

โครงการสิ่งประดิษฐ์สมองกลฝังตัว

เรื่อง บ่อกบอัจฉริยะ

จัดทำโดย

นาย ฉลองราชย์ นามพุดม

นาย พงศ์ภัทร พวงมาลา

นางสาว ธาราทิพย์ รักญาติ

ครูที่ปรึกษาโครงการ

อาจารย์ ณ์ฐชัย มาตา

อาจารย์ จิรนนท์ ต่อมหล้า

โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๔ จังหวัดพะเยา

สังกัดสำนักงานการศึกษาพิเศษ

โครงการฉบับนี้เป็นส่วนประกอบของโครงการ

สิ่งประดิษฐ์สมองกลฝังตัว

ชื่อโครงการ บ่อกบอัจฉริยะ
ผู้ทำโครงการ ฉลองราชย์ นามพุดม พงศ์ภัทร พวงมาลา และ ธาราทิพย์ รักญาติ
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ ณีภูษชัย มาตา
 อาจารย์ จิรนนท์ ต่อมหล้า

บทคัดย่อ

โครงการสิ่งประดิษฐ์สมองกลฝังตัว เรื่อง บ่อกบอัจฉริยะ มีวัตถุประสงค์ดังนี้ 1.เพื่อสร้างบ่อกบอัจฉริยะที่สามารถสั่งงานผ่าน smart phone ได้ 2. เพื่อลดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการจ้างแรงงาน 3.เพื่ออำนวยความสะดวกในการทำงาน โดยบ่อกบอัจฉริยะ จากการทำโครงการพบว่า บ่อกบอัจฉริยะ เป็นอุปกรณ์ที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์ทดแทนพลังงานไฟฟ้า ที่สามารถกำหนดอุณหภูมิ การล้างบ่อ การจำลองสถานการณ์ และเวลาในการให้อาหารได้โดยอัตโนมัติ สามารถควบคุมอุณหภูมิ การล้างบ่อ การจำลองสถานการณ์ และอัตราปริมาณอาหารของกบได้ให้เท่ากันในทุกกรอบ และการศึกษาการเจริญเติบโตของกบที่ได้รับการเลี้ยงในบ่อกบอัจฉริยะ โดยการเปรียบเทียบน้ำหนักของกบโดยการชั่งน้ำหนัก พบว่า กบที่ได้รับอาหารจากบ่อกบอัจฉริยะ มีน้ำหนักเฉลี่ยที่สูงขึ้นกว่ามากกว่ากบที่ให้เลี้ยงแบบธรรมดา

กิตติกรรมประกาศ

โครงการสิ่งประดิษฐ์สองกลฝั่งตัว เรื่อง บ่อกบอัจฉริยะนี้ สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาจากครู ภูมิษฐ์ชัย มาตา และ ครูจิรนนท์ ต่อมหกล้า ที่เป็นครูที่ปรึกษาโครงการที่ได้ให้คำแนะนำ แนวคิด ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ มาโดยตลอด จนโครงการเล่มนี้เสร็จสมบูรณ์ ผู้ศึกษาจึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอกราบพระคุณพ่อ คุณแม่และผู้ปกครองที่ให้คำปรึกษาในเรื่องต่างๆ รวมทั้งเป็นกำลังใจที่ดีเสมอมา ขอขอบคุณผู้อำนวยการ โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 24 จังหวัดพะเยา ที่ช่วยสนับสนุนโครงการสิ่งประดิษฐ์สองกลฝั่งตัว เรื่อง เครื่องให้อาหารกบอัตโนมัติในครั้งนี้

ขอบคุณเพื่อนๆที่ช่วยให้คำแนะนำดี ๆ เกี่ยวกับการสร้างบ่อกบอัจฉริยะและแนวคิดใหม่ๆในการทำโครงการชิ้นนี้

สุดท้ายนี้ขอขอบคุณพี่ๆเพื่อนๆและน้อง ๆ โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 24 จังหวัดพะเยาทุกคนที่ให้ความร่วมมือในการทำโครงการสิ่งประดิษฐ์สองกลฝั่งตัว เรื่อง บ่อกบอัจฉริยะ จนทำให้โครงการสำเร็จลุล่วงไปได้

