

การพัฒนานวัตกรรมการเครื่องตากปลาอัตโนมัติ

(Fish drying machine)

นาย ปฐมพงษ์ ศรีบุญ

นาย ภคพันธ์ สุขแจ่ม

นางสาว เดือนเพ็ญ สุดสวาสดี

นางสาว อลิสา เพชรนอก

นางสาว กษมา บุญเกิ่ง

ครูที่ปรึกษา

1. คุณครู วิภาพร ชินะแขว
2. คุณครู ภูริเดช จันทร์ชื่น

บทคัดย่อ

การพัฒนานวัตกรรมการนี้มีจุดประสงค์เพื่อการพัฒนาการตากปลาของคนในชุมชนจะเห็นได้ว่ากระบวนการต่างๆต้องใช้ทักษะและคนจำนวนมากเช่น ขนย้ายปลานำมาตากแดดในตอนเช้า เก็บปลาเข้าตอณฝนตกและตอนเย็น เราจึงเห็นข้อบกพร่องในกระบวนการของคนในหมู่บ้าน ทางคณะจึงศึกษาพัฒนาโครงการนวัตกรรมการเครื่องตากปลาอัตโนมัติโดยใช้ เซนเซอร์แสงอาทิตย์ เซนเซอร์น้ำฝน หลอดไฟร้อน เมื่อระดับที่อุณหภูมิต่ำกว่า30 องศาหรือฝนตกปลาจะเลื่อนเข้าในที่ร่ม จากนั้นไฟร้อนจะเปิดเพื่อทำการอบปลาในตู้ให้แห้ง และปลาจะเลื่อนออกเมื่อมีอุณหภูมิสูงและฝนไม่ตก เครื่องมือที่ใช้ คือ เซนเซอร์น้ำฝน รีเลย์น้ำฝน มอเตอร์dc3-36 ขั้วหลอดไฟe27 ปลั๊กตัวผู้ ไมโครสวิตช์ รางลื่นซึก 14 นิ้ว ถ่านชาร์จ18650 สวิตช์ไฟ แทนชาร์จ รางถ่าน18650 โมดูลแสง

คำสำคัญ: ปลาแดดเดียว เครื่องตากปลา

บทนำ

ในปัจจุบันชาวบ้านในชุมชนบ้านโนนสว่างมีอาชีพในการหาปลาและนำปลามาตากแห้งเพื่อส่งขายต่อท้องตลาด แต่ในกระบวนการตากปลาให้แห้งนั้นค่อนข้างใช้เวลานานและในบางครั้งชาวบ้านในชุมชนมีภารกิจที่จะต้องออกไปทำธุระนอกบ้านรวมทั้งในวันสภาพอากาศแปรปรวน จึงไม่มีเวลาดูแลปลาที่ตากไว้ จากปัญหาดังกล่าว จึงได้ค้นพบนวัตกรรมเครื่องตากปลาอัตโนมัติเพื่อช่วยให้การตากปลาใช้เวลาน้อยลงทำให้ปลาแห้งเร็วขึ้นและผลผลิตไม่เสียหายในช่วงฤดูฝน

วัตถุประสงค์ของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อศึกษาวิธีการออกแบบเชิงวิศวกรรม
2. เพื่อพัฒนานวัตกรรมเครื่องตากปลาอัตโนมัติ(Fish drying machine)

ขอบเขตของการศึกษา

1. ถ้าเซ็นเซอร์ตรวจพบน้ำฝนสภาพปลาจะเลื่อนเข้า
2. เลื่อนเข้าจนกดชกกับไมโครสวิตช์มอเตอร์จะหยุดหมุน
3. แสงทำความร้อน(สั่งให้เปิดไฟเมื่อมีแสงน้อยกว่า 30 ลักซ์ สั่งให้ปิดไฟเมื่อมีแสงมากกว่า 150 ลักซ์)

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

วิทยาศาสตร์

1)แสงอาทิตย์

เป็นรังสีแม่เหล็กไฟฟ้าส่วนหนึ่งที่ปล่อยออกจากดวงอาทิตย์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งแสงในช่วงอินฟราเรด แสงที่เรามองเห็น และอัลตราไวโอเล็ต บนโลก แสงอาทิตย์ถูกกรองผ่านชั้นบรรยากาศโลก และเห็นชัดเป็นแสงกลางวันเมื่อดวงอาทิตย์อยู่เหนือเส้นขอบฟ้า แสงอาทิตย์มีสีขาว เกิดจากแสงทั้ง7สีมารวมกัน โดยแสงอาทิตย์จะมีความยาวคลื่นประมาณ 400-700nm แสงที่มีความยาวคลื่นต่ำสุดคือสีม่วง สีนํ้าเงิน จนมาถึงสีแดง ที่มีความยาวคลื่นประมาณ 700nm เมื่อรังสีจากดวงอาทิตย์โดยตรงไม่ถูกเมฆกั้น แสงอาทิตย์จะเป็นแสงจ้าและรังสีความร้อนประกอบกัน เมื่อรังสีจากดวงอาทิตย์โดยตรงถูกเมฆกั้นหรือสะท้อนออกไปโดยวัตถุอื่น จะเห็นไปแสงพร่ากระจาย (diffused light)

แสงอาทิตย์ใช้เวลาเดินทางถึงโลกราว 8.3 นาที โดยเฉลี่ย ต้องใช้พลังงานระหว่าง 10,000 ถึง 170,000 ปีจึงจะออก จากภายในดวงอาทิตย์ แล้วค่อยถูกแปลงจากพื้นผิวเป็นแสงได้ (1)

แสงอาทิตย์โดยตรงมีประสิทธิภาพความส่องสว่างอยู่ที่ราว 93 ลูเมนต่อวัตต์ของฟลักซ์การแผ่รังสี แสงอาทิตย์สว่างให้ความสว่างประมาณ 100,000 ลักซ์หรือลูเมนต่อตารางเมตรที่พื้นผิวโลก องค์ประกอบของ แสงอาทิตย์ที่ระดับพื้นต่อตารางเมตร เมื่อดวงอาทิตย์อยู่ที่จุดเหนือศีรษะ อยู่ที่ราว 527 วัตต์ของรังสีอินฟราเรด 445 วัตต์ของแสงที่ตามองเห็น และ 32 วัตต์ของรังสีอัลตราไวโอเล็ต บนชั้นบรรยากาศ แสงอาทิตย์เข้มกว่า ประมาณ 30% โดยมีสัดส่วนอัลตราไวโอเล็ตสูงกว่าสามเท่า รังสีอัลตราไวโอเล็ตที่เพิ่มขึ้นนี้ส่วนใหญ่ ประกอบด้วยอัลตราไวโอเล็ตคลื่นสั้นที่เป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิต

แสงอาทิตย์ เป็นพลังงานรูปแบบหนึ่ง ที่เกิดจากปฏิกิริยานิวเคลียร์ฟิวชัน (Nuclear fusion) บนดวงอาทิตย์ เกิด จากการหลอมรวมตัวกันของอะตอม ของธาตุไฮโดรเจน กลายเป็นอะตอมของธาตุฮีเลียม ในการเกิดปฏิกิริยานี้ จะ ให้พลังงานมหาศาล และพลังงานรูปแบบที่เกิดขึ้นนี้ แผ่รังสีในรูปคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า มายังโลกของเรา ที่เราพอ สังเกตเห็นได้ในรูปของความร้อน และแสง ที่เราเรียกว่า แสงแดด หรือแสงอาทิตย์ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่แผ่รังสีมา จากดวงอาทิตย์นี้มีความยาวคลื่นต่างๆ ตั้งแต่ความยาวคลื่นมากกว่า 1,000 ไมครอน (Micron) ต่อเนื่องกันจนถึง สั้นกว่า 0.2 ไมครอน (200 นาโนเมตร) ในบรรดาคลื่นแสงที่แผ่มาจากดวงอาทิตย์ทั้งหมด แสงสีเหลืองที่มีความ ยาวคลื่น 0.55 ไมครอน (550 นาโนเมตร) เป็นคลื่นแสงที่มี ปริมาตรความเข้มสูงสุด ดังแสดงด้วยเส้นกราฟ สเปกตรัม (Spectrum) ของคลื่นแสง และแสงแดดเป็นคลื่นแสง ที่เหมาะสมที่พืชใช้ในการสังเคราะห์แสงสร้างชีวมวล (Biomass) และมีส่วนทำให้พืชและสัตว์ดำรงชีวิต

2) ความชื้น

(humidity) เป็นคำใช้เรียกปริมาณไอน้ำในอากาศ อย่างเป็นทางการ อากาศชื้นเป็นสารผสมระหว่างไอน้ำ กับองค์ประกอบอื่นของอากาศ โดยความชื้นนิยามในแง่ของปริมาณน้ำในสารผสมนี้ เรียกว่า ความชื้นสัมบูรณ์ ในการใช้ประจำวัน คำว่า "ความชื้น" มักหมายถึง ความชื้นสัมพัทธ์มากกว่า โดยแสดงเป็นร้อยละในการพยากรณ์ อากาศและในเครื่องวัดความชื้นอากาศครัวเรือน ที่เรียกเช่นนี้เพราะเป็นการวัดความชื้นสัมบูรณ์ปัจจุบันเทียบกับ ค่าสูงสุด ความชื้นจำเพาะ (specific humidity) เป็นอัตราส่วนของปริมาณไอน้ำในสารผสมกับปริมาณอากาศ ทั้งหมด (อิงมวล) ปริมาณไอน้ำในสารผสมสามารถวัดได้โดยมวลต่อปริมาตรหรือเป็นความดันย่อย (partial pressure) ขึ้นอยู่กับการใช้

ในทางอุตุนิยมวิทยา ความชื้นบ่งชี้ความน่าจะเป็นที่จะเกิดหยาดน้ำฟ้า น้ำค้างหรือหมอก ความชื้นสัมพัทธ์ที่สูงลด ประสิทธิภาพการหลั่งเหงื่อเพื่อลดอุณหภูมิร่างกาย เพราะไปลดอัตราการระเหยความชื้นจากผิวหนัง ปรัชญาการณ ี่คำนวณในรูปตารางดัชนีความร้อน ซึ่งใช้ระหว่างสภาพอากาศฤดูร้อน

นอกจากความชื้นในอากาศแล้ว ความชื้น (อังกฤษ: moisture) ยังหมายถึง การมีของเหลว โดยเฉพาะอย่างยิ่งน้ำ ตัวอย่างเช่น น้ำปริมาณน้อยอาจพบได้ในอากาศ ในอาหารและในผลิตภัณฑ์ทั้งหลาย(2)

3) ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

ไฟฟ้า คือ พลังงานรูปแบบหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนที่ของอิเล็กตรอนหรือโปรตอน นำมาใช้ประโยชน์โดยทำให้เปลี่ยนเป็นพลังงานรูปแบบอื่นๆ ได้ เช่น แสงสว่าง ความร้อน เสียง การเคลื่อนที่

อิเล็กทรอนิกส์ คือ การควบคุมการเคลื่อนที่ของกระแสไฟฟ้าเพื่อให้ได้ปริมาณหรือทิศทางของการเคลื่อนที่ของกระแสไฟฟ้าตามที่ต้องการ อุปกรณ์ทางอิเล็กทรอนิกส์มีหลายชนิดเช่น หลอด LED

ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เป็นสิ่งที่มีความสัมพันธ์กันในการสร้างเครื่องใช้ไฟฟ้าต่างๆ ภายในเครื่องใช้ไฟฟ้านั้นจะมีอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อกันอยู่ มีส่วนที่ให้กระแสไฟฟ้าผ่านครบวงจร เรียกว่า “วงจรไฟฟ้า” ซึ่งประกอบด้วย “อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์” เชื่อมต่อกันภายในวงจรไฟฟ้า เพื่อทำหน้าที่ควบคุมปริมาณ หรือทิศทางของกระแสไฟฟ้า วงจรไฟฟ้าเป็นการเชื่อมต่อถึงกันของชิ้นส่วนอุปกรณ์ไฟฟ้าอย่างน้อยหนึ่งตัวแบบที่ว่าประจุไฟฟ้าจะสามารถเดินทางไปตามเส้นทางจนกลับมาที่เดิม (หรือครบวงจร) มักจะปฏิบัติงานที่มีประโยชน์บางอย่าง

