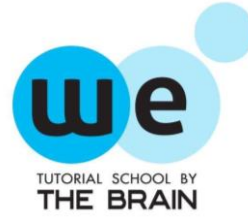




สวทช
NSTDA



โครงการสิ่งประดิษฐ์ เพื่อเกษตรอัจฉริยะ

เรื่อง ถังใส่น้ำไก่อัจฉริยะ

Smart Chicken water tank

ผู้จัดทำโครงการ

นางสาวนาชนีน เสงตาแก๊ะ

นายมุฮัมมัดอานัส คีอมานี

นายอนัส รัมภักดี

ครูที่ปรึกษา

นายประเสริฐ อะหมัด

นางสาวอาฮีเสาะ โตะโยะ

โรงเรียนพืระยานาวินคลองหินวิทยา อำเภอ โคกโพธิ์ จังหวัดปัตตานี

สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน

ชื่อโครงการ	ถึงใสน้ำไก่อัจฉริยะ	
โรงเรียน	พระยานาวิกคลองหินวิทยา	
ผู้จัดทำโครงการ	1. นางสาวนาชนิน เสงตาเกาะ	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
	2. นายมุฮัมมัดอานัส คีอมานี	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
	3. นายอนัส รัมภักดิ์	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
ครูที่ปรึกษา	1. นายประเสริฐ อะหมัด	
	2. นางสาวอาฮีเสาะ โตะโยะ	

บทคัดย่อ

เมื่อใก่กินน้ำจะมีเศษอาหารเหล่านั้นตกลงไปในน้ำ หากปล่อยไว้นานจะทำให้เกิดน้ำเน่าเสีย เนื่องจากการขังของเศษอาหารและส่งผลเสียต่อสุขภาพอนามัยของใก่ เกษตรกรจึงต้องหมั่นทำความสะอาดถึงใสน้ำใก่บ่อย ๆ หากเกษตรกรเลี้ยงใก่จำนวนมากอาจต้องใช้ถึงใสน้ำจำนวนมากและต้องใช้เวลาค่อนข้างนานในการทำทำความสะอาดถึงใสน้ำใก่จำนวนมาก ทางคณะผู้จัดทำจึงมีวัตถุประสงค์ในการสร้างโครงการชิ้นนี้ขึ้นมา เพื่อทุ่นแรงและลดเวลาในการทำทำความสะอาดถึงใสน้ำใก่ โดยได้พัฒนาแนวคิดจากถึงใสน้ำใก่ที่มีขายปกติในท้องตลาด มาดัดแปลง จากการทดลองภายในแปลงเกษตรโรงเรียนพระยานาวิกคลองหินวิทยาพบว่า การล้างโดยระบบอัตโนมัติใช้เวลา 0.13 นาที , 0.12 นาที , 0.13 นาที และ 0.14 นาที การล้างโดยมือใช้เวลา 1.02 นาที, 1.09 นาที, 1.04 นาที และ 1.12 นาทีตามลำดับ ฉะนั้นการล้างด้วยระบบอัตโนมัติใช้เวลาน้อยกว่าการล้างด้วยมือ

กิตติกรรมประกาศ

ทางคณะผู้จัดทำขอขอบพระคุณ โครงการพัฒนาทักษะด้านอิเล็กทรอนิกส์และการเขียน โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ภายใต้มูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารีและสำนักพัฒนานวัตกรรมการจัดการศึกษา ที่มอบทุนสนับสนุนโครงการนี้จนประสบความสำเร็จ

โครงการนี้สำเร็จล่วงได้ด้วยความกรุณาจาก ผู้อำนวยการโรงเรียน ดร.มุฮัมมัดอัสมิ อานูบาการูที่ปรึกษา นายประเสริฐ อะหมัด และนางสาวอาฮีเสาะ โตะโยะ ที่ได้ให้คำแนะนำ ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ มาโดยตลอด จนโครงการเล่มนี้เสร็จสมบูรณ์ ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

สุดท้ายนี้ขอขอบพระคุณบิดามารดาและครอบครัวคณะผู้จัดทำโครงการ ที่คอยช่วยสนับสนุนทั้งด้านการงานและกำลังใจในการทำโครงการจนสำเร็จล่วงไปด้วยดี

