



โครงการสิ่งประดิษฐ์ เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตและชุมชน

เรื่อง ราวตากผ้าอัจฉริยะ

Rain escape shirt project

ผู้จัดทำโครงการ

นางสาวฟาเดียร์ เบญจลักษณ์

นางสาวนัจญวาท เจะสนิ

เด็กหญิงยาสมิน สามะอาลี

ครูที่ปรึกษา

นางสาวอาฮีเสาะ โตะโยะ

โรงเรียนพระยานาวินคลองหินวิทยา อำเภอโคกโพธิ์ จังหวัดปัตตานี

สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน

- ชื่อโครงการ** เสื้อหินฝนัจฉริยะ
- โรงเรียน** พิระยานาวินคลองหินวิทยา
- ผู้จัดทำโครงการ**
1. นางสาว พาเดียร์ เบญจลักษณ์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่3
e-mail fadearbenjaluck@gmail.com
 2. นางสาว นัจญวา เจะสนิ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่3
e-mail najwa.che77@gmail.com
 3. เด็กหญิง ยาสมีน สามะอาลี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่3
e-mail haroon.ibnu@gmail.com
- อาจารย์ที่ปรึกษา**
1. นางสาว อาอีเสาะ โตะโยะ
e-mail : aishohh39@gmail.com

บทคัดย่อ

เนื่องจากโรงเรียนพิระยานาวินคลองหินวิทยาเป็นโรงเรียนในรูปแบบหอพักและมีการกำหนดกิจวัตรประจำวันอย่างชัดเจน ด้วยเหตุนี้จึงทำให้เรามีเวลาจำกัดในการทำกิจกรรมใดๆ และการอยู่หอพักเราจะต้องจัดการเรื่องความสะอาดด้วยตนเอง ไม่ว่าจะเป็นการกวาดพื้นห้อง ล้างห้องน้ำ และการซักเสื้อผ้า ซึ่งเมื่อซักผ้าเสร็จทางเราจะต้องนำผ้าไปตากบริเวณที่มีแดดเพื่อให้ผ้าแห้ง แต่ในบางวันความไม่แน่นอนของสภาพอากาศส่งผลให้เสื้อผ้าที่ตากนั้นโดนฝน ทำให้ผ้าไม่แห้งและเกิดกลิ่นอับซึ่งมีเชื้อโรคสะสม เพื่อการป้องกันเชื้อโรคเราจึงต้องนำเสื้อผ้าไปซักใหม่อีกครั้ง ทางทีมเราได้มองเห็นปัญหาและให้ความสนใจกับเรื่องนี้ จึงได้คิดสิ่งประดิษฐ์ เสื้อหินฝนัจฉริยะ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและสร้างโครงการราวตากผ้าอัตโนมัติและเพื่ออำนวยความสะดวกในการตากผ้าและเก็บผ้าในเวลากลางคืนและเมื่อฝนตก ผลการทดลองเมื่อค่าแสงต่ำกว่า 20 อุณหภูมิมีน้อยกว่า 30 ราวตากผ้าจะทำการเก็บผ้าเข้าในที่ร่มและเมื่อค่าแสงมากกว่า 60 อุณหภูมิมากกว่า 30 ราวตากผ้าจะทำการเรียงผ้าไว้อย่างเดิม

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของโครงการ

เนื่องจากโรงเรียนพระยานาวินคลองหินวิทยาเป็นโรงเรียนในรูปแบบหอพักและมีการกำหนดกิจวัตรประจำวันอย่างชัดเจน

