



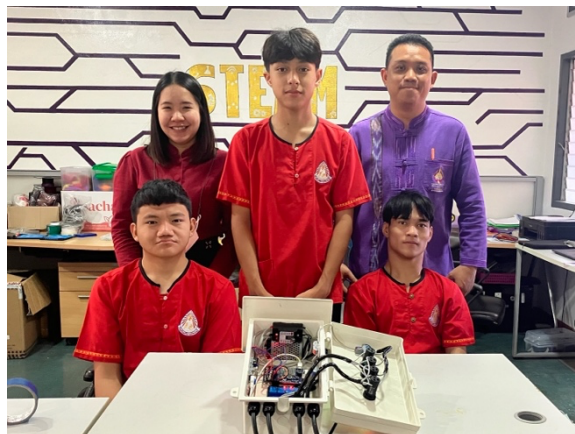
โครงการสิ่งประดิษฐ์สมองกลฝังตัว เรื่อง SWCM Smart Box By KIDBRIGHT

จัดทำโดย

นายกฤษณะ	พลาพล	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
เด็กชายภาณุมาศ	ธูระมาล	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
นายแปะดา	ศิรรัตน์ไพบูลย์	ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ครูที่ปรึกษา

นางสาวกนกวรรณ	จุ่มปี
นายทศพล	พงษ์นิกร



โรงเรียนศรีสังวาลย์เชียงใหม่ สำนักบริหารงานการศึกษาพิเศษ
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ
รายงานฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการประกวดโครงการ
สิ่งประดิษฐ์สมองกลฝังตัวด้วยบอร์ด KidBright ของนักเรียนพิการ

1. ชื่อโครงการ SWCM Smart Box By KIDBRIGHT

2. คณะผู้จัดทำ

- | | | |
|-------------------|------------------|-----------------------|
| 1. นายกฤษณะ | พลาพล | ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 |
| 2. เด็กชายภานุมาส | ธรรมาล | ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 |
| 3. นายแปะดา | ศิริรัตน์ไพบูลย์ | ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 |

3. ครูที่ปรึกษา

- | | | |
|------------------|----------|--------------------|
| 1. นางสาวกนกวรรณ | จุ่มปี | ตำแหน่ง ครู |
| 2. นายทศพล | พงษ์นิกร | ตำแหน่ง ครูผู้ช่วย |

4. ที่มาและความสำคัญ

โรงเรียนศรีสังวาลย์เชียงใหม่เป็นโรงเรียนที่จัดการศึกษาสำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางด้านร่างกาย หรือการเคลื่อนไหว หรือสุขภาพ จัดการเรียนการสอนตั้งแต่ระดับชั้นอนุบาล ถึงมัธยมศึกษาปีที่ 6 เป็นโรงเรียนประจำ ซึ่งคำนึงถึงการพัฒนานักเรียนพิการให้สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้อย่างอิสระ พึ่งพาตนเองได้ตามศักยภาพที่เหลืออยู่ในแต่ละบุคคล ด้วยการจัดการเรียนการสอน มุ่งเน้นการส่งเสริมทักษะการดำรงชีวิต แต่ด้วยสภาพความเป็นจริงที่เป็นอยู่ควบคู่กับการฟื้นฟูสมรรถภาพความพิการอย่างต่อเนื่อง ด้วยสภาพของผู้เรียนส่วนใหญ่มีข้อจำกัดด้านร่างกาย ด้านการเคลื่อนไหว ด้านสุขภาพ ซึ่งต้อง ใช้อุปกรณ์เครื่องช่วยคนพิการอย่างหลากหลายประเภท เช่น วีลแชร์ (Wheelchair) ในรูปแบบ และลักษณะพิเศษต่าง ๆ ตามระดับและประเภทความพิการของนักเรียนแต่ละบุคคล รวมไปถึงสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ที่จะต้องจัดให้มีความเหมาะสม ให้นักเรียนที่มีข้อจำกัดดังกล่าวสามารถเข้าถึงได้ สามารถใช้ชีวิตประจำวันได้โดยไม่เป็นภาระของผู้อื่น

