



# โครงการ เรื่องพืช่วยยี่ห้ออาหารปลา



## จัดทำโดย

1. นายสหรัฐ โสภี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 8
2. นายณัฐภัทร วงศ์เสงี่ยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
3. นายจุลจักร ตาลน้อย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5



โรงเรียนสัตตศึกษาปานเลิศ จังหวัดลพบุรี  
รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

โรงเรียนโสตศึกษาปานเลิศ อำเภอบ้านหมี่ จังหวัดลพบุรี  
รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

โครงการเรื่อง	เครื่องผู้ช่วยเลี้ยงปลาอัตโนมัติ						
โรงเรียน	โสตศึกษาปานเลิศ จังหวัดลพบุรี						
ครูที่ปรึกษา	1. นางสาวสายฝน สิงห์โตทอง 2. นางสาวรัตติยาภรณ์ เฟื่องผจญ 3. นายนิวัฒน์ คิริเชียว						
ผู้จัดทำโครงการ	<table> <tr> <td>1. นายสหัสรัฐ โสภี</td> <td>ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6</td> </tr> <tr> <td>2. นายณัฐภัทร วงศ์เสงี่ยม</td> <td>ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5</td> </tr> <tr> <td>3. นายจุลจักร ตาลน้อย</td> <td>ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5</td> </tr> </table>	1. นายสหัสรัฐ โสภี	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6	2. นายณัฐภัทร วงศ์เสงี่ยม	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5	3. นายจุลจักร ตาลน้อย	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
1. นายสหัสรัฐ โสภี	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6						
2. นายณัฐภัทร วงศ์เสงี่ยม	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5						
3. นายจุลจักร ตาลน้อย	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5						

### บทคัดย่อ

เนื่องด้วยปัจจุบันเทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีของ Smart Phone ได้ก้าวข้ามไปไกลและรวดเร็วเป็นอย่างมากทำให้การควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ ทำได้อย่างสะดวกและง่าย ยกตัวอย่าง “ปัญหาการเลี้ยงปลา คือ การใช้แรงงานคนในการเลี้ยงปลา เพราะปริมาณการให้อาหารปลาที่มากหรือน้อยจนเกินไป ทำให้ปลากินอาหารไม่พอดีหรือไม่หมด จึงทำให้ปลาเกิดการเจริญเติบโตที่ไม่เท่ากัน อีกทั้งน้ำอาจเกิดการเน่าเสียจากการที่ให้อาหารปลาในปริมาณที่มากเกินไป จนปลานั้นกินอาหารไม่หมด ปัญหานี้เราจะนำเทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีของ Smart Phone มาแก้ปัญหาวางไรได้บ้างดังนั้นกลุ่มของข้าพเจ้าจึงคิด ผลงานสิ่งประดิษฐ์สมองกลฝังตัว เรื่อง ผู้ช่วยให้อาหารปลาอัตโนมัติ ด้วย Kidbright ขึ้นมา โดยมีจุดประสงค์

1. เพื่อสร้างเครื่องให้อาหารปลาอัตโนมัติด้วย Kidbright
2. เพื่อลดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการจ้างแรงงาน
3. เพื่ออำนวยความสะดวกในการทำงาน แสงอาทิตย์ มีส่วนประกอบทั้งหมด 2 ส่วนคือ 1. ส่วนของ Software 2. ส่วนของ Hardware จะใช้บอร์ด Kidbright เป็นส่วนควบคุมการทำงาน ของ โดยรับคำสั่งในการควบคุมการทำงานมาจาก Smart Phone ส่วน Software จะใช้ภาษาในชุดคำสั่ง Kidbright ในการเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานของ ระบบเครื่องให้อาหารปลาอัตโนมัติ Kidbright

หลักการทำงานโดยรวมของเครื่องให้อาหารปลาอัตโนมัติ ด้วย Kidbright ซึ่งการควบคุมการทำงานจะรับข้อมูลจากผู้ใช้ระบบควบคุมผ่าน Smart Phone เมื่อรับข้อมูลแล้วระบบจะส่งคำสั่งข้อมูลให้กับ Kidbright เพื่อทำการส่งคำสั่งข้อมูลผ่านไปยังตัวรับสัญญาณ Wireless แล้วก็จะทำการส่งคำสั่งข้อมูลผ่านไปยัง Kidbright เพื่อควบคุมการทำงานของ Relay ที่เป็นสวิตซ์อัตโนมัติในการควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้าให้สามารถเปิด-ปิด มอเตอร์กับไฟ LED ซึ่งควบคุมผ่านระบบ Smart Phone เช่นกัน



