

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย

โดยทั่วไป มลภาวะอากาศภายในอาคารของโรงพยาบาล (Hospital Indoor Air Pollutants) ที่สำคัญได้แก่ จุลินทรีย์ชนิดต่าง ๆ (ไวรัส และแบคทีเรีย ฯลฯ) อนุภาคมลสาร ซึ่งมีแหล่งกำเนิดมาจากกิจกรรมต่าง ๆ ในการให้บริการ ดูแลและรักษาผู้ป่วย เช่น ห้องผู้ป่วย ห้องผ่าตัด ห้องรอตรวจ เป็นต้น รวมไปถึงสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOC) ต่าง ๆ ที่ใช้ในการทำความสะอาดโรงพยาบาล (National Research Council, 1981; Hays et. al., 1995; Environmental Health Center, 2003) ในปัจจุบันการจัดการมลภาวะอากาศภายในอาคารเบื้องต้นของโรงพยาบาลในระดับภูมิภาค ได้แก่ การคัดแยกผู้ป่วยก่อนตรวจ (Screening) การแยกผู้ป่วยที่เป็นโรคเสี่ยงและติดต่อกันง่าย เช่น วัณโรค ไข้หวัดนก เป็นต้น และการจัดตารางเวลาสำหรับเปิดหน้าต่างระบายอากาศในแต่ละห้องปฏิบัติการ ซึ่งการจัดการในเบื้องต้นนี้ ช่วยป้องกันหรือลดผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของบุคลากรและผู้ป่วยที่มารับบริการได้ในระดับหนึ่ง แต่ยังมีประสิทธิภาพไม่ดีเท่าที่ควร อีกทั้งในทางปฏิบัติจริง ยังคงมีอุปสรรคต่าง ๆ เช่น การเปิดหน้าต่างระบายอากาศไม่สามารถกระทำได้อย่างทั่วถึง การจัดการคุณภาพอากาศภายในอาคารของโรงพยาบาลในลักษณะดังกล่าวนี้ยังอาจเป็นการแพร่กระจายเชื้อโรคที่ยังไม่ได้บำบัดสู่ภายนอก ประกอบกับห้องปฏิบัติการบางส่วนของโรงพยาบาลเป็นระบบปิดและต้องการอากาศสะอาดในการดำเนินการ เช่น ห้องเตรียมยา ห้องฆ่าเชื้อ ฯลฯ โดยส่วนมากแล้วการปรับปรุงคุณภาพอากาศดังกล่าว ยังคงอาศัยเครื่องฟอกอากาศที่มีการนำเข้ามาจากต่างประเทศ ซึ่งมีราคาแพง และยังทำให้เป็นการขาดการพัฒนาองค์ความรู้ภายในประเทศในการแก้ปัญหาคุณภาพอากาศ ดังนั้นจึงเป็นที่มาของโครงการ “การพัฒนาเครื่องต้นแบบสำหรับฟอกอากาศภายในอาคารของโรงพยาบาล” ซึ่งการพัฒนาเครื่องต้นแบบสำหรับฟอกอากาศดังกล่าว จะใช้วัสดุที่หาได้ง่ายในประเทศ โดยอาศัยหลักการและทฤษฎีในการบำบัดอากาศภายในอาคารที่มีอยู่ในปัจจุบัน ได้แก่ การกรอง การดูดซับ และฆ่าเชื้อโรค ทำให้เป็นการช่วยลดการนำเข้าเครื่องฟอกจากต่างประเทศ และรักษาอุตสาหกรรมกิจของประเทศ

1.2 เป้าหมายเชิงยุทธศาสตร์ของโครงการวิจัย

- เพื่อเสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศ ทั้งในด้านการยกระดับคุณภาพชีวิตของประชากรและการแข่งขันของประเทศ