ชิ้นส่วนในวงจรไฟฟ้าสามารถเป็นได้หลายรูปแบบ ซึ่งอาจเป็นตัวต้านทาน, ตัวเก็บประจุ, สวิตช์, หม้อแปลง และอิเล็กทรอนิกส์ วงจรอิเล็กทรอนิกส์ประกอบด้วยชิ้นส่วนที่แอคทีฟ มักจะเป็นสารกึ่งตัวนำ และมักจะแสดงพฤติกรรมที่ไม่เป็นเส้นตรง ที่ต้องใช้การวิเคราะห์ที่ซับซ้อน ชิ้นส่วนไฟฟ้าที่ธรรมดาที่สุดจะเป็นพวกที่เรียกว่าพาสซีฟและเชิงเส้น คือในขณะที่พวกมันอาจจัดเก็บพลังงานไว้เป็นการชั่วคราว พวกมันไม่มีแหล่งที่มาของพลังงานในตัวมันเอง และจะแสดงการตอบสนองต่อสิ่งเร้าแบบเชิงเส้นตัวต้านทานบางทีอาจเป็นชิ้นส่วนพาสซีฟที่ง่ายที่สุดของวงจร ตามชื่อของมัน มันต้านกระแสที่ไหลผ่านตัวมัน สลายพลังงานไฟฟ้าไปเป็นพลังงานความร้อน ความต้านทานเป็นผลมาจากการเคลื่อนไหวของประจุผ่านตัวนำ ตัวอย่างเช่นในโลหะ ความต้านทานเกิดเนื่องจากการชนระหว่างอิเล็กตรอนและไอออนเป็นหลัก กฎของโอห์มเป็นกฎพื้นฐานของทฤษฎีวงจร ที่ระบุว่ากระแสที่ไหลผ่านความต้านทานจะเป็นสัดส่วนโดยตรงกับความต่างศักย์ที่ตกคร่อมความต้านทานนั้น ความต้านทานของวัสดุส่วนใหญ่ค่อนข้างคงที่ตามช่วงอุณหภูมิกระแส วัสดุภายใต้เงื่อนไขเหล่านี้จะถูกรับเรียกว่าเป็น 'ohmic' หน่วยของความต้านทานเป็นโอห์ม ตั้งชื่อเพื่อเป็นเกียรติแก่จอร์จ โอห์ม และมีสัญลักษณ์เป็นอักษรกรีก Ω ความต้านทาน 1Ω จะผลิตความต่างศักย์ขนาดหนึ่งโวลต์ในการตอบสนองกับกระแสขนาดหนึ่งแอมป์

ตัวเก็บประจุได้พัฒนามาจากโถเลย์เดน มันเป็นอุปกรณ์ที่สามารถเก็บประจุได้ เราจัดเก็บประจุจึงเป็นการจัดเก็บพลังงานไฟฟ้าในรูปสนามไฟฟ้าที่เกิดขึ้น มันประกอบด้วยแผ่นตัวนำสองแผ่นแยกจากกันโดยชั้นสารไดอิเล็กตริกที่เป็นฉนวนบาง ๆ; ในทางปฏิบัติ แผ่นพอลิโพลีเอทิลีนบางจะขดม้วนเข้าด้วยกันเพิ่มพื้นที่ผิวต่อหน่วยปริมาตรและดังนั้นจึงเรียกมันว่าคาปาซิแตนซ์ หน่วยของคาปาซิแตนซ์จะเป็นฟารัด ตั้งชื่อตามไมเคิล ฟาราเดย์และมีสัญลักษณ์

F: หนึ่งฟารัดเป็นค่าความสามารถในการเก็บประจุที่จะสร้างความต่างศักย์ขนาดหนึ่งโวลต์เมื่อมันเก็บประจุขนาดหนึ่งคูลอมบ์ ตัวเก็บประจุที่เชื่อมต่อกับแหล่งจ่ายแรงดันขึ้นแรกมันจะทำให้เกิดกระแสเป็นมันสะสมประจุ อย่างไรก็ตาม กระแสนี้จะสลายตัวไปตามเวลาเมื่อตัวเก็บประจุเริ่มเติมประจุ ในที่สุดก็ตกลงไปที่ศูนย์ ดังนั้นตัวเก็บประจุจะไม่ยอมให้มีกระแสในสถานะที่มันคง แต่จะบล็อกมันแทนตัวเหนี่ยวนำก็เป็นตัวนำเช่นกัน มักจะเป็นขดลวด ที่เก็บพลังงานในรูปสนามแม่เหล็กในการตอบสนองกับกระแสที่ไหลผ่านตัวมัน เมื่อกระแสเปลี่ยน สนามแม่เหล็กก็เปลี่ยนไปด้วย ทำให้เกิดการเหนี่ยวนำแรงดันไฟฟ้าขึ้นระหว่างปลายของตัวเหนี่ยวนำ แรงดันไฟฟ้าที่ถูกเหนี่ยวนำขึ้นจะเป็นสัดส่วนกับอัตราของการเปลี่ยนแปลงของกระแส หน่วยของการเหนี่ยวนำเป็นเฮนรี ที่ตั้งชื่อตามโจเซฟ เฮนรี เพื่อนร่วมรุ่นของฟาราเดย์ หนึ่งเฮนรีเป็นค่าการเหนี่ยวนำที่จะเหนี่ยวนำให้เกิดความต่างศักย์ขนาดหนึ่งโวลต์ถ้ากระแสผ่านมันเปลี่ยนแปลงในอัตราหนึ่งแอมแปร์ต่อวินาที ลักษณะการทำงานของตัวเหนี่ยวนำจะค่อนข้างตรงข้ามกับตัวเก็บประจุ เพราะมันจะยอมให้กระแสที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงไหลได้อย่างอิสระ แต่ขัดขวางกระแสที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว(3)

คณิตศาสตร์

4)การเขียนภาพร่าง

คือ การร่างภาพของแบบที่จะทำการออกแบบนั้นๆอย่างหยาบเพื่อให้เห็นรูปร่างอย่างคร่าวๆใช้ในการทดลองปรับปรุงพัฒนาหรือออกแบบ การร่างแบบควรจะทำกร่างหลายๆแบบเพื่อจะได้มีโอกาสเลือกว่าแบบไหนดีที่สุด มีส่วนดีส่วนเสียของแต่ละแบบอย่างไรจะได้นำมาปรับปรุงให้ได้แบบร่างที่ดีที่สุดตามวัตถุประสงค์ของการออกแบบ นั้นๆ การร่างแบบโดยการนำเอาข้อมูลต่างๆที่ได้กล่าวไว้แล้วในตอนต้นมาประกอบพิจารณาในการร่างแบบ เพื่อจะได้แบบร่างที่ต้องการตามเป้าหมายซึ่งเป็นขั้นแรกก่อนที่จะทำการเขียนแบบ(4)

5)การเขียนผังงาน Flowchart

ในการเขียนโปรแกรมด้วยภาษาคอมพิวเตอร์ โดยทั่วไปจะมีหลักการหรือขั้นตอนที่สำคัญทั้งหมด 5 ขั้นตอนได้แก่

1. การวิเคราะห์ปัญหา
2. การออกแบบโปรแกรม
3. การเขียนโปรแกรม
4. การทดสอบและแก้ไขโปรแกรม
5. ทำเอกสารประกอบโปรแกรม

