

แบบแจ้งปิดโครงการที่ได้รับการสนับสนุนจากกองทุนพัฒนามหาวิทยาลัยและด้านภัยโควิด

ชื่อโครงการ/ผลงานนวัตกรรม	ตู้อบฆ่าเชื้อด้วยยูวี จำนวน 20 เครื่อง
บันทึกข้อตกลงเลขที่	KMUTNB-64-COVID-11
นักวิจัย/เจ้าของผลงาน	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พีรพงษ์ พรวงค์ทอง
ส่วนงานต้นสังกัด	คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์
งบประมาณ	80,000.00 บาท
ผลการดำเนินงาน	- วันที่ 3 กันยายน 2564 มอบให้โรงพยาบาลกลาง จำนวน 4 เครื่อง - วันที่ 9 กันยายน 2564 มอบให้โรงพยาบาลวชิรพยาบาล จำนวน 14 เครื่อง - วันที่ 10 กันยายน 2564 มอบให้โรงพยาบาลราชวิถี จำนวน 2 เครื่อง

ขอรับรองว่าได้ดำเนินการพัฒนานวัตกรรมตามโครงการข้างต้น และส่งมอบให้ผู้ใช้นวัตกรรมตามที่น่าเสนอข้างต้นเรียบร้อยแล้ว



.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พีรพงษ์ พรวงค์ทอง)

นักวิจัย/เจ้าของผลงาน

วันที่ 10 กันยายน พ.ศ. 2564



บันทึกข้อความ

สำนักวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
เลขรับ 215
วันที่ 10 ก.พ. 2565
เวลา 10.30 น.

ส่วนราชการ คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ สำนักงานคณบดี โทร. 4211, 4212

ที่ วท 069 /2565 วันที่ 4 กุมภาพันธ์ 2565

เรื่อง ขอรายงานผลโครงการ เครื่องอบฆ่าเชื้อด้วยยูวีเพื่อใช้แก้ไขสถานการณ์การแพร่ระบาดของไวรัส
..... โควิด 2019 (COVID-19)

เรียน อธิการบดี

ตามที่ รองศาสตราจารย์ ดร.สุรพันธ์ ยิ้มมั่น คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ได้รับงบประมาณ
จากกองทุนพัฒนามหาวิทยาลัยและด้านภัยโควิด ตามบันทึกข้อตกลงเลขที่ KMUTNB-64-COVID-11
เป็นงบประมาณทั้งสิ้น 80,000.00 บาท (แปดหมื่นบาทถ้วน) ได้มีมติเห็นชอบให้คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์
จัดทำเครื่องอบฆ่าเชื้อด้วย UV Disinfection Oven จำนวน 20 เครื่อง

บัดนี้ คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ได้ดำเนินการเสร็จสิ้นเป็นที่เรียบร้อยแล้ว คณะวิทยาศาสตร์
ประยุกต์ จึงขอส่งรายงานดังกล่าวตามเอกสารแนบ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและดำเนินการต่อไปด้วย จักขอบคุณยิ่ง

(รองศาสตราจารย์ ดร.สุรพันธ์ ยิ้มมั่น)
คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์

เห็น อดิสรณ์

เพื่อไปตรวจและเก็บงบ
ที่ประชุม ค.ค. มวิท กศบช ๑๖๖

10 ก.พ. 65

10 ก.พ. 65

11 ก.พ. 65

15/02/65

๑๖ ๐๒๖/๒๕

๑๖/๒/๒๕

๑๖๖



โครงการวิจัย เครื่องอบฆ่าเชื้อด้วยยูวีเพื่อใช้แก้ไขสถานการณ์การแพร่ระบาดของไวรัสโคโรนา 2019
(COVID-19)

1. ชื่อโครงการ : เครื่องอบฆ่าเชื้อด้วยยูวีเพื่อใช้แก้ไขสถานการณ์การแพร่ระบาดของไวรัสโคโรนา 2019
(COVID-19)