## กิตติกรรมประกาศ

โครงการสิ่งประดิษฐ์สองกลฝั่งตัว เรื่อง ผู้ช่วยเลี้ยงปลาอัตโนมัติ นี้สำเร็จได้ อย่างดีโดยได้รับคำแนะนำ และคำปรึกษาจากครูสายฝน สิงห์โตทอง ครูรัตติยาภรณ์ เพ็งผจญ และนายนิวัฒน์ คิริเขียว ที่เป็นครูที่ปรึกษาโครงการ และ เพื่อนๆ ที่แนะนำหนังสือที่ใช้ในการทำโครงการขึ้นนี้ คณะผู้จัดทำโครงการรู้สึกซาบซึ้งในความอนุเคราะห์จากคุณครูและขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงที่ได้ ประสิทธิ์ประสาทวิชาให้ตลอดจนการเอื้อเฟื้อสถานที่ และ ช่วยแก้ไขปัญหิต่างๆ เกี่ยวกับการออกแบบและ ประดิษฐ์อุปกรณ์

สุดท้ายนี้คณะผู้จัดทำโครงการขอกราบขอบพระคุณคุณครูทุกท่าน ที่เป็นกำลังใจ และให้การ สนับสนุนในทุกเรื่อง ๆ ทำให้คณะผู้จัดทำโครงการสามารถทำโครงการขึ้นนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดีคุณค่าและ คุณประโยชน์อันพึงมาจากโครงการขึ้นนี้คณะผู้จัดทำโครงการขอขอบแต่ผู้มีพระคุณทุกท่าน

### คณะผู้จัดทำโครงการ

1. นายสหรัฐ โสภี
2. เด็กชายณัฐภัทร วงศ์เสงี่ยม
3. นายจุลจักร ตาลน้อย

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
สารบัญ	ค
สารบัญตาราง	ง
สารบัญแผนภาพ	จ
<b>บทที่ 1 บทนำ</b>	<b>1</b>
หลักการและเหตุผล	1
วัตถุประสงค์	1
สมมติฐาน	1
ระยะเวลาการดำเนินงาน	1
สถานที่ในการทดลอง	1
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	1
<b>บทที่ 2 เอกสารที่เกี่ยวข้อง</b>	<b>2</b>
ด้าน Hardware	2
ด้าน Software	5
<b>บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย</b>	<b>6</b>
อุปกรณ์	6
วิธีการดำเนินงาน	6
<b>บทที่ 4 ผลการทดลอง</b>	<b>11</b>
ผลการทดลอง เครื่องผู้ช่วยให้อาหารปลาอัตโนมัติ	11
<b>บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ</b>	<b>12</b>
สรุปผล	12
อภิปรายผล	12
ข้อเสนอแนะ	12
บรรณานุกรม	13

ภาคผนวก

14

## สารบัญตาราง

ตารางที่

หน้า

ตารางที่ 1 อุปกรณ์

6

## สารบัญแผนภาพ

แผนภาพที่	หน้า
รูปภาพที่ 1 บอร์ด KidBright	2
รูปภาพที่ 2 มอเตอร์ไฟฟ้า	2
รูปภาพที่ 3 โพรโทบอร์ด	3
รูปภาพที่ 4 หลอด LED	3
รูปภาพที่ 5 สาย USB	3
รูปภาพที่ 6 Power Bank	4
รูปภาพที่ 7 สายแพ	4
รูปภาพที่ 8 ไอซี	4
รูปภาพที่ 9 ท่อ PVC	5
รูปภาพแสดง โปรแกรม KidBright	5
รูปภาพแสดง การสร้างชิ้นงาน	7
รูปภาพแสดง การสร้างชิ้นงาน	8
รูปภาพแสดง การสร้างชิ้นงาน	9
รูปภาพแสดง การสร้างชิ้นงาน	10
รูปภาพแสดง ผลการทดลอง	11