ดังนั้นก่อนที่จะลงมือเขียนโปรแกรมในขั้นตอนที่ 3 หลังจากทำการวิเคราะห์ปัญหาแล้ว จะต้องมีการ ออกแบบโปรแกรมเพื่อเป็นการวางแผนการทำงานก่อน ผังงาน Flowchart เป็นเครื่องมือหนึ่งที่ใช้อธิบายลำดับ ขั้นตอนการทำงานในรูปแบบแผนภาพ โดยใช้สัญลักษณ์รูปร่างต่าง ๆ ที่มีความหมายแทนคำสั่ง และใช้ข้อความใน สัญลักษณ์แทนข้อมูลตัวแปร ตัวดำเนินการทางการคำนวณ และการเปรียบเทียบ นอกจากนั้นผังงานยังใช้แสดงความสัมพันธ์ระหว่างขั้นตอนการทำงานต่าง ๆ โดยสามารถแบ่งลักษณะการทำงานและความสัมพันธ์เป็นรูปแบบ ต่างๆ ได้แก่ การทำงานแบบมีลำดับ การทำงานแบบมีเงื่อนไข และการทำงานแบบทวนซ้ำภายใต้เงื่อนไขต่าง ๆ หลังจากนั้นจึงนำผังงาน Flowchart ที่ออกแบบไว้มาเขียนเป็นภาษาคอมพิวเตอร์ ดังนั้นผังงานจึงเป็นเครื่องมือ ที่ช่วยให้ผู้เขียนโปรแกรมและผู้ใช้ สามารถมองเห็นภาพการทำงานของโปรแกรมที่กำลังจะสร้างได้อย่างเป็นระบบ และง่ายขึ้น(5)

ขั้นตอนการดำเนินงาน

1)การวางแผนขั้นตอนการพัฒนา

1.ศึกษาข้อมูล

ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรม การต่อวงจรเซนเซอร์แสงเซนเซอร์ตรวจจับน้ำฝนและถาดปลาเลื่อนเข้า เลื่อนออกในช่วงสัปดาห์ที่1-2 ของเดือนพฤษภาคม พ.ศ2563

โดยมี นางสาว อลิสา,นางสาว เตือนเพ็ญ,นางสาว กษมา เป็นผู้รับผิดชอบ

2.วางแผนการเขียนโปรแกรม

วางแผนการเขียนโปรแกรมให้ถาดปลาเลื่อนออกเลื่อนเข้าได้โดยเชื่อมต่อเซนเซอร์ ในช่วงสัปดาห์ที่3 ของเดือน พฤษภาคมจนถึงสัปดาห์ที่1 ของเดือนธันวาคม พ.ศ2563

โดยมี นางสาว อลิสา,นางสาว เตือนเพ็ญ,นางสาว กษมา เป็นผู้รับผิดชอบ

3.ออกแบบ

ออกแบบการทำงานของวงจรเพื่อให้ถาดปลาเลื่อนเข้าออกได้โดยการเชื่อมต่อกับเซนเซอร์ และออกแบบตัวเครื่อง เพื่อให้เหมาะว่ารูปทรงอะไรขนาดเท่าไรที่ทำให้เซนเซอร์แสงรับแสงได้ เซนเซอร์ตรวจจับน้ำฝนตรวจจับน้ำฝนได้ และ รูปทรงไหนที่สามารถเก็บความร้อนได้ดี ในช่วงสัปดาห์ที่2-4 ของเดือนธันวาคม พ.ศ2563

โดยมี นางสาว อลิสา,นางสาว เตือนเพ็ญ,นางสาว กษมา เป็นผู้รับผิดชอบ

4.สร้างชิ้นงานและการเขียนโปรแกรม

สร้างเครื่องตากปลาตามที่แบบไว้ เขียนฟังก์ชันการทำงานของตัวเครื่องตากปลาอัตโนมัติ(Fish drying machine) และเขียนโปรแกรม ในช่วงสัปดาห์ที่5 ของเดือนธันวาคม พ.ศ2563จนถึงสัปดาห์ที่3 ของเดือนมกราคม พ.ศ2564

โดยมี นาย ภคนันท์,นาย ปฐมพงษ์ เป็นผู้รับผิดชอบ

5.ทดสอบการใช้งานและแก้ไข

ทดสอบว่าเครื่องตากปลาอัตโนมัติ(Fish drying machine)ใช้งานได้ตามฟังก์ชันที่เราเขียนไว้หรือไม่ ถ้าไม่ให้ดำเนินการแก้ไขและทดสอบการทำงานใหม่อีกครั้ง แต่ถ้าเครื่องตากปลาทำงานตรงตามฟังก์ชันที่เขียนไว้ให้ดำเนินการตามขั้นตอนการดำเนินงานข้อต่อไป เริ่มทดสอบการใช้งานและแก้ไขในช่วงสัปดาห์ที่3 ของเดือนมกราคมจนถึงสัปดาห์ที่1 ของเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ2564

โดยมีทุกคนในกลุ่มเป็นผู้รับผิดชอบ

6.ทำคู่มือการใช้ เขียนรายงาน

ทำคู่มือการใช้เพื่อให้คนที่ใช้รู้วิธีการใช้งานเครื่องตากปลาอัตโนมัติ(Fish drying machine) เขียนรายงานเพื่อสรุปเรื่องราวเครื่องตากปลาอัตโนมัติที่ศึกษาค้นคว้ามา ทำคู่มือการใช้ เขียนรายงานในช่วงสัปดาห์ที่1 ของเดือนกุมภาพันธ์จนถึงสัปดาห์ที่1 ของเดือนมีนาคม พ.ศ2564

โดยมีทุกคนในกลุ่มเป็นผู้รับผิดชอบ

7.นำนวัตกรรมไปใช้งาน บำรุงรักษา

นำเครื่องตากปลาไปใช้งาน เมื่อเครื่องตากปลาผ่านการตรวจสอบตามขั้นตอนเรียบร้อยแล้ว และถูกนำมาให้ผู้ใช้ได้ใช้งาน การบำรุงรักษาเครื่องตากปลาจึงเป็นขั้นตอนที่ผู้สร้างนวัตกรรมต้องคอยเฝ้าดูแลข้อผิดพลาดของนวัตกรรมในระหว่างที่ผู้ใช้ ใช้งานนวัตกรรม และปรับปรุงนวัตกรรมเมื่อเกิดข้อผิดพลาดขึ้น นำนวัตกรรมไปใช้งานบำรุงรักษาในช่วงสัปดาห์ที่1 ของเดือนมีนาคม พ.ศ2564

