

การแข่งขันทักษะวิชาชีพ สถานศึกษาอาชีวศึกษาเอกชน ระดับชาติ
สมาคมวิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษาเอกชนแห่งประเทศไทย
ในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี



การศึกษาสร้างคน อาชีวะเอกชนสร้างชาติ

ประภทวิชา ช่างอุตสาหกรรม

สาขาวิชา ช่างอิเล็กทรอนิกส์

ชื่อวิชา ทักษะการเขียนแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือ

ระดับชั้น ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)

ระเบียบการแข่งขันทักษะวิชาชีพ สถานศึกษาอาชีวศึกษาเอกชน ระดับชาติ

ประเภทวิชา อุตสาหกรรม สาขา ช่างอิเล็กทรอนิกส์

ทักษะวิชา การเขียนแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือ ระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)

เวลาการแข่งขัน 240 นาที

1. วัตถุประสงค์ของการแข่งขัน

- 1.1 เพื่อทดสอบและประเมินผลทักษะการเขียนแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือ
- 1.2 เพื่อทดสอบและประเมินผลทักษะความรู้ความสามารถของนักศึกษาทางด้านการพัฒนาโปรแกรมการออกแบบเพื่อการใช้งานและการประกอบติดตั้งอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ให้สามารถทำงานร่วมกับซอฟต์แวร์
- 1.3 เพื่อพัฒนานักศึกษาให้มีทักษะในการเขียนแอปพลิเคชันไปประยุกต์ใช้งานในการควบคุมฮาร์ดแวร์
- 1.4 เพื่อให้มีกิจกรรมในการทำงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ

2. คุณสมบัติของผู้เข้าแข่งขัน

- 2.1 ผู้เข้าแข่งขันต้องเป็นผู้ที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้น ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง กำลังศึกษาอยู่ในวิทยาลัยเอกชนประเภทอาชีวศึกษา โดยอายุไม่เกิน 25 ปี
- 2.2 ผู้เข้าแข่งขันจะต้องเข้าแข่งขันเป็นรายบุคคล
- 2.3 สถานศึกษาสามารถส่งนักศึกษาเข้าร่วมการแข่งขันได้ไม่เกิน 5 คน
- 2.4 แสดงหลักฐานสำเนาบัตรนักศึกษาและสำเนาบัตรประชาชน ต้องเป็นผู้ที่มีรายชื่อตรงตามหลักฐานการสมัคร
- 2.5 ผู้เข้าแข่งขันต้องมีความประพฤติเรียบร้อยแต่งกายถูกต้องตามระเบียบของสถานศึกษา

3. กติกาการแข่งขัน

- 3.1 ผู้เข้าแข่งขันรายงานตัว ณ สถานที่แข่งขันก่อนเวลาแข่งขัน 30 นาที พร้อมแสดงบัตรประจำตัวนักศึกษาหรือบัตรประจำตัวประชาชน กรณีไม่บัตรต้องมีหนังสือรับรองจากผู้บริหารสถานศึกษา
- 3.2 นักศึกษาผู้เข้าแข่งขันต้องแต่งกายสุภาพ เรียบร้อยด้วยชุดนักศึกษา
- 3.3 เมื่อถึงเวลาแข่งขัน คณะกรรมการเรียกเข้าแข่งขันให้ผู้เข้าแข่งขันรายงานตัวต่อคณะกรรมการทันที หากเวลาผ่านไป 10 นาที ไม่รายงานตัวถือสละสิทธิ์ไม่เข้าแข่งขัน
- 3.4 ในระหว่างการแข่งขัน ไม่อนุญาตให้ผู้เข้าแข่งขันออกนอกบริเวณพื้นที่ทำการแข่งขัน
- 3.5 กรณีผู้เข้าแข่งขันมีข้อสงสัยเกี่ยวกับการแข่งขัน ให้สอบถามถามคณะกรรมการควบคุมการแข่งขันเท่านั้น
- 3.6 ห้ามมิให้นำเครื่องมือสื่อสารทุกชนิดเข้าไปในบริเวณในการแข่งขัน
- 3.7 การแข่งขันใช้เวลา 3 ชั่วโมง และในการแข่งขันจะนำเวลาที่ใช้มาร่วมพิจารณาด้วย
- 3.8 การพิจารณาคะแนนให้ถือมติของคณะกรรมการผู้ควบคุมและคณะกรรมการตัดสินเป็นเด็ดขาด
- 3.9 ห้ามนำเครื่องมืออุปกรณ์และชิ้นงานที่ไม่ได้รับอนุญาตจากกรรมการเข้าหรือออกนอกบริเวณการแข่งขัน
- 3.10 ผู้เข้าร่วมการแข่งขันต้องมีความระมัดระวังและปฏิบัติตามกฎของความปลอดภัยโดยเคร่ง

