



ตู้ฟักแยกชนิดไข่อัตโนมัติ

เสนอต่อ

มูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริ

สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

ได้รับสนับสนุนทุนทำโครงการ

ในโครงการสนับสนุนทุนทำโครงการของนักเรียนในชนบท

ประจำปี2566

โดย

นายอิสวัน สมะแอ

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

นางสาว ชูฮาดา บินรอเสะ

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

นายฮารี มะยูโซะ

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา นายอัมพ์ วาหะ

โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๖๖ จังหวัดนราธิวาส

ตำบลโละจูด อำเภอแว้ง จังหวัดนราธิวาส

ชื่อคณะผู้จัดทำ 1.นายอิสวัน สมะมะแอ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาที่5
2.นางสาว ชูฮาดา บินรอเสะ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาที่5
3. นายฮารี มะยูโซะ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาที่4

ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา 1. นายอัฟฮัม วาหะ

ชื่อสถาบัน โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ๖๖ จังหวัดนราธิวาส

สถานที่ติดต่อ 195/1 หมู่ที่ 9 ตำบลโละจูด อำเภอแว้ง จังหวัดนราธิวาส 96160
โทร 073-584077 โทรสาร 073

บทคัดย่อ

โครงการฉบับนี้ได้ทำการศึกษาและพัฒนาการทำงานของตู้ฟักไข่แล้วนำมาพัฒนาให้มีการกลับไข่ทุกๆ2 ชั่วโมง โดยอัตโนมัติ และจะมีการตรวจจับวัตถุและแสดงจำนวนตัวเลขของไข่แต่ละชนิดผ่านจอLED บนจอ Kid Bright

กิตติกรรมประกาศ

โครงการครั้งนี้ได้รับทุนอุดหนุนการทำโครงการจากมูลนิธิคณะเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี โดยการสนับสนุนจากสถาบันกวดวิชา วิชาบาย เดอะเบรณ คณะผู้จัดทำขอขอบคุณ นางสาวนายวิศวะ พรหมดำ และนายนายอัฟฮัม วาหะซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา โครงการที่ให้การสนับสนุน คำแนะนำ และคำปรึกษา ในสิ่งที่เป็นประโยชน์เกี่ยวกับโครงการ อีกทั้งยังช่วยเหลือการทดลองโครงการจนโครงการสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ขอขอบคุณที่มหาวิทยาลัยทุกท่านที่ให้ความกรุณาให้คำปรึกษา คำแนะนำ ในด้านความรู้ และเทคนิค ต่างๆ ในการจัดทำโครงการ ขอขอบคุณ นางประเทือง หนูแก้ว ผู้อำนวยการโรงเรียนราชประชานุเคราะห์๖๖ จังหวัดนราธิวาส ที่ให้การสนับสนุนสถานที่ในการทดลองโครงการ อีกทั้งเพื่อนๆ ที่ให้ความร่วมมือในการจัดทำโครงการให้สำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้

ท้ายที่สุดนี้ขอขอบคุณคณะกรรมการพิจารณาทุนอุดหนุนโครงการทุกท่านที่ให้การสนับสนุนการจัดทำโครงการในครั้งนี้