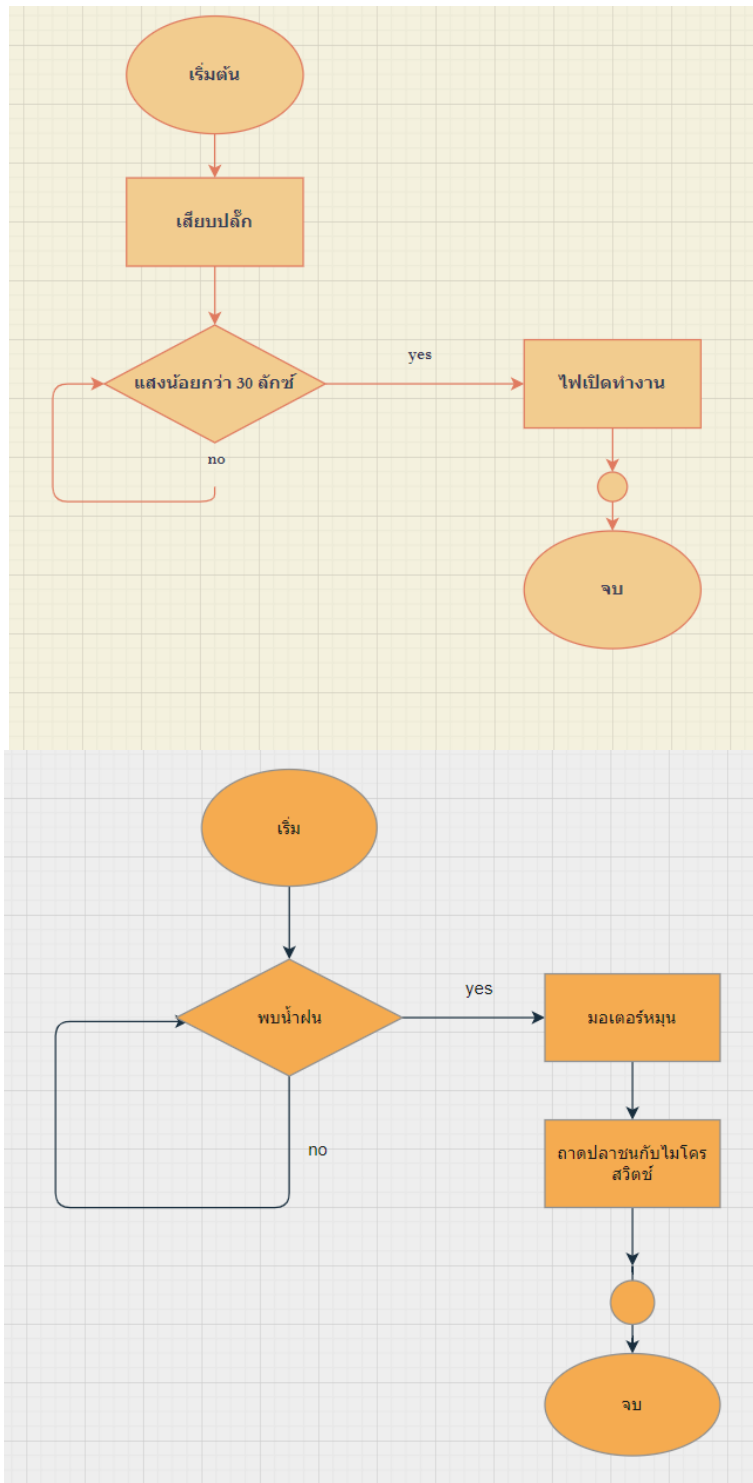
โดยมีทุกคนในกลุ่มเป็นผู้รับผิดชอบ

8.นำเสนอผลงาน

นำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับนวัตกรรมรายละเอียดต่างๆ โดยสรุปออกมาเป็นคำพูดเพื่อให้ผู้ฟังเข้าใจในนวัตกรรม อัดคลิปนำเสนอในช่วงสัปดาห์ที่2 ของเดือนมีนาคม พ.ศ2564

โดยมีทุกคนในกลุ่มเป็นผู้รับผิดชอบ

การวิเคราะห์และออกแบบนวัตกรรมการ



ภาพที่ 1 การทำงานของนวัตกรรม

ภาพที่ 2 การออกแบบตัวเครื่องนวัตกรรม

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการทดลอง

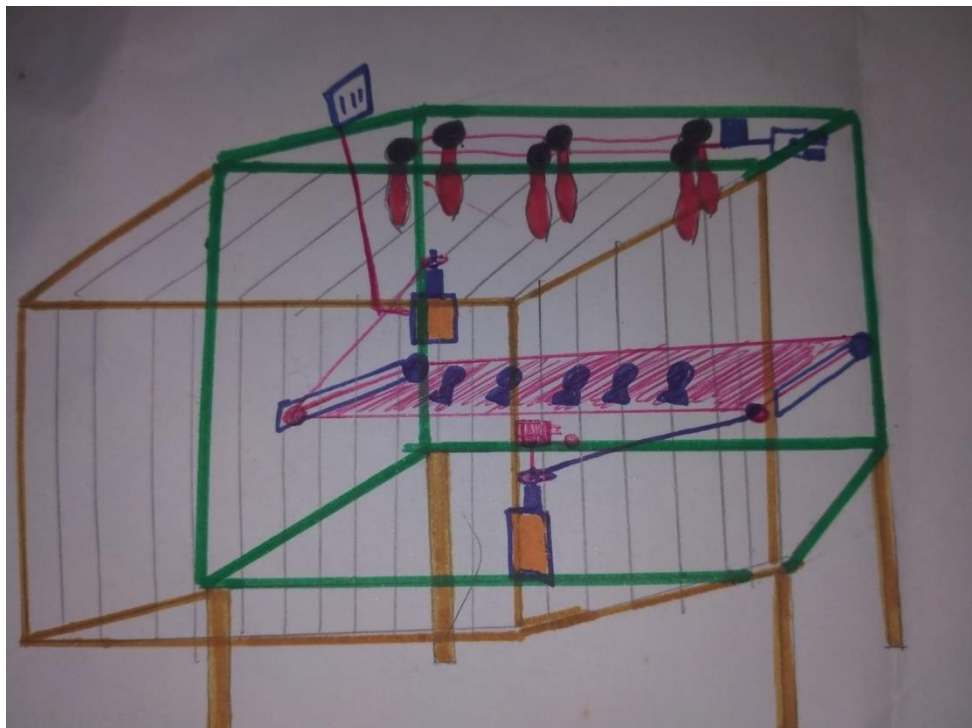
1. ผลการพัฒนาโปรแกรม



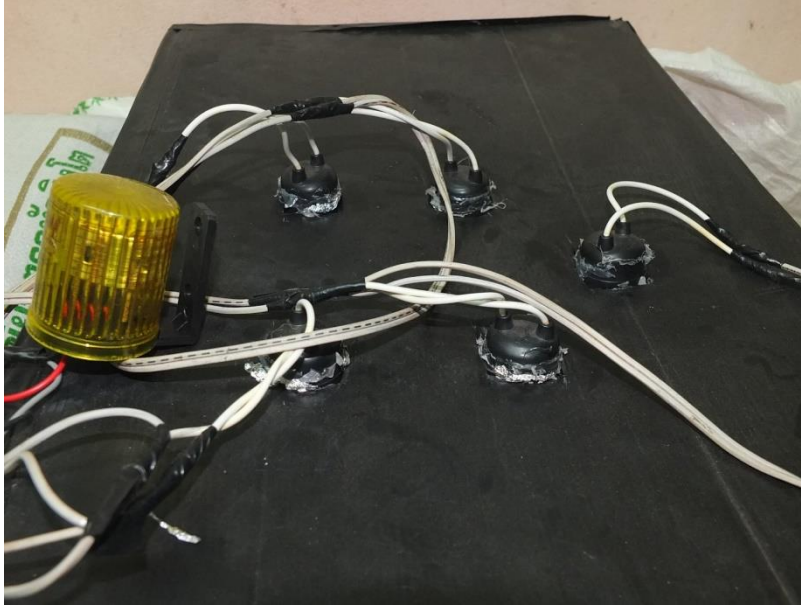
ภาพที่ 3 มอเตอร์หมุนถาดปลาและไมโครสวิตช์

