

แบบฟอร์มการเสนอผลงานสิ่งประดิษฐ์ทางวิทยาศาสตร์  
หัวข้อ "Science for Every Generations"  
ในงานนิทรรศการวันวิทยาศาสตร์ ประจำปี ๒๕๖๕

๑. ชื่อผลงานสิ่งประดิษฐ์ทางวิทยาศาสตร์

กล่องเก็บรักษาวัคซีนชั่วคราวขนาดเล็กด้วยน้ำแข็งแห้ง

๒. ประเภทระดับการศึกษาที่เข้าร่วมประกวดนิทรรศการวันวิทยาศาสตร์ ประจำปี ๒๕๖๕ "สิ่งประดิษฐ์ทางวิทยาศาสตร์"

☐ ระดับประถมศึกษา

☐ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

☒ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

๓. ชื่อสถาบันการศึกษา โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาภรณราชวิทยาลัย สตูล

เลขที่ 138 หมู่ที่ 12 ถนน ฉลุง-ด่านวังประจัน ตำบล ฉลุง

อำเภอ เมือง จังหวัด สตูล รหัสไปรษณีย์ 91140

มือถือ - โทรศัพท์ 074725985 โทรสาร 074725981

๔. ชื่อผู้ประดิษฐ์ (ระบุชื่อผู้ประดิษฐ์ทุกคน สูงสุดไม่เกิน ๓ คน/โครงการ)

๑. ชื่อ นายฟาซาล นามสกุล หมิ่นสมาน ระดับการศึกษา ม.6

มือถือ 0828069830 LINE ID Faosalza FACEBOOK -

E-mail: faosalza@gmail.com

๒. ชื่อ นายกรวิทย์ นามสกุล กอหลัง ระดับการศึกษา ม.6

มือถือ 0620574604 LINE ID korwitmark FACEBOOK Korwit Mark

E-mail: kornwit6404@gmail.com

๓. ชื่อ นายปฏิภาณ นามสกุล รามวงศ์ ระดับการศึกษา ม.6

มือถือ 0972138933 LINE ID - FACEBOOK -

E-mail: patipan04040@pccst.ac.th

อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ (ถ้ามี)