ด้วยเหตุนี้จึงทำให้เรามีเวลาจำกัดในการทำกิจกรรมใดๆ และการอยู่หอพักเราจะต้องจัดการเรื่องความสะอาดด้วยตนเอง ไม่ว่าจะเป็นการกวาดพื้นห้อง ล้างห้องน้ำ และการซักเสื้อผ้า ซึ่งเมื่อซักผ้าเสร็จทางเราจะต้องนำผ้าไปตากบริเวณที่มีแดดเพื่อให้ผ้าแห้ง แต่ในบางวันความไม่แน่นอนของสภาพอากาศส่งผลให้เสื้อผ้าที่ตากนั้นโดนฝน ทำให้ผ้าไม่แห้งและเกิดกลิ่นอับชื้นมีเชื้อโรคสะสม เพื่อการป้องกันเชื้อโรคเราจึงต้องนำเสื้อผ้าไปซักใหม่อีกครั้ง

ดังนั้นทางทีมเราได้มองเห็นปัญหาและให้ความสนใจกับเรื่องนี้ จึงได้คิดสิ่งประดิษฐ์ เสื้อหนีฝนอัจฉริยะที่สามารถตากผ้าและเก็บผ้าได้อัตโนมัติ

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อออกแบบและสร้างโครงการราวตากผ้าอัตโนมัติ
2. เพื่ออำนวยความสะดวกในการตากผ้าและเก็บผ้าในเวลากลางคืนและเมื่อฝนตก

1.3 ขอบเขตการทำโครงการ

- 1.สามารถเก็บผ้าเมื่อฝนตกและเวลากลางคืน
- 2.สามารถตากผ้าเมื่อแดดออก

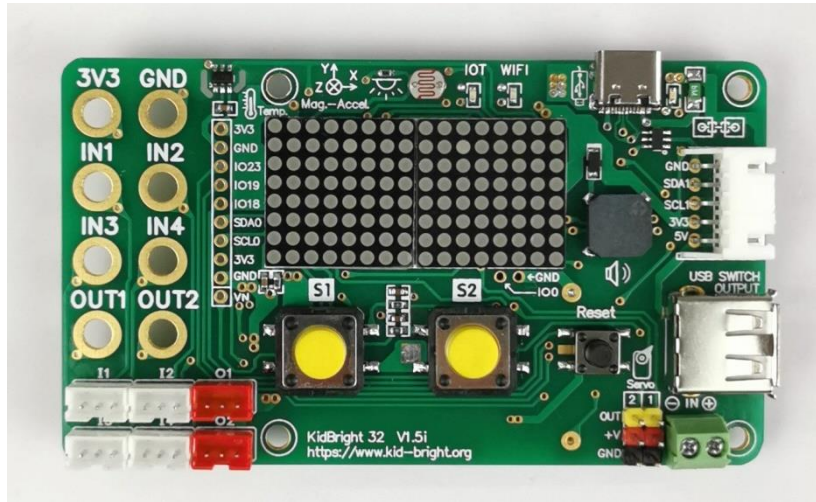
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.ช่วยลดการเปียกฝนและความอับชื้นของเสื้อผ้า
- 2.อำนวยความสะดวกในชีวิตประจำวัน
- 3.ลดภาระในการเก็บเสื้อผ้าเวลาฝนตก
- 4.ลดความความเสี่ยงต่อการเกิดโรคผิวหนัง

