

## เครื่องกดเจลอัตโนมัติ

### Automatic hand sanitizer dispenser

นาซนีน เฮงตาเก๊ะ<sup>1\*</sup> ฮันน่าน นียมเดชา<sup>1</sup>

ติณณา เต๊ะหมะ<sup>2</sup> ฮานัน กามารี<sup>3</sup> อาอีเสาะ โตะโยะ<sup>4</sup>

Nasneen Hengtakaeh<sup>1\*</sup> Hannan Niyomdecha<sup>1</sup>

Tinna Tehma<sup>2</sup> Hanan Kamaree<sup>3</sup> Ai-shoh Tohyoh<sup>4</sup>

### บทคัดย่อ

โครงการสิ่งประดิษฐ์นี้จัดทำขึ้นเพื่อออกแบบและสร้างเครื่องกดเจลอัตโนมัติไว้ใช้งานภายในบริเวณโรงเรียน วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ประกอบด้วย Ultrasonic Sensor ป้อนน้ำดีซี และบอร์ด KidBright โดยมีหลักการทำงาน เมื่อ Ultrasonic Sensor ตรวจจับวัตถุได้ในระยะน้อยกว่า 10 เซนติเมตร บอร์ด KidBright จะสั่งเปิดการทำงานของปั้มน้ำดีซีเพื่อปล่อยเจลแอลกอฮอล์ และในกรณีที่ Ultrasonic Sensor ตรวจจับวัตถุได้ในระยะมากกว่าหรือเท่ากับ 10 เซนติเมตร ปั้มน้ำดีซีจะไม่มี การปล่อยเจลแอลกอฮอล์ออกมา

ผลการทดลองพบว่า เมื่อมีวัตถุหรือฝ่ามือเข้าใกล้เซนเซอร์ในระยะที่กำหนดจะมีเจลแอลกอฮอล์ปล่อยลงบนฝ่ามือ สำหรับการล้างมือ และเครื่องกดเจลอัตโนมัตินี้สามารถนำไปใช้ได้ในชีวิตจริง

**คำสำคัญ :** ไวรัสโคโรนา (COVID-19), เจลแอลกอฮอล์, บอร์ด KidBright

---

<sup>1-3</sup> ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/3 โรงเรียนพระยานาวินคลองหินวิทยา

<sup>1-3</sup> Mathayom 5/3 Phirayanawinklonghinwitthaya School

<sup>4</sup> อาจารย์อาอีเสาะ โตะโยะ

\*corresponding author, e-mail:ha1neen0606@gmail.com

## Abstract

This invention project is to design and build an automatic gel press machine for use within the school grounds. The equipment used consists of Ultrasonic Sensor, DC water pump and KidBright board. The principle of operation is when Ultrasonic Sensor detects an object in a distance of less than 10 centimeters, KidBright board will turn on the DC water pump to release alcohol gel. And in the event that the Ultrasonic Sensor detects an object at a distance greater than or equal to 10 centimeters, the DC water pump will not emit alcohol gel.

The results showed that When an object or hand is close to the sensor in a specified distance, an alcohol gel will be released on the hand cap for hand washing. And this automatic gel press machine can be used in real life.

**Keywords :** Coronavirus (COVID-19), Alcohol Gel, KidBright Board

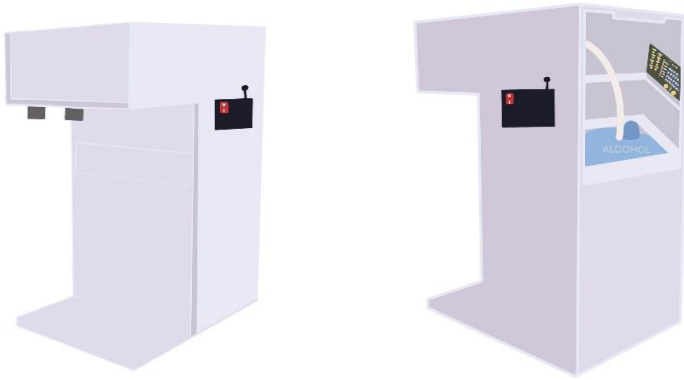
## บทนำ

ในสถานการณ์โลกปัจจุบันมีหลายประเทศที่กำลังเผชิญกับปัญหาการแพร่ระบาดของโรค COVID-19 ซึ่งทำให้มีจำนวนผู้ติดเชื้อเพิ่มมากขึ้นทุกวัน เราทุกคนจึงต้องปรับตัวเพื่อใช้ชีวิตอยู่ร่วมกับ COVID-19 ซึ่งการปรับตัวที่ว่่านั้นคือ การใช้ชีวิตแบบ New Normal หรือความปกติรูปแบบใหม่ โดยเฉพาะในด้านการรักษาสุขภาพอนามัยสามารถ เลือกปฏิบัติได้หลากหลายวิธี เช่น การสวมใส่หน้ากากอนามัย หมั่นล้างมือบ่อยขึ้น เว้นระยะห่าง 2 เมตร ทางคณะผู้จัดทำเล็งเห็นปัญหานี้จึงสนใจสร้างเครื่องกดเจลอัตโนมัติขึ้นมา เพื่อทดลองใช้งานภายในบริเวณโรงเรียนพระยानาวินคลองหินวิทยา เพื่อลดการสัมผัสขวดเจลโดยตรงและลดความเสี่ยงในการแพร่กระจายเชื้อไวรัสโคโรนาได้ เพราะการป้องกันนั้นย่อมดีกว่าการแก้ไข