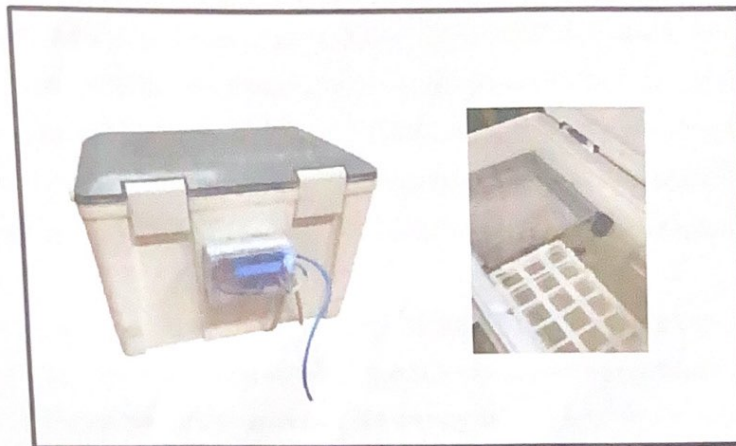
๑. ชื่อ นายวิชัย นามสกุล บัวเนี้ยว

คุณวุฒิ ปริญญาโท กศ.ม วิทยาศาสตร์ศึกษา ตำแหน่ง ครูชำนาญการพิเศษ

มือถือ 0894627327 LINE ID - โทรสาร -

E-mail: wichai@pccst.ac.th

## ๕. รูปภาพผลงานสิ่งประดิษฐ์



### ๖. ที่มาของแนวคิดในการประดิษฐ์

ในสถานการณ์การแพร่ระบาด สิ่งที่ต้องการและจำเป็นที่สุดคือวัคซีนที่สามารถเพิ่มภูมิคุ้มกัน เพื่อลดอัตราการเสียชีวิต ป้องกันการเจ็บป่วยร้ายแรง และลดอัตราผู้ป่วยในโรงพยาบาล วัคซีนเป็นวัสดุชีวภาพที่ไวต่อการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิและอาจเสื่อมสภาพได้ ดังนั้นจึงต้องเก็บไว้ที่อุณหภูมิที่เหมาะสมที่ 2 ถึง 8 องศาเซลเซียส จึงเป็นปัญหาสำคัญที่เป็นแรงบันดาลใจให้คณะผู้จัดทำสร้างกล่องเก็บวัคซีนชั่วคราวขนาดเล็กที่มีน้ำแข็งแห้งที่สามารถควบคุมอุณหภูมิได้ด้วยอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ และทำให้การขนส่งง่ายขึ้นและอำนวยความสะดวกแก่บุคลากรทางการแพทย์เพื่อให้บริการฉีดวัคซีนแก่ประชาชนในพื้นที่ห่างไกลได้

### ๗. วัตถุประสงค์ในการใช้ประโยชน์

เพื่อสร้างกล่องเก็บรักษาวัคซีนชั่วคราวขนาดเล็กด้วยน้ำแข็งแห้งและรักษาวัคซีนให้มีคุณภาพที่ดี อีกทั้งสามารถพกพาและใช้งานได้อย่างสะดวก และเพื่อเป็นประโยชน์สำหรับการเคลื่อนย้ายวัคซีนไปที่ห่างไกลและเข้าถึงยาก

### ๘. คุณสมบัติ / คุณลักษณะเฉพาะของผลงานสิ่งประดิษฐ์

กล่องเก็บรักษาวัคซีนจะถูกควบคุมให้อยู่ระหว่าง 2-8 องศาเซลเซียส หากอุณหภูมิสูงกว่า 8 องศาเซลเซียส ระบบจะส่งข้อความไปยังแอปพลิเคชัน LINE ของผู้ใช้พร้อมส่งเสียงเตือนที่กล่อง แต่ถ้าอุณหภูมิต่ำกว่า 2 องศาเซลเซียส ระบบจะส่งข้อความไปยังแอปพลิเคชัน LINE ของผู้ใช้พร้อมส่งเสียงเตือนที่กล่องเช่นกัน และระบบจะเปิดพัดลมโดยอัตโนมัติเพื่อปรับอุณหภูมิให้สูงขึ้น จนกลับสู่อุณหภูมิปกติ



#### ๙. หลักการ วิธีการ และขั้นตอนการทำงานของผลงานสิ่งประดิษฐ์

ออกแบบกล่องเก็บวัคซีนซึ่งมีความกว้าง 25 เซนติเมตร ความยาว 40 เซนติเมตร และความสูง 28 เซนติเมตร และส่วนของอุปกรณ์ข้างในกล่องและอุปกรณ์ควบคุมอุณหภูมิหลังจากนั้นก็สร้างกล่องเก็บวัคซีนตามขนาดที่กำหนดแล้วติดตั้งถาดสำหรับบรรจุน้ำแข็งแห้งและอุปกรณ์บรรจุวัคซีนภายในกล่องและติดตั้งหน้าจอ LCD แสดงผลอุณหภูมิข้างในกล่อง เพื่อแสดงอุณหภูมิภายในกล่องได้ หลังจากนั้นก็ติดตั้ง NodeMCU และโมดูลวัดความชื้นและอุณหภูมิไว้ภายในกล่องเพื่อทำการวัดอุณหภูมิ ติดตั้งอุปกรณ์ส่งเสียงแจ้งเตือน เชื่อมต่ออุปกรณ์ต่าง ๆ โดยใช้สายจัมเปอร์และหุ้มสายไฟเพื่อปกป้องสายไฟจากความเย็นและจัดระเบียบอุปกรณ์ให้เรียบร้อย แล้วติดตั้งแบตเตอรี่สำรองเพื่อเป็นแหล่งจ่ายไฟฟ้าให้ NodeMCU