คณะผู้จัดทำ

บทที่ 1

บทนำ

ที่มาและความสำคัญ

เนื่องจากทางโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๒๔ จังหวัด พะเยา ได้ดำเนินการตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง โรงเรียนมีการเลี้ยงกบเพื่อใช้ในการประกอบอาหารกลางวัน โดยใช้วิธีการเลี้ยงกบในบ่อซีเมนต์และบ่อดิน แต่ทำให้ไม่เพียงพอในการประกอบอาหารต้องซื้อจากข้างนอกมาเพิ่มเพราะกบขยายพันธุ์น้อย และกิจกรรมของนักเรียนในโรงเรียนประจำของเราค่อนข้างมาก ทำให้ไม่สามารถดูแลเรื่องการให้อาหารและระบบหมุนเวียนน้ำแบบไม่ทั่วถึง ซึ่งของเดิมของโรงเรียนในแหล่งน้ำแหล่งที่อยู่อาศัยของกบ อาจจะสกปรกจากการ ไม่ค่อยได้เปลี่ยนน้ำมาเป็นเวลานานซึ่ง เสี่ยงต่อการติดเชื้อผ่านด้านน้ำมาสู่ตัวกบ ซึ่งทำให้กบกินอาหารน้อยลงและอาจจะทำให้กบตาย จึงทำให้ทางกลุ่มเลยคิดค้นคิดประดิษฐ์บ่อกบอัจฉริยะขึ้นมา ระบบหมุนเวียนน้ำอัตโนมัติขึ้นมาโดย ไม่ต้องไปเปลี่ยนน้ำเอง ระบบหมุนเวียนจะสามารถถ่ายน้ำได้วันละ 1 ครั้งคือ ช่วงเย็น และกบกินอาหารอุดมสมบูรณ์ไม่เสี่ยงต่อการติดเชื้อของกบ และกบยังสามารถอยู่ในบ่อแบบไม่กินกันเอง ลดปัญหาไปอีกหนึ่งทาง น้ำที่หมุนเวียนยังสามารถนำไปใช้ได้อีก ซึ่งมีฟังก์ชันการตั้งให้ฝนตกเพื่อใช้ในฤดูผสมพันธุ์ของกบ ซึ่งทำให้กบเจริญเติบโตได้ดีขึ้น ขยายพันธุ์ได้เยอะเพียงพอต่อการส่งให้โรงครัวประกอบอาหาร การที่คิดค้นเครื่องนี้ขึ้นมาบ่อจะมีโอกาสรอด 95% จากเดิมของชาวบ้านที่เสี่ยงต่อการติดโรคและกินกันเองแล้วยังมีโซล่าเซลล์อีก หนึ่งฟังก์ชันเพื่อประหยัดการใช้ค่าไฟของชาวบ้านได้อีกหนึ่งทาง การประดิษฐ์บ่อกบอัจฉริยะนี้เพื่ออำนวยความสะดวกในการประหยัดเวลาและสามารถให้อาหารกบได้ตรงเวลาอย่างสม่ำเสมอ เพื่อเพิ่มความสะดวกสบายและเป็นอุปกรณ์ที่ใช้เทคโนโลยีใส่ใจสิ่งแวดล้อม ให้มีความสะดวกต่อการต่อการเลี้ยงกบ รวมทั้งการตรวจสอบการใช้งานบ่อกบว่าทำงานอยู่หรือไม่ซึ่งเป็นปัจจัยหนึ่งของการประหยัดพลังงานสามารถส่งควบคุมได้จากทุกๆ ที่ผู้ใช้ต้องการ โดยอาศัยระบบการสื่อสารไร้สายเป็นสื่อกลางและช่องทางในการควบคุม ซึ่งโปรแกรมที่เขียนขึ้นมาข้าพเจ้าได้ศึกษาและเรียนในหลักสูตรของโรงเรียนแล้วนำมา ประยุกต์ใช้งานที่เป็นประโยชน์ต่อผู้ที่มีความสนใจที่จะศึกษาต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อสร้างบ่อกบอัจฉริยะ
2. เพื่อลดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการจ้างแรงงาน
3. เพื่ออำนวยความสะดวกในการทำงาน

เป้าหมายและขอบเขตของโครงการ

1. บ่อกบอัจฉริยะสามารถให้อาหารกบได้อัตโนมัติ
2. บ่อกบอัจฉริยะสามารถควบคุมอุณหภูมิภายในบ่อกบ
3. บ่อกบอัจฉริยะสามารถทำให้ภายในบ่อกบมีการเกิดฝนตกฟ้าร้องเพื่อให้กบผสมพันธุ์กัน

สมมติฐาน

1. สามารถสร้างบ่อกบอัจฉริยะที่สามารถใช้งานได้จริง
2. สามารถลดต้นทุนการในการจ้างแรงงานในการดูแลบ่อได้
3. สามารถให้อาหารกบและปรับอุณหภูมิตรงตามที่กำหนดไว้ได้

นิยามศัพท์เฉพาะ

บ่อกบอัจฉริยะ หมายถึง บ่อกบที่สามารถลดต้นทุนการจ้างแรงงานในการให้อาหารกบ และสามารถปรับอุณหภูมิให้เหมาะสมกับกบ อีกทั้งยังสามารถสร้างฝนตกฟ้าร้องเพื่อทำให้กบผสมพันธุ์กันได้ ลดระยะเวลาในการให้อาหารกบ