## วิธีดำเนินการวิจัย

ในการดำเนินการสร้างเครื่องกวดเจลอัตโนมัติครั้งนี้ ผู้จัดได้ดำเนินการทำได้มีขั้นตอนการออกแบบและสร้าง โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

### 1. ออกแบบโครงสร้างเครื่องกวดเจลอัตโนมัติ



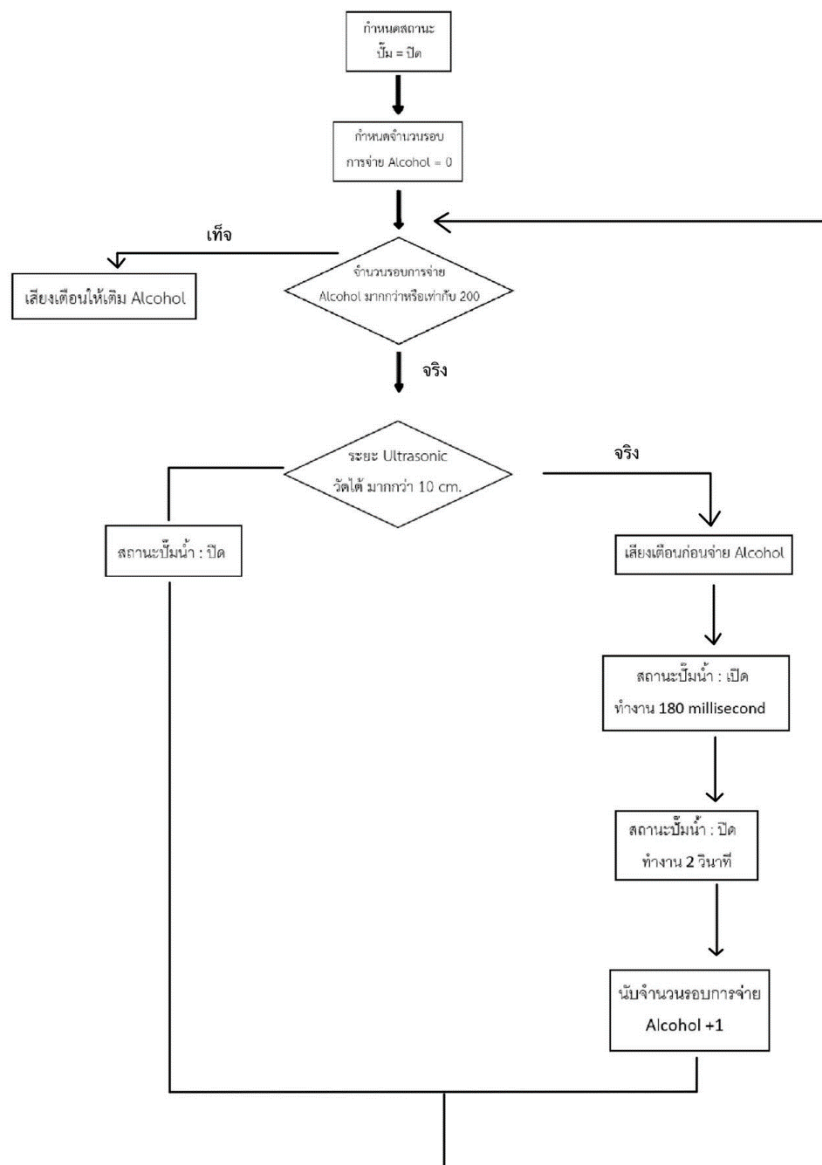
### 2. สร้างโมเดลเครื่องกวดเจลอัตโนมัติ



### 3. ติดตั้งอุปกรณ์เซนเซอร์ในเครื่องกวดเจลอัตโนมัติ



#### 4. เขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานของเครื่องกดเจลอัตโนมัติ



#### 5. ทดสอบการทำงานของเครื่องกดเจลอัตโนมัติ



## ผลการวิจัย

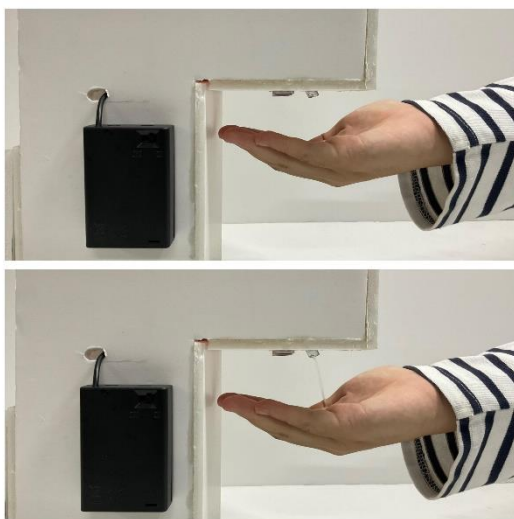
การทดสอบการทำงานของเครื่องกวดเจลอัตโนมัติแบ่งออกเป็น 2 การทดสอบ