1.3 วัตถุประสงค์ของโครงการ

- เพื่อสร้างเครื่องต้นแบบสำหรับฟอกอากาศภายในอาคารของโรงพยาบาล

- ศึกษาประสิทธิภาพในการปรับปรุงคุณภาพอากาศของเครื่องต้นแบบที่สร้างขึ้น

1.4 กลยุทธ์ของโครงการวิจัย

- ศึกษาและทบทวนข้อมูลจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง โดยอาศัยหลักการและทฤษฎีจากงานวิจัยที่มีผู้ศึกษามาแล้วเพื่อกำหนดประเด็นและขอบเขตในการศึกษา
- สุ่มตรวจวัดคุณภาพอากาศภายในอาคารของโรงพยาบาลเพื่อเลือกจุดที่ใช้เป็นตัวแทนในการทดลอง และใช้ข้อมูลความเข้มข้นสำหรับออกแบบเครื่องฟอกอากาศ โดยพารามิเตอร์ที่ทำการตรวจวัด ได้แก่ จุลินทรีย์ อนุภาคมลสาร และสารอินทรีย์ระเหยง่าย
- ออกแบบและสร้างเครื่องต้นแบบสำหรับฟอกอากาศภายในอาคารของโรงพยาบาล ที่ใช้หลักการการกรอง การดูดซับ และการฆ่าเชื้อโรค
- ติดตั้งและติดตามทดสอบประสิทธิภาพในการปรับปรุงคุณภาพอากาศ ของเครื่องฟอกอากาศที่สร้างขึ้น โดยการตรวจวัดพารามิเตอร์ที่เลือก ก่อนและหลังการปรับปรุง
- สรุปผลการวิจัย รวมทั้งชี้แจงถึงปัญหาและอุปสรรคในการวิจัย

1.5 ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย

ระยะเวลาในการวิจัย 1 ปี (ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2549 – 30 กันยายน 2550)

สถานที่ในการศึกษา ทำการทดลอง และ เก็บข้อมูล โรงพยาบาลค่ายสรรพสิทธิประสงค์ อำเภอวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี และคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

1.6 เป้าหมายผลผลิตและตัวชี้วัดของโครงการวิจัย

- ได้เครื่องฟอกอากาศต้นแบบ จำนวน 1 เครื่องที่ทดลองนำไปใช้จริงภายในห้องตัวแทนที่เลือกของโรงพยาบาลที่ร่วมโครงการ 1 แห่ง โดยทดสอบประสิทธิภาพในการลดปริมาณมลภาวะอากาศภายในอาคารที่เกิดขึ้น

1.7 หน่วยงานและผู้รับผิดชอบ

ภาควิชาวิศวกรรมเคมี

คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัย อุบลราชธานี

อ. วารินชำราบ จ. อุบลราชธานี 34190

คณะผู้ทำงานวิจัย

หัวหน้าโครงการวิจัย: ผศ. ดร. สมภพ สอนองราชฤทธิ์

ผู้ร่วมโครงการวิจัย: ผศ. ดร. วิภาดา สอนองราชฤทธิ์

1.8 ผู้ใช้ประโยชน์จากผลการวิจัย

- สามารถนำเครื่องฟอกอากาศต้นแบบไปประยุกต์ใช้ส่วนอื่นๆของโรงพยาบาล ที่มีมลภาวะอากาศภายในอาคาร
- เผยแพร่ไปยัง โรงพยาบาลอื่นๆ หน่วยงานต่างๆและองค์การบริหารส่วนท้องถิ่นที่มีศักยภาพในการจัดการด้านมลภาวะอากาศภายในอาคาร เพื่อการขยายผลการใช้งานของเครื่องฟอกอากาศที่สร้างขึ้น
- ชุมชน หน่วยงานในท้องถิ่น และองค์กรที่เกี่ยวข้องกับการจัดการควบคุมและลดมลภาวะอากาศภายในอาคารทั่วประเทศ เช่น โรงพยาบาล กระทรวงสาธารณสุข และกรมควบคุมมลพิษ เป็นต้น สามารถต่อยอดผลงานวิจัย ในการจัดการมลภาวะอากาศภายในอาคารมลภาวะอากาศภายในอาคาร