ประโยชน์ของโครงการที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ใช้ความรู้ที่ได้เรียนมาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์แก่สังคมและชุมชน
2. เป็นบ่อกบอัจฉริยะที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น
3. เป็นบ่อกบอัจฉริยะที่มาสารรถที่ใช้งานได้จริง
4. คาดว่าจะเกิดประโยชน์สูงสุดแก่ทุกคน

บทที่ 2

ทฤษฎีและเอกสารที่เกี่ยวข้อง

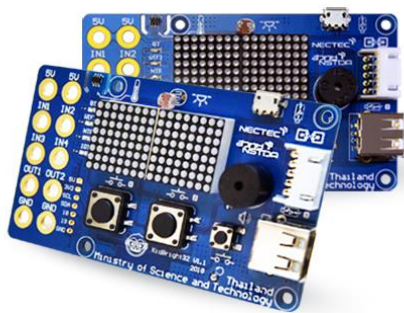
บ็อกบอัจฉริยะ มีส่วนประกอบทั้งหมด 2 ส่วนคือ ส่วนของ Software และส่วนของ Hardware โดยส่วนของ Hardware จะใช้ Kid Bright และชุด รีเลย์เป็นส่วนควบคุม การทำงานของ บ็อกบอัจฉริยะ โดยรับคำสั่งในการควบคุมการทำงานจากส่วน Software จะใช้ชุดคำสั่งจากโปรแกรมบอร์ด Kid Bright ในการเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานของ บ็อกบอัจฉริยะ หลักการทำงานโดยรวม

เมื่อเปิดใช้งานบ็อกบอัจฉริยะแล้วซึ่งการควบคุมการทำงานจะรับข้อมูลจาก Kid Bright เมื่อรับข้อมูลแล้วระบบจะส่งคำสั่งข้อมูลต่อไปยังชุดรีเลย์เพื่อทำการส่งคำสั่งเปิดหรือปิดการทำงานของมอเตอร์เพื่อทำการจ่ายอาหารในเวลา 7.00 นาฬิกา และเวลา 18.00 นาฬิกา และมีการปรับอุณหภูมิให้ภายในบริเวณบ่อมีความชื้นและอุณหภูมิที่เหมาะสมกับกบมีการสั่งทำงานให้เกิดฝนตกฟ้าร้องเพื่อให้กบมีการผสมพันธุ์เพื่อเพิ่มจำนวนของกบให้เพียงพอต่อความต้องการของโรงเรียน

ด้าน Hardware

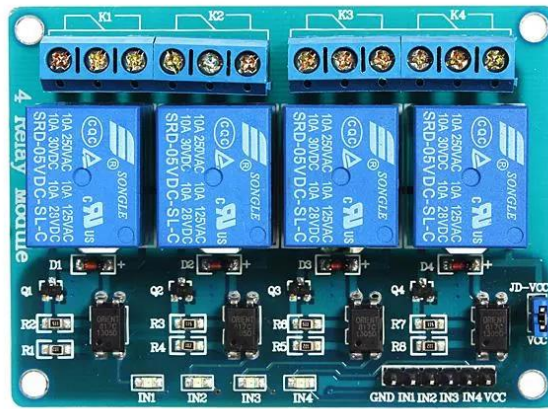
1. Kid Bright

รูปที่ 1 ภาพแสดงตัวอย่าง Kid Bright



Kid Bright เป็นกระดานสมองกลฝังตัวที่สามารถทำงานได้ตามคำสั่งโดยผู้เรียนสามารถสร้างชุดคำสั่งผ่านโปรแกรม Kid Bright IDE บนคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานง่ายเพียงแค่ใช้การลากและวางช่วยกันวาง(ลากและวาง) ช่วยลดความกังวลเกี่ยวกับการพิมพ์ชุดคำสั่งผิดชุดคำสั่งที่ถูกสร้างขึ้นดังกล่าวจะถูกส่งไปที่บอร์ด Kid Bright ให้ทำงานตามที่โปรแกรมไว้ เช่น รดน้ำต้นไม้ตามระดับความชื้นที่กำหนดหรือ เปิด - ปิดไฟตามเวลาที่กำหนดต้นแบบ

2. ชุด รีเลย์



รูปที่ 2 ภาพแสดงตัวอย่างชุดรีเลย์

เป็นอุปกรณ์ที่เปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าให้เป็นพลังงานแม่เหล็ก เพื่อใช้ในการดึงดูหน้าสัมผัสของคอนแทคให้เปลี่ยนสถานะ โดยการป้อนกระแสไฟฟ้าให้กับขดลวด เพื่อทำการปิดหรือเปิดหน้าสัมผัสคล้ายกับสวิตช์อิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเราสามารถนำรีเลย์ไปประยุกต์ใช้ ในการควบคุมวงจรต่าง ๆ ในงานช่างอิเล็กทรอนิกส์มากมาย