โรงเรียนศรีสังวาลย์เชียงใหม่ เป็นโรงเรียนพื้นที่นวัตกรรม เน้นการจัดการเรียนการสอนด้านเทคโนโลยี มีอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆในห้องเรียน/ห้องสำนักงาน เมื่อครูหรือนักเรียนใช้งานอุปกรณ์ไฟฟ้าแล้ว บางครั้งลืมปิดอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ใช่ ทำให้เกิดการสิ้นเปลืองไฟฟ้าและทำให้มีค่าใช้จ่ายที่สูง

ด้วยเหตุนี้คณะผู้จัดทำจึงมีแนวคิดจัดทำ SWCM Smart Box By KIDBRIGHT ซึ่งสามารถเปิด-ปิดการใช้งานอุปกรณ์ไฟฟ้าอัตโนมัติได้ทั้งผ่านกล่องควบคุม SWCM Smart Box By KIDBRIGHT สั่งเปิด-ปิด ทางโทรศัพท์มือถือผ่านแอปพลิเคชัน Blynk สามารถเก็บข้อมูลอุณหภูมิ ความชื้น เพื่อพัฒนาเป็น Smart Box หรือ Smart Home ได้ และสามารถแจ้งเตือนการทำงานของกล่องผ่านทาง Line notify เพื่ออำนวยความสะดวกให้ผู้พิการทางด้านร่างกายหรือการเคลื่อนไหวหรือสุขภาพในการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าได้อย่างความปลอดภัย

5. วัตถุประสงค์

1. เพื่อควบคุมการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าในห้องเรียน/ห้องสำนักงาน
2. เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ที่มีความบกพร่องทางด้านร่างกายหรือการเคลื่อนไหวหรือสุขภาพ

6. เป้าหมายผู้ใช้งาน

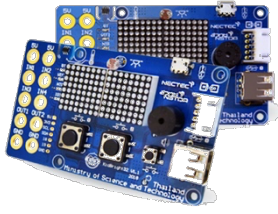
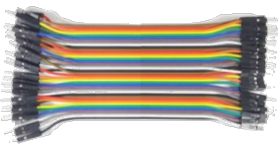


1. ผู้ที่มีความบกพร่องทางด้านร่างกายหรือการเคลื่อนไหวหรือสุขภาพ
2. บุคคลทั่วไป

7. ประโยชน์ที่ได้รับ

1. สามารถนำความรู้ในการเขียน Code มาสร้างสิ่งประดิษฐ์เพื่อช่วยเหลือผู้พิการได้
2. สามารถนำองค์ความรู้จากการทำโครงการสิ่งประดิษฐ์ มาประยุกต์ใช้และต่อยอดองค์ความรู้เพื่อพัฒนาชิ้นงานให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

