่มคำสั่ง (Button-based) ทำให้พลขับสามารถใช้งานระบบได้โดยไม่ต้องพิมพ์ข้อความ ลดอุปสรรคในการใช้งานหน้างาน (Low Learning Curve) และลดโอกาสเกิดความผิดพลาดในการกรอกข้อมูล (Human Error) ได้อย่างมีนัยสำคัญ

๔. การเปลี่ยนข้อมูลดิบให้เป็นเครื่องมือบริหารจัดการ (Data-Driven Command Center)

ระบบไม่ได้เป็นเพียงเครื่องมือบันทึกสถิติ แต่เป็น Command Center ที่สรุปผล KPI, ภาระงาน, และสถานะความพร้อมของเจ้าหน้าที่ เพื่อให้ผู้บริหารมองเห็น "จุดติดขัด" ได้ทันที ข้อมูลนี้ถูกนำไปใช้ต่อยอดในเชิงยุทธศาสตร์ ทั้งการจัดตารางเวรและการพัฒนาสมรรถนะบุคลากร ซึ่งเป็นการยกระดับการทำงานจากการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า (Reactive) ไปสู่การบริหารจัดการเชิงกลยุทธ์ (Strategic Management) ที่แท้จริง

๑๑. วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการประดิษฐ์คิดค้น

เนื่องจากผลงานนวัตกรรม SMART 3R Platform เป็นนวัตกรรมด้านระบบสารสนเทศที่มุ่งเน้นการออกแบบกระบวนการ (Process Innovation) และการบูรณาการเทคโนโลยีให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด จึงใช้ทรัพยากรเทคโนโลยีและซอฟต์แวร์ ดังนี้

๑. Google Forms ใช้เป็นส่วนติดต่อผู้ใช้งาน (Input Interface) สำหรับการร้องขอรถพยาบาลในด่านแรก ช่วยให้กระบวนการบันทึกข้อมูลมีความเป็นระเบียบและได้มาตรฐานก่อนส่งเข้าสู่ฐานข้อมูล

๒. Google Cloud Ecosystem ใช้งาน Google Apps Script สำหรับการเขียนโปรแกรมควบคุม Logic ของระบบ, Google Sheets ใช้เป็นฐานข้อมูลหลัก (Database) สำหรับการจัดการข้อมูล Real-time เพื่อรองรับการอัปเดตข้อมูลแบบทันที

๓. Telegram Bot API แพลตฟอร์มการสื่อสารหลักที่ทำหน้าที่เป็นอินเทอร์เฟซ (Front-end Interaction) สำหรับรับคำสั่งจากเจ้าหน้าที่, การแจ้งเตือน (Notification), และการบันทึกสถานะปฏิบัติงานผ่านปุ่มคำสั่ง (Button-based)

๔. Cloudflare Workers เครื่องมือในการประมวลผลและจัดการ Traffic ของระบบ เพื่อเพิ่มความเร็วในการตอบสนอง และความปลอดภัยของข้อมูล

๕. Dashboard Visual Interface ระบบแสดงผลกราฟิก (Interactive Dashboard) ที่ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อใช้เป็นหน้าจอแสดงผลข้อมูลเชิงวิเคราะห์ (Analytical Dashboard) สำหรับติดตาม KPI, สถิติกลุ่มโรค, และการเฝ้าระวังความปลอดภัยเชิงรุก

๑๒. ประโยชน์และคุณค่าของผลงานสิ่งประดิษฐ์

๑๒.๑ ประโยชน์ต่อการปฏิบัติงาน (Operational Efficiency)

เพิ่มความเร็วและแม่นยำ ลดขั้นตอนการจดบันทึกด้วยมือ (Manual) เปลี่ยนเป็นการบันทึกข้อมูลผ่านระบบดิจิทัลอัตโนมัติ ทำให้ข้อมูลการส่งต่อผู้ป่วยมีความถูกต้อง (Data Accuracy) ลดความผิดพลาดจากคน (Human Error) และช่วยให้หัวหน้าเวรตัดสินใจสั่งการได้อย่างรวดเร็ว

การจัดการทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ ระบบช่วยให้เห็นภาพรวมสถานะรถพยาบาลและภารกิจแบบ Real-time ทำให้สามารถบริหารจัดการการใช้รถและบุคลากรได้เหมาะสมกับปริมาณงานจริง ลดปัญหาคอขวดในกระบวนการทำงาน

๑๒.๒ ประโยชน์ต่อบุคลากรและความปลอดภัย (Safety & Wellbeing)

ยกระดับความปลอดภัยเชิงรุก (Proactive Safety) ระบบเฝ้าระวังความเหนื่อยล้า (Fatigue Management) ช่วยสร้างวัฒนธรรมความปลอดภัย (Safety Culture) ให้เกิดขึ้นจริงในหน่วยงาน พลขับได้รับการดูแลและประเมินความพร้อมก่อนปฏิบัติหน้าที่ ลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุจากการทำงาน

ลดภาระงานธุรการ (Reduce Administrative Burden) การออกแบบระบบให้ใช้งานผ่านปุ่มคำสั่ง (Button-based) ทำให้เจ้าหน้าที่สามารถโฟกัสกับการดูแลผู้ป่วยได้อย่างเต็มที่ ไม่ต้องกังวลกับภาระงานเอกสารที่ยุ่งยาก ทำให้ความเครียดจากการปฏิบัติงานลดลง

๑๒.๓ ประโยชน์ต่อการบริหารจัดการและกลยุทธ์ (Strategic Management)

การบริหารงานเชิงข้อมูล (Data-Driven Management) ระบบเปลี่ยนข้อมูลจากการปฏิบัติงานรายวันให้เป็นสารสนเทศเชิงยุทธศาสตร์ ช่วยให้ผู้บริหารสามารถดูสถิติกลุ่มโรค, KPI, และประสิทธิภาพของทีมได้จาก Dashboard ทำให้การวางแผนงบประมาณหรือการจัดกำลังพลเป็นไปอย่างแม่นยำตามหลักฐานเชิงประจักษ์

เครื่องมือพัฒนาองค์กรอย่างยั่งยืน ข้อมูลสถิติจากระบบเป็นหลักฐานสำคัญในการสะท้อนปัญหาที่แท้จริง ช่วยให้หน่วยงานสามารถออกแบบหลักสูตรพัฒนาสมรรถนะบุคลากร (Safety To Refer) และใช้เป็นฐานข้อมูลในการเจรจาประสานงานเพื่อแก้ปัญหาอุปสรรคกับโรงพยาบาลเครือข่ายได้อย่างเป็นรูปธรรม

๑๒.๔ ประโยชน์ต่อผู้ป่วยและสังคม (Patient & Social Impact)

เพิ่มคุณภาพการดูแลผู้ป่วย เมื่อระบบการส่งต่อมีความรวดเร็วและเป็นระเบียบ ผู้ป่วยจะได้รับการดูแลอย่างต่อเนื่องและรวดเร็วขึ้น ซึ่งส่งผลโดยตรงต่อผลลัพธ์การรักษาและความปลอดภัยของผู้ป่วย (Patient Safety)

สร้างมาตรฐานความเป็นมืออาชีพ นวัตกรรมนี้ยกระดับภาพลักษณ์ของแผนกปฏิบัติการรพพยาบาลให้มีความเป็นดิจิทัล มีมาตรฐาน และโปร่งใส ตรวจสอบได้ ซึ่งสร้างความเชื่อมั่นให้กับทั้งผู้ป่วยและโรงพยาบาลเครือข่าย

๑๓. กลุ่มเป้าหมายในการนำผลงานไปใช้ประโยชน์

๑๓.๑ กลุ่มเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานโดยตรง (Operational Personnel)

หัวหน้าเวร/เจ้าหน้าที่ประสานงาน (Dispatcher) ใช้ระบบในการรับเรื่อง ร้องขอรถ ติดตามสถานะปฏิบัติการแบบเรียลไทม์ และตัดสินใจสั่งการได้อย่างรวดเร็วผ่าน Dashboard ส่วนกลาง

พลขับรพพยาบาล (Drivers) ใช้เป็นเครื่องมือในการบันทึกเวลาและสถานะผ่านปุ่มคำสั่ง (Button-based) ใน Telegram ซึ่งช่วยลดขั้นตอนการทำงานหน้างาน และเป็นเครื่องมือแจ้งเตือนความปลอดภัยเพื่อป้องกันความเสี่ยงจากความเหนื่อยล้า

เจ้าหน้าที่ทางการแพทย์ (Medical Staff) ใช้ระบบในการติดตามเคสการส่งต่อผู้ป่วย เพื่อการเตรียมพร้อมรับมือและการจัดการทรัพยากรทางการแพทย์ให้สอดคล้องกับสถานการณ์

๑๓.๒ กลุ่มผู้บริหารและงานวางแผนยุทธศาสตร์ (Administrative & Management Level)

ผู้บริหารแผนกและรพพยาบาล ใช้ข้อมูลสรุปผลจาก Dashboard (KPI, สถิติกลุ่มโรค, ระยะเวลาปฏิบัติงาน) เพื่อนำไปวิเคราะห์ วางแผนทรัพยากร และตัดสินใจเชิงกลยุทธ์เพื่อพัฒนาประสิทธิภาพของหน่วยงาน

งานพัฒนาคุณภาพและงานประกันคุณภาพ ใช้ข้อมูลจากระบบเป็นหลักฐานเชิงประจักษ์ (Evidence-based) ในการทบทวนกระบวนการทำงาน การวิเคราะห์จุดคอขวด และการปรับปรุงมาตรฐานการปฏิบัติงานให้ดียิ่งขึ้น