4. สมรรถนะรายวิชา

- 9.1 แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการระบบปฏิบัติการสำหรับโทรศัพท์มือถือแบบสมาร์ทโฟน
- 9.2 เขียน ทดสอบและใช้งานโปรแกรมประยุกต์สำหรับโทรศัพท์มือถือแบบสมาร์ทโฟน
- 9.3 ทดสอบการทำงานร่วมกับมัลติมีเดียและการติดต่อกับฮาร์ดแวร์

สมรรถนะรายวิชา (ทักษะ)	เกณฑ์การปฏิบัติงาน/ประเมิน	ค่าคะแนน
1. การประกอบติดตั้งอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ให้สามารถทำงานร่วมกับซอฟต์แวร์	สามารถประกอบติดตั้งเชื่อมต่อวงจร Nodemcu ESP32 เข้ากับโมดูลวัดแสงและโมดูลวัดอุณหภูมิ รวมถึงบอร์ดรีเลย์ทั้ง 4 CH ได้	20
2. ออกแบบแอปพลิเคชันสำหรับแสดงผลและควบคุมไฟฟ้า	สามารถเขียนแอปพลิเคชันสำหรับรองรับการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต ไวไฟ เชื่อมต่อกับระบบคลาวด์หรือฐานข้อมูล เพื่อการแสดงผลและสร้างปุ่มสำหรับควบคุมทางไฟฟ้า 4 CH ได้	40
3. เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตเพื่อการรับค่าแสดงผลและส่งค่าเพื่อควบคุมไฟฟ้า	สามารถใช้งานแอปพลิเคชันเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต รับค่าแสง อุณหภูมิแสดงผลแบบข้อความและในโหมดกราฟิก ส่งข้อมูลจากปุ่มควบคุมการเปิดและปิดไฟ 4 CH ที่บอร์ดรีเลย์ พร้อมแสดงสถานะการติดหรือดับบนแอปพลิเคชันและมีข้อความแจ้งเตือนการเปิดและปิดไฟทุกครั้งที่มีการเปิดปิดไฟบนแอปพลิเคชัน	40

5. วิธีดำเนินการสอบ

- 5.1 รายงานตัวเพื่อรับทราบห้องสอบ
- 5.2 เข้าห้องสอบตามหมายเลขเครื่องที่นั่งสอบ
- 5.3 ปฏิบัติข้อสอบตามที่คณะกรรมการคุมสอบกำหนด ไม่นานุญาตให้บันทึกเป็นชื่อวิทยาลัยหรือใส่สัญลักษณ์ที่เกี่ยวข้องกับผู้เข้าร่วมการแข่งขัน

6. สิ่งให้ผู้เข้าแข่งขันต้องเตรียมมาเอง

- 6.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ติดตั้งซอฟต์แวร์สำหรับการเขียนแอปพลิเคชัน ไลบรารี ไดรฟ์เวอร์ USB และเฟิร์มแวร์ Nodemcu ESP32
- 6.2 เครื่องมือวัดไฟฟ้า
- 6.3 คีม ไขควง คัตเตอร์ และอุปกรณ์อื่น ๆ สำหรับการทดสอบการทำงาน
- 6.4 สายจัมเปอร์ต่อวงจร หัวแบบ ผู้ - ผู้ , ผู้ - เมีย , เมีย - เมีย
- 6.5 บอร์ด Nodemcu ESP32 พร้อมสาย USB
- 6.6 โป้โต้บอร์ด 840 Ponits

- 6.7 โมดูลวัดแสง (LDR Photoresistor Sensor Module)
- 6.8 โมดูลวัดอุณหภูมิ (DS18B20 Temperature Sensor Module)
- 6.9 บอร์ดรีเลย์ 4 CH