ภาพที่ 4 กล่องวงจรการทำงาน





ภาพที่ 5 ไฟทำความร้อน



ภาพที่ 6 เซนเซอร์ตรวจจับแสงเพื่อให้ไฟความร้อนทำงาน

อภิปรายผลการทดลอง

ฟังก์ชัน

เลื่อนกดปลาเข้า

ถ้าตรวจพบน้ำฝนกดปลาจะเลื่อนเข้า

ไฟร้อน

ถ้าเซนเซอร์ตรวจจับแสงน้อยกว่า30ไฟทำความร้อนจะทำงาน

เซนเซอร์แสง

มีหน้าที่วัดแสงถ้าแสงมีน้อยกว่า30 ไฟจะทำงาน

เซนเซอร์ตรวจน้ำฝน

มีหน้าที่ตรวจจับน้ำฝน

วงจรมอเตอร์

เป็นวงจรที่ดึงโดยใช้มอเตอร์ในการหมุนกับเซนเซอร์ให้กดปลาเข้า

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ใช้เวลาน้อยทำให้ปลาแห้งเร็วขึ้นและ ผลผลิตไม่เสียหายในช่วงฤดูฝน

คำขอบคุณ

การพัฒนานวัตกรรมมีการสนับสนุน จากคุณครู วิภาพร ชินะเขว คุณครู ภูริเดช จันทร์ชื่น

ในการดำเนินงานพัฒนานวัตกรรมและให้ความช่วยเหลือนำเสนอจนผ่านการทดลองสำเร็จ

เอกสารอ้างอิง

1.แสงอาทิตย์ NASA: The 8-minute travel time to Earth by sunlight hides a thousand-year journey that actually began in the coreNASA, sunearthday.nasa.gov. สืบค้นเมื่อ 2012-02-12.

Italic or bold markup not allowed in

<https://th.m.wikipedia.org/wiki/%E0%B9%81%E0%B8%AA%E0%B8%87%E0%B8%AD%E0%B8%B2%E0%B8%97%E0%B8%B4%E0%B8%95%E0%B8%A2%E0%B9%8C>

2.ความชื้น แก้วใสล่าสุดเมื่อ1 ปี โดย Potapt

<https://th.m.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%84%E0%B8%A7%E0%B8%B2%E0%B8%A1%E0%B8%8A%E0%B8%B7%E0%B9%89%E0%B8%99>

3.ไฟฟ้า

Jones, D.A. (1991), "Electrical engineering: the backbone of society", Proceedings of the IEE: Science, Measurement and Technology, 138: 1–10, doi:10.1049/ip-a-3.1991.0001 Moller, Peter; Kramer, Bernd (December 1991)Electric Fish", BioScience, American Institute of Biological Sciences, 41 : 794–6 , doi:10.2307/1311732, JSTOR 1311732

Bullock, Theodore H. (2005), Electoreception, Springer, pp. 5–7, ISBN 0-387-23192-7

Morris, Simon C. (2003), Life's Solution: Inevitable Humans in a Lonely Universe, Cambridge University Press, pp. 182–185, ISBN 0-521-82704-3

The Encyclopedia Americana; a library of universal knowledge(1918), New York: Encyclopedia Americana Corp

Stewart, Joseph (2001), Intermediate Electromagnetic theory, World Scientific, p. 50, ISBN 981-02-4471-1

Simpson, Brian (2003), Electrical Stimulation and the Relief of Pain, Elsevier Health Sciences, pp. 6–7, ISBN 0-444-51258-6

Frood, Arran (27 February 2003), Riddle of 'Baghdad's batteries', BBC, สืบค้นเมื่อ 2008-02-16

Baigrie, Brian (2006), Electricity and Magnetism: A Historical Perspective, Greenwood Press, pp. 7–8, ISBN 0-3133-3358-0

Chalmers, Gordon (1937), "The Lodestone and the Understanding of Matter in Seventeenth Century England", *Philosophy of Science*, 4: 75–95, doi:10.1086/286445

Srodes, James (2002), Franklin: The Essential Founding Father, Regnery Publishing, pp. 92–94, ISBN 0-89526-163-4

Uman, Martin (1987), All About Lightning (PDF), Dover Publications, ISBN 0-486-25237-X

Riskin, Jessica (1998), Poor Richard's Leyden Jar: Electricity and economy in Franklinist France (PDF), p. 327 Kirby, Richard S. (1990), Engineering in History, Courier Dover Publications, pp. 331–333, ISBN 0486264122

Berkson, William (1974) Fields of force: the development of a world view from Faraday to Einstein p.148. Routledge, 1974 Marković, Dragana, The Second Industrial Revolution, สืบค้นเมื่อ 2007-12-09 Sears, Francis; และคณะ (1982), University Physics, Sixth Edition, Addison Wesley, ISBN 0-201-07199-1 Hertz, Heinrich (1887). "Ueber den Einfluss des ultravioletten Lichtes auf die electrische Entladung". *Annalen der Physik*. 267 : S. 983–1000. Bibcode:1887AnP...267..983H. doi:10.1002/andp.18872670827.

The Nobel Prize in Physics 1921". Nobel Foundation. สืบค้นเมื่อ 2013-03-16.

"Solid state", The Free Dictionary

John Sydney Blakemore, Solid state physics, pp.1-3, Cambridge University Press, 1985 ISBN 0-521-31391-0.

Richard C. Jaeger, Travis N. Blalock, Microelectronic circuit design, pp.46-47, McGraw-Hill Professional, 2003 ISBN 0-07-250503-6.

The repulsive force between two small spheres charged with the same type of electricity is inversely proportional to the square of the distance between the centres of the two spheres. Charles-Augustin de Coulomb, Histoire de l'Académie Royal des Sciences, Paris 1785.