บทที่ 2

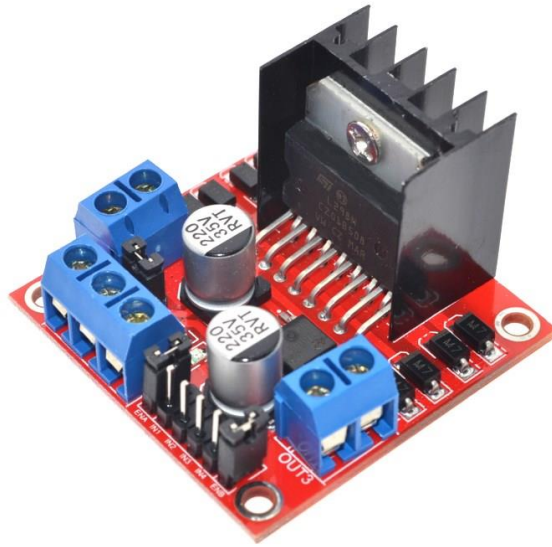
เอกสารที่เกี่ยวข้อง

2.1 Kidbright



Kidbright คือ บอร์ดสมองกลฝังตัว (Embedded Board) ขนาดเล็ก ที่ประกอบไปด้วย ไมโครคอนโทรลเลอร์ ESP32 ทำหน้าที่ ประมวลผล และควบคุมสั่งงานอุปกรณ์ ที่ประกอบอยู่บนบอร์ด ซึ่งได้แก่หน้าจอแสดงผลแบบ Matrix LED ขนาด 16×8 จุด และเซ็นเซอร์ตรวจจับพื้นฐาน ที่สามารถปรับใช้ใน ชีวิตประจำวันได้แก่ เซ็นเซอร์วัดระดับความเข้มของแสง และ เซ็นเซอร์วัดอุณหภูมิ Kidbright ทำหน้าที่ ประมวลผล และควบคุมสั่งงานอุปกรณ์ ที่ประกอบอยู่บนบอร์ด ซึ่งได้แก่หน้าจอแสดงผลแบบ Matrix LED ขนาด 16×8 จุด และเซ็นเซอร์ตรวจจับพื้นฐาน ที่สามารถปรับใช้ใน ชีวิตประจำวันได้แก่ เซ็นเซอร์วัดระดับ ความเข้มของแสง และ เซ็นเซอร์วัดอุณหภูมิ

2.2 Motor Driver Module



L298N Motor Driver Module เป็นชุดขับมอเตอร์ชนิด H-Bridge ใช้ชิพ L298N สามารถขับมอเตอร์ได้ 2 ตัวแบบแยกอิสระ สามารถควบคุมความเร็วมอเตอร์ได้ ใช้ไฟ 5 โวลต์ สามารถรับไฟเข้า 7-35 โวลต์ได้ มีวงจรเรกูเลตในตัว ขับมอเตอร์กระแสสูงสุดได้ 2Aซึ่งส่วนใหญ่จะถูกนำไปใช้ในการควบคุมทิศทางและความเร็วของมอเตอร์ ซึ่งสามารถควบคุมมอเตอร์ได้ทั้งหมด 2 Channel หลักการทำงาน วงจร H-Bridge ของ L298N จะขับกระแสเข้ามอเตอร์ ตามขั้วที่กำหนดด้วยลอจิกเพื่อควบคุมทิศทาง ส่วนความเร็วของมอเตอร์นั้นจะถูกควบคุมด้วย สัญญาณ (PWM Pulse Width Modulation)

2.3 มอเตอร์เกียร์DC 12V 2RPM



เป็นเครื่องกลไฟฟ้ากระแสตรงที่เปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานกล หลักการทำงานของ มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง (Direct current motor) เมื่อแรงดันไฟฟ้ากระแสตรงเข้าไปในมอเตอร์ ส่วนหนึ่งจะแปรปรวนผ่าน Commutator เข้าไปในขดลวด Armature สร้างสนามแม่เหล็กขึ้น และกระแสไฟฟ้าอีกส่วนหนึ่งจะไหลเข้าไปในขดลวดสนามแม่เหล็ก (Field coil) สร้างขั้วเหนือ-ใต้ขึ้น จนเกิดสนามแม่เหล็ก 2 สนาม ในขณะเดียวกันตามคุณสมบัติของเส้นแรง แม่เหล็กจะไม่ตัดกัน ทิศทางตรงข้ามจะหักล้างกันและทิศทางเดียวจะเสริมแรงกัน ทำให้เกิดแรงบิดในตัวอาร์มาเจอร์ ทำให้อาร์มาเจอร์นี้หมุนได้ อาร์มาเจอร์ที่หมุนนี้เรียกว่า โรเตอร์ (Rotor)