## บทที่ 1 บทนำ

ในปัจจุบันปัญหาเรื่องการให้อาหารปลาเป็นปัญหาที่ใหญ่ไม่แพ้เรื่องอื่นที่ทำให้คนรักปลาแล้วไม่มีเวลาในการให้อาหารปลา ดังนั้นทางคณะผู้จัดทำ จึงมีแนวคิดที่จะทำเครื่องให้อาหารปลาอัตโนมัติที่สามารถให้อาหารปลาได้ในตอนที่ไม่มีเวลาในการเลี้ยงปลา

### ที่มาและความสำคัญของโครงงาน

เนื่องจากทางโรงเรียนของข้าพเจ้าได้ดำเนินการตามแนวเศรษฐกิจพอเพียง และได้ดำเนินการเลี้ยงปลา และใช้วิธีการเลี้ยงในบ่อดิน ซึ่งภารกิจในโรงเรียนค่อนข้างมาก ทางกลุ่มของข้าพเจ้าจึงได้คิดเครื่องช่วยให้อาหารปลาอัตโนมัติขึ้นมาเพื่ออำนวยความสะดวกในการให้อาหารปลา ดังนั้นจึงทำให้เกิดเครื่องให้อาหารปลาอัตโนมัติขึ้น เพื่อเพิ่มความสะดวกสบายและเป็นอุปกรณ์ที่ใช้เทคโนโลยีใส่ใจสิ่งแวดล้อม ให้มีความสะดวกต่อการเลี้ยงปลา รวมทั้งการตรวจสอบการใช้งานเครื่องให้อาหารปลาว่าทำงานอยู่หรือไม่ ซึ่งสามารถส่งข้อความได้จากทุก ๆ ที่ผู้ใช้ต้องการ โดยอาศัยระบบการสื่อสารไร้สายเป็นสื่อกลางและช่องทางในการควบคุม ซึ่งโปรแกรมที่เขียนขึ้นมาข้าพเจ้าได้ศึกษาและเรียนในหลักสูตรของโรงเรียนแล้วนำมาประยุกต์ใช้งานที่เป็นประโยชน์ต่อผู้ที่มีความสนใจที่จะศึกษาต่อไป

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อสร้างเครื่องอำนวยความสะดวกในการให้อาหารปลา
2. เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการจ้างแรงงาน
3. เพื่ออำนวยความสะดวกในการทำงาน
4. เพื่อนำความรู้ที่เรียนมาประยุกต์ร่วมกับการคิดวิเคราะห์ในการทำโครงงาน

### สมมุติฐาน

1. เครื่องให้อาหารปลาอัตโนมัติที่ประดิษฐ์ขึ้น สามารถให้อาหารปลาตามเวลาที่กำหนด

### ระยะเวลาการดำเนินงาน

วันที่ 1 กรกฎาคม 2563 ถึงวันที่ 30 สิงหาคม 2563

### สถานที่ในการทดลอง

1. ห้องปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์ โรงเรียนโสตศึกษาปานเลิศ จังหวัดลพบุรี

2. บ่อเลี้ยงปลา โรงเรียนโสตศึกษาปานเลิศ จังหวัดลพบุรี

#### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เครื่องให้อาหารปลาอัตโนมัติที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น
2. ลดค่าใช้จ่ายในการจ้างแรงงาน
3. อำนวยความสะดวกในการทำงาน
4. นำความรู้ที่เรียนมาประยุกต์ร่วมกับการคิดวิเคราะห์ในการทำโครงการ
5. สามารถต่อยอดและพัฒนาผลิตภัณฑ์สู่วิชาชีพได้

