



โครงการ

เรื่อง ระบบให้อาหารปลาอัตโนมัติ

จัดทำโดย

- | | |
|---------------------------------|-----------------------|
| 1. เด็กชายพงษ์ปกรณ์ ปลื้มสระไชย | ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 |
| 2. เด็กชายธนาธิป ประจำทอง | ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 |
| 3. เด็กหญิงกันตินันท์ ทองยิ่ง | ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 |

ครูที่ปรึกษา

นายศตวรรษ เหล่าราช

นางสาวสายพิน ทองเกื้อ

โรงเรียนชัยพิทยพัฒน์ มูลนิธิชัยพัฒนา (จารุพัฒนานุกูล ท่าพระ)

สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน

จังหวัดกรุงเทพมหานคร

โครงการเรื่อง ระบบให้อาหารปลาอัตโนมัติ

โรงเรียน ชัยพิทยพัฒน์ มูลนิธิชัยพัฒนา (จารุพัฒนานุกูล ท่าพระ)

ครูที่ปรึกษา 1. นายศตวรรษ เหล่าราช 2. นางสาวสายพิณ ทองเกื้อ

ผู้จัดทำโครงการ

- | | |
|----------------------------------|-----------------------|
| 1. เด็กชายพงษ์ปรกรณ์ ปลื้มสระไชย | ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 |
| 2. เด็กชายธนธิป ประจำทอง | ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 |
| 3. เด็กหญิงกานต์นันท์ ทองยิ่ง | ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 |

บทคัดย่อ

ปัจจุบันเทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีของ Smart Phone ได้ก้าวข้ามไปไกล และรวดเร็วเป็นอย่างมากทำให้การควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ ทำได้อย่างสะดวกและง่ายต่อการใช้งาน ยกตัวอย่าง“ปัญหาการเลี้ยงปลา คือ การใช้แรงงานคนในการเลี้ยงปลา เพราะปริมาณการให้อาหารปลาที่มากหรือน้อยจนเกินไป ทำให้ปลากินอาหารไม่พอดีหรือไม่หมด จึงทำให้ปลาเกิดการเจริญเติบโตที่ไม่เท่ากัน อีกทั้งน้ำอาจเกิดการเน่าเสียจากการที่ให้อาหารปลาในปริมาณที่มากเกินไป จนปลานั้นกินอาหารไม่หมด ปัญหาเหล่านี้ สามารถนำเทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีของ Smart Phone มาช่วยแก้ปัญหาได้ ดังนั้นจึงคิดผลงานสิ่งประดิษฐ์สมองกลฝังตัวเรื่อง ระบบให้อาหารปลาอัตโนมัติ ด้วย Kidbright ขึ้นมา โดยมีจุดประสงค์ 1.) ออกแบบและสร้างโปรแกรมควบคุมการทำงานเครื่องช่วยให้อาหารปลาด้วยโปรแกรม KidBright 2.) ประเมินผลการใช้งานของเครื่องช่วยให้อาหารปลาด้วยโปรแกรม KidBright ด้วยวิธีการ ดังต่อไปนี้ 2.1) การทำงานของระบบเครื่องช่วยให้อาหารปลา 2.2) ปริมาณของอาหารปลาในแต่ละมื้อที่ควบคุมด้วยระบบโปรแกรม KidBright ซึ่งมีส่วนประกอบทั้งหมด 2 ส่วนคือ 1.) ส่วนของ Software 2.) ส่วนของ Hardware บอร์ด Kidbright เป็นส่วนควบคุมการทำงาน โดยรับคำสั่งในการควบคุมการทำงานมาจาก Smart Phone ส่วน Software จะใช้ภาษาในชุดคำสั่ง Kidbright ในการเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานของระบบให้อาหารปลาอัตโนมัติด้วย Kidbright

หลักการดำเนินงานโดยรวมของเครื่องให้อาหารปลาอัตโนมัติด้วย Kidbright ซึ่งการควบคุมการทำงานจะรับข้อมูลจากผู้ใช้งานระบบควบคุมผ่าน Smart Phone เมื่อรับข้อมูลแล้วระบบจะส่งคำสั่งข้อมูลให้กับ Kidbright เพื่อทำการส่งคำสั่งข้อมูลผ่านไปยังตัวรับสัญญาณ Wireless แล้วก็จะทำการส่งคำสั่งข้อมูลผ่านไปยัง Kidbright เพื่อควบคุมการทำงานของ Relay ที่เป็นสวิตซ์อัตโนมัติในการควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้าให้สามารถเปิด - ปิด มอเตอร์กับไฟ LED ซึ่งควบคุมผ่านระบบ Smart Phone เช่นกัน