บทที่ 3

วัสดุอุปกรณ์และขั้นตอนการดำเนินงาน

วัสดุอุปกรณ์

-ฟิวเจอร์บอร์ด

-ท่อ PVC

-แผ่นพลาสติก

-Kidbright

-sensor วัดอุณหภูมิและความชื้น

-micro switch

-มอเตอร์เกียร์

-Motor Driver Module

-เคเบิลไทร์

-เชือกเอ็น

-กล่อง

-Adapter

ตัวแปรต้น การสร้างโมเดลราวตากผ้าอัตโนมัติ

ตัวแปรตาม การเก็บเสื้อผ้าเมื่อฝนตกและการตากเสื้อผ้าเมื่อแดดออกอัตโนมัติ

ตัวแปรควบคุม

1. คุณหมุมิ: วัดค่าจากบอร์ดคิดไบรท์

2. แสง: วัดค่าจากบอร์ดคิดไบรท์

3. หมุนเก็บ-ตากเสื้อผ้า: มอเตอร์เกียร์

ขั้นตอนการดำเนินงาน

แผนการดำเนินงาน	กันยายน				ตุลาคม				พฤศจิกายน				ธันวาคม			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1. เปรียบเทียบปฏิบัติการเขียนโปรแกรมผ่านวงจรไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์				↔												
2. สนองหัวข้อโครงการนวัตกรรมสมองกลฝังตัว					↔											
3. ศึกษาและรวบรวมเนื้อหาที่จะใช้ในการพัฒนาโครงการ					↔	↔										
4. ออกแบบโครงสร้างสร้างชิ้นงาน						↔										
5. จัดหาเครื่องมือและจัดซื้ออุปกรณ์ที่ใช้ในโครงการ							↔									
6. สร้างชิ้นงานโครงการ							↔	↔								
7. ทดสอบและปรับปรุงชิ้นงาน									↔	↔						
8. สรุปผลและทำรายงาน												↔				
9. นำเสนอโครงการ													↔			

บทที่ 4

ผลการทดลอง

ครั้งที่	การทดลองระบบเก็บรวดากฟ้า		
	ค่าอุณหภูมิ	ค่าแสง	ผลลัพธ์
1	25	18	หมุ่นเก็บฟ้า
2	28	16	หมุ่นเก็บฟ้า
3	28	19	หมุ่นเก็บฟ้า
4	29	19	หมุ่นเก็บฟ้า
5	27	15	หมุ่นเก็บฟ้า

ครั้งที่	การทดลองระบบนำรวออกมาตากฟ้า		
	ค่าอุณหภูมิ	ค่าแสง	ผลลัพธ์
1	32	60	หมุ่นตากฟ้า
2	35	66	หมุ่นตากฟ้า
3	33	70	หมุ่นตากฟ้า
4	32	67	หมุ่นตากฟ้า
5	34	68	หมุ่นตากฟ้า

บทที่ 5

สรุป

ในการจัดทำโครงการสิ่งประดิษฐ์เพื่อพัฒนาชีวิตและชุมชน เรื่องเสื้อกันฝนอัจฉริยะ นี้สามารถสรุปผลการดำเนินงานดังนี้

5.1 สรุปผลการดำเนินงาน

สรุปได้ว่าการทำการทดลองราวตากผ้าอัจฉริยะจะได้ว่า เมื่อค่าอุณหภูมิและความเข้มแสงต่ำราวตากผ้า จะทำการเก็บเสื้อผ้า และเมื่อค่าอุณหภูมิและความเข้มแสงสูงราวตากผ้าจะทำการตากเสื้อผ้าไว้อย่างเต็ม

5.2 ข้อเสนอแนะ

5.2.1 นอกจากเซนเซอร์ที่กำหนดมาแล้ว ยังสามารถใช้เซนเซอร์วัดน้ำฝนเพื่อตรวจจับการเกิดฝนเมื่อฝนตก แดดออก

5.2.2 อาจจะมีการแจ้งเตือนผ่านโทรศัพท์มือถือ เมื่อมีการทำงานของราวตากผ้าอัจฉริยะ