## บทที่ 2

### เอกสารที่เกี่ยวข้อง

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 การทำงานของ เครื่องให้อาหารปลาอัตโนมัติ โดยรับคำสั่งในการควบคุมการทำงาน จากส่วน Software จะใช้ชุดคำสั่งจากโปรแกรมบอร์ด KidBright ในการเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงาน ของเครื่องให้อาหารปลาอัตโนมัติ หลักการทำงานโดยรวมของเครื่องให้อาหารปลา อัตโนมัติ คือ เมื่อเปิดใช้งานเครื่องช่วยให้อาหารปลา ซึ่งการควบคุมการทำงานจะรับข้อมูลจาก KidBright เมื่อรับข้อมูลแล้วระบบจะส่งคำสั่งข้อมูลต่อไปยังชุดรีเลย์เพื่อทำการส่งคำสั่งเปิดหรือปิดการทำงานของมอเตอร์เพื่อทำการจ่ายอาหาร

2. ระบบการตรวจสอบและแจ้งเตือนระดับความจุของอาหารปลา โดยส่วนของ Hardware จะประยุกต์ใช้ชุดเซนเซอร์การวัดค่าแสงจากบอร์ด KidBright เป็นส่วนในการวัดค่าแสงเพื่อทำการแจ้งเตือนในกรณีที่ อากาศในถังบรรจุหมด ให้ Software ทำการออกคำสั่งไปที่บอร์ด ให้ทำการแจ้งเตือนไปยังอุปกรณ์สื่อสารพกพา 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



รูปที่ 1 บอร์ด KidBright

KidBright

เป็นกระดานสมองกลฝังตัวที่สามารถทำงานได้ตามคำสั่งโดยผู้เรียนสามารถสร้างชุดคำสั่งผ่านโปรแกรม KidBright IDE บนคอมพิวเตอร์ จะถูกส่งไปที่บอร์ด KidBright ให้ทำงานตามที่โปรแกรมตั้งไว้

2. มอเตอร์ไฟฟ้า



รูปที่ 2 มอเตอร์ไฟฟ้า

มอเตอร์ไฟฟ้า (อังกฤษ: electric motor) เป็นอุปกรณ์ไฟฟ้าที่แปลงพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานกล การทำงานปกติของมอเตอร์ไฟฟ้าส่วนใหญ่เกิดจากการทำงานร่วมกันระหว่างสนามแม่เหล็กของแม่เหล็ก ใน ตัว ม อ ต อ ร์ และสนามแม่เหล็กที่เกิดจากกระแสในขดลวดทำให้เกิดแรงดูดและแรงผลักของสนามแม่เหล็กทั้งสอง

3. โพรโทบอร์ด



รูปที่ 3 โพรโทบอร์ด

โพรโทบอร์ด เป็นอุปกรณ์ที่จะช่วยให้สามารถเชื่อมต่อวงจรเพื่อทดลองง่ายขึ้น ลักษณะของบอร์ดจะเป็นพลาสติกมีรูจำนวนมาก ภายใต้อุณหภูมิต่ำนั้นจะมีการเชื่อมต่อถึงกันอย่างมีรูปแบบ เมื่อนำอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์มาเสียบ

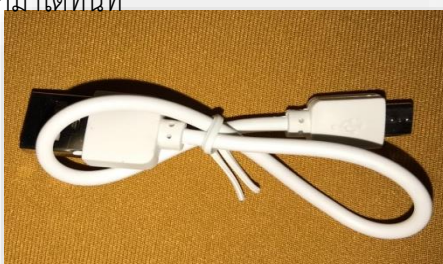


จะทำให้พลังงานไฟฟ้าสามารถไหลจากอุปกรณ์หนึ่ง ไปยังอุปกรณ์หนึ่งได้ ผ่านรูที่มีการเชื่อมต่อกันด้านล่าง พื้นที่การเชื่อมต่อกันของโปรโตบอร์ด

#### 4. หลอด LED

รูปที่ 4 หลอด LED

หลอด LED คือ สารกึ่งตัวนำไฟฟ้า ที่ยอมให้กระแสไฟฟ้าไหลผ่าน แล้วปล่อยแสงสว่างออกมาได้ทันที



#### 5. สาย USB

รูปที่ 5 สาย USB

สาย USB เป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้เชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์ 2 ชนิดหรือมากกว่า โดยผ่านช่องทางการสื่อสารที่เรียกว่า พอร์ต (Port)