3. เซ็นเซอร์วัดค่าแสง



รูปที่3 ภาพแสดงตัวอย่างเซ็นเซอร์วัดค่าแสง

คือ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่เปลี่ยนแปลงค่าความต้านทาน หรือการนำไฟฟ้า ที่ไหลผ่านตัวมันได้ เมื่อมีแสงมาตกกระทบ ค่าที่ได้จะแปรตามความสว่างของแสง และอาจมีการเปลี่ยนแปลงค่าไม่มากเท่าเซ็นเซอร์ชนิดอื่น

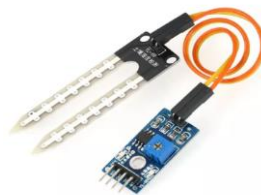
4. เซนเซอร์วัดอุณหภูมิ



รูปที่ 4 ภาพแสดงตัวอย่างเซนเซอร์วัดอุณหภูมิ

เซนเซอร์วัดอุณหภูมิ คือ อุปกรณ์ที่ใช้ตรวจวัดระดับอุณหภูมิ ในบริเวณที่ใช้งานสามารถวัดได้ทั้ง ของแข็ง ของเหลวหรือแม้แต่อากาศเหมาะสำหรับพื้นที่ที่ต้องการควบคุมอุณหภูมิหรือความชื้น เช่น ห้องแช่เย็น ห้อง แลป หรือ ห้องที่ควบคุมด้วยระบบคอมพิวเตอร์

5. เซนเซอร์วัดความชื้น



รูปที่ 5 ภาพแสดงตัวอย่างเซนเซอร์วัดความชื้น

เซนเซอร์วัดความชื้นทำงานโดยตรวจจับความเปลี่ยนแปลงที่เปลี่ยนกระแสไฟฟ้าหรืออุณหภูมิในอากาศ โดยเซนเซอร์วัดความชื้นมีสามประเภทหลักๆ คือ Capacitive Resistive และ ความร้อน ทั้งสามชนิดจะ ตรวจจับความเปลี่ยนแปลงในบรรยากาศเพียงเล็กน้อยได้เพื่อคำนวณความชื้นในอากาศ

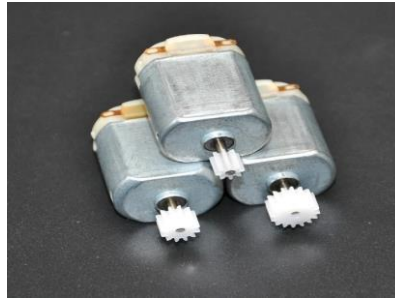
6. ปั๊มน้ำ 5 v



รูปที่ 6 ภาพแสดงตัวอย่างปั๊มน้ำขนาด 5 v

ปั๊มน้ำขนาดเล็ก สามารถใช้ไฟฟ้ากระแสตรง DC ป้อนไปยังปั๊มโดยใช้แรงดัน 2.5V-6V สามารถใช้ร่วมกับแผง โซลาร์เซลล์ ขนาด 0.5W ขึ้นไป ที่แรงดัน (2.5V-6V)

7.มอเตอร์ 5 v



รูปที่ 7 ภาพแสดงตัวอย่าง มอเตอร์ขนาด 5 v

มอเตอร์ขนาดเล็ก3ถึง5Vใช้ AS Little AS 3โวลต์5โวลต์สูงสุดCurrent 5V: 400 mA ไม่มีโหลด1.7A Stalled (ไม่ Stall สำหรับมากกว่า3วินาทีที่5V) The RoboRED เมื่อวิ่งภายนอกแหล่งจ่ายไฟ, สามารถ5V ที่2A ซึ่ง Run เหล่านี้มอเตอร์ ทำงานจากแบตเตอรี่ AA สองก้อนสามารถควบคุมความเร็วด้วย PWM (Pulse Width Modulation) โดยสำหรับ Arduino Power ทรานซิสเตอร์ต้องใช้ควบคุมมอเตอร์สำหรับ Arduino Pins ไม่พอ Power To Run นี้มอเตอร์โดยตรง

8. Mini PWM controller



รูปที่ 8 ภาพแสดงตัวอย่าง mini PWM controller

บอร์ดขนาดเล็กที่จะหรี่แถบ LED หรือผลิติกัมมันต์ LED แรงดันคงที่อื่นๆ จากความสว่าง 1% ถึง 99% นอกจากนี้ยังสามารถใช้เพื่อควบคุมความเร็วของมอเตอร์กระแสตรงมีตั้งแต่ 5 V ถึง 16 V ที่เอาต์พุตสูงสุด 10 A (สำหรับ LED, 3A สำหรับมอเตอร์) ขั้วด้านนอกใช้สำหรับจ่ายไฟ ขั้วด้านในมีไว้สำหรับโหลด