คณะผู้จัดทำ

นางสาวนาชนิน เสงดาแก้ว

นายมุฮัมหมัดอานัส ดือมานี

นายอนัส รัมภักดิ์

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทที่ 1 บทนำ	
ความสำคัญและที่มา	1
วัตถุประสงค์	1
สมมุติฐาน1	
ขอบเขตในการศึกษา	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
ตัวแปรที่ศึกษา	2
บทที่ 2 เอกสารที่เกี่ยวข้อง	
บอร์ด KidBright	3
โมดูลรีเลย์	3
มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง	4
บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการดำเนินงาน	
อุปกรณ์	5
วิธีการดำเนินงาน	5
บทที่ 4 ผลการดำเนินการ	
ตารางแสดงผลทดลอง	6
กราฟแสดงผลการทดลอง	6

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทที่ 5 สรุปอภิปรายผลและข้อเสนอแนะ	
สรุปผลและอภิปรายผลการทดลอง	7
ปัญหาและอุปสรรคในการทดลอง	7
ข้อเสนอแนะและแนวทางการแก้ไข	7
บรรณานุกรม	8
ภาคผนวก	9 - 11

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญ

ปกติแล้วการเลี้ยงไก่พื้นบ้านมักจะปล่อยให้ไก่หาอาหารกินเองตามมีตามเกิด หรือตามธรรมชาติ โดยที่ผู้เลี้ยงอาจมีการให้อาหารเพิ่มเติมบ้างในช่วงตอนเช้า หรือตอนเย็น อาหารที่ให้ก็เป็นพวกข้าวเปลือก ปลายข้าว หรือข้าวโพด เป็นต้น เมื่อไก่กินน้ำจะมีเศษอาหารเหล่านั้นตกลงไปในน้ำ หากปล่อยไว้นานจะทำให้เกิดน้ำเน่าเสียเนื่องจากการขังของเศษอาหารและส่งผลเสียต่อสุขภาพของไก่ เกษตรกรจึงต้องหมั่นทำความสะอาดถังใส่น้ำไก่บ่อย ๆ หากเกษตรกรเลี้ยงไก่จำนวนมากอาจต้องใช้ถังใส่น้ำจำนวนมากและต้องใช้เวลาค่อนข้างนานเช่นเดียวกันในการล้างถังใส่น้ำไก่จำนวนมาก

ซึ่งทางคณะผู้จัดทำจึงมีแนวคิดสร้างสิ่งประดิษฐ์ชิ้นนี้ขึ้นมาเพื่อลดเวลาในการทำทำความสะอาดถังใส่น้ำไก่ แก่เกษตรกรและลดปัญหาน้ำเน่าเสียจากการขังของเศษอาหารในถังใส่น้ำไก่ เพื่อสุขภาพอนามัยที่ดีของไก่

ดังนั้นทางคณะจึงจัดทำโครงการทำความสะอาดถังใส่น้ำไก่อัตโนมัติ โดยใช้บอร์ด KidBright ควบคุมการจ่ายไฟของรีเลย์และการหมุนของมอเตอร์

1.2 วัตถุประสงค์

1. ออกแบบและสร้าง “ ถังใส่น้ำไก่อัจฉริยะ ”
2. ประเมินการใช้งาน “ ถังใส่น้ำไก่อัจฉริยะ ” ด้วยวิธีการดังต่อไปนี้
 - 2.1) รีเลย์สามารถควบคุมการจ่ายไฟแก่มอเตอร์ได้
 - 2.2) ถังใส่น้ำไก่อัจฉริยะสามารถทำความสะอาดได้อย่างรวดเร็วและประหยัดเวลา

1.3 สมมุติฐาน

1. รีเลย์สามารถจ่ายไฟแก่มอเตอร์ได้
2. ถังใส่น้ำไก่อัจฉริยะสามารถทำความสะอาดได้อย่างรวดเร็วและประหยัดเวลา

1.4 ขอบเขตในการศึกษา

โครงการทำความสะอาดถังใส่น้ำแก๊ออัตโนมัติ ทำการทดลองภายในบริเวณโรงเรียนพีระยานาวินคลอง
หินวิทยา

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สามารถควบคุมการจ่ายไฟจากรีเลย์มายังมอเตอร์ได้
2. สามารถลดเวลาและทุนแรงในการล้างถังใส่น้ำแก๊อ

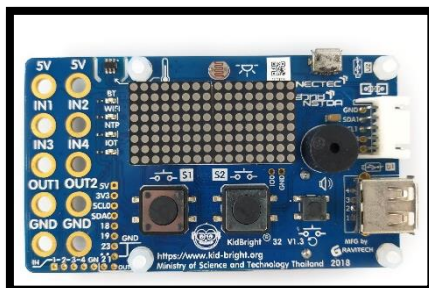
1.6 ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรต้น ถังใส่น้ำแก๊ออัจฉริยะ
2. ตัวแปรตาม เวลาที่ใช้ในการทำความสะอาด
3. ตัวแปรควบคุม ปริมาณอาหารไก่ที่ใส่ในน้ำ

บทที่ 2

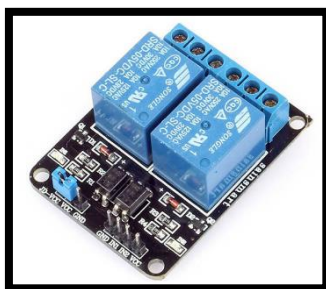
เอกสารที่เกี่ยวข้อง

2.1 บอร์ด KidBright



KidBright เป็นบอร์ดที่พัฒนาขึ้นเพื่อกระตุ้นศักยภาพการคิดเชิงระบบและการคิดเชิงสร้างสรรค์ในเด็กวัยเรียนผ่านการเรียนรู้แบบ Learn and Play บอร์ดถูกออกแบบให้มีการแสดงผลและเซนเซอร์แบบง่าย ซึ่งจะทำให้ทำงานสอดคล้องกับชุดคำสั่งควบคุมการทำงาน โดยผู้เรียนสามารถออกแบบและสร้างชุดคำสั่งแบบ Block-structured Programming ผ่านแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน

2.2 โมดูลรีเลย์ 2 ช่อง



คืออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในวงจรควบคุมอัตโนมัติ ทำหน้าที่เปรียบเสมือนสวิตช์ไฟ ที่ใช้แรงดันไฟฟ้าในการเปิดและปิดอุปกรณ์ไฟฟ้าเพื่อควบคุมวงจรต่างๆ รีเลย์จะทำงานโดยการป้อนกระแสไฟฟ้าให้กับขดลวด เพื่อเปลี่ยนแรงดันไฟฟ้าให้เป็นพลังงานแม่เหล็ก สำหรับใช้ดึงดูดหน้าสัมผัส(contact) ให้เปลี่ยนทิศทางการไหลของไฟฟ้า เพื่อควบคุมการจ่ายไฟให้กับอุปกรณ์ต่างๆคล้ายกับสวิตช์

2.2 มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง



มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง เป็นต้นกำลังขับเคลื่อนที่สำคัญอย่างหนึ่งในโรงงานอุตสาหกรรมเพราะมีคุณสมบัติที่โดดเด่นในด้านการปรับความเร็วได้ตั้งแต่ความเร็วต่ำสุดจนถึงสูงสุด นิยมใช้กันมากในโรงงานอุตสาหกรรม เช่น โรงงานทอผ้า โรงงานเส้นใยโพลีเอสเตอร์ โรงงานถลุงโลหะหรือให้ เป็นต้นกำลังในการขับเคลื่อนรถไฟฟ้า เป็นต้นในการศึกษาเกี่ยวกับมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงจึงควรรู้จัก อุปกรณ์ต่าง ๆ ของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงและเข้าใจถึงหลักการทำงานของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงแบบต่าง ๆ