จัดทำโดย

นายอิสวัน สมะมะแอ

นางสาว ชูฮาดา บินรอเสะ

นายฮารี มะยูโซะ

บทที่ 1

บทนำ

1. เหตุผลและความจำเป็นที่ต้องทำ

เนื่องจากโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 66 จังหวัดนราธิวาสเป็นโรงเรียนประเภทอยู่ประจำกินนอนแบบสหศึกษาทางโรงเรียนได้นำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ในโรงเรียน โดยเน้นให้นักเรียนสร้างอาชีพเพื่อสร้างรายได้ในระหว่างเรียนและเป็นการสร้าง อาชีพให้กับนักเรียนเมื่อจบการศึกษาออกไปและโรงเรียนมีโครงการเลี้ยงไก่เพื่อส่งขายให้กับโรงอาหารของโรงเรียนและชุมชนพื้นที่ใกล้เคียง ซึ่งการขยายพันธุ์ของไก่ไข่นในโรงเรียนเป็นการพักโดยใช้แม่ไก่พักซึ่งอาจจะได้จำนวนไม่มาก ครั้งละ 12-18 ฟอง ซึ่งเปอร์เซ็นต์การ ฟักออกเป็นตัวก็ค่อนข้างเพราะมีมูลเสขดินทำให้เกิดเชื้อโรคกับไข่ที่กำลังฟักตัวอ่อนอาจตายได้และยิ่งในฤดูฝนมีความชื้นมาก อาจจะทำให้ไข่ที่กำลังฟักเน่าได้ทำให้โรงเรียนประสบปัญหาได้ลูกไก่จำนวนไม่มาก และเสียเวลาในการฟักไปโดยเปล่าประโยชน์รวมถึงเปอร์เซ็นต์การฟักออกเป็นตัวไม่มากหรือไม่ฟักเป็นตัวเลย ทางคณะผู้จัดทำได้มองเห็นถึงปัญหาจึงได้คิดค้นสิ่งประดิษฐ์ขึ้นมา คือ “ตู้ฟักแยกชนิดไข่อัตโนมัติ” เพื่อให้ได้ไข่ที่ฟักออกมา อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถนำไปเป็นเครื่องต้นแบบให้กับผู้ที่สนใจในระบบการทำงานแบบอัตโนมัติต่อไป

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อจัดทำตู้ฟักแยกไข่อัตโนมัติ
2. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและการฟักไข่เป็นตัว
3. เพื่อคัดแยกชนิดไข่อัตโนมัติ

3. ขอบเขตของโครงการ

- 1.สามารถควบคุมผ่านโทรศัพท์ Application KidBright IOT
2. สามารถส่งสัญญาณไปยัง Application Line ของผู้ดูแลรับผิดชอบได้
- 3.เซนเซอร์สามารถตรวจจับวัตถุ และแสดงจำนวนตัวเลขผ่านจอ LED บนบอร์ด kid Bright
- 4.สามารถเปิด-ปิดพัดลมโดยอัตโนมัติ
- 5.สามารถกลับไข่ทุกๆ 2 ชั่วโมงโดยอัตโนมัติ

4. ขั้นตอนการดำเนินงาน

1. ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

- 1.1 การเขียนคำสั่งโดยใช้โปรแกรมการเขียน

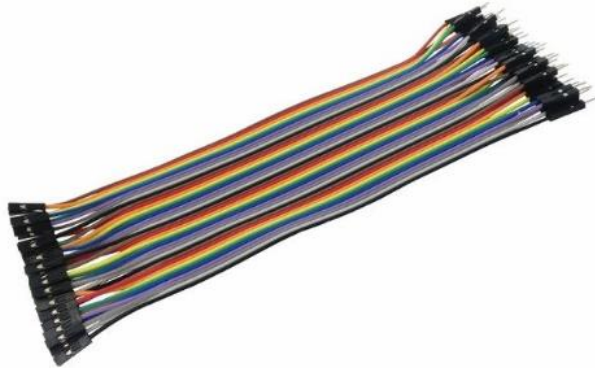
- 1.2 การทำงานของ บอร์ดKidBright
 - 1.3 การทำงานของ บอร์ดArduino
 - 1.4การทำงานofเซนเซอร์ วัดอุณหภูมิและความชื้น
2. ติดต่ออาจารย์ที่ปรึกษาโครงการเพื่อขอจัดทำโครงการ
 3. กำหนดขอบเขตความสามารถ
 4. ออกแบบเครื่องจำลองระบบ
 5. รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับราคาและรายละเอียดของอุปกรณ์
 6. จัดซื้ออุปกรณ์
 7. สร้างต้นแบบจำลอง
 8. ทดสอบการทำงานของตู้แยกชนิดไออัตโนมัติ
 9. วิเคราะห์ผลและปรับปรุง
 10. จัดทำโครงการ
 11. เสนออาจารย์ที่ปรึกษาโครงการเพื่อตรวจสอบ
 12. แก้ไขข้อบกพร่อง
 13. จัดพิมพ์ในส่วนที่ต้องแก้ไขเพิ่มเติม
 14. เสนอคณะกรรมการเพื่อตรวจสอบ

บทที่2

เอกสารที่เกี่ยวข้อง

จากที่คณะผู้จัดทำศึกษาและจัดทำโครงการนี้ขึ้นมา ทางคณะผู้จัดทำศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับ หลักการทำงาน ของอุปกรณ์ดังนี้
ข้อมูลเกี่ยวกับชุดอุปกรณ์

