

โครงการ RecycleMate : เพื่อนคู่ใจนักแยกขยะ

โรงเรียนพุทธโกศวิทยวิทยา จังหวัดแพร่

บทคัดย่อ

โครงการสิ่งประดิษฐ์ปัญญาประดิษฐ์(AI)เพื่อดูแลสิ่งแวดล้อม(AI)กับสิ่งแวดล้อม เรื่อง RecycleMate : เพื่อนคู่ใจนักแยกขยะ วัตถุประสงค์ของโครงการนี้ 1. เพื่อช่วยส่งเสริมในการคัดแยกขยะภายในโรงเรียน 2. เพื่อนำเอาเทคโนโลยีระบบสมองกลฝังตัว GoGo Board มาประยุกต์ใช้ในการสร้าง สิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรม 3. เพื่อช่วยลดขนาดกระป๋องและขวดน้ำพลาสติกให้มีขนาดเล็กลง ช่วยต่อการจัดเก็บ จำหน่ายและการนำไปรีไซเคิล การออกแบบและสร้างเครื่องอัดและแยกอัตโนมัติที่มีขนาดเล็กสำหรับใช้ใน โรงเรียน เพื่อลดพื้นที่ในการจัดเก็บกระป๋องอลูมิเนียมและขวดพลาสติก มีกลไกที่ไม่ซับซ้อน วิธีการดำเนินการทดลองเตรียมกระป๋องหรือขวดพลาสติกแล้วใช้กล้องเว็บแคมที่ผ่านการเทรนAI แสแกน เพื่อส่งข้อมูลไปยังบอร์ดว่าเป็น Can หรือ bottle จากนั้นจึงนำไปส่งไปยังช่องตรวจจับวัตถุ เมื่อมีวัตถุผ่าน Infrared sensor1 จะส่งข้อมูลไปยัง GoGo board จะส่งคำสั่งไปที่ Relay เพื่อทำให้มอเตอร์ทำงาน อัดกระป๋องและขวดพลาสติกจากนั้น กระป๋องหรือขวดพลาสติกที่ถูกบีบอัดแล้วจะตกลงไปที่ ถาดรับ เมื่อมีวัตถุผ่าน Infrared sensor2จะส่งข้อมูลไปยัง GoGo board แล้วจะส่งคำสั่งไปที่ Servo ว่าหากเป็น Can ให้หมุนลงไปยังซ้าย หากเป็น Bottle ให้หมุนลงไปยังขวา เพื่อตกไปยังช่องเก็บขยะของแต่ละประเภท

จากการทดสอบประสิทธิภาพ เครื่องอัดกระป๋องอลูมิเนียมแล้วนำข้อมูลมาทำการพัฒนาและสร้างเครื่องอัดตัวใหม่ที่สามารถอัดขวดน้ำและแยกประเภทได้อัตโนมัติ ซึ่งผลที่ได้คือเครื่องอัดสามารถอัดกระป๋องได้มากกว่า 1 ขนาด และได้ทำการติดตั้งระบบอัตโนมัติในตัวเครื่อง เพิ่มความสะดวกในการควบคุมระบบการทำงานของตัวเครื่อง ทำให้เครื่องอัดทำงานได้เต็มประสิทธิภาพและทำงานได้อย่างต่อเนื่องและแม่นยำเมื่อทำการประเมินผลการใช้งานของเครื่องอัดผลที่ได้ คือเครื่องสามารถอัดกระป๋องได้ 2 ขนาดคือ ขนาด 245 มิลลิเมตร ขนาด 320 มิลลิเมตร และอัดขวดน้ำขนาด 250 มิลลิเมตร ได้ซึ่งในการอัดกระป๋องทั้ง 2 ขนาด เครื่องสามารถอัดกระป๋องให้ยุบตัวลงทั้ง 2 ขนาด เฉลี่ยอยู่ที่ 77.28 เปอร์เซ็นต์ และในการอัดขวดน้ำขนาด 250 มิลลิเมตร เครื่องอัดสามารถอัดขวดน้ำให้ยุบตัวลง เฉลี่ยอยู่ที่ 63.13 เปอร์เซ็นต์ ได้มาจากการทดลองอัดกระป๋องและขวดน้ำซ้ำๆ กันหลายรอบ จนได้ค่าที่สมบูรณ์ที่สุดออกมา 25 กระป๋อง/นาทีก กระป๋องจะใช้เวลาเฉลี่ย 2.4 วินาที/1 กระป๋อง 30ขวด/นาทีกขวดน้ำจะใช้เวลาเฉลี่ย 1.89 วินาที/1 ขวดผลการทดลองการแยกขยะอัตโนมัติกระป๋อง ขวดพลาสติก 10 ครั้ง ระบบแยกสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและสามารถใช้เวลาในการแยก โดยเฉลี่ย 18.87 วินาที

เป้าหมาย

1. ได้เครื่องอัดกระป๋องอลูมิเนียมและขวดน้ำพลาสติก จำนวน 1 เครื่อง
2. ช่วยลดปริมาณขยะ ที่เกิดจากกระป๋องอลูมิเนียมและขวดน้ำพลาสติกซึ่งย่อยสลายยาก มีผลทำให้เกิดภาวะโลกร้อน
3. เพื่อให้บุคคลที่อยู่ในสถานที่นั้นๆ ได้รับประโยชน์สูงสุดจากเครื่องอัดกระป๋องอลูมิเนียมและขวดน้ำพลาสติกอัตโนมัติ