9. เซนเซอร์ตรวจจับวัตถุ

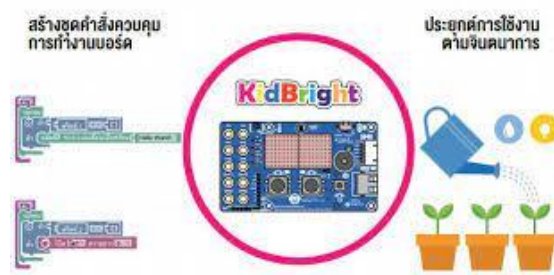


รูปที่ 9 ภาพแสดงตัวอย่างเซนเซอร์ตรวจจับวัตถุ

สามารถตรวจจับได้ทุกวัตถุที่ผ่านลำแสงของตัวเซ็นเซอร์ มีความรวดเร็วในการตอบสนอง สามารถตรวจจับได้แม้วัตถุที่อยู่ไกล มีความแม่นยำสูงสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในงานด้านรักษาความปลอดภัยได้เป็นอย่างดี

ด้าน Software

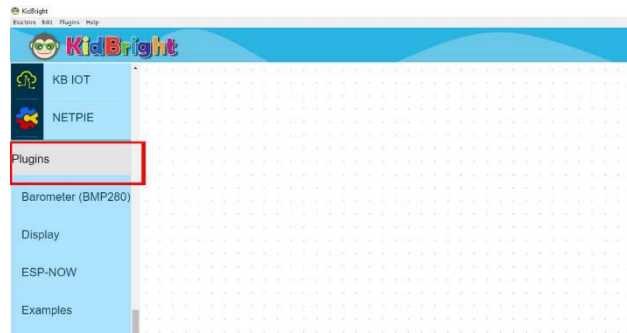
Kid Bright ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ บอร์ดสมองกลฝังตัว Kid Bright และโปรแกรมสร้างชุดคำสั่ง Kid Bright IDE โดยผู้เรียนสามารถสร้างชุดคำสั่งผ่าน Kid Bright IDE โดยการลากและวางบล็อกคำสั่งที่ต้องการ จากนั้น Kid Bright IDE จะ Compile และส่งชุดคำสั่งดังกล่าวไปที่บอร์ด Kid Bright เพื่อให้บอร์ดทำงานตามคำสั่ง อาทิ รดน้ำต้นไม้ตามระดับความชื้นที่กำหนดหรือเปิดปิดไฟตามเวลาที่กำหนด



รูปที่ 10 ภาพแสดงตัวอย่างภาพรวมการใช้งาน Kid Bright

ยกตัวอย่าง เช่น โปรแกรมสร้างชุดคำสั่ง Kid Bright IDE จะสร้างชุดคำสั่งโดยใช้ Block Based Programming ซึ่งสามารถลากบล็อกชุดคำสั่งมาเรียงต่อกันเพื่อควบคุมให้บอร์ด Kid Bright ทำงานตามลำดับที่กำหนด จากนั้น Kid Bright IDE จะทำการแปลงชุดคำสั่งเป็นโค้ดหรือรหัสคำสั่งที่บอร์ดเข้าใจและส่งผ่านสายยูเอสบีไปยังบอร์ด เมื่อบอร์ดได้รับคำสั่งจะทำงานตามขั้นตอนที่ชุดคำสั่งกำหนดไว้

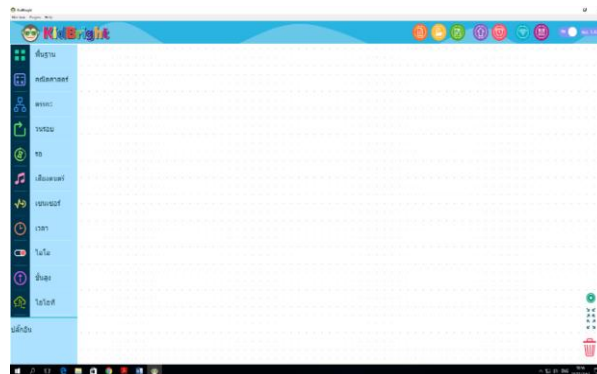
1. ปลั๊กอิน (Plugin)