๑๓.๓ กลุ่มเครือข่ายความร่วมมือและองค์กร (Network & Institutional Level)

โรงพยาบาลเครือข่ายส่งต่อผู้ป่วย (Network Hospitals) ข้อมูลจากการพัฒนาระบบสามารถนำไปใช้เพื่อประสานงานเชิงรุกร่วมกับเครือข่าย เพื่อแก้ไขปัญหาอุปสรรคในการส่งต่อผู้ป่วย และสร้างมาตรฐานการดูแลผู้ป่วยร่วมกันให้มีความต่อเนื่องและปลอดภัยยิ่งขึ้น

หน่วยงานภายในองค์กร สามารถนำแนวคิดและระบบการทำงานของ SMART 3R Platform ไปเป็นต้นแบบ (Model) ในการพัฒนาหรือปรับปรุงระบบการทำงานในแผนกอื่นๆ ที่ต้องมีการประสานงานและติดตามสถานะแบบเรียลไทม์

๑๔. ความโดดเด่นของผลงาน (กรุณาระบุเพื่อประกอบการพิจารณาของคณะกรรมการ)

๑๔.๑ เป็นนวัตกรรม/สิ่งประดิษฐ์ที่จัดทำขึ้นใหม่ และเสร็จสมบูรณ์แล้ว สามารถใช้ประโยชน์ได้

ตั้งแต่ปี พ.ศ.๒๕๖๘ โดย (แนบหลักฐานประกอบ) ถ้ามี

(✓) นำไปใช้ประโยชน์มาแล้ว เป็นเวลา ๙ เดือน (เริ่มนำมาใช้งาน ๑ ต.ค.๖๘)

() ผลิตและจำหน่ายแล้ว จำนวน - เครื่อง/ชิ้น/อัน/หน่วยนับอื่นๆ

๑๔.๒ เป็นนวัตกรรม/สิ่งประดิษฐ์ ที่ได้รับการแก้ไข

ปรับปรุงพัฒนาเพิ่มเติมให้ดีกว่าและใช้ประโยชน์ได้มากกว่าเดิม ตั้งแต่ปี พ.ศ. โดย

(แนบหลักฐานประกอบ) ถ้ามี

() นำไปใช้ประโยชน์มาแล้ว เป็นเวลา ปี

() ผลิตและจำหน่ายแล้ว จำนวน เครื่อง/ชิ้น/อัน/หน่วยนับอื่นๆ

๑๔.๓ สถานภาพทางสิทธิบัตรของนวัตกรรม/สิ่งประดิษฐ์

(✓) ยังไม่ได้ยื่นจดทะเบียนสิทธิบัตร

() ยื่นจดทะเบียน ☐ สิทธิบัตรการประดิษฐ์ ☐ อนุสิทธิบัตร

☐ สิทธิบัตรการออกแบบผลิตภัณฑ์

เลขที่ ออกให้ ณ วัน/เดือน/ปี.....

๑๔.๔ งบประมาณในการดำเนินการจัดทำนวัตกรรม/ประดิษฐ์ จำนวนเงิน ไม่มีค่าใช้จ่าย โดยใช้ทุนจาก

() ทุนส่วนตัว

() ทุนจากหน่วยงาน (ระบุ)

๑๔.๕ เป็นผลงานที่

() เคยส่งเข้าประกวด

(✓) ไม่เคยส่งเข้าประกวด

() ไม่เคยได้รับรางวัลมาก่อน

() เคยได้รับรางวัลมาแล้ว คือ

จากหน่วยงาน พ.ศ.....

กรณีเป็นนวัตกรรม/สิ่งประดิษฐ์ที่เคยได้รับรางวัลมาแล้วระบุในส่วนที่ได้ปรับปรุงจากเดิมคือ

.....
.....

ขณะที่ส่งผลงานนวัตกรรม/สิ่งประดิษฐ์เข้าประกวดครั้งนี้

(✓) ไม่ได้ส่งผลงานเข้าประกวดที่อื่น

() ส่งเข้าประกวดที่อื่น ณ หน่วยงาน เมื่อ.....

๑๕. ผู้ติดต่อประสานงาน (โปรดระบุรายละเอียดติดต่อที่ใช้ในปัจจุบัน)

ชื่อ ว่าที่ ร.ต.ศุภชัย วงพินิจ

ตำแหน่ง นายทหารบริการสุขภาพ ฝ่ายบริการสุขภาพ รพ.สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระ

มือถือ ๐๘-๓๗๔๐-๗๙๓๐ E-mail Corpsman313@hotmail.com

ลงชื่อ..........ผู้เสนอผลงาน
(...ศุภชัย วงพินิจ...)

วันที่ ๐๔ เดือน กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๕