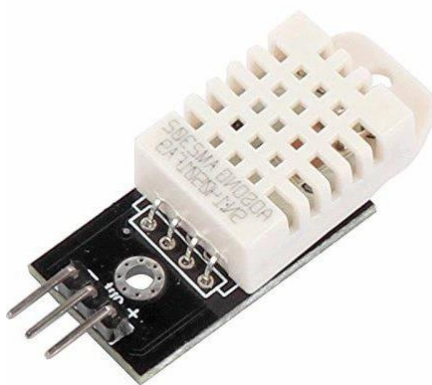
2.1 สายจัมป์ ผู้-เมีย



รูปที่ 2.1 สายจัมป์ ผู้-เมีย

สายไฟจัมเปอร์แบบ เมีย-เมีย เหมาะสำหรับใช้งานในวงจรทั่วไป หรือใช้กับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่มี PIN ตัวผู้ เช่น บอร์ด Arduino Nano ที่ตัว Pin ของบอร์ดเป็นตัวผู้ และนอกจากนี้ยังสามารถใช้ร่วมกับสายจัมป์แบบ ผู้-ผู้ เพื่อต่อเพิ่มความยาวของสายไฟ

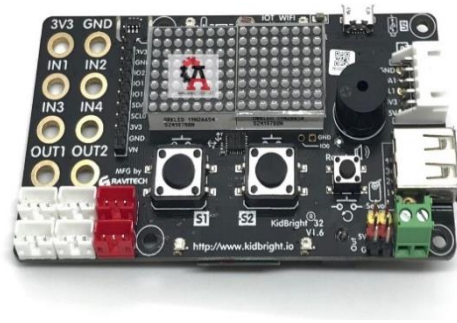
2.2 เซ็นเซอร์วัดควบคุมอุณหภูมิ



รูปที่ 2.2 เซ็นเซอร์วัดควบคุมอุณหภูมิ

เซ็นเซอร์วัดหรือตรวจวัดระดับอุณหภูมิในบริเวณที่ต้องการ ใช้สังเกตความแตกต่างระหว่างอุณหภูมิที่กำหนดไว้กับอุณหภูมิจริงในปัจจุบัน เป็นอุปกรณ์สำคัญในส่วนอินพุท (Input) เพื่อควบคุมกระบวนการทำความร้อนและเย็นทางอุตสาหกรรมหรือภายในห้องปฏิบัติการ

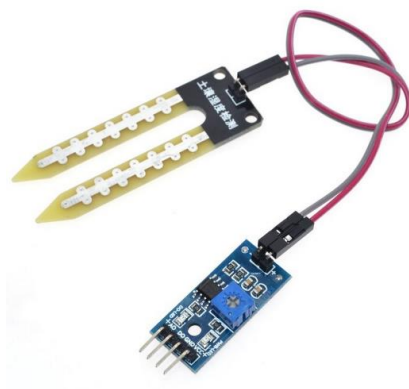
2.3 KID BRIGHT 32 V1.6



รูปที่ 2.3 KID BRIGHT 32 V1.6

ซึ่งมีคุณสมบัติเพิ่มขึ้นมากมาย อาทิเช่น 3-axis Accelerometer & 3-axis Gyroscope (MPU-6050) และ Gerora RGB LED จำนวน 6หลอด แต่ละหลอดสามารถผสมสีได้มากที่สุดถึง 16ล้านสี และที่สำคัญคือ upward compatible กับ KidBright V1.5, V1.4 และ V1.3

2.4 เซ็นเซอร์วัดความชื้น



เป็นอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับวัดค่าความชื้น โดยความชื้นนี้มาจากความชื้นสัมพัทธ์ (Relative Humidity หรือ RH) ซึ่งความชื้นสัมพัทธ์หมายถึง “อัตราส่วนของปริมาณไอน้ำที่มีอยู่จริงในอากาศต่อปริมาณไอน้ำที่จะทำให้อากาศอิ่มตัว

2.5 พัดลมระบายอากาศ



รูปที่ 2.5 พัดลมระบายอากาศ

ทำหน้าที่ระบายความร้อนจากภายในของอุปกรณ์ โดยการหมุนของใบพัดทำให้เกิดความเย็นภายในอุปกรณ์ และมอเตอร์ต่างๆ โดยมีการควบคุมและแลกเปลี่ยนความร้อนจากภายนอก พัดลมมอเตอร์ยังสามารถที่จะป้องกันฝุ่นได้ดี ทำให้อายุการใช้งานของมอเตอร์ยาวนานขึ้น