2. หน่วยงานที่รับผิดชอบโครงการ :

คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์

ผู้รับผิดชอบ : รองศาสตราจารย์ ดร.สุรพันธ์ ยิ้มมัน

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์

3. ลักษณะโครงการ/กิจกรรม



โครงการใหม่



โครงการต่อเนื่อง



งานประจำ



งานพัฒนา

4. การบูรณาการโครงการ

โครงการนี้มีการบูรณาการการทำงานระหว่าง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ กับ โรงเรียนช่างฝีมือทหาร โรงพยาบาลราชวิถี และโรงพยาบาลวชิรพยาบาล

5. หลักการและเหตุผลของโครงการ

ในสถานการณ์ภาวะการแพร่ระบาดของไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) บุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขมีความต้องการใช้เครื่องมือแพทย์ต่าง ๆ ในปริมาณมากเพื่อใช้ในการคัดกรอง วินิจฉัยและรักษาโรค แต่ในปัจจุบันเครื่องมือแพทย์ต่าง ๆ ยังมีไม่เพียงพอต่อการใช้งานในสภาวะที่มีการแพร่ระบาดของไวรัสโคโรนา 2019 ปัจจุบันรัฐบาลได้ขอความร่วมมือมายังทุกภาคส่วนในการดำเนินการแก้ไขปัญหาอย่างเร่งด่วน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ โดยคณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ในฐานะหน่วยงานทางการศึกษาที่มีความพร้อมด้านบุคลากร มีองค์ความรู้ในการพัฒนานวัตกรรมทางการแพทย์และมีการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรวิศวกรรมชีวการแพทย์ จึงมีแนวความคิดในการพัฒนานวัตกรรมทางการแพทย์ขึ้นมาเพื่อนำมาตอบสนองความต้องการของบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขในภาวะฉุกเฉินขึ้น หนึ่งในนวัตกรรมที่คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ได้พัฒนาขึ้นคือตู้อบฆ่าเชื้อด้วยยูวี

ตู้อบฆ่าเชื้อด้วยยูวีเป็นนวัตกรรมที่อาศัยการฆ่าเชื้อโดยรังสียูวีซี (ความยาวคลื่น 253.7 นาโนเมตร) จากหลอดกำเนิดรังสียูวีขนาด 10 วัตต์ จำนวน 2 หลอดที่มีประสิทธิภาพในการฆ่าเชื้อไวรัสและแบคทีเรียบนวัสดุต่าง ๆ รวมถึงหน้ากากอนามัยที่มีความขาดแคลน จากการทดสอบผลของการฉายยูวีโดยใช้ตู้อบฆ่าเชื้อด้วยยูวี

ต่อลักษณะของเส้นใยของหน้ากากอนามัย N95 จำนวน 3 ยี่ห้อในท้องตลาดด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราดพบว่าท่อฆ่าเชื้อด้วยยูวีสามารถนำมาประยุกต์ใช้ฆ่าเชื้อบนหน้ากากอนามัย N95 ได้มากถึง 10 ครั้งที่ระยะเวลาการฉายยูวี 20 นาทีต่อครั้ง โดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพการกรองอนุภาคและโครงสร้างของเส้นใยของหน้ากากอนามัย N95 ทั้งสามชิ้น นอกจากนี้การทดสอบการฆ่าเชื้อแบคทีเรียแกรมลบ *Escherichia coli* ยังพบว่าความเข้มของรังสีที่ติดตั้งในตู้บสามารถฆ่าเชื้อแบคทีเรียบนหน้ากาก N95 ภายในระยะเวลา 1 นาที แสดงให้เห็นว่าท่อฆ่าเชื้อด้วยยูวี มีประสิทธิภาพในการกำจัดเชื้อโรคบนหน้ากากอนามัยในระยะเวลาอันสั้น โดยไม่มีผลต่อประสิทธิภาพการกรองอนุภาคและโครงสร้างของหน้ากากและยังอาจจะนำมาประยุกต์ใช้ในการฆ่าเชื้อบนอุปกรณ์การแพทย์ที่ทำจากวัสดุต่างๆ ได้อีกด้วย

ท่อฆ่าเชื้อด้วยยูวีสามารถตั้งระยะเวลาในการทำงานและมีระบบตัดการทำงานอัตโนมัติเมื่อมีการเปิดตู้เพื่อป้องกันการรั่วไหลของรังสียูวี ทั้งยังผ่านการทดสอบความปลอดภัยทางไฟฟ้าของเครื่องมือแพทย์ตามมาตรฐานสากล IEC 60601 และมีความปลอดภัยจากการใช้รังสี (โดยมีปริมาณรังสียูวีรั่วไหลรอบ ๆ เครื่องน้อยกว่าขีดจำกัดการตรวจวัด 1 ไมโครวัตต์ต่อตารางเซนติเมตรในขณะที่ทำงาน) จึงมีความมั่นใจได้ว่าบุคลากรทางการแพทย์จะไม่ได้รับอันตรายจากการใช้งานตู้บดังกล่าว นอกจากนี้ยังสามารถหาซื้ออุปกรณ์ในการประกอบเครื่องได้ง่ายภายในประเทศซึ่งจะช่วยลดการนำเข้าเครื่องมือดังกล่าวที่มีราคาสูงจากต่างประเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ได้เล็งเห็นความต้องการท่อฆ่าเชื้อด้วยยูวีของบุคลากรทางการแพทย์จึงได้ริเริ่มโครงการนี้เพื่อบรรเทาและแก้ไขวิกฤตการณ์แพร่ระบาดของโรคไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ซึ่งเป็นการนำผลงานวิจัยไปใช้ให้เกิดประโยชน์กับสังคม เผยแพร่เกียรติคุณและยังส่งเสริมภาพลักษณ์ให้กับมหาวิทยาลัยในฐานะมหาวิทยาลัยวิจัยอีกด้วย

6. วัตถุประสงค์

- 6.1 เพื่อจัดทำท่อฆ่าเชื้อด้วยยูวีเพื่อมอบให้กับโรงพยาบาลต่างๆ เพื่อแก้ไขวิกฤตการณ์แพร่ระบาดของโรคไวรัสโคโรนา 2019
- 6.2 สามารถนำหน้ากากอนามัย N95 มาทำความสะอาดด้วยแสงยูวีและนำกลับมาใช้ซ้ำ
- 6.3 เพื่อเผยแพร่เกียรติคุณและชื่อเสียงของมหาวิทยาลัย

7. กลุ่มเป้าหมาย (ระบุกลุ่มเป้าหมายและจำนวนกลุ่มเป้าหมายที่เข้าร่วมโครงการ)

โรงพยาบาลและหน่วยงานของรัฐที่มีความจำเป็นต้องใช้ท่อฆ่าเชื้อด้วยยูวี

8. ผลที่ได้รับ

- 8.1 ได้ท่อฆ่าเชื้อด้วยยูวี มอบให้แก่โรงพยาบาลเพื่อเป็นเครื่องมือช่วยทำความสะอาดหน้ากากอนามัย N95 หรืออุปกรณ์ทางการแพทย์อื่นๆ
- 8.2 สามารถนำหน้ากากอนามัย N95 กลับมาใช้ซ้ำได้โดยไม่ต้องทิ้ง ทำให้ประหยัดงบประมาณ
- 8.3 การยกระดับงานวิจัยและนวัตกรรมของมหาวิทยาลัย

9. รูปภาพประกอบ



ลงชื่อ
(รองศาสตราจารย์ ดร.สุรพันธ์ ยิ้มมั่น)
ผู้รับผิดชอบโครงการ
วันที่ 4 กุมภาพันธ์ 2565