บทที่ 3

อุปกรณ์และวิธีการดำเนินงาน

3.1 อุปกรณ์

ลำดับที่	ชื่ออุปกรณ์	ขนาด	จำนวน
1	ถังใส่น้ำไก่	3 ลิตร	1
2	มอเตอร์ดีซี	8 วัตต์	1
3	แผ่นพลาสติก PVC	หนา 2 มิลลิเมตร	2
4	แท่งอะคริลิกใส ทรงกลมตัน	หนา 3 มิลลิเมตร	4
5	ซ็อนพลาสติก	6 นิ้ว	4
6	อลูมิเนียมเส้นแบน	หนา 1 หุน	2
7	รางถ่าน AA	6 ก้อน	1
8	รีเลย์	2 ช่อง	1

3.2 วิธีการดำเนินงาน

การดำเนินการสร้างสิ่งประดิษฐ์สมองฟังกดตัวเรื่องถังใส่น้ำไก่อัจฉริยะนี้ โดยเริ่มจาก

1. วางแผนการทำงานและออกแบบโครงสร้าง
2. ออกแบบใบพัดวงในและวงนอก
3. ตัดใบพัดวงในและวงนอก
4. ตัดแท่งอะคริลิกขนาด 20 เซนติเมตร 4 แท่ง
5. ตัดแผ่นอลูมิเนียมเส้นแบน 20 มิลลิเมตร 4 ชิ้น
6. หักครึ่งซ็อนพลาสติก โดยการลนไฟแช็ก จำนวน 4 ชิ้น
7. ทำการติดตั้งมอเตอร์ดีซี โดยใช้ยางรถจักรยานยนต์หุ้มมอเตอร์ ใช้อลูมิเนียมเส้นแบน 4 เส้น เป็นฐานตั้งมอเตอร์แล้วพันด้วยลวด
8. ทำการติดตั้งใบพัดโดยวงในจะเชื่อมติดกับมอเตอร์และเจาะรู 4 รูเพื่อใส่แท่งอะคริลิก
9. ทำการติดตั้งวงกลมวงนอกเชื่อมติดกับแท่งอะคริลิก
10. ทำการติดซ็อนพลาสติกกับแท่งอะคริลิก
11. เขียนโปรแกรมบอร์ด KidBright และทำการติดตั้งบอร์ด KidBright

บทที่ 4

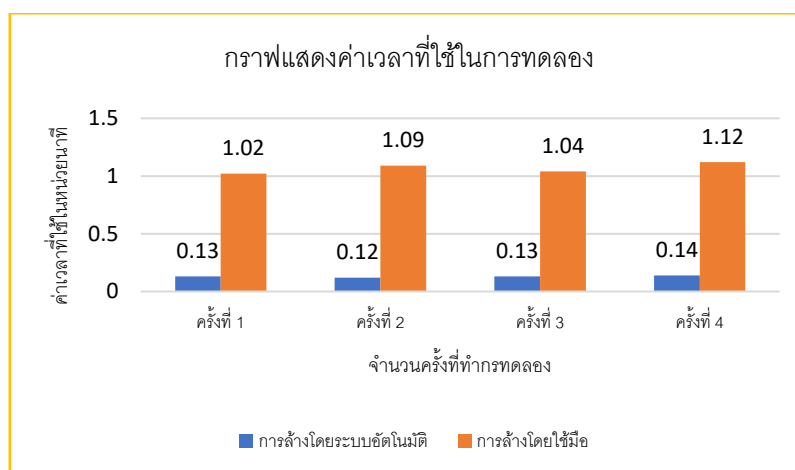
ผลการดำเนินงาน

ทางคณะผู้จัดทำโครงการงานวิทยาศาสตร์ สิ่งประดิษฐ์เพื่อเกษตรอัจฉริยะ เรื่องถังใส่น้ำไก่อัจฉริยะ ได้ทำการทดลองภายในบริเวณโรงเรียนพีระยานาวินคลองหินวิทยา จำนวน 4 ครั้ง

4.1 ตารางแสดงผลการทดลอง

จำนวนครั้งที่	ล้างโดย		ปริมาณอาหารไก่	ใช้เวลาดำเนินงาน (นาที)
	ระบบอัตโนมัติ (นาที)	ใช้มือ (นาที)		
1	0.13	1.02	1 ช้อนโต๊ะ	0.49
2	0.12	1.09	1 ช้อนโต๊ะ	0.57
3	0.13	1.04	1 ช้อนโต๊ะ	0.51
4	0.14	1.12	1 ช้อนโต๊ะ	0.58