Duffin, W.J. (1980), Electricity and Magnetism, 3rd edition, McGraw-Hill, ISBN 0-07-084111-X

National Research Council (1998), Physics Through the 1990s, National Academies Press, pp. 215–216, ISBN 0-309-03576-7

Umashankar, Korada (1989), Introduction to Engineering Electromagnetic Fields, World Scientific, pp. 77–7

Hawking, Stephen (1988), A Brief History of Time, Bantam Press, p. 77, ISBN 0-553-17521-1

Trefil, James (2003), The Nature of Science: An A–Z Guide to the Laws and Principles Governing Our Universe, Houghton Mifflin Books, p. 74, ISBN 0-618-31938-7

Shectman, Jonathan (2003), Groundbreaking Scientific Experiments, Inventions, and Discoveries of the 18th Century, Greenwood Press, pp. 87–91, ISBN 0-313-32015-2

Sewell, Tyson (1902), The Elements of Electrical Engineering, Lockwood, p. 18. คำ Q แต่เดิมหมายถึง 'ปริมาณไฟฟ้า คำว่า 'ไฟฟ้า' ตอนนี้จะถูกแสดงออกให้เป็นที่ไปมากขึ้นเป็น 'ประจุ'.

Close, Frank (2007), The New Cosmic Onion: Quarks and the Nature of the Universe, CRC Press, p. 51, ISBN 1-58488-798-2

Ward, Robert (1960), Introduction to Electrical Engineering, Prentice-Hall, p. 18

Solymar, L. (1984), Lectures on electromagnetic theory, Oxford University Press, p. 140, ISBN 0-19-856169-5

Berkson, William (1974), *Fields of Force: The Development of a World View from Faraday to Einstein*, Routledge, p. 370, ISBN 0-7100-7626-6 Accounts differ as to whether this was before, during, or after a lecture.

"Lab Note 105 EMI Reduction - Unsuppressed vs. Suppressed". Arc Suppression Technologies. April 2011. สืบค้นเมื่อ March 7, 2012. Bird, John (2007), *Electrical and Electronic Principles and Technology*, 3rd edition, Newnes, ISBN 9781417505432

Morely & Hughes, *Principles of Electricity*, Fifth edition, p. 73, ISBN 0-582-42629-4

Naidu, M.S.; Kamataru, V. (1982), *High Voltage Engineering*, Tata McGraw-Hill, p. 2, ISBN 0-07-451786-4

Naidu, M.S.; Camataru, V. (1982), *High Voltage Engineering*,

Paul J. Nahin (9 October 2002). *Oliver Heaviside: The Life, Work, and Times of an Electrical Genius of the Victorian Age*. JHU Press. ISBN 978-0-8018-6909-9.

Serway, Raymond A. (2006), *Serway's College Physics*, Thomson Brooks, p. 500, ISBN 0-534-99724-4

Saeli, Sue; MacIsaac, Dan (2007), "Using Gravitational Analogies To Introduce Elementary Electrical Field Theory Concepts", *The Physics Teacher*, 45: 104, Bibcode:2007PhTea..45..104S, doi:10.1119/1.2432088, สืบค้นเมื่อ 2007-12-09

Thompson, Silvanus P. (2004), *Michael Faraday: His Life and Work*, Elibron Classics, p. 79, ISBN 1-4212-7387-X

Morely & Hughes, *Principles of Electricity*, Fifth edition, pp. 92–93

Institution of Engineering and Technology, *Michael Faraday: Biography*, สืบค้นเมื่อ 2007-12-09

Alexander, Charles; Sadiku, Matthew (2006), *Fundamentals of Electric Circuits* (3, revised ed.), McGraw-Hill, ISBN 9780073301150 Environmental Physics By Clare Smith 2 Dell, Ronald; Rand, David (2001), "Understanding Batteries", *Unknown*, Royal Society of Chemistry, 86: 2–4, Bibcode:1985STIN...8619754M, ISBN 0-85404-605-4

McLaren, Peter G. (1984), Elemen

Patterson, Walter C. (1999), Transforming Electricity: The Coming Generation of Change, Earthscan, pp. 44–48, ISBN 1-85383-341-X

Edison Electric Institute, History of the Electric Power Industry, คลังข้อมูลเก่า เก็บจาก แหล่งเดิม เมื่อ November 13, 2007, สืบค้นเมื่อ 2007-12-08

Edison Electric Institute, History of the U.S. Electric Power Industry, 1882-1991, สืบค้นเมื่อ 2007-12-08

Carbon Sequestration Leadership Forum, An Energy Summary of India, คลังข้อมูลเก่า เก็บจาก แหล่งเดิม เมื่อ 2007-12-05, สืบค้นเมื่อ 2007-12-08

IndexMundi, China Electricity - consumption, สืบค้นเมื่อ 2007-12-08

National Research Council (1986), Electricity in Economic Growth, National Academies Press, ISBN 0-309-03677-1

Wald, Matthew (21 March 1990), "Growing Use of Electricity Raises Questions on Supply", New York Times, สืบค้นเมื่อ 2007-12-09

d'Alroy JonesPeter, The Consumer Society: A History of American Capitalism, Penguin Books, p. 21 ReVelle, Charles and Penelope (1992), The Global Environment: Securing a Sustainable Future, Jones & Bartlett, p. 298, ISBN 0-86720-321-8

Danish Ministry of Environment and Energy, "F.2 The Heat Supply Act", Denmark's Second National Communication on Climate Change, คลังข้อมูลเก่า เก็บจาก แหล่งเดิม เมื่อ January 8, 2008, สืบค้นเมื่อ 2007-12-09 Unknown parameter |deadurl= ignored (help) Brown, Charles E. (2002), Power resources, Springer, ISBN 3-540-42634-5 Hojjati, B.; Battles, S., The Growth in Electricity Demand in U.S. Households, 1981-2001: Implications for Carbon Emissions (PDF), สืบค้นเมื่อ 2007-12-09 Herrick, Dennis F. (2003), Media Management in the Age of Giants: Business Dynamics of Journalism, Blackwell Publishing, ISBN 0-8138-1699-8 Das, Saswato R. (2007-12-15), "The tiny, mighty transistor", Los Angeles Times "Public Transportation", Alternative Energy News, 2010-03-10

<https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B9%84%E0%B8%9F%E0%B8%9F%E0%B9%89%E0%B8%B2>