กิตติกรรมประกาศ

โครงการสิ่งประดิษฐ์สองกลฝั่งตัว เรื่อง ระบบให้อาหารปลาอัจฉริยะ นี้สำเร็จได้อย่างดีโดยได้รับคำแนะนำและคำปรึกษาจากครูศตวรรษ เหล่าราช ครูสายพิณ ทองเกื้อ ที่เป็นครูที่ปรึกษาโครงการ และ เพื่อน ๆ ที่แนะนำหนังสือที่ใช้ในการทำโครงการชิ้นนี้ คณะผู้จัดทำโครงการรู้สึกซาบซึ้งในความอนุเคราะห์จากคุณครูและขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงที่ได้ ประสิทธิ์ประสาทวิชาให้ตลอดจนการเอื้อเฟื้อสถานที่ และ ช่วยแก้ไขปัญหาต่างๆ เกี่ยวกับการออกแบบและ ประดิษฐ์อุปกรณ์

สุดท้ายนี้คณะผู้จัดทำโครงการขอกราบขอบพระคุณคุณครูทุกท่าน ที่เป็นกำลังใจ และให้การ สนับสนุนในทุกเรื่อง ๆ ทำให้คณะผู้จัดทำโครงการสามารถทำโครงการชิ้นนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดีคุณค่าและ คุณประโยชน์อันพึงมาจากโครงการชิ้นนี้คณะผู้จัดทำโครงการขอมอบแต่ผู้มีพระคุณทุกท่าน

คณะผู้จัดทำโครงการ

เด็กชายพงษ์ภรณ์	ปลื้มสระไชย	ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
เด็กชายธนธิป	ประจำทอง	ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
เด็กหญิงกันตินันท์	ทองยิ่ง	ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
บทที่ 1 บทนำ	
ที่มาและความสำคัญ	1
วัตถุประสงค์	1
สมมติฐาน	1
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	1
ระยะเวลาดำเนินงาน	1
สถานที่ทดลอง	1
บทที่ 2 เอกสารอ้างอิง	
ด้าน Hardware	2
ด้าน Software	5
บทที่ 3 วิธีดำเนินการ	
อุปกรณ์	6
วิธีดำเนินงาน	6
บทที่ 4 ผลการทดลอง	
ผลการทดลอง ระบบให้อาหารปลาอัตโนมัติ	8
บทที่ 5 สรุปผลการดำเนินการ อภิปรายผลการดำเนินการและข้อเสนอแนะ	
สรุปผลการดำเนินการ	9
อภิปรายผลการดำเนินการ	9
ข้อเสนอแนะ	9
บรรณานุกรม	10
ภาคผนวก	11

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 วัสดุอุปกรณ์	6
ตารางที่ 2 วิธีดำเนินงาน	6

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1 ภาพแสดงตัวอย่าง KidBright	2
ภาพที่ 2 ภาพแสดงตัวอย่างเซอร์โวมอเตอร์	3
ภาพที่ 3 สาย USB	3
ภาพที่ 4 Power Bank (พาวเวอร์แบงค์)	4
ภาพที่ 5 สายแพ	4
ภาพที่ 1 ตัวอย่างโปรแกรม KidBright	5
การเขียนโค้ดคำสั่งและการต่อวงจรระบบให้อาหารปลาอัตโนมัติ	11