4.2 กราฟแสดงผลการทดลอง



บทที่ 5

สรุปอภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปและอภิปรายผลการทดลอง

จากการทดลองครั้งนี้พบว่า การล้างทำความสะอาดของถังใส่น้ำใก้อัจฉริยะ มีการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพและสามารถลดเวลาในการล้างทำความสะอาดเมื่อเปรียบเทียบกับ การล้างด้วยมือ โดยใส่อาหารใก่ในปริมาณ 1 ซ้อนโต๊ะ มีผลการทดลองดังนี้

ครั้งที่ 1 ล้างโดยระบบอัตโนมัติใช้เวลา 0.13 นาที

ล้างด้วยมือใช้เวลา 1.02 นาที

ครั้งที่ 2 ล้างโดยระบบอัตโนมัติใช้เวลา 0.12 นาที

ล้างด้วยมือใช้เวลา 1.09 นาที

ครั้งที่ 3 ล้างโดยระบบอัตโนมัติใช้เวลา 0.13 นาที

ล้างด้วยมือใช้เวลา 1.04 นาที

ครั้งที่ 4 ล้างโดยระบบอัตโนมัติใช้เวลา 0.14 นาที

ล้างด้วยมือใช้เวลา 1.12 นาที

จากการทดลองทั้งหมดสามารถสรุปได้ว่าสอดคล้องกับสมมุติฐานที่ว่า รีเลย์สามารถจ่ายไฟแก่มอเตอร์ทำให้มอเตอร์ทำงาน และถังใส่น้ำใก้อัจฉริยะสามารถทำความสะอาดได้อย่างรวดเร็วและประหยัดเวลากว่าการล้างทำความสะอาดด้วยมือ โดยค่าเฉลี่ยในการล้างด้วยมือ มีค่าเท่ากับ 1.06 นาที และค่าเฉลี่ยการล้างด้วยระบบอัตโนมัติ มีค่าเท่ากับ 0.13 นาที ดังนั้นสรุปได้ว่าการล้างด้วยระบบอัตโนมัติสามารถลดเวลาในการทำความสะอาดถังใส่น้ำใก่ได้

5.2 ปัญหาและอุปสรรคในการทดลอง

5.2.1 มีอุปสรรคในการต่อวงจรรีเลย์

5.2.1 ซ้อนพลาสติกก่อนข้างเปราะ

5.3 ข้อเสนอแนะและแนวทางการแก้ไข

5.3.1 ออกแบบซ้อนพลาสติกให้สามารถต่อกับแท่งอะคริลิกได้ โดยใช้พลาสติกที่คงทน

บรรณานุกรม

อาหารของไก่. (2562). [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก :

<https://sites.google.com/site/jamezawatzadomcom/xahar-khxng-ki>. (สืบค้นวันที่ : 20 ตุลาคม 2565)

หลักการทํางานของรีเลย์. (2561). [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก :

<https://misumitechnical.com/technical/electrical/relay-working-principles/>. (สืบค้นวันที่ : 13 พฤศจิกายน 2565)

มอเตอร์กระแสตรง. (2560). [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก :

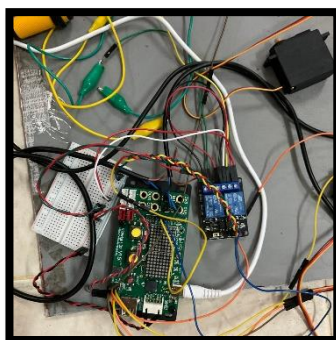
<https://sites.google.com/site/nattadech5510122526011/home/mxtexr-fifa-khux-xari/hlak-kar-thangan-khxng-mxtexr/mxtexr-chnid-tang/mxtexr-krasaetrng-dc-direct-current-motor-hrux-di-si-mxtexr>.

(สืบค้นวันที่ : 20 พฤศจิกายน 2565)

ภาคผนวก



ภาคผนวก



ภาคผนวก