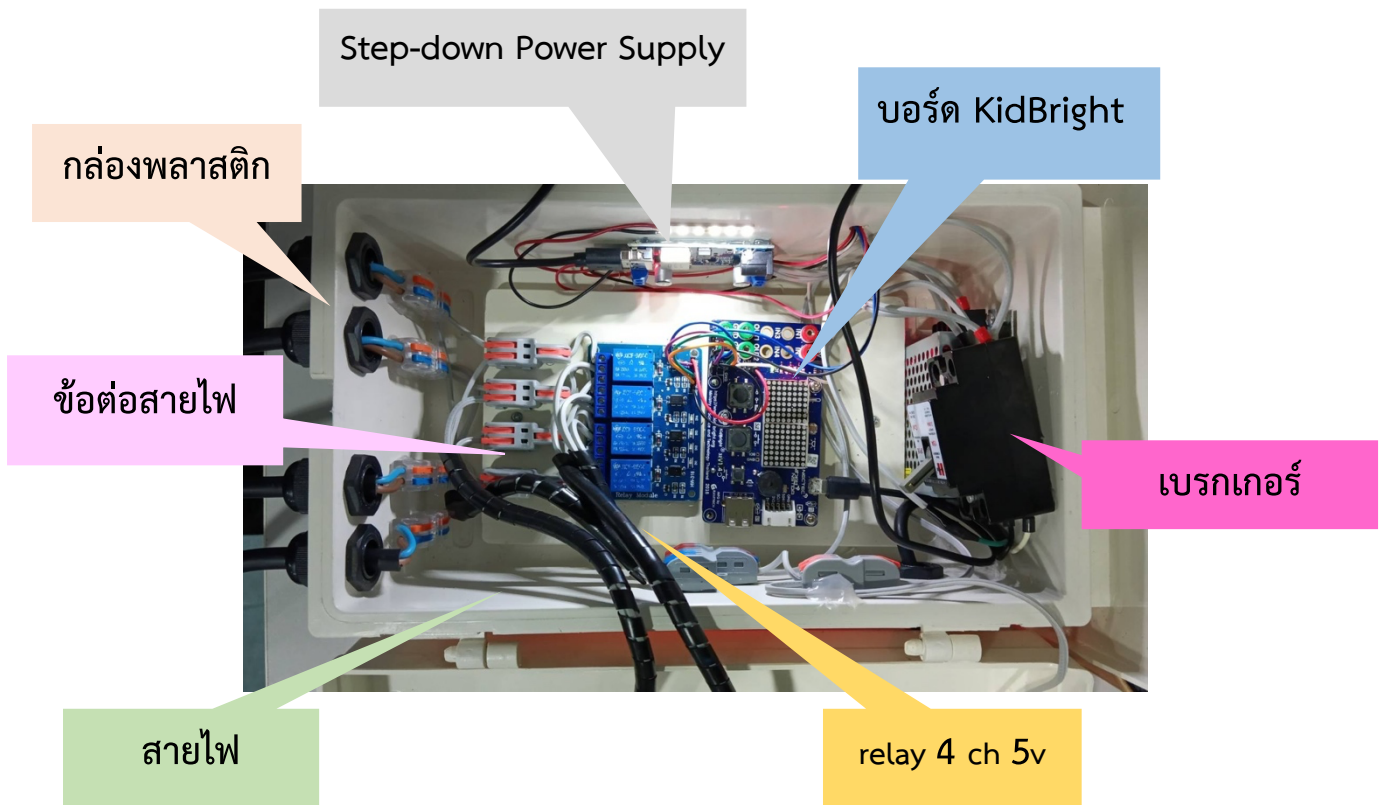
8. รายละเอียดสิ่งประดิษฐ์

8.1 วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้

ที่	รายการ	จำนวน	รูปภาพ
1	บอร์ด KidBright	1 บอร์ด	
2	สายไฟ	1 ชุด	
3	กล่องพลาสติก	1 กล่อง	
4	Switching Power supply แหล่งจ่ายไฟ สวิตชิงเพาเวอร์ซัพพลาย 12V 2A	1 อัน	

ที่	รายการ	จำนวน	รูปภาพ
5	DC 5A Step-down Power Supply Module 9-36V to 5V	1 อัน	
6	หลอดไฟสัญญาณ2สีในหลอดเดียว สีแดง-เขียว 220V	1 อัน	
7	DHT22เซ็นเซอร์วัดอุณหภูมิและความชื้น	1 อัน	
8	ขอตอสายไฟ	1 ชุด	
9	1 อัน		
10	relay 4 ch 5v	1 อัน	

8.2 โครงสร้างและส่วนประกอบ



รูปภาพแสดงส่วนประกอบของชิ้นงาน SWCM Smart Box By KIDBRIGHT

8.3 คุณสมบัติของสิ่งประดิษฐ์

SWCM Smart Box By KIDBRIGHT เป็นอุปกรณ์ที่ประดิษฐ์ขึ้นมาเพื่ออำนวยความสะดวกให้ผู้พิการทางด้านร่างกายหรือการเคลื่อนไหวหรือสุขภาพในการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าได้อย่างความปลอดภัย โดยใช้บอร์ด KidBright ในการควบคุมการทำงานของระบบ ซึ่งสามารถเปิด-ปิด การใช้งานอุปกรณ์ไฟฟ้าอัตโนมัติได้ทั้งผ่านกล่องควบคุม SWCM Smart Box By KIDBRIGHT สั่งเปิด-ปิด ทางโทรศัพท์มือถือผ่านแอปพลิเคชัน Blynk สามารถเก็บข้อมูลอุณหภูมิ ความชื้น เพื่อพัฒนาเป็น Smart Box หรือ Smart Home ได้ และสามารถแจ้งเตือนการทำงานของกล่องผ่านทาง Line notify