บทที่ 1

บทนำ

ที่มาและความสำคัญ

ปัจจุบันการเลี้ยงสัตว์เป็นที่นิยมอย่างแพร่หลาย โดยสัตว์เลี้ยงมีหลากหลายชนิด ยกตัวอย่างเช่น ปลาสวยงาม เป็นสัตว์สวยงามที่นิยมเลี้ยงในตู้ปลาเป็นจำนวนมาก ซึ่งปัญหาส่วนใหญ่ที่พบของคนเลี้ยงคือไม่มีเวลาหรือลืมให้อาหารสัตว์ปลา ทำให้ปลาอาจล้มป่วยเป็นโรคขาดสารอาหาร และตายได้ ในปัจจุบันเทคโนโลยีและโทรคมนาคม ได้พัฒนามากขึ้น จึงเป็นเรื่องง่ายในการให้อาหารปลาระยะไกลผ่านสมาร์ตโฟน จึงได้คิดค้นพัฒนาระบบให้อาหารปลาอัตโนมัติผ่านแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน โดยการนำบอร์ด KidBright ที่มีความสามารถหลากหลายนำมาใช้ในการควบคุมการทำงานของบอร์ด KidBright ผ่านแอปพลิเคชันสำหรับสั่งการระยะไกลขึ้นเพื่อปลาสวยงามจะได้กินอาหารตรงตามเวลา

วัตถุประสงค์

1. ออกแบบและสร้างโปรแกรมควบคุมการทำงานของเครื่องช่วยให้อาหารปลาด้วยโปรแกรม KidBright
2. ประเมินผลการใช้งานของเครื่องช่วยให้อาหารปลาด้วยโปรแกรม KidBright ด้วยวิธีการ ดังต่อไปนี้
 - 2.1 ประสิทธิภาพการทำงานของระบบเครื่องช่วยให้อาหารปลา
 - 2.2 ปริมาณของอาหารปลาในแต่ละมื้อที่ควบคุมด้วยระบบโปรแกรม KidBright

สมมุติฐาน

1. เครื่องให้อาหารปลาอัตโนมัติที่ประดิษฐ์ขึ้น สามารถให้อาหารปลาได้ตามเวลาที่กำหนด

ระยะเวลาดำเนินงาน

1 กรกฎาคม ถึง 31 ตุลาคม 2565

สถานที่ในการทดลอง

ห้อง ICT โรงเรียนชัยพิทยพัฒน์ มูลนิธิชัยพัฒนา (จารุพัฒนานุกูล ท่าพระ)

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สามารถต่อยอดและพัฒนาผลิตภัณฑ์สู่วิชาชีพได้
2. ใช้ความรู้ที่ได้เรียนมาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์แก่สังคมและชุมชน

บทที่ 2

เอกสารอ้างอิง

เครื่องให้อาหารปลาอัตโนมัติด้วย KidBright มีส่วนประกอบทั้งหมด 2 ส่วนคือ ส่วนของ Software และ ส่วนของ Hardware ซึ่งแบ่งการทำงานออกเป็น 2 ส่วนหลัก คือ 1. ระบบการทำงานในส่วนของมอเตอร์ให้อาหารปลา 2. ระบบการตรวจสอบและแจ้งเตือนระดับความจุของอาหารปลา

1. ระบบการทำงานในส่วนของมอเตอร์ให้ ส่วนของ Hardware จะใช้ KidBright และชุดรีเลย์เป็นส่วนควบคุม การทำงานของเครื่องให้อาหารปลาอัตโนมัติ โดยรับคำสั่งในการควบคุมการทำงานจากส่วน Software จะใช้ชุดคำสั่งจากโปรแกรมบอร์ด KidBright ในการเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานของเครื่องให้อาหารปลาอัตโนมัติ หลักการทำงานโดยรวมของเครื่องให้อาหารปลาอัตโนมัติ คือ เมื่อเปิดใช้งานเครื่องช่วยให้อาหารปลา ซึ่งการควบคุมการทำงานจะรับข้อมูลจาก KidBright เมื่อรับข้อมูลแล้วระบบจะส่งคำสั่งข้อมูลต่อไปยังชุดรีเลย์เพื่อทำการส่งคำสั่งเปิดหรือปิดการทำงานของมอเตอร์เพื่อทำการจ่ายอาหาร

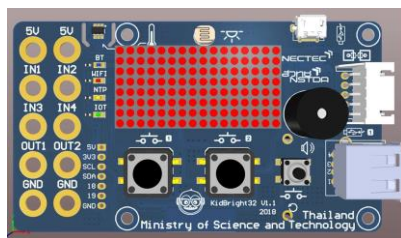
2. ระบบการตรวจสอบและแจ้งเตือนระดับความจุของอาหารปลา โดยส่วนของ Hardware จะประยุกต์ใช้ชุดเซนเซอร์การวัดค่าแสงจากบอร์ด KidBright เป็นส่วนในการวัดค่าแสงเพื่อทำการแจ้งเตือนในกรณีที่อาหารในถังบรรจุหมดให้ Software ทำการออกคำสั่งไปที่บอร์ด ให้ทำการแจ้งเตือนไปยังอุปกรณ์สื่อสารพหุพา โดยใช้หลักการทำงานดังนี้ คือ

