

ลำดับที่ ๒

ระบบติดตามและเฝ้าระวังห้องความดันลบแบบเรียลไทม์เพื่อรองรับสถานการณ์  
การระบาดของโรคแพร่กระจายทางอากาศ (airborne diseases)

โดย

นายรัศม์กิติ์ นิลฉาย

ส่วนราชการ กลุ่มบริหารจัดการระบบสนับสนุนสถานบริการสุขภาพ  
กองวิศวกรรมการแพทย์ กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ

## คำนำ

การพัฒนาระบบติดตามและเฝ้าระวังห้องความดันลบแบบเรียลไทม์เพื่อรองรับสถานการณ์การระบาดของโรคแพร่กระจายทางอากาศ (airborne diseases) นี้เป็นรูปแบบใหม่ของระบบการบริหารจัดการความพร้อมใช้ของแยกโรคที่ใช้ระบบโครงข่ายแบบไร้สายบนแพลตฟอร์มเทคโนโลยี IoT เชื่อมโยงสถานะของห้องแยกโรคทั่วประเทศเข้ามาที่ศูนย์ควบคุมส่วนกลาง ทำให้สามารถติดตามสถานะความพร้อมใช้งานของห้องแยกผู้ป่วยติดเชื้อทางอากาศแบบเรียลไทม์ สามารถรวบรวมรายงานสรุป การวิเคราะห์ข้อมูล และการคาดการณ์จากข้อมูลในอนาคต เป็นวิธีใหม่ในการทำงานเชิงรุกด้วยเทคโนโลยีโดยนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้งาน ผ่านระบบออนไลน์ สามารถติดตามสถานะการทำงานได้อย่างทันท่วงทีและมีประสิทธิภาพ

ที่ผ่านมากระบวนการในการเตรียมข้อมูลความพร้อม การตรวจสอบ บำรุงรักษา การบริหารจัดการจัดการห้องแยกผู้ป่วยแพร่กระจายเชื้อทางอากาศให้ มีความเพียงพอ พร้อมใช้ ปลอดภัยและได้มาตรฐาน จะเป็นรูปแบบของการจัดทำแบบสอบถามหรือติดต่อประสานงานทางอุปกรณ์การสื่อสารในช่องทางต่าง ๆ กัน จึงทำให้การรวบรวมข้อมูลทั้งหมดค่อนข้างใช้เวลาและไม่สามารถตรวจสอบความถูกต้องได้ อีกทั้งเกิดปัญหาข้อมูลซ้ำซ้อน ผิดพลาดจากมีการรวบรวมข้อมูลจากหลายภาคส่วนที่มาจากคนละแหล่งข้อมูลกัน ทำให้กระบวนการในการวางแผนรองรับสถานการณ์เกิดความผิดพลาดได้ง่าย บุคลากรผู้ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลเองทั้งผู้ใช้ และผู้ดูแลบำรุงรักษาไม่สามารถติดตามสถานะการทำงานของอุปกรณ์ได้โดยสะดวกเนื่องจากการเข้าถึงเพื่อตรวจสอบ ดูแลบำรุงรักษาในขณะที่มีผู้ป่วยรับการรักษาพยาบาลอยู่ไม่สามารถทำได้โดยสะดวก หรือระบบแสดงผลไม่ถูกต้องขาดการดูแลบำรุงรักษา อีกทั้งยังมีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อของบุคลากรที่ต้องเข้าไปในพื้นที่ได้เพื่อดูแลรักษาพยาบาลผู้ป่วยซึ่งเป็นกลุ่มที่ติดเชื้อเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ หากระบบอุปกรณ์บางส่วนขาดการดูแลบำรุงรักษาตามมาตรฐาน เสื่อมสภาพตามอายุการใช้งานโดยที่ผู้ใช้งานเองก็ไม่ทราบ เช่น แผงกรองอากาศประสิทธิภาพสูง หรือระบบปรับแรงดันลบของห้องไม่ทำงานแสดงผลไม่ตรงตามความเป็นจริง ทำให้เมื่อต้องเข้าไปปฏิบัติงานอาจไปสัมผัสกับอุปกรณ์ซึ่งปนเปื้อนเชื้อ ที่ตกค้างอยู่ภายในเนื่องจากระบบระบายอากาศไม่ทำงานตามที่ออกแบบไว้ หรือหรือ ติดเชื้อจากผู้ป่วย ได้เช่นกัน

การพัฒนาระบบติดตามและเฝ้าระวังห้องความดันลบแบบเรียลไทม์เพื่อรองรับสถานการณ์การระบาดของโรคแพร่กระจายทางอากาศ (airborne diseases) จึงเป็นแนวทางการหนึ่งในการแก้ปัญหาดังกล่าวโดยนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้งาน โดยระบบที่พัฒนาขึ้นมานี้สามารถตรวจวัดสถานะความพร้อมใช้ของห้อง จากค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ เช่นค่าแรงดันลบภายในห้อง อัตราการระบายอากาศ อุณหภูมิ ความชื้น สถานะของแผงกรองอากาศคุณภาพสูง เป็นต้น โดยมีการแสดงผลและแจ้งเตือนเมื่อค่าวิกฤตเป็นเสี่ยงในพื้นที่ได้ และส่งข้อมูลมายังระบบฐานข้อมูลกลาง ผ่านระบบออนไลน์ สามารถติดตามสถานะการทำงานได้อย่างทันท่วงทีและมีประสิทธิภาพ