9.วิธีดำเนินการ

9.1 ขั้นตอนและวิธีการออกแบบ

- 9.1.1 ระดมความคิดเพื่อคัดเลือกหัวข้อโครงงาน โดยคำนึงถึงปัญหาที่พบในชีวิตประจำวัน
- 9.1.2 นักเรียนในกลุ่มเลือกการประดิษฐ์ SWCM Smart Box By KIDBRIGHT สำหรับผู้พิการด้านร่างกายหรือการเคลื่อนไหวหรือสุขภาพ
- 9.1.3 แบ่งหน้าที่ในการหาข้อมูล และสอบถามผู้เชี่ยวชาญ
- 9.1.4 เขียนผังการทำงานของอุปกรณ์ (Flowchart)
- 9.1.5 ออกแบบชิ้นงาน

9.1.6 เขียนโค้ดคำสั่ง

9.1.7 ประกอบชิ้นงาน

9.1.8 ทดสอบประสิทธิภาพของชิ้นงาน

9.2 การสร้างชุดคำสั่ง

The image shows a Blynk IDE workspace with the following components:

- Global Variables:** A list of variables a1 through a8 and s1 through s4, all set to 0.
- DHT22 Block:** A loop block with a 0.5-second interval. It contains two conditional blocks:
 - Temperature:** If the DHT22 temperature is greater than 20, it sends the temperature value to a Blynk widget (V1) and updates the 'Temp' label in the 'swcm_box' group.
 - Humidity:** If the DHT22 humidity is greater than 40, it sends the humidity value to a Blynk widget (V0) and updates the 'Humidity' label in the 'swcm_box' group.
- Auto1 Block:** A Blynk button trigger (V7) that toggles variable a5. When a5 is 1, it triggers an IFTTT Webhooks event with the key "IQaHbVgMhzOPPzmET-NI2gTuolgb8s5EUHAuMDGt6fN", event name "au1", and value "เปิดระบบอัตโนมัติ CH1". When a5 is 0, it triggers the same event with value "ปิดระบบอัตโนมัติ CH1".

Auto2

วนรอบ

Blynk เมื่อได้รับข้อมูลจากขา V8

ถ้า Blynk อ่านค่าตัวเลขจำนวนเต็ม = 1 และ a6 = 0

ทำ: กำหนด a2 เป็น 1
 หน่วงเวลา 0.5
 IFTTT Webhooks trigger
 Key "IQaHbVgMhzOPPzmET-NI2gTuolgb8s5EUHAuMDGt6fN"
 Event Name "au1"
 Value1 "เปิดระบบอัตโนมัติ CH2"
 กำหนด a6 เป็น 1

นอกเหนือจากนี้ ถ้า Blynk อ่านค่าตัวเลขจำนวนเต็ม = 0 และ a6 = 1

ทำ: กำหนด a2 เป็น 0
 หน่วงเวลา 0.5
 IFTTT Webhooks trigger
 Key "IQaHbVgMhzOPPzmET-NI2gTuolgb8s5EUHAuMDGt6fN"
 Event Name "au1"
 Value1 "ปิดระบบอัตโนมัติ CH2"
 กำหนด a6 เป็น 0

Auto3

วนรอบ

Blynk เมื่อได้รับข้อมูลจากขา V9

ถ้า Blynk อ่านค่าตัวเลขจำนวนเต็ม = 1 และ a7 = 0

ทำ: กำหนด a3 เป็น 1
 หน่วงเวลา 0.5
 IFTTT Webhooks trigger
 Key "IQaHbVgMhzOPPzmET-NI2gTuolgb8s5EUHAuMDGt6fN"
 Event Name "au1"
 Value1 "เปิดระบบอัตโนมัติ CH3"
 กำหนด a7 เป็น 1

