



ผู้แลกคืนสอด้วยขวดพลาสติกและกระป๋อง

ผู้จัดทำโครงการ

1. นางสาวพรรษา จรัสเกียรติกุล นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/1
2. นางสาวธัญสุดา แซ่หลี่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/1
3. นางสาวจันทร์ราวดี นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/1

ครูที่ปรึกษาโครงการ

1. นางพิลาสลักษณ์ ตาปินตา E-mail : pilasluck37@hotmail.com
2. ว่าที่ร้อยตรีพีรชัย สระศรี E-mail : Ppearcai878@Gmail.com

โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 22 จังหวัดแม่ฮ่องสอน

สังกัดสำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ

บทคัดย่อ

ปัจจุบันประเทศไทยได้ให้ความสำคัญกับปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นอย่างมาก เนื่องจากส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตและสภาพความเป็นอยู่ของประชาชนทั้งทางตรงและทางอ้อม ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในปัจจุบันส่วนหนึ่งเป็นผลมาจากปริมาณขยะจากขวดพลาสติกและกระป๋องที่เพิ่มมากขึ้นจากการบริโภคในชีวิตประจำวัน เป็นความนิยมในการใช้ขวดพลาสติกในการบรรจุอาหารและเครื่องดื่มเป็นจำนวนมาก เนื่องจากมีความสะดวกในการใช้งาน หาง่ายและมีราคาถูก ซึ่งเป็นสาเหตุประการหนึ่งที่ทำให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 22 นั้น ได้เกิดปัญหานี้เช่นกัน โดยเฉพาะปัญหาขยะประเภทขวดน้ำพลาสติกและกระป๋องทำให้สภาพแวดล้อมและสถานที่ภายในบริเวณโรงเรียนไม่น่าอยู่ ส่งผลเสียต่างๆ ตามมา

คณะผู้จัดทำจึงได้เล็งเห็นถึงปัญหาดังกล่าวจึงได้จัดทำโครงการ เรื่อง ผู้แลกคืนสอด้วยขวดพลาสติกและกระป๋อง ขึ้นมาเพื่อแก้ปัญหาขยะประเภทขวดพลาสติกและกระป๋อง ทำให้โรงเรียนสะอาดและมีปริมาณขยะน้อยลง นอกจากนี้ยังเป็นกิจกรรมรณรงค์ปลูกฝังให้นักเรียนรู้จักแยกขยะโดยมีดินสอเป็นแรงจูงใจ อีกทั้งยังเป็นการประหยัดค่าใช้จ่ายของนักเรียน โดยนำขวดพลาสติกและกระป๋องที่ได้ไปจำหน่ายให้ธนาคารโรงเรียนเพื่อนำเงินที่ได้มาซื้อดินสอมาใส่ในตู้เพื่อให้นักเรียนมาแลกในครั้งต่อไป

คำสำคัญ

การคัดแยกขยะ , ขวดพลาสติก, กระจบอง, ดินสอ

บทนำ

ปัจจุบันประเทศไทยได้ให้ความสำคัญกับปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นอย่างมาก เนื่องจากส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตและสภาพความเป็นอยู่ ของประชาชนทั้งทางตรงและทางอ้อม ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในปัจจุบันส่วนหนึ่งเป็นผลมาจากปริมาณขยะจากขวดพลาสติกที่เพิ่มมากขึ้นจากการบริโภคในชีวิตประจำวัน เป็นความนิยมในการใช้ขวดพลาสติกในการบรรจุอาหารและเครื่องดื่มเป็นจำนวนมาก เนื่องจากมีความสะดวกในการใช้งาน หาง่ายและมีราคาถูก ผลลัพธ์เหล่านี้จะทำให้เกิดปัญหาขยะมูลฝอยพลาสติก ซึ่งเป็นสาเหตุประการหนึ่งที่ทำให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อม และโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 22 ของเรานั้นเกิดปัญหานี้เช่นกัน โดยเฉพาะปัญหาขยะประเภทขวดน้ำพลาสติกที่มีจำนวนมากทำให้สภาพแวดล้อมและสถานที่ภายในบริเวณโรงเรียนไม่น่าอยู่ ส่งผลเสียต่างๆ ตามมา

คณะผู้จัดทำได้เล็งเห็นถึงปัญหาดังกล่าวจึงได้จัดทำโครงการสมองกลฝังตัว เรื่อง ตู้อัดดินสอด้วยขวดพลาสติกและกระจบอง ขึ้นมา โดยมีวัตถุประสงค์ คือ 1) เพื่อปลูกฝังให้นักเรียนแยกขยะ 2) เพื่อลดปริมาณขยะประเภทขวดพลาสติกและกระจบองในโรงเรียน 3) เพื่อให้โรงเรียนสะอาดและมีปริมาณขยะน้อยลง

นอกจากนี้เพื่อนำความรู้ที่ได้รับจากการอบรมปัญญาประดิษฐ์ หรือ AI มาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์กับสถานศึกษา โดยมีการนำขวดพลาสติกและกระจบองมาแลกกับดินสอ เพื่อรณรงค์และปลูกฝังให้นักเรียนแยกขยะซึ่งเป็นการลดปริมาณขยะประเภทขวดพลาสติกและกระจบอง อีกทั้งยังเป็นการประหยัดค่าใช้จ่ายของนักเรียนโดยมีการนำดินสอมาเป็นแรงจูงใจ ทั้งนี้ยังก่อให้เกิดประโยชน์แก่นักเรียนและสถานศึกษา

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อนำความรู้ที่ได้รับจากการอบรม (AI) มาประยุกต์ใช้เทคโนโลยีให้เกิดประโยชน์กับสถานศึกษา
2. เพื่อให้โรงเรียนสะอาดและมีปริมาณขยะน้อยลง
3. เพื่อลดปริมาณขยะประเภทขวดพลาสติกและกระจบองในโรงเรียน
4. เพื่อปลูกฝังให้มีการคัดแยกขยะ

ขอบเขตการศึกษา

1. ขอบเขตประชากร

ครู และนักเรียนโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 22 จังหวัดแม่ฮ่องสอน

2. ขอบเขตตัวแปร

ตู้อัดดินสอด้วยขวดพลาสติกและกระจบอง สำหรับ ครู บุคลากรและนักเรียนโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 22 จังหวัดแม่ฮ่องสอน สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการควบคุมการทำงานของตัวแปร ดังนี้

ตัวแปรต้น การทำงานของตู้แลกดินสอดด้วยขวดพลาสติกและกระป๋อง

ตัวแปรตาม ปริมาณขวดพลาสติกและกระป๋อง/ความพึงพอใจของผู้ใช้งาน

ตัวแปรควบคุม บริเวณที่ศึกษา

ขอบเขตเวลา

ระยะเวลาในการศึกษา ระหว่าง วันที่ 1-30 พฤศจิกายน 2566

วิธีดำเนินงาน

ผู้จัดทำได้ประดิษฐ์ตู้แลกดินสอดด้วยขวดพลาสติกและกระป๋อง โดยมีประชากรกลุ่มเป้าหมาย คือ ครูและนักเรียนโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 22 จังหวัดแม่ฮ่องสอน มีการออกแบบแต่ละส่วนที่ใช้ในโครงการ มีขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้

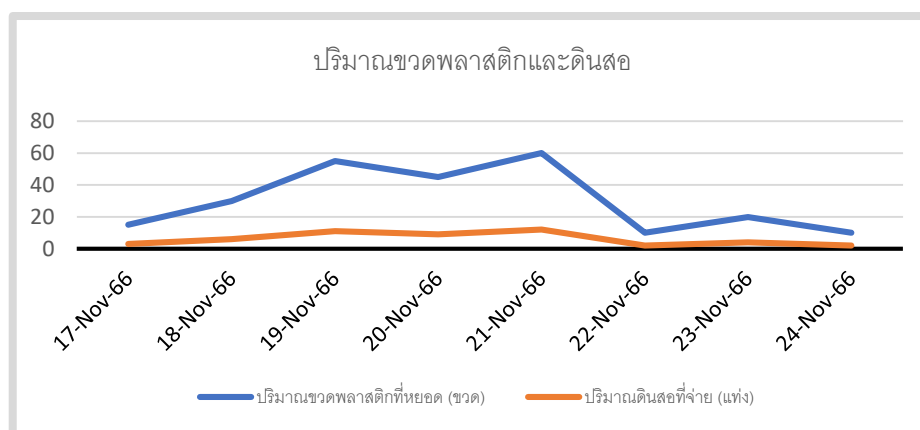
1. ประชุมเพื่อพิจารณาเลือกหัวข้อ โดยปรึกษาหัวข้อและประเด็นปัญหาที่นักเรียนพบในชีวิตประจำวันและนำความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาแก้ปัญหา นักเรียนในกลุ่มตกลงเลือกการประดิษฐ์ตู้แลกดินสอดด้วยขวดพลาสติกและกระป๋อง
2. นำเสนอหัวข้อโครงการตู้แลกดินสอดด้วยขวดพลาสติกและกระป๋อง
3. ประชุมปรึกษาเกี่ยวกับการดำเนินงานการจัดทำโครงการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยแบ่งหน้าที่ศึกษาหาข้อมูลที่จะทำโครงการโดยนำความรู้จากการเรียนรู้และใช้งานบอร์ด Arduino มาใช้ในการทำโครงการ
4. ปรึกษาผู้เชี่ยวชาญด้านต่างๆ การประกอบวงจรอิเล็กทรอนิกส์และไฟฟ้า เพื่อเชื่อมต่อวงจรและอุปกรณ์ต่างๆ รวมไปถึงการออกแบบชิ้นงานเพื่อให้เหมาะสมกับการใช้งาน
5. เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อใช้กับบอร์ดโดยได้รับคำแนะนำจากครูที่ปรึกษาโครงการ และจากทีมวิทยากรจาก NECTEC ในกิจกรรมการอบรมเชิงปฏิบัติการจัดทำโครงการวิทยาศาสตร์ด้วยบอร์ด Arduino
6. ประกอบอุปกรณ์ INPUT และ OUTPUT เข้ากับแผงบอร์ด Arduino
7. ประกอบอุปกรณ์ทั้งหมดเป็นชิ้นงาน
8. ทดลองหาประสิทธิภาพการทำงานของตู้แลกดินสอดด้วยขวดพลาสติกและกระป๋อง
9. ประชุมอภิปรายปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้น ทดสอบและแก้ไขปรับปรุงรูปแบบ จนได้ชิ้นงานที่สมบูรณ์
10. จัดทำรายงานโครงการสมองกลฝังตัวและบอร์ดนำเสนอผลงาน
11. นำเสนอโครงการสมองกลฝังตัว

สรุปผลการศึกษาค้นคว้า

จากการศึกษาการทดลองตู้แลกดินสอด้วยขวดพลาสติกและกระป๋อง สามารถสรุปผลการทดลองได้ดังนี้

ตารางที่ 1 แสดงการหยอดขวดพลาสติก จำนวน 5 ขวด แลกดินสอ 1 แท่ง

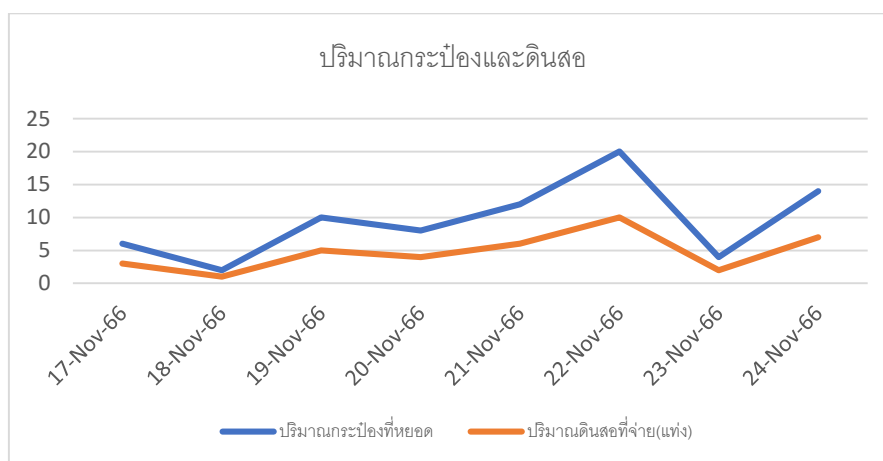
วัน/เดือน/ปี	ปริมาณขวดพลาสติกและดินสอ	
	ปริมาณขวดพลาสติกที่หยอด	ปริมาณดินสอที่จ่าย(แท่ง)
17 พ.ย.2566	15	3
18 พ.ย.2566	30	6
19 พ.ย.2566	55	11
20 พ.ย.2566	45	9
21 พ.ย.2566	60	12
22 พ.ย.2566	10	2
23 พ.ย.2566	20	4
24 พ.ย.2566	10	2



จากตารางที่ปรากฏพบว่า ถ้ามีการหยอดขวดพลาสติกลงในตู้แลกดินสอ ปริมาณขวดพลาสติกที่หยอดจำนวน 5 ขวด จะแลกดินสอได้จำนวน 1 แท่ง เมื่อมีการหยอดขวดพลาสติกในปริมาณที่มากกว่าปริมาณดินสอที่อยู่ในตู้จะมีจำนวนน้อยลงตามลำดับ และเมื่อมีการจ่ายดินสอแล้ว จะทำการ reset ค่าทุกอย่างเป็น 0 เพื่อเริ่มทำงานใหม่ ทั้งนี้เพื่อเป็นการแยกขยะแล้วยังทำให้ขยะประเภทขวดน้ำพลาสติกในโรงเรียนมีปริมาณลดลง หากไม่มีการหยอดขวดพลาสติกตามที่กำหนดไว้ Servo motor จะไม่สั่งจ่ายดินสอ ดังภาพกราฟที่ปรากฏ

ตารางที่ 2 แสดงการหยุดกระป๋อง จำนวน 2 กระป๋อง แลกดินสอ 1 แท่ง

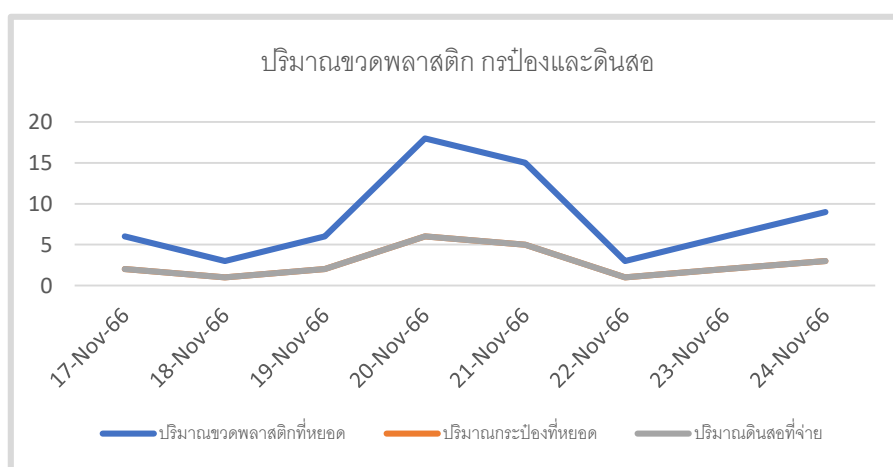
วัน/เดือน/ปี	ปริมาณกระป๋องและดินสอ	
	ปริมาณกระป๋องที่หยุด	ปริมาณดินสอที่จ่าย(แท่ง)
17 พ.ย.2566	6	3
18 พ.ย.2566	2	1
19 พ.ย.2566	10	5
20 พ.ย.2566	8	4
21 พ.ย.2566	12	6
22 พ.ย.2566	20	10
23 พ.ย.2566	4	2
24 พ.ย.2566	14	7



จากตารางที่ปรากฏพบว่า ถ้ามีการหยุดกระป๋องลงในตู้แลกดินสอ ปริมาณกระป๋องที่หยุดจำนวน 2 ขวด จะแลกดินสอได้จำนวน 1 แท่ง เมื่อมีการหยุดกระป๋องในปริมาณที่มาก ปริมาณดินสอที่อยู่ในตู้จะมีจำนวนน้อยลงตามลำดับ หากไม่มีการหยุดกระป๋องตามที่กำหนดไว้ Servo motor จะไม่สั่งจ่ายดินสอ ดังภาพกราฟที่ปรากฏ