รูปที่ 11 ภาพแสดงตัวอย่าง ปลั๊กอิน

Plugin คือ โปรแกรมเสริมชนิดหนึ่ง ที่จะเพิ่มความสามารถให้กับโปรแกรมหลัก ซึ่งเราจะติดตั้งเพื่อใช้งาน หรือไม่ติดตั้งก็ได้ โดย Plugin ถูกออกแบบให้มีความสามารถเฉพาะอย่าง ซึ่งเป็นความสามารถเสริมที่ช่วยให้โปรแกรมหลักทำงานได้ดีขึ้น เช่น ช่วยเพิ่มลูกเล่นต่างๆให้โปรแกรมหลัก หรือเพิ่มความสามารถพิเศษบางให้โปรแกรมหลัก

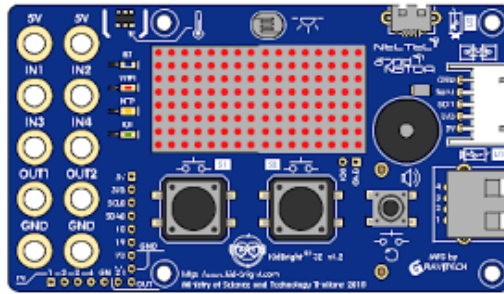
2. KID BRIGHT IDE



รูปที่ 12 ภาพแสดงตัวอย่าง kid bright ide

Kid bright IDE คือโปรแกรมสร้างชุดคำสั่ง เพื่อนำไปใช้ทำงานบนบอร์ด kid bright ด้วย ชุดคำสั่งแบบ block-structured programming คือจะใช้การลากกล่องข้อความหรือบล็อกคำสั่ง มาวางต่อกัน (Drag and Drop) จากนั้นโปรแกรมจะทำงานแปลงภาษา ที่เรียกว่าการ compile เพื่อให้ได้เป็นโค้ดการทำงานที่ใช้กับโปรเซสเซอร์ ESP32 ที่อยู่บนบอร์ด

3.KID BRIGHT



รูปที่ 13 ภาพแสดงตัวอย่าง kid bright

Kid Bright เป็นบอร์ดที่พัฒนาขึ้นเพื่อกระตุ้นศักยภาพการคิดเชิงระบบและการคิดเชิงสร้างสรรค์ในเด็กวัยเรียนผ่านการเรียนรู้แบบ Learn and Play บอร์ดถูกออกแบบให้มีการแสดงผลและเซนเซอร์แบบง่าย ซึ่งจะทำงานสอดคล้องกับชุดคำสั่งควบคุมการทำงาน

บทที่ 3

อุปกรณ์และวิธีการดำเนินการ

3.1 อุปกรณ์

ตารางที่ 1 วัสดุและอุปกรณ์

ลำดับที่	ชื่ออุปกรณ์	จำนวน	หมายเหตุ
1	ลำโพงเปิดเสียง	1	
2	สปริงเกอร์	1	
3	หลอดไฟวอร์มไลท์	1	
4	ท่อน้ำ	1	
5	โหลใส่อาหาร	1	

3.2 วิธีการดำเนินงาน

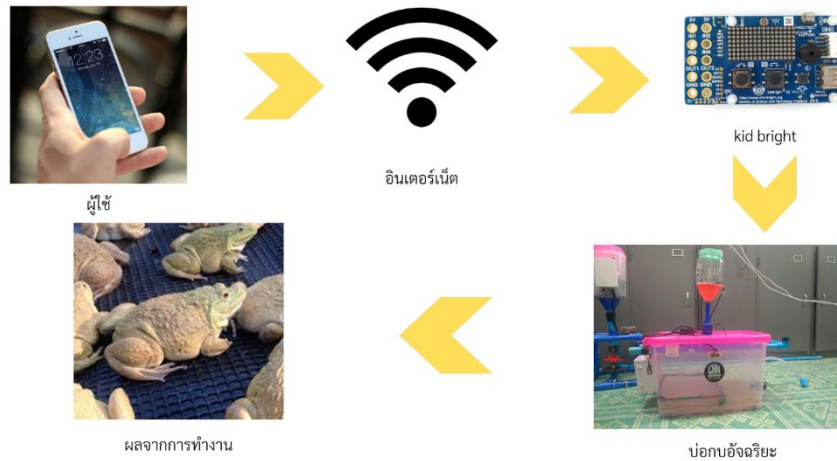
การดำเนินโครงการสิ่งประดิษฐ์สมองกลฝังตัวเรื่อง บ่อกบอัจฉริยะ โดยเริ่มจาก

1. ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับบ่อกบ ที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้งานได้ในรูปแบบต่างๆ และนำไปใช้งานได้จริง
2. ทำการสั่งซื้อวัสดุ อุปกรณ์ต่างๆที่จำเป็นในการทำงานที่ดำเนินการออกไว้เรียบร้อยแล้ว
3. ลงมือสร้างชิ้นงานที่ได้ทำการออกแบบไว้
 - 3.1 โครงสร้างเครื่องให้อาหารกบอัตโนมัติและบ่อกบอัจฉริยะ
 - 3.2 ทำการทดสอบการทำงานของระบบเพื่อหาข้อบกพร่อง
 - 3.3 บันทึกการทดลองบ่อกบอัจฉริยะ
 - 3.4 สรุปการทดลอง