นอกเหนือจากนี้ ถ้า Blynk อ่านค่าตัวเลขจำนวนเต็ม = 0 และ a7 = 1

ทำ: กำหนด a3 เป็น 0
 หน่วงเวลา 0.5
 IFTTT Webhooks trigger
 Key "IQaHbVgMhzOPPzmET-NI2gTuolgb8s5EUHAuMDGt6fN"
 Event Name "au1"
 Value1 "ปิดระบบอัตโนมัติ CH3"
 กำหนด a7 เป็น 0

Auto4

วนรอบ

Blynk เมื่อได้รับข้อมูลจากขา V10

ถ้า Blynk อ่านค่าตัวเลขจำนวนเต็ม = 1 และ a8 = 0

ทำ: กำหนด a4 เป็น 1
 หน่วงเวลา 0.5
 IFTTT Webhooks trigger
 Key "IQaHbVgMhzOPPzmET-NI2gTuolgb8s5EUHAuMDGt6fN"
 Event Name "au1"
 Value1 "เปิดระบบอัตโนมัติ CH4"
 กำหนด a8 เป็น 1

นอกเหนือจากนี้ ถ้า Blynk อ่านค่าตัวเลขจำนวนเต็ม = 0 และ a8 = 1

ทำ: กำหนด a4 เป็น 0
 หน่วงเวลา 0.5
 IFTTT Webhooks trigger
 Key "IQaHbVgMhzOPPzmET-NI2gTuolgb8s5EUHAuMDGt6fN"
 Event Name "au1"
 Value1 "ปิดระบบอัตโนมัติ CH4"
 กำหนด a8 เป็น 0

```

ss1
วนรอบ
  ถ้า
    อ่านค่าดิจิทัลที่ช่อง IN1 = 0 และ a1 = 1 และ s1 = 0
  ทำ:
    ระยะเวลา 0.5
    เชียนเอาต์พุต 1 สถานะ: เปิด
    IFTTT Webhooks trigger
      Key "IQaHbVgMhzOPPzmET-NI2gTuolgb8s5EUHAuMDGI6N"
      Event Name "au1"
      Value1 "เซ็นเซอร์ 1 ทำงาน ✓"
      Value2
      Value3
    กำหนด s1 เป็น 1
  นอกเหนือจากนี้ ถ้า
    อ่านค่าดิจิทัลที่ช่อง IN1 = 1 และ a1 = 1 และ s1 = 1
  ทำ:
    ระยะเวลา 0.5
    เชียนเอาต์พุต 1 สถานะ: ปิด
    IFTTT Webhooks trigger
      Key "IQaHbVgMhzOPPzmET-NI2gTuolgb8s5EUHAuMDGI6N"
      Event Name "au1"
      Value1 "เซ็นเซอร์ 1 หยุดทำงาน ✗"
      Value2
      Value3
    กำหนด s1 เป็น 0
  
```

```

Relay1
Blynk เมื่อได้รับข้อมูลจากขา V3
  ระยะเวลา 0.3
  ถ้า
    Blynk อ่านค่าตัวเลขจำนวนเต็ม = 0 และ a1 = 0
  ทำ:
    เชียนเอาต์พุต 1 สถานะ: เปิด
  นอกเหนือจากนี้ ถ้า
    Blynk อ่านค่าตัวเลขจำนวนเต็ม = 1 และ a1 = 0
  ทำ:
    เชียนเอาต์พุต 1 สถานะ: ปิด
  
```

```

Relay2
Blynk เมื่อได้รับข้อมูลจากขา V4
  ระยะเวลา 0.3
  ถ้า
    Blynk อ่านค่าตัวเลขจำนวนเต็ม = 0 และ a2 = 0
  ทำ:
    เชียนเอาต์พุต 2 สถานะ: เปิด
  นอกเหนือจากนี้ ถ้า
    Blynk อ่านค่าตัวเลขจำนวนเต็ม = 1 และ a2 = 0
  ทำ:
    เชียนเอาต์พุต 2 สถานะ: ปิด
  