2.1 “เมื่อมีค่าแสง Light Independent Resistor (LDR) ที่มากกว่าหรือเท่ากับ 70 ให้ทำการเปิด - ส่งการแจ้งเตือนพร้อมเปิดไฟแจ้งเตือน”

2.2 “เมื่อความชื้นในถังบรรจุอาหารปลามีค่าค่าความชื้นสัมพัทธ์เกิน 90 Software จะทำการเปิดไฟแจ้งเตือน เพื่อป้องกันความชื้นในอาหารปลา ซึ่งเป็นแหล่งสะสมเชื้อแบคทีเรีย และอาจจะส่งผลทำให้ปลาตายได้” ซึ่งส่วนประกอบทั้งหมดมีดังต่อไปนี้

ด้าน Hardware

1. KidBright



ภาพที่ 1 ภาพแสดงตัวอย่าง KidBright

เป็นกระดานสมองกลฝังตัวที่สามารถทำงานได้ตามคำสั่งโดยผู้เรียนสามารถสร้างชุดคำสั่ง ผ่านโปรแกรม KidBright IDE บนคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานง่ายเพียงแค่ใช้การลาก และวางช่วยกันวาง (ลากและวาง) ช่วยลดความกังวลเกี่ยวกับการพิมพ์ชุดคำสั่งผิดชุดคำสั่งที่ถูกสร้างขึ้นดังกล่าวจะถูกส่งไปที่บอร์ด KidBright ให้ทำงานตามที่กำหนดโปรแกรมไว้ เช่น รดน้ำต้นไม้ตามระดับความชื้นที่กำหนดหรือ เปิด - ปิดไฟ ตามเวลาที่กำหนดต้นแบบ

2. เซอร์โวมอเตอร์



ภาพที่ 2 ภาพแสดงตัวอย่างเซอร์โวมอเตอร์

เซอร์โวมอเตอร์ (Servo Motor) เป็นมอเตอร์ที่มีการควบคุมการเคลื่อนที่ของมัน (State) ไม่ว่าจะเป็นระยะ ความเร็ว มุมการหมุน โดยใช้การควบคุมแบบป้อนกลับ (Feedback control) เป็นอุปกรณ์ที่สามารถควบคุมเครื่องจักรกล หรือระบบการทำงานนั้นๆ ให้เป็นไปตามความต้องการ เช่น ควบคุมความเร็ว (Speed), ควบคุมแรงบิด (Torque), ควบคุมแรงตำแหน่ง (Position), ระยะทางในการเคลื่อนที่(หมุน) (Position Control) ของตัวมอเตอร์ได้ ซึ่งมอเตอร์ทั่วไปไม่สามารถควบคุมในลักษณะงานเบื้องต้นได้ โดยให้ผลลัพธ์ตามความต้องการที่มีความแม่นยำสูง

3. สาย USB



ภาพที่ 3 สาย USB

เป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้เชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์ 2 ชนิดหรือมากกว่า โดยผ่านช่องทางการสื่อสารที่เรียกว่า พอร์ต (Port)

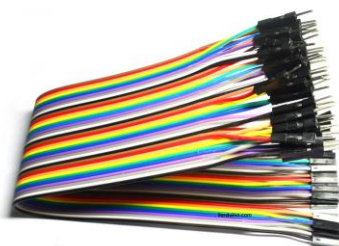
4. Power Bank (พาวเวอร์แบงค์)



ภาพที่ 4 Power Bank (พาวเวอร์แบงค์)

Power Bank (พาวเวอร์แบงค์) คือแบตเตอรี่สำรอง

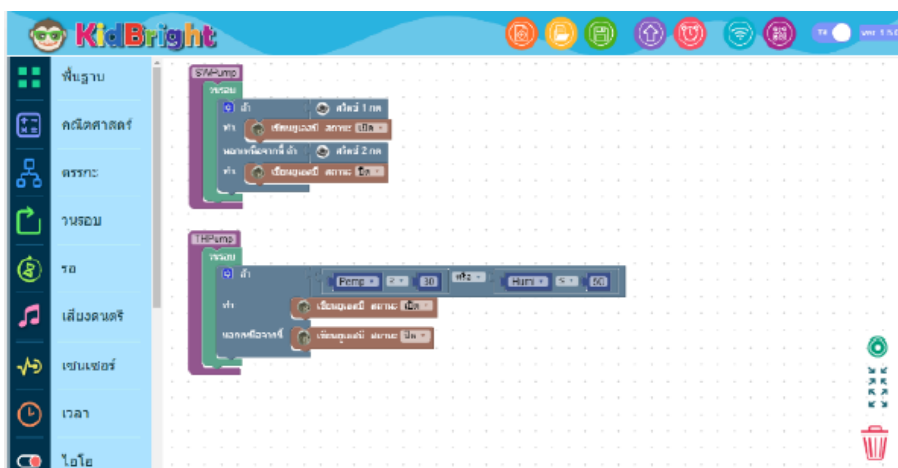
5. สายแพ



ภาพที่ 5 สายแพ

สายแพ (อังกฤษ: Ribbon cable) เป็นสายนำสัญญาณที่มีตัวนำหลายเส้นขนานกันเป็นแผ่นกว้าง นิยมใช้ในงานที่ต้องการเชื่อมโยงสายสัญญาณจำนวนมากเส้นไปด้วยกัน

Software KidBright



ภาพที่ 1 ตัวอย่างโปรแกรม KidBright

ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ บอร์ดสมองกลฝังตัว KidBright และโปรแกรมสร้างชุดคำสั่ง KidBright IDE โดยผู้ทำสามารถสร้างชุดคำสั่งผ่าน KidBright IDE โดยการลาก และวางบล็อกคำสั่งที่ต้องการ จากนั้น KidBright IDE จะ Compile และส่งชุดคำสั่งดังกล่าวไปที่บอร์ด KidBright เพื่อให้บอร์ดทำงานตามคำสั่ง อาทิ รดน้ำต้นไม้ตามระดับความชื้นที่กำหนดหรือเปิดปิดไฟตามเวลาที่กำหนด

บทที่ 3 วิธีดำเนินการ

ตารางที่ 1 วัสดุอุปกรณ์

ลำดับ	รายการ	จำนวน
1	บอร์ด KidBright	1 ชุด
2	สายแพ	5 เส้น
3	Servo	1 ตัว
4	อาหารปลา	1 ถัง
5	Power Bank	1 อัน
6	ตู้ปลา	1 ตู้
7	ปืนกาว	1 ตัว
8	แท่งกาว	1 ชุด
9	กระเบะใส่ถ่าน	1 อัน
10	ถ่าน AA	4 ก้อน
11	ปลา	5 ตัว
12	แผงโครงงาน	1 แผง

ตารางที่ 2 วิธีดำเนินการ

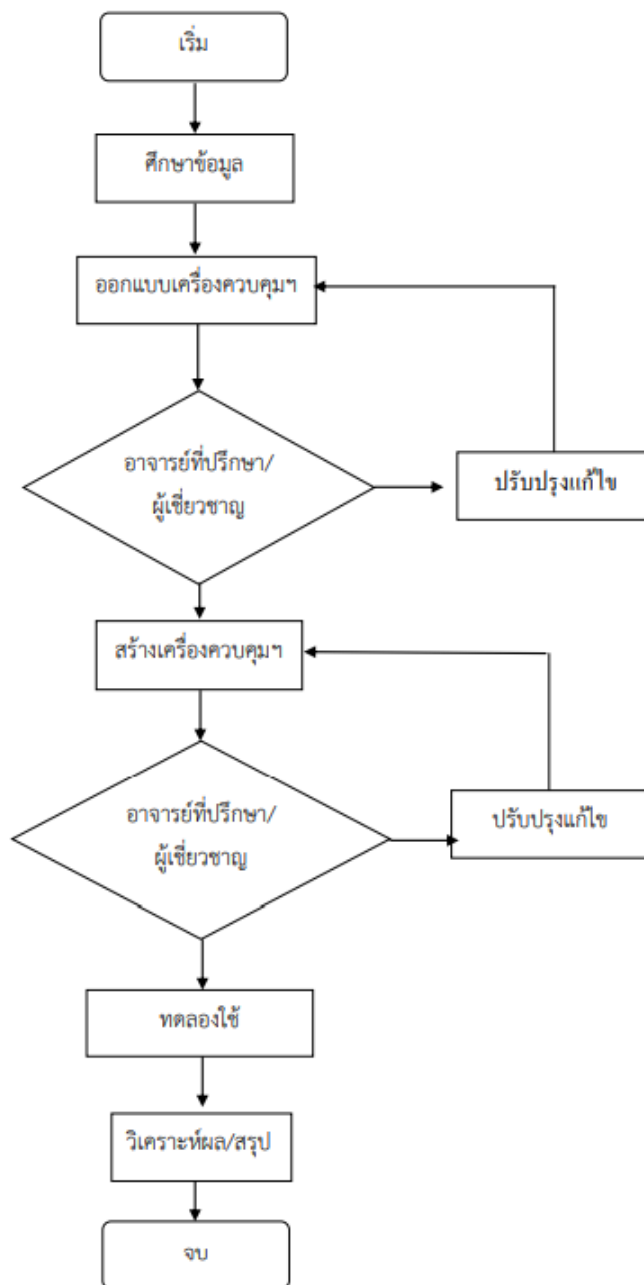
ลำดับ	กิจกรรม	ก.ค.65	ส.ค.65	ก.ย.65	ต.ค.65
1	ศึกษาข้อมูล คิดหัวข้อโครงงาน	↔			
2	ศึกษาข้อมูล และแหล่งเรียนรู้	←	→		
3	จัดเตรียมอุปกรณ์ทำเครื่องให้อาหารปลา		←	→	
4	เขียนโปรแกรมคำสั่งการทำงานของบอร์ด			←	→
5	ทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของบอร์ด				↔

การดำเนินผลงานสิ่งประดิษฐ์สมองกลฝังตัว เรื่อง ระบบให้อาหารปลาอัตโนมัติ โดยเริ่มจาก

1. ศึกษา และค้นคว้าเกี่ยวกับเครื่องให้อาหารปลาอัตโนมัติที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้งานได้ในแบบต่างๆ และสามารถใช้งานได้จริง
2. ทำการสั่งซื้อวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่จำเป็นในการทำงานตามที่ได้ออกแบบไว้เรียบร้อยแล้ว

3. ลงมือสร้างชิ้นงานที่ได้ทำการออกแบบไว้
4. บันทึกผลการทดลองระบบให้อาหารปลาอัตโนมัติ และสรุปผลการทดลอง

ผังการดำเนินงาน



บทที่ 4

ผลการทดลอง

4.1 ผลการทดลอง ระบบให้อาหารปลาอัตโนมัติ

ระบบให้อาหารปลาอัตโนมัติ สามารถนำความรู้ทางด้านเทคโนโลยี สารสนเทศมาประยุกต์ใช้ในการควบคุมเครื่องให้อาหารปลาอัตโนมัติให้ผู้ใช้งานมีความสะดวกต่อการดำรงชีวิต ผลงานที่เกิดขึ้นสามารถนำไปทดลองใช้งานจริง การนำเอาเครื่องผู้ช่วยให้อาหารปลาอัตโนมัติ ไปใช้งานจริงนั้น โดยได้ออกแบบและทำการติดตั้งอุปกรณ์เซ็นเซอร์ Kidbright เรียบร้อยแล้วจะนำไปจะมีการใช้เซ็นเซอร์วัดค่าของความชื้นเพื่อให้รู้ว่าอาหารหมดเวลาไหนถ้าเวลาอาหารหมดเซ็นเซอร์ก็จะทำงานเป็นตัวบอกว่าอาหารปลาหมดแล้วเพราะเวลาอาหารหมด จะมีแสงเข้ามาเซ็นเซอร์จะวัดค่า ความชื้นให้เราทราบว่าอาหารหมดในส่วนของระบบเครื่องผู้ช่วยให้อาหารปลาอัตโนมัติ นั้นก็จะทำงานโดยการตั้งเวลาในการให้อาหารปลา