เขียนโปรแกรมภาษาซีในการนำข้อมูลอุณหภูมิที่ได้วัดค่า ไปแสดงผลที่หน้าจอ LCD โดยใช้โปรแกรม Arduino IDE เขียนโปรแกรมระบบ Smart config เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถเชื่อมต่อ WiFi (ระบบอินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่ง หรือ IoT) ในสถานที่ต่างๆได้อย่างสะดวกสบาย และเขียนโปรแกรมควบคุมอุณหภูมิ โดยมีเงื่อนไขว่าเมื่ออุณหภูมิต่ำกว่า 2 องศาเซลเซียสหรืออุณหภูมิสูงกว่า 8 องศาเซลเซียส อุปกรณ์ส่งเสียงจะส่งเสียงแจ้งเตือนพร้อมทั้งส่งข้อความแจ้งเตือนไปยังแอปพลิเคชัน LINE อีกทั้งหากอุณหภูมิต่ำกว่า 2 องศาเซลเซียส พัดลมจะทำงานเพื่อเพิ่มอุณหภูมิให้กลับมาปกติอีกด้วย

#### ๑๐. ผลงานสิ่งประดิษฐ์มีลักษณะโดดเด่นกว่าผลงานประดิษฐ์อื่นที่เคยมีมาแล้วอย่างไร

กล่องเก็บรักษาวัคซีนชั่วคราวขนาดเล็กด้วยน้ำแข็งแห้งนี้มีความโดดเด่นในการที่ได้นำน้ำแข็งแห้งมาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์และนำมาประยุกต์กับการเขียนโปรแกรมขั้นสูงที่เชื่อมต่อโทรศัพท์มือถือกับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์(IoT)

#### ๑๑. ประโยชน์และคุณค่าของผลงานสิ่งประดิษฐ์

- สามารถรักษาประสิทธิภาพของวัคซีนได้
- สามารถรักษาอุณหภูมิในกล่องได้
- พกพาสะดวก
- เพื่ออำนวยความสะดวกในการขนส่งวัคซีนในพื้นที่ห่างไกลหรือต้องการขนส่งวัคซีนในปริมาณน้อยๆ
- สามารถลดภาระของบุคลากรทางการแพทย์ในการบริการวัคซีนให้ประชาชนในพื้นที่ห่างไกล

#### ๑๒. มีการนำไปใช้ประโยชน์ ณ ที่ใดบ้าง และ/หรือ มีการผลิตจำหน่ายแล้วหรือไม่ (ถ้ามี)

.....

.....

.....

๑๓. วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการประดิษฐ์ และงบประมาณที่ใช้ในการประดิษฐ์

น้ำแข็งแห้ง Fan Module NodeMCUV2. LCD(Blue Screen) 16\*2. สาย Micro USB. เซนเซอร์วัดอุณหภูมิ สายจัมเปอร์ กล้องเก็บความเย็น พาวเวอร์แบงค์ Buzzer

๑๔. ผลงานประกวดที่เคยได้รับรางวัลแล้ว หรือ ผลงานที่เคยส่งเข้าประกวดแต่ไม่ได้รับรางวัล

☐ ผลงานประกวดที่เคยได้รับรางวัลแล้ว

☐ เคยส่งเข้าประกวดแต่ไม่ได้รับรางวัล

☒ ผลงานนี้ไม่เคยถูกส่งประกวดมาก่อน

กรณีผลงานประกวดที่เคยได้รับรางวัลแล้วหรือผลงานที่เคยส่งเข้าประกวดแต่ไม่ได้รับรางวัล สามารถส่งประกวดเข้าร่วมครั้งได้ โดยผู้ประดิษฐ์ได้พัฒนาปรับปรุงผลงานเดิมจนเป็นนวัตกรรมใหม่ และให้ระบุประเด็นที่มีการพัฒนาปรับปรุงเพิ่มเติมด้วย

ลงชื่อ..... ดร.พร ..... ผู้ร่วมประดิษฐ์  
(นายเฟรช นพรัตน์)

วันที่ 20 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2565

ลงชื่อ..... ศิริพร ..... ผู้ร่วมประดิษฐ์  
(นางกรอทิพย์ กอชณ)

วันที่ 20 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2565

ลงชื่อ..... นางยุตพร รามวงศ์ ..... ผู้ร่วมประดิษฐ์  
(นางยุตพร รามวงศ์)

วันที่ 20 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2565

ลงชื่อ..... ศาสตราจารย์ ดร.ศิริพร ปอทิพย์ ..... อาจารย์ที่ปรึกษา  
(ศาสตราจารย์ ดร.ศิริพร ปอทิพย์)

วันที่ 20 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2565