บทที่ 4

ผลการทดลอง

4.1 ผลการทดลองการสร้างบ็อกบัจฉริยะ



รูปที่ 16 ภาพแสดงผลของการสร้างบ็อกบัจฉริยะ

ผลการสร้างงานบ็อกบัจฉริยะ นั้นทำให้สามารถนำความรู้ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ในการควบคุมบ็อกบัจฉริยะเพื่อให้ผู้ใช้งานมีความสะดวกสบายต่อการดำรงชีวิตโดยผู้จัดทำได้ออกแบบการจำลองบ็อกบัจฉริยะและสามารถแก้ปัญหาร่วมกันกับเพื่อนในกลุ่มขณะที่ปฏิบัติการดำเนินโครงการอย่างมีประสิทธิภาพ

4.2 ผลการทดลองเพื่อลดค่าใช้จ่ายในการใช้แรงงาน



รูปที่ 17-18 ภาพแสดงผลการทดลองเพื่อลดค่าใช้จ่ายในการใช้แรงงาน

บทที่ 5

สรุปผลการดำเนินการ / อภิปรายผลการดำเนินงาน

โครงการสิ่งประดิษฐ์สมองกลฝังตัวเรื่อง บ่ออบอัจฉริยะ มีวัตถุประสงค์เพื่อ

1. เพื่อสร้างบ่ออบอัจฉริยะ
2. เพื่อลดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการจ้างแรงงาน
3. เพื่ออำนวยความสะดวกในการทำงาน

5.1 สรุปผล

ขนาดของกบระหว่างการเลี้ยงในบ่ออัจฉริยะและในบ่อปกติ น้ำหนักเฉลี่ย (กรัม) ของกบที่โตเต็มที่ (อายุ 14เดือน)

ลักษณะการเลี้ยง	ในบ่ออัจฉริยะ / น้ำหนักเฉลี่ย (กรัม)	ในบ่อปกติ/ น้ำหนักเฉลี่ย (กรัม)
อุณหภูมิในบ่อ	422.3	396.9
การให้อาหารที่สม่ำเสมอ	414.3	389
การล้างบ่อที่สม่ำเสมอ	431.5	429.3
พฤติกรรมกรกินอาหารที่มากขึ้น	435	422.8

จากตารางขนาดของกบระหว่างการเลี้ยงในบ่ออัจฉริยะและในบ่อปกติ ของกบที่โตเต็มที่ พบว่าอุณหภูมิในบ่ออัจฉริยะมีน้ำหนักเฉลี่ยของกบ 422.3 กรัม มีอุณหภูมิที่สม่ำเสมอความแตกต่างจากบ่อปกติที่มีน้ำหนักเฉลี่ยของกบ 396.9 กรัม ดังนั้นการควบคุมอุณหภูมิของบ่ออบอัจฉริยะค่าน้ำหนักของกบเพิ่มขึ้น 25.4 กรัม การให้อาหารในบ่ออัจฉริยะเป็นการให้อาหารอัตโนมัติมีปริมาณที่เหมาะสมและเพียงพอ จึงทำให้การให้อาหารสม่ำเสมอขึ้น เมื่อเทียบกับการที่มิคนให้อาหาร การเจริญเติบโตของกบจะช้ากว่าการให้อาหารในบ่ออบอัจฉริยะ 25.3 กรั,การล้างบ่ออบอัจฉริยะทำให้มีการล้างบ่อทุกวันต่อการที่คนล้าง อาจทำให้บ่ออบไม่ได้ล้างเป็นประจำ เกิดเชื้อโรคทำให้กบไม่ยอมกินอาหาร เจริญเติบโตช้าลง 2.2 กรัม และทำให้พฤติกรรมกบเปลี่ยนแปลงไป บ่ออบอัจฉริยะจึงสามารถควบคุม พฤติกรรมของกบได้และเป็นไปตามวัตถุประสงค์

1. สามารถสร้างบ่อกบนั้นทำให้สามารถนำความรู้ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ในการควบคุมบ่อกบอัจฉริยะ เพื่อให้ผู้ใช้งานมีความสะดวกต่อการดำรงชีวิตโดยผู้จัดทำได้ออกแบบการจำลองบ่อกบอัจฉริยะ สามารถแก้ปัญหาพร้อมกับเพื่อนในกลุ่มขณะที่ทำโครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. เมื่อเทียบกับแรงงานขั้นต่ำกว่า 200 บาท กับบ่อกบอัจฉริยะที่สร้างขึ้นเพื่อลดค่าใช้จ่ายกว่า 100 เปอร์เซ็นต์ของการจ้างแรงงาน ซึ่งบ่อกบอัจฉริยะที่สร้างขึ้นสามารถลดต้นทุนในการจ้างแรงงานและเพิ่มประสิทธิภาพในการเลี้ยงกบในบ่อกบอัจฉริยะ