ตารางที่ 3 แสดงการหยุดขวดพลาสติก จำนวน 3 ขวด กระทบ จำนวน 1 กระทบ
 แลกดินสอ 1 แท่ง

วัน/เดือน/ปี	ปริมาณขวดพลาสติกกระทบและดินสอ		
	ปริมาณขวดพลาสติกกระทบที่หยุด		ปริมาณดินสอที่จ่าย(แท่ง)
	ขวดพลาสติก	กระทบ	
17 พ.ย.2566	6	2	2
18 พ.ย.2566	3	1	1
19 พ.ย.2566	6	2	2
20 พ.ย.2566	18	6	6
21 พ.ย.2566	15	5	5
22 พ.ย.2566	3	1	1
23 พ.ย.2566	6	2	2
24 พ.ย.2566	9	3	3



จากตารางที่ปรากฏพบว่า ถ้ามีการหยุดขวดพลาสติกลงในตู้แลกดินสอจำนวน 3 ขวด และหยุดกระทบลงในตู้แลกดินสอ จำนวน 1 กระทบ จะแลกดินสอได้จำนวน 1 แท่ง เมื่อมีการหยุดขวดพลาสติกและกระทบในปริมาณที่มากปริมาณดินสอที่อยู่ในตู้จะมีจำนวนน้อยลงตามลำดับ หากไม่มีการหยุดขวดและกระทบตามที่กำหนดไว้ Servo motor จะไม่สั่งจ่ายดินสอ ดังภาพกราฟที่ปรากฏ

อภิปรายผล

การสร้างตู้แลกดินสอดด้วยขวดพลาสติกและกระป๋อง สามารถนำความรู้ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ มาประยุกต์ใช้ในควบคุมตู้ตู้แลกดินสอดด้วยขวดพลาสติกและกระป๋อง เพื่อให้ผู้ใช้งานมีแรงจูงใจในการคัดแยก ขยะที่ถูกต้อง โดยผู้จัดทำได้ออกแบบการจำลองตู้แลกดินสอดด้วยขวดพลาสติกและกระป๋องที่สามารถแก้ปัญหา การคัดแยกขยะได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะ

ควรมีการพัฒนาตู้แลกดินสอดด้วยขวดพลาสติกและกระป๋องที่สามารถหย่อนขวดได้หลายประเภท เพื่อให้สามารถลดปริมาณขยะจากขวดพลาสติกได้มากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- กรุงเทพธุรกิจ มีเดีย. มิติใหม่ของงานแสดงสินค้าไลฟ์สไตล์ที่ครบวงจรที่สุด Life+Style. เข้าถึง
เมื่อ 1 กุมภาพันธ์ 2563. เข้าถึงได้จาก <https://www.banhhbiznews.com/pr/detail/28580>
- เกริก บุญโยธิน. Architect Expo 2018 “Beyond Ordinary” ASEAN’s largest building
Technology exposition. เข้าถึงเมื่อ 1 กุมภาพันธ์ 2563. เข้าถึงได้จาก
<https://propholic.com/en/prop-now/ที่สุดแห่งความ-ไม่ธรรมดา/>
- โกจิ้น โชลูชั่น แอนด์ มีเดีย. บริการ จอ touch scree ในงานเปิดตัวแอปพลิเคชัน PAYALL
@ ศูนย์ประชุมสิริกิต ในวันที่ 4 ตุลาคม 2558. เข้าถึงเมื่อ 1 ตุลาคม 2563. เข้าถึงได้จาก
www.kojithailand.com/news/บริการ-จอ-touch-screen-ในงานเปิดตัว/
- ศิริวรรณ สุวรรณพร. ระบบบริหารเพื่อการจัดการ. พิมพ์ครั้งที่ 5 กรุงเทพฯ : เอ็ม แอนด์ ดี กราฟฟิค.(2559).
- ประดี อุทกยศาสตร์และคณะ. ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ. กรุงเทพฯ : บริษัท วีระฟิล์ม และ
ไอ เท็กซ์ จำกัด.(2554).
- อำไพ สินลิขิตกุล.อินไซด์ SQL Server พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : บริษัทโปรวิชั่นจำกัด,(2544).