```

```

Relay3
เขียนค่าดิจิทัลที่ช่อง 23 เป็น 1
Blynk เมื่อได้รับข้อมูลจากขา V5
  ระยะเวลา 0.3
  ถ้า
    Blynk อ่านค่าตัวเลขจำนวนเต็ม = 1 และ a3 = 0
  ทำ:
    เขียนค่าดิจิทัลที่ช่อง 23 เป็น 0
  นอกเหนือจากนี้ ถ้า
    Blynk อ่านค่าตัวเลขจำนวนเต็ม = 0 และ a3 = 0
  ทำ:
    เขียนค่าดิจิทัลที่ช่อง 23 เป็น 1
  
```

```

Relay4
เขียนค่าดิจิทัลที่ช่อง 19 เป็น 1
Blynk เมื่อได้รับข้อมูลจากขา V6
  ระยะเวลา 0.3
  ถ้า
    Blynk อ่านค่าตัวเลขจำนวนเต็ม = 1 และ a4 = 0
  ทำ:
    เขียนค่าดิจิทัลที่ช่อง 19 เป็น 0
  นอกเหนือจากนี้ ถ้า
    Blynk อ่านค่าตัวเลขจำนวนเต็ม = 0 และ a4 = 0
  ทำ:
    เขียนค่าดิจิทัลที่ช่อง 19 เป็น 1
  
```


9.4 การประกอบชิ้นงานและโครงสร้าง

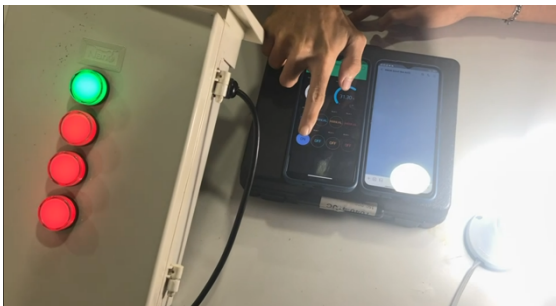
9.4.1 ติดตั้งอุปกรณ์ ใส่กล่อง



9.4.2 เดินวงจรสายไฟ



9.4.3 ทดสอบการใช้งาน



10. ผลการทดสอบสิ่งประดิษฐ์

เมื่อนำอุปกรณ์สิ่งประดิษฐ์ไปทดสอบกับผู้ที่มีความบกพร่องทางด้านร่างกายหรือการเคลื่อนไหวหรือสุขภาพ ผลการทดสอบ พบว่า SWCM Smart Box By KID Bright สามารถเปิด-ปิด การใช้งานอุปกรณ์ไฟฟ้าอัตโนมัติได้ทั้งผ่านกล่องควบคุม SWCM Smart Box By KID Bright สั่งเปิด-ปิด ทางโทรศัพท์มือถือผ่านแอปพลิเคชัน Blynk สามารถเก็บข้อมูลอุณหภูมิ ความชื้น เพื่อพัฒนาเป็น Smart Box หรือ Smart Home ได้ และสามารถแจ้งเตือนการทำงานของกล่องผ่านทาง Line notify