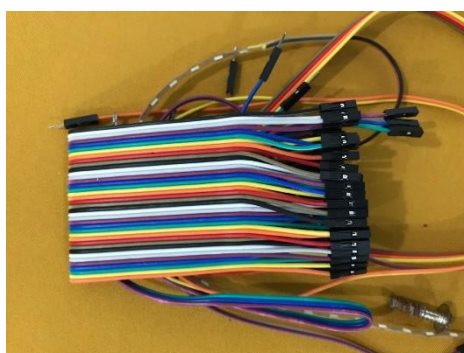
#### 6. Power Bank



รูปที่ 6 Power Bank

Power Bank (พาวเวอร์แบงค์) คือแบตเตอรี่สำรอง

#### 7. สายแพ



รูปที่ 7 สายแพ

สายแพ (อังกฤษ: Ribbon cable) เป็นสายนำสัญญาณที่มีตัวนำหลายเส้นขนานกันเป็นแผ่นกว้าง นิยมใช้ในงานที่ต้องการเชื่อมโยงสายสัญญาณจำนวนมากเส้นไปด้วยกัน

## 8. เซนเซอร์วัดค่าความชื้นในอากาศ



รูปที่ 8 เซนเซอร์วัดค่าความชื้น

โดยเซนเซอร์ตัวนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้หลากหลายความต้องการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการนำไปใช้ในวัดและทดสอบความชื้นในโรงเรือนแบบปิด

## 9. ท่อ PVC

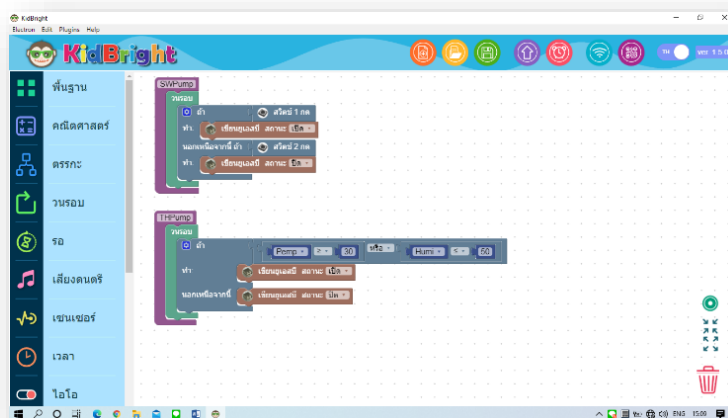


รูปที่ 9 ท่อ PVC

ท่อพีวีซี (PVC) ย่อมาจากโพลีไวนิลคลอไรด์ (Polyvinyl chloride) เป็นท่อพลาสติกที่ในปัจจุบันนิยมใช้กันมากที่สุด ใช้ทดแทนท่อเหล็ก เนื่องจากมีคุณสมบัติครอบคลุมกับการใช้งานในระบบสุขาภิบาลทั่วไปและราคาไม่แพง

## ด้าน Software

### 1. โปรแกรม KidBright



ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ บอร์ดสมองกลฝังตัว KidBright และโปรแกรมสร้างชุดคำสั่ง KidBright IDE โดยผู้เรียนสามารถสร้างชุดคำสั่งผ่าน KidBright IDE โดยการลากและวางบล็อกคำสั่งที่ต้องการ จากนั้น KidBright IDE จะ Compile และส่งชุดคำสั่งดังกล่าวไปที่บอร์ด KidBright เพื่อให้บอร์ดทำงานตามคำสั่ง

### บทที่ 3

#### อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

##### อุปกรณ์

ลำดับ	ชื่ออุปกรณ์	จำนวน	หมายเหตุ
1	ท่ออะลูมิเนียม ขนาดเล็ก	1 ทูน	
2	อาหารปลา	1 ถุง	
3	มอเตอร์	1 ตัว	
4	ฟิวเจอร์บอร์ด	1 แผ่น	
5	น้ำยาประสานอะคริลิก	1 ขวด	
6	ดินน้ำมัน	1 ก้อน	
7	แผงต่อขาเซนเซอร์	1 ชุด	
8	เซนเซอร์เสียงวัดระยะ /เซนเซอร์ RGB	1 อัน	
9	โฟม	1 แผ่น	
10	เพาเวอร์แบงก์	1 อัน	
11	อุปกรณ์ Kidbright	1 อัน	
12	โมดูลเซนเซอร์ RGB	1 อัน	
13	ปืนกาว	1 อัน	
14	กาวแท่ง	1 แท่ง	
15	คัตเตอร์	1 อัน	
16	ไม้บรรทัด	1 อัน	
17	น็อต	10 ตัว	
18	แผ่นไม้อัด	1 แผ่น	