1. ทดสอบการไหล-ไม่ไหลเครื่องกวดเจลอัตโนมัติ กรณีที่เซนเซอร์ตรวจจับวัตถุหรือฝ่ามือที่ระยะห่างมากกว่า 10 เซนติเมตรจากเครื่องกวดเจล



ผลการทดสอบพบว่า KidBright ไม่สั่งการให้เจลแอลกอฮอล์ไหลออกมา

2. ทดสอบการไหล-ไม่ไหลเครื่องกวดเจลอัตโนมัติ กรณีที่เซนเซอร์ตรวจจับวัตถุหรือฝ่ามือที่ระยะห่างน้อยกว่า 10 เซนติเมตรจากเครื่องกวดเจล



ผลการทดสอบพบว่า KidBright สั่งการให้เจลแอลกอฮอล์ไหลออกมาเป็นระยะเวลา 180 มิลลิวินาที โดยมีปริมาณครั้งละ 1 มิลลิลิตร และเครื่องกวดเจลจะปิดการทำงาน 2 วินาที

## อภิปรายผล

จากการทดลองใช้เครื่องกดเจลอัตโนมัติแบบเก่า แล้วพบปัญหาหลายประการ ทำให้ทางคณะผู้วิจัยทำการคิดค้นและพัฒนาเครื่องกดเจลอัตโนมัติแบบใหม่ ผลที่ได้ออกมาคือ เครื่องกดเจลอัตโนมัติมีประสิทธิภาพมากกว่าเดิม โดยสิ่งที่เราพัฒนาเพิ่มเติมก็คือ สามารถคำนวณปริมาณที่เจลแอลกอฮอล์ไหลออกมาได้ มีการแจ้งเตือนให้เติมเจลแอลกอฮอล์ในกรณีที่เกิดหมด เช่น เซอร์ตรวจจับวัตถุเฉพาะระยะ 10 เซนติเมตร (ตามที่ได้กำหนดไว้) และตำแหน่งที่ตั้ง เซอร์จ่ายต่อการตรวจจับวัตถุหรือฝ่ามือ

### ข้อเสนอแนะ

1. เพิ่มการทำงานวัตถุหมุนฝ่ามือพร้อมกับตัวที่เซนเซอร์จับวัตถุ
2. ศึกษาการเขียนโปรแกรม KidBright เพื่อสั่งงานอุปกรณ์และงานต่อวงจรเพิ่มขึ้นด้วย
3. เพิ่มขนาดอัตโนมัติให้ใหญ่ขึ้นเพื่อให้สามารถบรรจุเจลแอลกอฮอล์ได้มากกว่าเดิม

## สรุปผลการวิจัย

ผลการทดลองโครงการเครื่องกดเจลอัตโนมัติ เพื่อออกแบบและสร้างเครื่องกดเจลอัตโนมัติไว้ใช้งานภายในบริเวณโรงเรียน เมื่อมีวัตถุหรือฝ่ามือเข้าใกล้เซนเซอร์ในระยะที่กำหนดจะมีแอลกอฮอล์ไหลลงบนฝ่ามือ สำหรับการล้างมือ และเครื่องกดเจลอัตโนมัตินี้สามารถนำไปใช้ได้ในชีวิตจริง เพื่อป้องกันการสัมผัสเชื้อโควิด-19 และวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้สามารถหาซื้อได้ง่าย นอกจากนี้คณะผู้จัดทำได้รับความรู้และประสบการณ์ในการทำโครงการนี้เป็นอย่างมาก

## กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ มูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี และสำนักพัฒนานวัตกรรมการจัดการศึกษา ที่มอบทุนสนับสนุนโครงการนี้จนประสบความสำเร็จ

ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการโรงเรียนพิระยานาวินคลองหินวิทยา จังหวัดปัตตานี ที่คอยสนับสนุนการทำโครงการมาโดยตลอดและคณะครูที่ปรึกษาที่ได้ให้คำปรึกษา ข้อชี้แนะ และความช่วยเหลือต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์จนกระทั่งโครงการสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ท้ายที่สุดนี้คณะผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า โครงการนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาสำหรับผู้สนใจต่อไป

คณะผู้วิจัย

## เอกสารอ้างอิง

พุทธิพงษ์ บานปู. ชุดกดขวดเจลล้างมืออัตโนมัติ. อุตสาหกรรม: วิทยาลัยเทคนิคอุตสาหกรรม สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 3.

ค้นจาก <http://conf.iven3.net/fullpaper/AP014.pdf>