11. สรุปผล

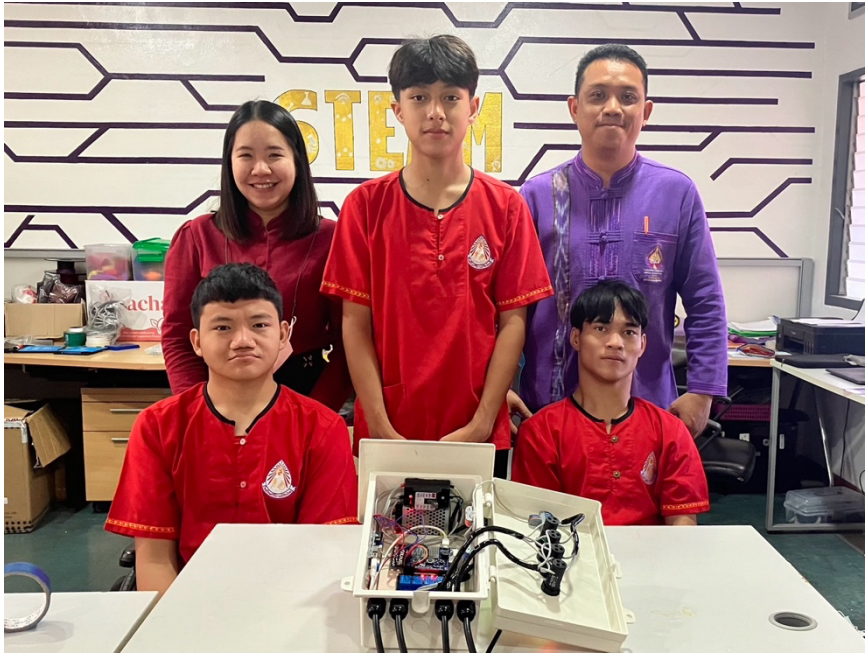
จากการนำความรู้ด้านโค้ดดิ้งและการจัดทำโครงงาน มาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาอุปกรณ์สำหรับผู้ที่มีความบกพร่องทางด้านร่างกายหรือการเคลื่อนไหวหรือสุขภาพ ที่เปิด-ปิด การใช้งานอุปกรณ์ไฟฟ้าอัตโนมัติได้ทั้งผ่านกล่องควบคุม SWCM Smart Box By KIDBRIGHT สั่งเปิด-ปิด ทางโทรศัพท์มือถือผ่านแอปพลิเคชัน Blynk สามารถเก็บข้อมูลอุณหภูมิ ความชื้น เพื่อพัฒนาเป็น Smart Box หรือ Smart Home ได้ และสามารถแจ้งเตือนการทำงานของกล่องผ่านทาง Line notify

ข้อเสนอแนะ

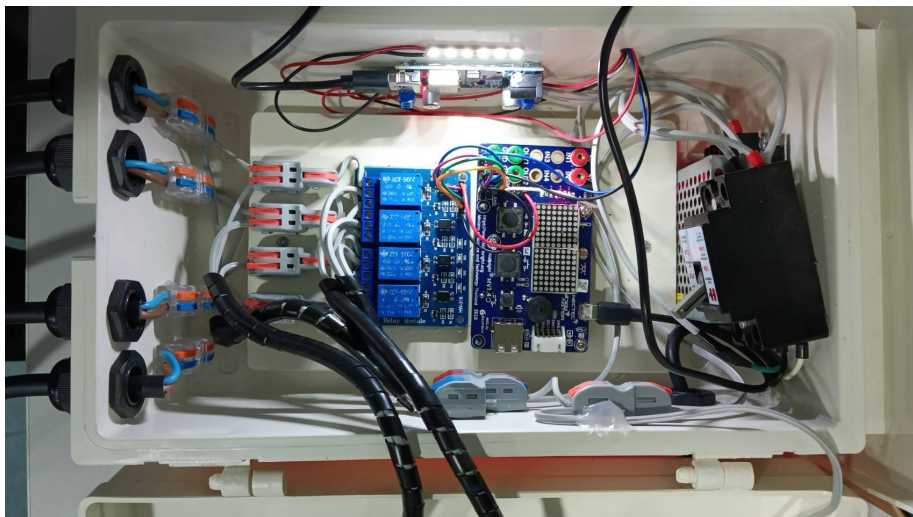
SWCM Smart Box By KIDBRIGHT สามารถนำไปพัฒนาเป็นกล่องควบคุม Smart Box และ Smart Home และสามารถพัฒนาการเก็บข้อมูลต่าง ๆ ได้

ภาคผนวก

ภาพประกอบการจัดทำโครงการ SWCM Smart Box By KID Bright
โรงเรียนศรีสังวาลย์เชียงใหม่



นักเรียนผู้จัดทำโครงการ และครูที่ปรึกษา



รูปภาพ SWCM Smart Box By KIDBRIGHT

รูปภาพประกอบการดำเนินงานโครงการ SWCM Smart Box By KIDBRIGHT