## วิธีการดำเนินงาน

การดำเนินผลงานสิ่งประดิษฐ์สมองกลฝังตัว เรื่อง ผู้ช่วยให้อาหารปลา โดยเริ่มจาก

1. ศึกษาและค้นคว้าเกี่ยวกับเครื่องให้อาหารปลาอัตโนมัติด้วย Kidbright ที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้งานได้ในรูปแบบต่าง ๆ และสามารถใช้งานได้จริง

2. ทำการสั่งซื้อวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่จำเป็นในการทำงานตามที่ได้ออกแบบไว้เรียบร้อยแล้ว

3. ลงมือสร้างชิ้นงานที่ได้ทำการออกแบบไว้

### 3.1 ออกแบบ เครื่องให้อาหารปลาอัตโนมัติด้วย Kidbright



### 3.2 ตัดโฟมและฟิวเจอร์บอร์ดตามแบบ



3.2 นำฟิวเจอร์บอร์ดและโฟมมาประกอบกัน โดยใช้กาวติดให้แน่น  
จะได้เป็นส่วนฐานที่ใช้ในการลอยน้ำ



3.3 ตัดฟิวเจอร์บอร์ด สีเหลี่ยมพื้นผ้า 2 แผ่น หน้าจั่ว 2 แผ่น พร้อมนำมาประกอบกัน



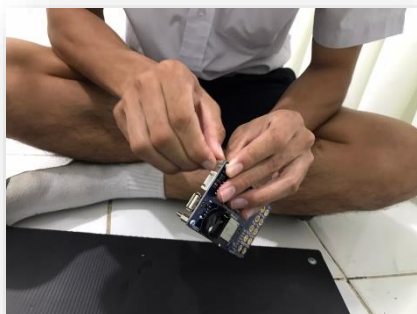
3.4 ตัดท่อ PVC ความยาว 40 เซนติเมตร พร้อมเจาะรูตรงกลาง  
พร้อมนำไปประกอบกับฟิวเจอร์บอร์ด ตามข้อ 4 จะได้เป็นส่วนเก็บอาหาร



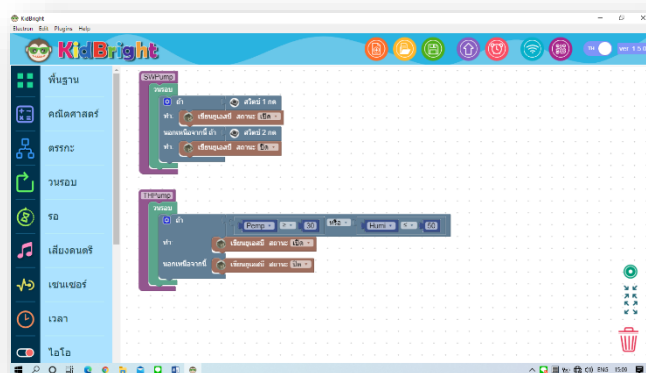
3.5 นำส่วนที่ให้อาหารปลา และส่วนฐานลอยน้ำ มาประกอบกัน



### 3.6 ต่ออุปกรณ์ Kidbright ลงในเครื่อง ช่วยให้อาหารปลา



### 3.7 ติดตั้งโปรแกรม Kidbright



### 3.8 ทำการทดสอบการทำงานของระบบเพื่อหาข้อบกพร่อง



## บทที่ 4

### ผลการทดลอง

#### 4.1 ผลการทดลอง เครื่องผู้ช่วยให้อาหารปลาอัตโนมัติ



จากรูป เครื่องผู้ช่วยให้อาหารปลาอัตโนมัติ สามารถนำความรู้ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ในการควบคุมเครื่องให้อาหารปลาอัตโนมัติให้ผู้ใช้งานมีความสะดวกต่อการดำรงชีวิต ผลงานที่เกิดขึ้นไปทดลองใช้งานจริงการนำเอาเครื่องผู้ช่วยให้อาหารปลาอัตโนมัติ ไปใช้งานจริงนั้น โดยได้ออกแบบและทำการติดตั้งอุปกรณ์ เซ็นเซอร์ Kidbright เรียบร้อยแล้ว จะนำไปจะมีการใช้เซ็นเซอร์วัดค่าของความชื้นเพื่อให้รู้ว่าอาหารหมดเวลาไหนถ้าเวลาอาหารหมดเซ็นเซอร์ก็จะทำงานเป็นตัวบอกว่าอาหารปลาหมดแล้วเพราะเวลาอาหารหมด จะมีแสงเข้ามาเซ็นเซอร์จะวัดค่า ความชื้น ให้เรารู้ว่าอาหารหมด ในส่วนของระบบเครื่องผู้ช่วยให้อาหารปลาอัตโนมัติ นั้นก็จะทำงานโดยการตั้งเวลาในการให้อาหารปลา

## บทที่ 5

### สรุปผลการดำเนินการ อภิปรายผลการดำเนินการและข้อเสนอแนะ

การสร้างโรงงานสิ่งประดิษฐ์สองกลฝั่งตัว เครื่องผู้ช่วยให้อาหารปลา ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย มีวัตถุประสงค์เพื่อ

1. เพื่อสร้างเครื่องอำนวยความสะดวกในการให้อาหารปลา
2. เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการจ้างแรงงาน
3. เพื่ออำนวยความสะดวกในการทำงาน
4. เพื่อนำความรู้ที่เรียนมาประยุกต์ร่วมกับการคิดวิเคราะห์ในการทำโครงการ

#### 5.1 สรุปผล

1. สามารถสร้างเครื่องให้อาหารปลาอัตโนมัติได้ ทำให้สามารถนำความรู้ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ในควบคุมเครื่องให้อาหารปลาอัตโนมัติ เพื่อให้ผู้ใช้งานมีความสะดวกต่อการดำรงชีวิต

2. สามารถลดค่าใช้จ่ายในการจ้างแรงงาน โดยการใช้เครื่องผู้ช่วยให้อาหารปลาอัตโนมัติแทนการใช้แรงงาน

3. สามารถอำนวยความสะดวกในการทำงานได้มากขึ้น

4. สามารถนำความรู้ที่เรียนมาประยุกต์ร่วมกับการคิดวิเคราะห์ในการทำโครงการเครื่องผู้ช่วยให้อาหารปลาอัตโนมัติ

#### 5.2 ข้อเสนอแนะ

1. ควรออกแบบขนาดของเครื่องให้อาหารปลาอัตโนมัติในขนาดต่าง ๆ เพื่อให้มีความเหมาะสมในการใช้งานตามวัตถุประสงค์มากขึ้น เช่น เครื่องให้อาหารปลาขนาดเล็กสามารถใช้งานในพื้นที่กระชัง หรือบริเวณที่ต้องการให้อาหารปลาจำนวนไม่มาก เป็นต้น

2. ควรมีการพัฒนาเครื่องให้อาหารปลาอัตโนมัติให้มีประสิทธิภาพการใช้งานมากขึ้น เช่น สามารถประยุกต์ในการควบคุมกระแสเคลื่อนที่ของเครื่องให้อาหารปลาอัตโนมัติ ฯลฯ เป็นต้น

### บรรณานุกรม

- <https://sites.google.com/a/kkumail.com/dcmotorlca/khwam-hmay-khxng-dc-motor>
- <https://sites.google.com/site/somyongregina/academic/electronic/protoboard>
- [https://th.misumi-ec.com/pr/recommend\\_category/usb201903/](https://th.misumi-ec.com/pr/recommend_category/usb201903/)
- <https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%AA%E0%B8%B2%E0%B8%A2%E0%B9%81%E0%B8%9E>
- <https://dictionary.sanook.com/search/dict-computer/ic>
- <https://www.microlink.co.th/powerbank.php>







# กิจกรรม





# กิจกรรม





# กิจกรรม