2.6 servo motor



รูปที่ 2.6 servo motor

Servo Motor เป็นอุปกรณ์ที่สามารถควบคุมเครื่องจักรกล หรือระบบการทำงานอื่นๆ ให้เป็นไปตามความต้องการ เช่น ควบคุมความเร็ว (Speed) , ควบคุมแรงบิด (Torque)

2.7 esp32-cam



รูปที่2.7 ESP32-CAM

สามารถทำ Video Streaming web server , Face recognition And Detection. รวมทั้งสามารถเก็บข้อมูลลงการ์ด MicroSD ที่เพิ่มเข้าในบอร์ดได้เช่นกัน

2.8 เซ็นเซอร์วัดระยะ



รูปที่2.8 เซ็นเซอร์วัดระยะ

อุปกรณ์ตรวจจับตำแหน่ง, ระยะทาง, ขนาด, รูปร่าง, และระดับของชิ้นงาน หรือเรียกอีกอย่างว่า เซ็นเซอร์วัดระยะ สามารถตรวจจับวัตถุได้โดยไม่ต้องสัมผัสกับวัตถุโดยตรง ทำให้ชิ้นงานที่ต้องการตรวจสอบไม่เกิดรอยหรือเกิดการชำรุดเสียหาย

2.9 ไฟเส้น LED



ไฟเส้น LED สามารถติดตั้งได้อย่างอิสระตามองศาโค้งของแต่ละรุ่น, สามารถติดตั้งได้ง่ายแม้ในที่แคบ และ ให้แสงสว่างที่ต่อเนื่องไม่เกิดเงา

3.0 เซ็นเซอร์ตรวจจับวัตถุ



รูปที่3.0 เซ็นเซอร์ตรวจจับวัตถุ

เซ็นเซอร์ที่ถูกออกแบบมาใช้ในการตรวจจับวัตถุ หรือ สิ่งที่อยู่ในสภาพแวดล้อมของโรงงาน โดยสามารถแปลงข้อมูลทางกายภาพ หรือ คุณสมบัติของวัตถุให้กลายเป็นสัญญาณที่เครื่องมือและระบบตรวจจับวัตถุสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการควบคุมหรือวิเคราะห์อย่างต่อเนื่อง

3.1 กล่องพลาสติก



รูปที่3.1 กล่องพลาสติก

กล่องพลาสติก กล่องทำมาจากวัสดุที่เป็นธรรมชาติ มีความบางและทนทานไม่แตกหักง่าย พลาสติกเนื้อดี กันน้ำ สีไม่ลอก ย่อยสลายได้ง่ายและนำมารีไซเคิลได้ 100%

3.2 ตระกร้า



รูปที่3.2ตระกร้า

ภาชนะสานโปร่งสำหรับใส่สิ่งของ มีรูปต่าง ๆ มีหูหิ้วหรือไม่มีก็ได้.

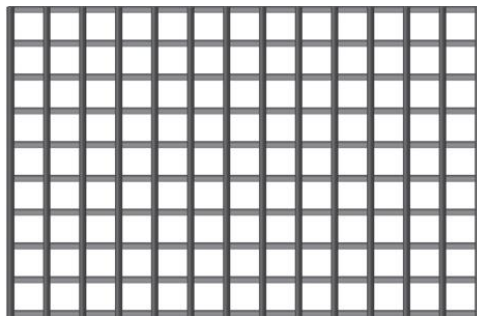
3.3 ถังน้ำ



รูปที่ 3.3 ถังน้ำ

ภาชนะสำหรับบรรจุน้ำ.