กลุ่มเป้าหมาย

คณะผู้จัดทำโครงการจึงมีแนวคิดที่จะออกแบบสร้างสิ่งประดิษฐ์ เครื่องอัดกระป๋องและขวดน้ำพลาสติกอัตโนมัติ สำหรับใช้ในโรงเรียน บ้านเรือน และชุมชน เพื่อที่จะช่วยลดขนาดกระป๋องและขวดน้ำพลาสติกให้มีขนาดเล็กลงใช้พื้นที่ในการจัดเก็บน้อยลงเพื่อส่งเสริมการคัดแยกขยะได้อย่างแม่นยำ จึงได้นำเอาเทคโนโลยีระบบสมองกลฝังตัว GoGo Board ที่สามารถเขียนโค้ดโปรแกรมควบคุมระบบมาช่วยในการสร้างสิ่งประดิษฐ์ เพื่ออำนวยความสะดวกมากยิ่งขึ้น ทำให้สามารถคัดแยกขวดพลาสติกออกจากกระป๋องอะลูมิเนียมได้อย่างแม่นยำ กลุ่มเป้าหมายที่ได้รับประโยชน์: โรงเรียน ใช้เป็นสื่อการเรียนรู้ด้านสิ่งแวดล้อมและการรีไซเคิล • ช่วยลดปริมาณขยะในโรงเรียน และส่งเสริมกิจกรรม 5ส / โรงเรียนปลอดขยะ, ชุมชน หมู่บ้าน : ลดปัญหาขยะตกค้างในพื้นที่สร้างรายได้จากการขายวัสดุรีไซเคิล เช่น ขวดพลาสติกและกระป๋องอะลูมิเนียม ลดภาระค่าใช้จ่ายในการคัดแยกขยะ , องค์รปกครองส่วนท้องถิ่น, เกษตรกร หรือกลุ่มอาชีพรีไซเคิลในท้องถิ่น นำขยะที่แยกแล้วไปขายหรือแปรรูปต่อ เช่น ทำผลิตภัณฑ์จากขวดพลาสติก และกระป๋องอะลูมิเนียม และประชาชนทั่วไป ประโยชน์ที่ได้รับ: ลดปัญหาขยะ, ส่งเสริมการรีไซเคิล, เพิ่มรายได้,และอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม



คณะผู้จัดทำ

1. **สาธิตเจษฎา** **ต้นจาก**
 2. **สาธิตเจษฎา** **แม่ต๋อง**
 3. **สาธิตเจษฎา** **อ้อจ่า**
- ครูที่ปรึกษา
นางสาวเบญจมาศ พงษ์พิชา

ผลการทดลอง

ชนิดกระป๋องเครื่องอัดอลูมิเนียมและขวดน้ำพลาสติกที่ใช้ทำการทดลอง ได้แก่กระป๋องน้ำหวานและกระป๋องน้ำอัดลม ขนาด 245 มิลลิเมตร และ ขนาด 320 มิลลิเมตร ขวดน้ำพลาสติกขนาด 250 มิลลิเมตร ดังต่อไปนี้

- 1.ทดลองความเร็วในการอัดกระป๋องอลูมิเนียมและขวดน้ำพลาสติก(โดยใช้วิธีการสุ่ม)มีรูปแบบดังต่อไปนี้
2. ทดลองการยุบตัวของกระป๋องอลูมิเนียมขนาด 245 มิลลิเมตร, 320 มิลลิเมตร ขวดน้ำพลาสติกขนาด 250 มิลลิเมตร
3. เครื่องอัดสามารถอัดกระป๋องให้ยุบตัวลงได้ซึ่งกระป๋องทั้ง 2 ขนาดสามารถยุบตัวเฉลี่ยอยู่ที่ 77.28 เปอร์เซ็นต์ ได้มาจากการทดลองอัดกระป๋องอลูมิเนียมทั้ง 2 ขนาดซ้ำๆกันหลายรอบ จนได้ค่าที่สมบูรณ์ที่สุดออกมา 25 กระป๋อง/นาทีก กระป๋องจะใช้เวลาเฉลี่ย 2.4 วินาที/1 กระป๋อง ขวดน้ำพลาสติก 30ขวด/นาทีกขวดน้ำจะใช้เวลาเฉลี่ย 1.89 วินาที/1 ขวด
4. ผลการทดลองการแยกขยะอัตโนมัติ กระป๋อง ขวดพลาสติก 10 ครั้ง ระบบแยกสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและสามารถใช้เวลาในการแยก โดยเฉลี่ย 18.87 วินาที

ข้อเสนอแนะ

1. ควรออกแบบให้สามารถอัดกระป๋องและขวดน้ำพลาสติกได้ทุกขนาด
- 2.ปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพขนาดการทำงานของเครื่องอัดเพื่อให้สามารถอัดขวดน้ำพลาสติกได้ดีขึ้น ถ้านำไปใช้จริงควรมีระบบการทำงานให้ละเอียดมากขึ้น
3. ถ้านำไปใช้จริงควรมีระบบการทำงานให้ละเอียดมากขึ้น



Qrcode_VDO Youtube

โครงการRecycleMate : เพื่อนคู่ใจนักแยกขยะ

โครงการประเภทสิ่งประดิษฐ์ปัญญาประดิษฐ์ (AI)
เพื่อดูแลสิ่งแวดล้อม (AI) กับสิ่งแวดล้อม
ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย