



สวทช  
NSTDA



### โครงการ

## เรื่อง เครื่องบรรจุน้ำดื่มอัตโนมัติ Automatic Inline Filling Machine

### คณะผู้จัดทำ

สามณณัฐกร แสงมาศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5  
สามณณรรชกร นครธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5  
สามณณรรชาด สายแสง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

### ครูที่ปรึกษา

พระสุระชัย กิตติโสภโณ  
นายสถาพร บุตต์สตะ



### โรงเรียนปรางค์กู่วิทยา

### บทคัดย่อ

ในปัจจุบัน น้ำดื่มเป็นสิ่งสำคัญที่ทุกคนต้องการใช้ในการดำรงชีวิตประจำวัน ซึ่งการผลิตน้ำดื่มที่สะอาดและปลอดภัยจึงเป็นสิ่งทีทุกบริษัทหรือโรงงานผลิตน้ำดื่มต้องให้ความสำคัญอย่างมาก เพื่อให้ผลิตภัณฑ์ที่ออกสู่ตลาดมีคุณภาพ และตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคอย่างสูงสุด การบรรจุน้ำดื่มในภาชนะที่เหมาะสมไม่เพียงแต่ช่วยให้น้ำดื่มมีความสะอาดและปลอดภัยจากการปนเปื้อน แต่ยังช่วยลดค่าใช้จ่ายและเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต การพัฒนาเครื่องบรรจุน้ำดื่มจึงมีบทบาทสำคัญในการเพิ่มความสามารถในการผลิตและพัฒนาธุรกิจด้านน้ำดื่มให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

โครงการนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและพัฒนาเครื่องบรรจุน้ำดื่มที่มีความสะดวก รวดเร็ว และสามารถลดการใช้แรงงานมนุษย์ โดยเครื่องบรรจุน้ำดื่มที่พัฒนาขึ้นจะช่วยให้กระบวนการบรรจุเป็นไปอย่างแม่นยำ และลดข้อผิดพลาดในการผลิต ซึ่งจะช่วยประหยัดเวลาและต้นทุนในการดำเนินงาน

### ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบัน โรงเรียนปรางค์กู่วิทยา มีโรงผลิตน้ำดื่ม ในแต่ละสัปดาห์มีนักเรียนที่ดูแลและรับผิดชอบในการบรรจุน้ำดื่มลงในขวดพลาสติก ในการบรรจุน้ำแต่ละครั้งเกิดปัญหาในการบรรจุน้ำล้นขวด ปริมาณน้ำในขวดไม่เท่ากัน และใช้เวลาในการบรรจุน้ำดื่มเป็นเวลานาน

ด้วยปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการบรรจุน้ำดื่ม ผู้จัดทำจึงได้คิดค้นการศึกษาเทคโนโลยีอุปกรณ์มาออกแบบเครื่องบรรจุน้ำที่สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และลดปัญหาที่เกิดขึ้นในด้านกระบวนการบรรจุน้ำดื่ม ดังนั้นคณะผู้จัดทำจึงได้คิดค้นศึกษาเทคโนโลยี อุปกรณ์ มาออกแบบเครื่องบรรจุน้ำดื่มที่สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และลดปัญหาที่เกิดขึ้นในด้านกระบวนการบรรจุน้ำดื่ม จากประเด็นปัญหาข้างต้น ผู้จัดทำจึงมีแนวคิดในการพัฒนาเครื่องบรรจุน้ำอัตโนมัติ

### ขอบเขตด้านประชากร

ประชากรในการศึกษาโครงการ คือ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มตัวอย่าง คือ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 18 รูป/คน โดยการสุ่มแบบเจาะจง

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อออกแบบและสร้างเครื่องบรรจุน้ำดื่มอัตโนมัติ Automatic Inline Filling Machine
2. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของเครื่องบรรจุน้ำดื่มอัตโนมัติ Automatic Inline Filling Machine

### ผลการทดสอบระบบ

เมื่อการวางขวดลงในแท่นวางขวด เครื่องจะทำการบรรจุน้ำดื่มลงในขวดโดยอัตโนมัติ พอมาถึงระดับเซ็นเซอร์ที่ติดตั้งไว้ ระบบปั้มน้ำจะหยุดการทำงาน หลังจากนั้นเครื่องจะทำการฉายแสง UV เพื่อฆ่าเชื้อในน้ำดื่ม เมื่อฉายแสง UV เสร็จแล้ว ระบบจะส่งสัญญาณเสียงเพื่อแจ้งเตือนการทำงานเสร็จสิ้น เครื่องบรรจุน้ำดื่มอัตโนมัติ สามารถปรับปริมาณน้ำที่บรรจุได้ตามขนาดของขวด

### สรุปผลการดำเนินงาน

จากผลการดำเนินการ ศึกษาค้นคว้าข้อมูล และระบบการทำงานของเครื่องบรรจุน้ำดื่มอัตโนมัติ water-filling-machine ระบบที่ถูกพัฒนาขึ้นมาสามารถใช้งานได้ ดังนี้

1. เครื่องบรรจุน้ำดื่มอัตโนมัติสามารถทำงานได้ตามที่ตั้งเป้าหมายไว้ เช่น การบรรจุขวดน้ำได้ในปริมาณที่แม่นยำ
2. ความเร็วในการทำงานสามารถบรรจุน้ำขวดขนาด 600 ml ได้จำนวน 240 ขวด/ชั่วโมง บรรจุขวดขนาด 300 ml ได้จำนวน 480 ขวด/ชั่วโมง ซึ่งแสดงให้เห็นว่าเครื่องสามารถทำงานได้ในระดับที่ค่อนข้างรวดเร็ว
3. ความถูกต้องในการบรรจุ ปริมาณน้ำที่บรรจุในแต่ละขวดมีความสม่ำเสมอ และไม่พบปัญหาการรั่วซึมหรือการไม่ตรงตามขนาดที่ต้องการ

### อ้างอิง

บทความ micro:bit บอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์เพื่อการเรียนรู้ระดับโลก  
ผู้แต่ง, : ชัยวัฒน์ ลิ้มพรจิตรวิไล สำนักพิมพ์, : บริษัท อินโนเวทีฟ เอ็กเพอริเมนต์ จำกัด  
108 ซ.สุขุมวิท 101/2 ถ.สุขุมวิท แขวงบางนา เขตบางนา กรุงเทพฯ 10260

โครงการถึงประดิษฐ์เพื่อพัฒนาชีวิตและชุมชน qr code video : การทำงานของระบบ