4.อิเล็กทรอนิกส์

ผู้เขียน : รศ. ยุทธ อัครมาส

เรียบเรียงจาก : หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หน้าที่ 6

<https://www.nectec.or.th/schoolnet/library/snet7/pel1.html>

5.การเขียนภาพร่าง

โดย : ทีมงานทรูปลูกปัญญา วันที่ : 12 กรกฎาคม 2556

<http://www.truelookpanya.com/new/asktruelookpanya/questiondetail/674>

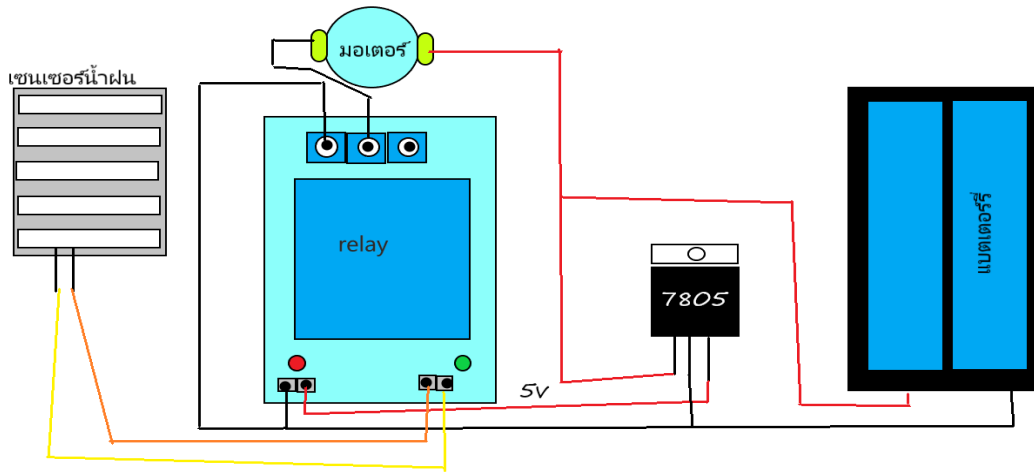
6.การเขียนผังงานFlowchart

ครูอาทิตย์ ชำนาญจ้อย กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี โรงเรียนเฉลิมขวัญสตรี จังหวัดพิษณุโลก สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 39

<https://sites.google.com/a/chs.ac.th/kruatitaya/kar-kheiy-phang-flowchart>

ภาคผนวก

คู่มือการใช้เครื่องตากปลาอัตโนมัติ



ภาพ วงจรการทำงานเมื่อพบฝนกรดเลื่อนเข้า



ภาพ วงจรการทำงานเลื่อนเข้า

วัสดุอุปกรณ์

1.



2.



เซนเซอร์น้ำฝนและรีเลย์น้ำฝน

มอเตอร์ dc 3-36

3.



ขั้วหลอดไฟ E27

4.



ปลั๊กตัวผู้

5.

V-156-1C25



ไมโครสวิตช์

6.



รางล้นชัก 14 นิ้ว

7.



ถ่านชาร์จ 18650

8.



สวิตช์ไฟ

9.



แท่นชาร์จถ่าน 18650

10.



รางถ่าน 18650

11.



โมดูลแสง

12.



ท่อสามทางฉาก ½

13.

14.



ท่อสี่ทางฉาก ½



ท่อ 4 หุน

15.



พลาสติกใส 0.14 มม.

พลาสติกใส 0.14 มม.

วิธีการใช้เครื่องตากปลาอัตโนมัติ

1. นำเครื่องตากปลาไปวางไว้ที่โล่งแจ้ง
2. นำปลาใส่ลงไปในถาดปลา
3. เสียบปลั๊กเพื่อเริ่มใช้งาน

(หากต้องการตากแบบไม่ใช่แสงธรรมชาติให้นำถุงดำครอบเซนเซอร์แสงไว้)

ประวัติผู้จัดทำนวัตกรรมเครื่องตากปลาอัตโนมัติ

(Fish drying machine)



ชื่อ-นามสกุล นาย ปฐมพงษ์ ศรีบุญญ

ชื่อเล่น ต้น

วัน/เดือน/ปีเกิด 03 มกราคม พ.ศ. 2549

สถานที่เกิด โรงพยาบาลศรีสะเกษ

อีเมลล์ std34571@ssk.ac.th

ประวัติการศึกษา

ระดับประถมศึกษา โรงเรียนอนุบาลวัดพระโต จ.ศรีสะเกษ

ระดับมัธยมศึกษา โรงเรียนสตรีสิริเกศ อ.เมือง จ.ศรีสะเกษ



ชื่อ-นามสกุล นาย ภาคนันท์ ศุขแจ่ม

ชื่อเล่น โขกุน

วัน/เดือน/ปีเกิด 27 กุมภาพันธ์ 2549

สถานที่เกิด โรงพยาบาลศรีสะเกษ อ.เมือง จ.ศรีสะเกษ

อีเมลล์ std34575@ssk.ac.th

ประวัติการศึกษา

ระดับประถมศึกษา โรงเรียนอนุบาลศรีสะเกษ อ.เมือง จ.ศรีสะเกษ

ระดับมัธยมศึกษา โรงเรียนสตรีสิริเกศ อ.เมือง จ.ศรีสะเกษ



ชื่อ-นามสกุล นางสาว เตือนเพ็ญ สุดสวัสดิ์

ชื่อเล่น ข้าวฟาง

วัน/เดือน/ปีเกิด 14 พฤศจิกายน พ.ศ.2548

สถานที่เกิด โรงพยาบาลศรีสะเกษ อ.เมือง จ.ศรีสะเกษ

อีเมล std34591@ssk.ac.th

ประวัติการศึกษา

ระดับประถมศึกษา โรงเรียนอนุบาลพยุห์ อ.พยุห์ จ.ศรีสะเกษ

ระดับมัธยมศึกษา โรงเรียนสตรีสิริเกศ อ.เมือง จ.ศรีสะเกษ



ชื่อ-นามสกุล นางสาว อลิษา เพชรนอก

ชื่อเล่น เบนซ์

วัน/เดือน/ปีเกิด 3 กันยายน พ.ศ.2548

สถานที่เกิด โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ จ.กรุงเทพมหานคร

อีเมล std34606@ssk.ac.th

ประวัติการศึกษา

ระดับประถมศึกษา โรงเรียนเทศบาล 2 รัชมังคลานุสรณ์ อ.เมือง จ.ศรีสะเกษ

ระดับมัธยมศึกษา โรงเรียนสตรีสิริเกศ อ.เมือง จ.ศรีสะเกษ



ชื่อ-นามสกุล นางสาว กษมา บุญเกิ่ง

ชื่อเล่น มะปรางค์

วัน/เดือน/ปีเกิด 20 ธันวาคม พ.ศ.2548

สถานที่เกิด โรงพยาบาล ศรีสะเกษ อ.เมือง จ.ศรีสะเกษ

อีเมลล์ std35026@ssk.ac.th

ประวัติการศึกษา

ระดับประถมศึกษาโรงเรียนอนุบาลศรีสะเกษ อ.เมือง จ.ศรีสะเกษ

ระดับมัธยมศึกษา โรงเรียนสตรีสิริเกศ อ.เมือง จ.ศรีสะเกษ