บทที่ 5

สรุปผลการดำเนินการ อภิปรายผลการดำเนินการและข้อเสนอแนะ

การสร้างโครงการสิ่งประดิษฐ์สองกลฝั่งตัว ระบบให้อาหารปลาอัตโนมัติ ในระดับชั้นประถมศึกษา มีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. ออกแบบและสร้างโปรแกรมควบคุมการทำงานเครื่องช่วยให้อาหารปลาด้วยโปรแกรม KidBright
2. ประเมินผลการใช้งานของเครื่องช่วยให้อาหารปลาด้วยโปรแกรม KidBright ด้วยวิธีการ ดังต่อไปนี้
 - 2.1 ประสิทธิภาพการทำงานของระบบเครื่องช่วยให้อาหารปลา
 - 2.2 ปริมาณของอาหารปลาในแต่ละมื้อที่ควบคุมด้วยระบบโปรแกรม KidBright

5.1 สรุปผล

1. สามารถสร้างเครื่องให้อาหารปลาอัตโนมัติได้ และนำความรู้ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ในการเขียนโปรแกรมสั่งงานผ่าน KidBright เพื่อควบคุมการทำงานของเครื่องให้อาหารปลาอัตโนมัติด้วยโปรแกรม KidBright เพื่อให้ผู้ใช้งานมีความสะดวกต่อการดำรงชีวิต
2. การศึกษาประสิทธิภาพของเครื่องให้อาหารปลาอัตโนมัติ เมื่อได้ออกแบบและทำการติดตั้งอุปกรณ์ชุดกลไกการทำงานของเครื่องให้อาหารปลาอัตโนมัติแล้วนำไปทดลองให้อาหารปลา ผลที่ได้จากการทดลองสามารถทำงานได้จริงตรงตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ ทั้งนี้ยังช่วยเพิ่มความความสะดวกสบายต่อการเลี้ยงปลา สามารถสั่งควบคุมการทำงานได้ทุกที่ทุกเวลาตามความต้องการ โดยอาศัยระบบการสื่อสารไร้สายเป็นสื่อกลางในการควบคุมการทำงานด้วยระบบโปรแกรม KidBright

5.2 อภิปรายผลการดำเนินการ

การออกแบบสร้างเครื่องให้อาหารปลาอัตโนมัติทำให้สามารถนำความรู้ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ในควบคุมเครื่องให้อาหารปลาอัตโนมัติเพื่อให้ผู้ใช้งานมีความสะดวกต่อการดำรงชีวิตโดยผู้จัดทำได้ออกแบบการจำลองเครื่องให้อาหารปลาอัตโนมัติสามารถแก้ปัญหาและการดำเนินโครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพเพิ่มความความสะดวกสบายให้มีความสะดวกต่อการเลี้ยงปลา สามารถสั่งควบคุมการทำงานได้ทุกที่ทุกเวลาตามความต้องการ โดยอาศัยระบบการสื่อสารไร้สายเป็นสื่อกลางในการควบคุมการทำงานด้วยระบบโปรแกรม KidBright

5.3 ข้อเสนอแนะ

สำหรับระบบการทำงานของโปรแกรม KidBright สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานให้อาหารสัตว์ได้หลายชนิด อาจนำไปพัฒนาต่อยอดในการให้อาหารสัตว์หลาย ๆ ตัวพร้อมกันได้ เหมาะแก่การใช้ในฟาร์มเลี้ยงสัตว์ซึ่งทำให้ประหยัดเวลาในการให้อาหารสัตว์เป็นอย่างมาก นอกจากนี้อาจจะเพิ่มการทำงานอื่น ๆ ลงไปด้วยตามความเหมาะสมของผู้พัฒนา

บรรณานุกรม

1. <https://sea.banggood.com/DC-24V-350W-2700RPM-Permanent-Magnet-Electric-MotorGenerator-for-Wind-Turbine-p-1229659.html>
2. <http://www.elecza.com/%E0%B9%80%E0%B8%8B%E0%B9%87%E0%B8%99%E0%B9%80%E0%B8%8B%E0%B8%AD%E0%B8%A3%E0%B9%8C%E0%B9%81%E0%B8%AA%E0%B8%87-optical-sensor/>
3. <https://board.postjung.com/938948>
4. <http://www.psptech.co.th/%E0%B8%A3%E0%B8%B5%E0%B9%80%E0%B8%A5%E0%B8%A2%E0%B9%8Crelay%E0%B8%84%E0%B8%B7%E0%B8%AD%E0%B8%AD%E0%B8%B0%E0%B9%84%E0%B8%A3-15696.page>

ภาคผนวก

การเขียนโค้ดคำสั่งและการต่อวงจรระบบให้อาหารปลาอัตโนมัติ