3. การศึกษาประสิทธิภาพของ บ่อกบอัจฉริยะ การนำผลงานที่เกิดขึ้นไปทดลองใช้งานจริง การนำบ่อกบอัจฉริยะ ไปใช้งานจริงนั้น โดยเมื่อได้ออกแบบและทำการติดตั้งอุปกรณ์เซนเซอร์และชุดกลไกในบ่อกบอัจฉริยะ เรียบร้อยแล้วจะนำไปทดลองในการเลี้ยงกบ ดังนั้นจึงทำให้เกิด บ่อกบอัจฉริยะ ขึ้น เพื่อเพิ่มความความสะดวกสบายให้มีความสะดวกต่อการเลี้ยงกบ เครื่องนี้สามารถส่งควบคุมได้จากทุกที่ ที่ผู้ใช้ต้องการ โดยอาศัยระบบการสื่อสารไร้สายเป็นสื่อกลาง และช่องทางในการควบคุม ซึ่งโปรแกรมที่เขียนขึ้นมา ข้าพเจ้าได้ศึกษาในหลักสูตรของโรงเรียนแล้วนำมาประยุกต์ใช้ที่เป็นประโยชน์ต่อผู้ที่มีความสนใจที่จะศึกษาต่อไป

5.2 อภิปรายผล

สามารถสร้างบ่อกบอัจฉริยะได้ทำให้สามารถนำความรู้ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ในการควบคุมเครื่องให้อาหารกบอัตโนมัติเพื่อให้ผู้ใช้งานมีความสะดวกต่อการดำรงชีวิตโดยผู้จัดทำได้ออกแบบการจำลองบ่อกบอัจฉริยะสามารถแก้ปัญหาพร้อมกับเพื่อนในกลุ่มในขณะที่ยังดำเนินโครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพ เมื่อเทียบราคาจากการซื้อพันธุ์กบตามท้องตลาดเพื่อมาผสมพันธุ์ราคาจะอยู่ที่คู่ละ 800 – 1000 บาท พันธุ์กบตามท้องตลาดจะมีราคาแพงมากกว่าการผสมพันธุ์กันโดยธรรมชาติของเราภายในบ่อกบโดยการควบคุมอุณหภูมิและความชื้น ของเราสร้างขึ้นเพื่อ ลดต้นทุนในการซื้อพันธุ์กบที่มีราคาแพงมาใช้เองการศึกษาประสิทธิภาพของบ่อกบอัจฉริยะ

การนำผลงานที่เกิดขึ้นไปทดลองใช้งานจริงการนำบ่อกบอัจฉริยะไปใช้งานจริง โดยเมื่อได้ออกแบบและทำการติดตั้งอุปกรณ์เซนเซอร์และชุดกลไกภายในบ่อกบอัจฉริยะ เรียบร้อยแล้วจะนำไปทดลองเลี้ยงกบเพื่อให้เกิดการผสมพันธุ์กัน และเพื่อทดสอบว่าสามารถวัดความชื้นภายในบ่อกบและสามารถวัดอุณหภูมิภายในบ่อกบ ได้จริงหรือไม่ ดังนั้นจึงทำให้เกิดบ่อกบอัจฉริยะขึ้น เพื่อเพิ่มความความสะดวกสบายให้มีความสะดวกต่อการเลี้ยงกบ เครื่องนี้สามารถส่งควบคุมได้จากทุกที่ ที่ผู้ใช้ต้องการ โดย อาศัยระบบการสื่อสารไร้สายเป็นสื่อกลาง และช่องทางในการควบคุม ซึ่งโปรแกรมที่เขียนขึ้นมา ข้าพเจ้าได้ศึกษาในหลักสูตรของโรงเรียนแล้วนำมาประยุกต์ใช้ที่เป็นประโยชน์ต่อผู้ที่มีความสนใจที่จะศึกษาต่อไป

5.3 ข้อเสนอแนะ

1. ควรออกแบบขนาดของบ่อกบอัจฉริยะที่มีขนาดเหมาะสมกับพื้นที่ หรือเหมาะสมกับสถานการณ์ต่างๆ ในการใช้งานตามวัตถุประสงค์มากขึ้น
2. ควรมีการพัฒนาบ่อกบอัจฉริยะให้มีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับการใช้งานมากขึ้น