3.4 ตะแกรงเหล็ก



รูปที่ 3.4 ตะแกรงเหล็ก

คือแผ่นเหล็ก ที่มีคุณสมบัติเฉพาะ ดึงลายตามตีไซน์ โยงยึดเป็นรูตาข่ายไปตลอดแผ่น เหมือนนำเหล็กมาแกะลายเหล็กทั้งแผ่นจึงเป็นเหล็กเนื้อเดียวกันที่มีลายเหล็ก และช่องรูเท่ากัน โปร่งตา ระบายความร้อน และถ่ายเทอากาศได้ดี แข็งแรง ทนทาน

3.5 หลอดไฟ



หลอดไฟฟ้า หรือ หลอดไฟ เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ไฟฟ้าเพื่อทำให้เกิดแสงสว่าง. ประเภท แก้ว. หลอดไฟฟ้ามืดหลายประเภท เช่น. หลอดไส้ร้อนแบบธรรมดา · หลอดแฮโลเจน · หลอดฟลูออเรสเซนต์ หลอดคววแสง

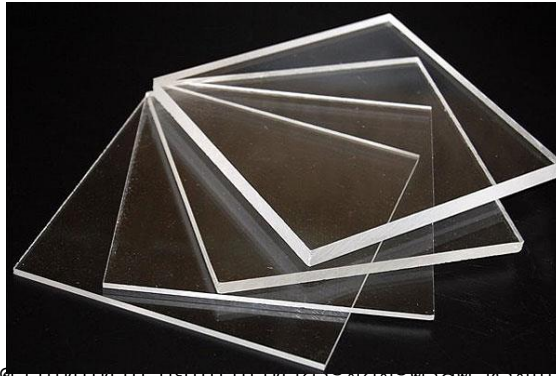
3.6 ฟองน้ำ



รูปที่3.6 ฟองน้ำ

ใช้ทำความสะอาด เช็ดคราบ สิ่งสกปรก สามารถดูดซับน้ำได้ดี เนื้อนุ่มละเอียด มีความยืดหยุ่นและการสปริงตัวมากกว่าฟองน้ำมาตรฐานทั่วไป 50% ไม่ยุ่ย ไม่ฉีกขาดหรือเปื่อยง่าย ทนทานต่อการใช้งาน ขนาดจับพอดี มีคุณภาพสูง ซึมซับน้ำได้ดี ซอกซอนทำความสะอาด

3.7 แผ่นอะคริลิกใส



อะคริลิก เป็นพลาสติกที่มีความทนทาน นุ่มนวลมากกว่ากระจกอะคริลิก หรือแผ่นอะคริลิก โดยมีคุณสมบัติ คือ เป็นวัสดุที่มีความทนทานแข็งแรง ทนต่อแรงกระแทกได้ดีกว่ากระจก.

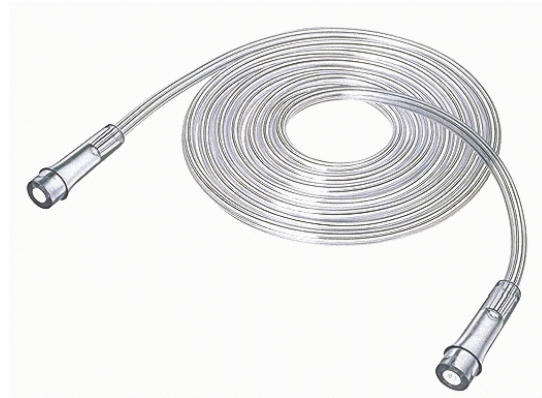
3.8 ท่อ pvc



รูปที่ 3.8 ท่อ pvc

ท่อพีวีซี คือท่อที่ทำมาจากเม็ดพลาสติก PVC (โพลีไวนิลคลอไรด์) เป็นท่อที่นิยมใช้ในระบบประปา และการเกษตร และใช้แทนท่อเหล็กที่ขึ้นสนิมง่ายและมีราคาแพง ท่อพีวีซีทั่วไปมีขนาด 1/2” ถึง 12” และยาว 4 เมตร.

3.9 สายออกซิเจน



รูปที่3.9สายออกซิเจน

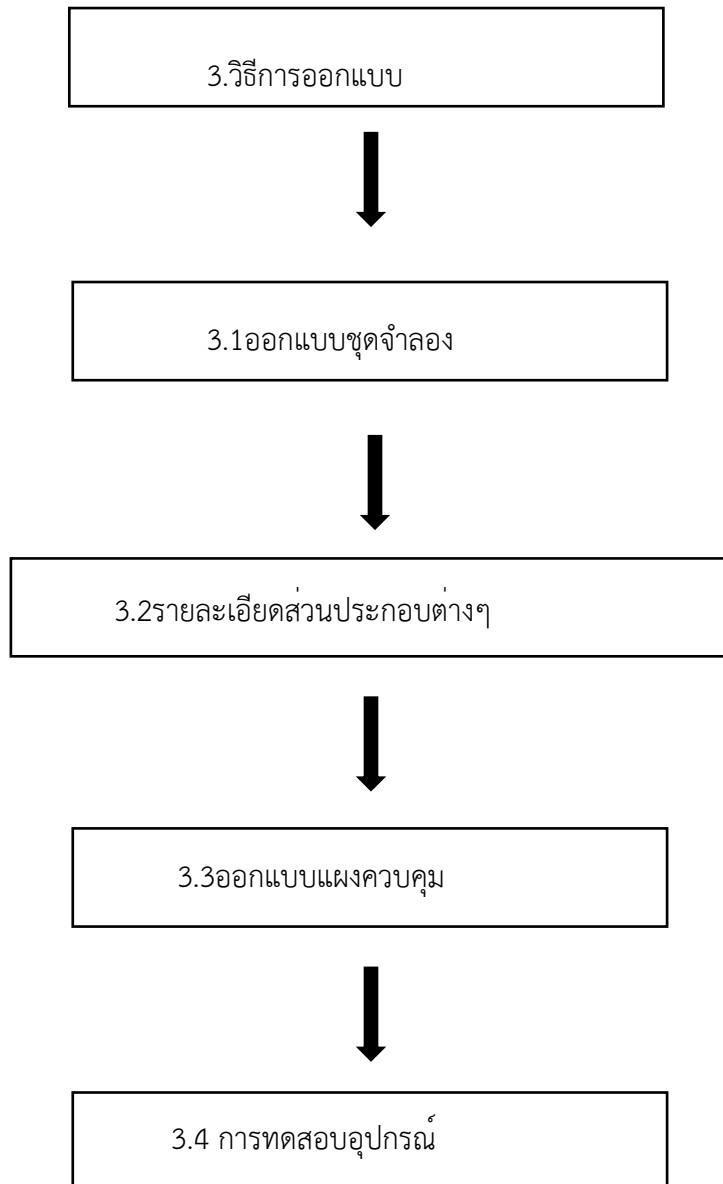
สายหรือท่อให้ออกซิเจนทางจมูก ซึ่งจะมีลักษณะคล้ายกับ Nasal Cannula ที่ใช้วิธีการสอดสายเข้าไปทางช่องจมูกเพื่อให้ออกซิเจน โดยปลายด้านหนึ่งของสายจะเชื่อมต่อกับเครื่องผลิตออกซิเจนหรือถังออกซิเจน วิธีนี้เป็นวิธีที่สามารถทำได้ง่ายที่สุด รวมถึงยังใส่สบายและอึดอัดน้อยกว่าการใช้อุปกรณ์ให้ออกซิเจนรูปแบบอื่น

บทที่ 3

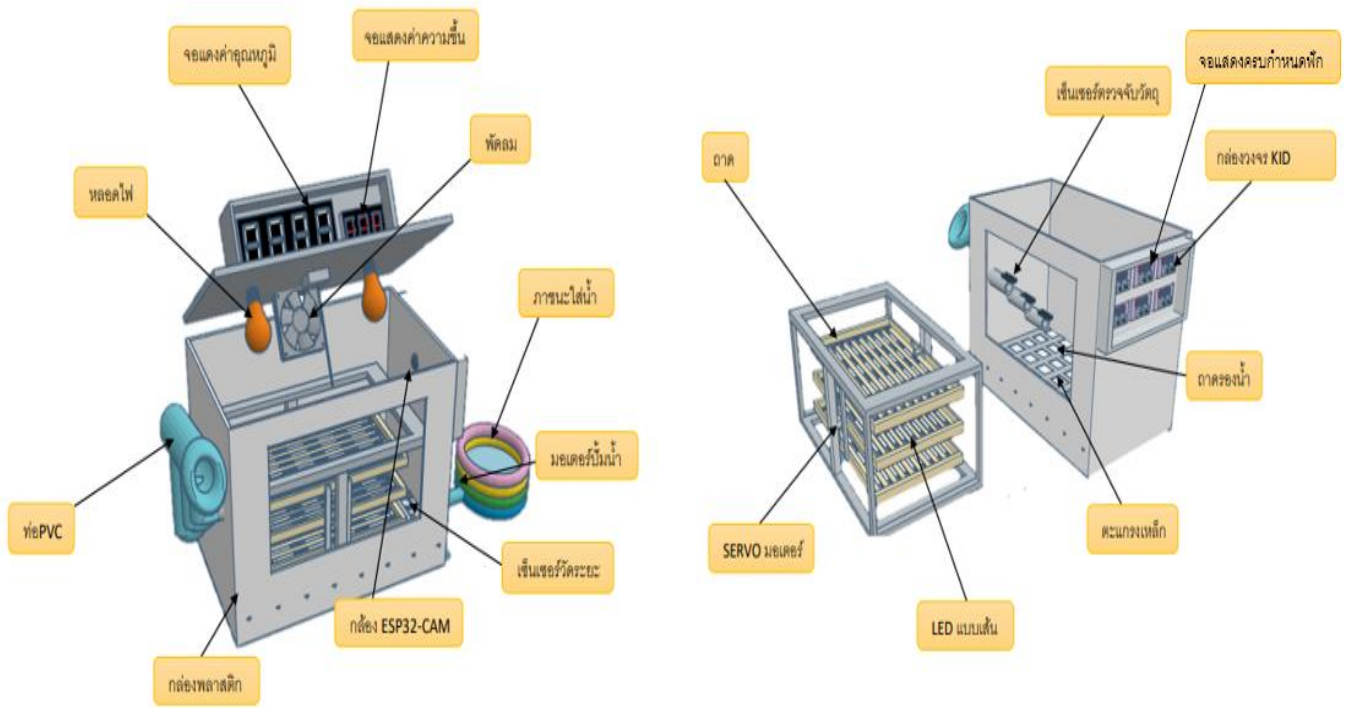
วิธีการออกแบบ

วิธีการออกแบบสำหรับตู้พักแยกชนิดไข่อัตโนมัติออกแบบโดยใช้ระบบทำงานผ่านบอร์ดkidBright ควบคู่กับการสั่งการผ่านApplication KidBright IOTบนมือถือเป็นพื้นฐานโดยการออกแบบดังกล่าวนี้จำเป็นสำหรับการจำลองการฟักไข่และการพลิกไข่โดยอัตโนมัติ

รูปที่3 ขั้นตอนวิธีการออกแบบ ตู้พักแยกชนิดไข่อัตโนมัติ



3.1 การออกแบบชุดทดลอง



3.2 รายละเอียดของส่วนประกอบต่าง ๆ มีดังนี้

1. KIDBRIGT
 2. เซนเซอร์
 3. มอเตอร์
 4. ตัววัดค่าอุณหภูมิ
 5. ปั๊มน้ำ
- อุปกรณ์

3.3 การออกแบบการทำงานของบอร์ด

การออกแบบการทำงานของบอร์ดผู้จัดทำเลือกใช้โปรแกรม Kid brig IDE ในการเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานของบอร์ดKIDBRIGTเป็นบอร์ดสมองกลฝังตัวที่ง่ายต่อการศึกษา เขียนด้วยการต่อบล็อกเรียงกันทำให้ใช้ได้ง่าย ค่อนข้างได้รับความนิยมสูงจึงทำให้มีแหล่งข้อมูลให้ศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมในเว็บบอร์ดหรือเว็บไซต์ในอินเทอร์เน็ตอีกมากมายและในส่วนของบอร์ดkid brigตนเองนั้นเป็นบอร์ดพัฒนาไมโครโทรลเลอร์ที่มีจำนวนขาพอร์ตอินพุต และเอาต์พุตพอสำหรับการนำไปใช้จริงสามารถต่อเซ็นเซอร์ที่เป็นดิจิตอล และที่เป็นแอนาล็อกสามารถต่อเพื่อขับอุปกรณ์เอาต์พุต ให้ทำงานโดยจะต้องเขียนโปรแกรมเพื่อสั่งงานให้บอร์ดkid brigสามารถควบคุมอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่นควบคุมการเปิด-ปิดพัดลม,ควบคุมการเปิด-ปิดหลอดไฟ เป็นต้น และจะมีโมดูล Wifi ในตัวจึงสามารถทำให้เชื่อมต่อเพื่อส่งข้อมูลหรือสั่งงานผ่านอินเทอร์เน็ตได้โดยไม่ต้องหาซื้ออุปกรณ์เสริมมาต่อเพิ่ม

การดำเนินงาน

1. ตัดกล่อง



2. เชียนโค้ดต่อโค้ด



3. ลงมือ



4. ทอลอง



5. เสร็จสิ้นโครงการ