7. สิ่งที่ต้องเตรียมให้

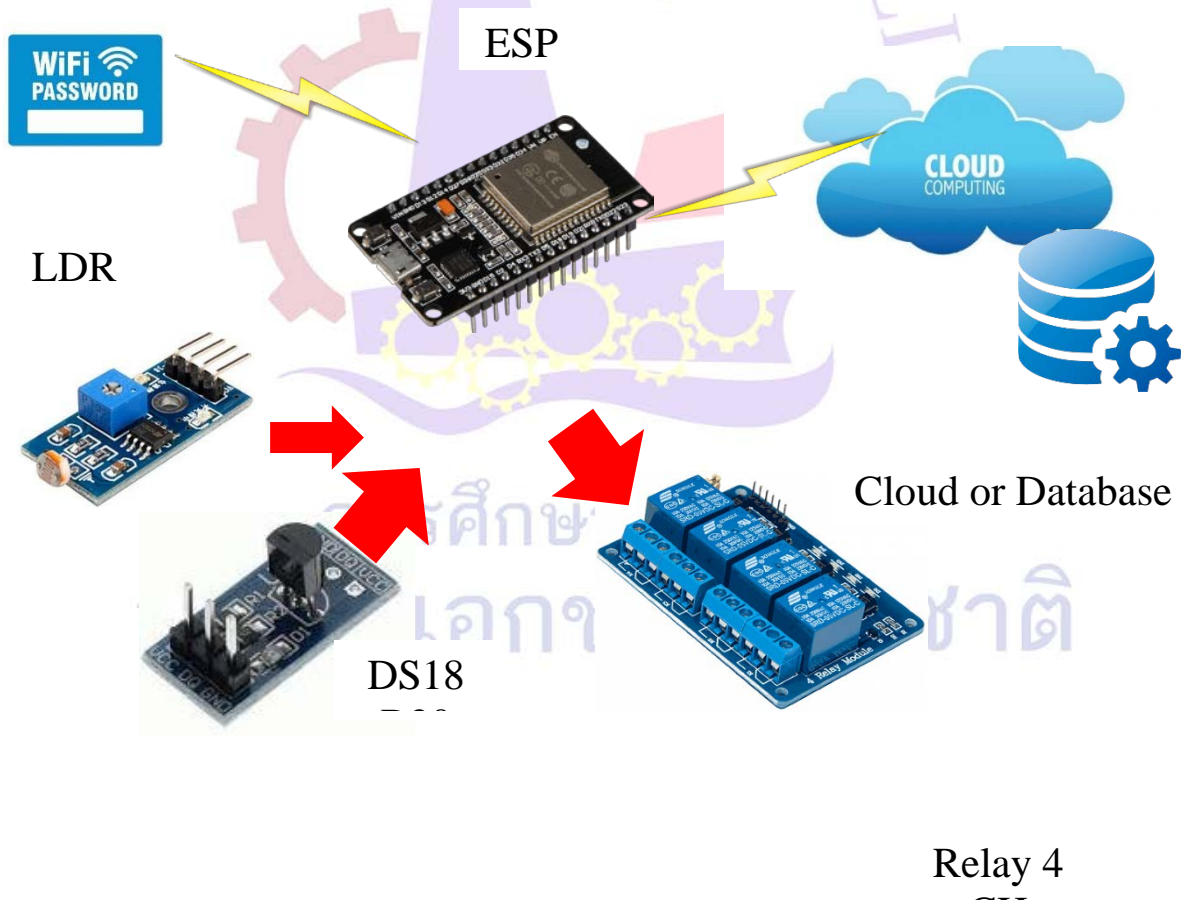
- 7.1 ปลั๊กพ่วงไฟฟ้า
- 7.2 อินเทอร์เน็ตไวไฟ

8. โจทย์ที่ใช้ในการแข่งขัน (ใบงาน, ขอบเขตของข้อสอบ)

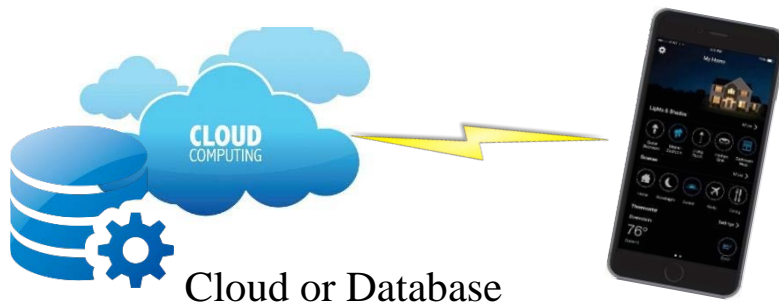
คำสั่ง ให้นักศึกษาปฏิบัติดังต่อไปนี้

- 1.1 ตรวจสอบเครื่องมือและอุปกรณ์
- 1.2 ประกอบวงจร (เพื่อการเชื่อมต่อรับส่งข้อมูลกับแอปพลิเคชัน)
- 1.3 ออกแบบพัฒนาแอปพลิเคชัน

ขอบเขตของข้อสอบ



รูปที่ 1 แสดงการเชื่อมต่อวงจร INPUT และ OUTPUT ของฮาร์ดแวร์โดยใช้ ESP32 เป็นหน่วยประมวลผล



Cloud or Database

รูปที่ 2 แสดงการเชื่อมต่อการแสดงผลและการควบคุมระหว่าง Cloud หรือ Database กับแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์

9. เกณฑ์การให้คะแนน

ชื่อผู้เข้าแข่งขัน.....

ชื่อสถานศึกษา.....

ที่	ขั้นตอนการปฏิบัติ	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
1	การประกอบติดตั้งอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ให้สามารถทำงานร่วมกับซอฟต์แวร์	20	
	1.1 ออกแบบต่อวงจรบนบอร์ดและต่อพ่วงโมดูลบอร์ดต่าง ๆ - เชื่อมต่อวงจรบนบอร์ดและโมดูลครบถ้วน ให้ 5 คะแนน - เชื่อมต่อวงจรบนบอร์ดและโมดูลไม่ครบถ้วนให้ 0 คะแนน	5	
	1.2 โมดูลวัดแสงสามารถส่งค่าข้อมูลตามสถานะแวดล้อมได้ - โมดูลวัดแสงสามารถส่งค่าแสดงผลได้ ให้ 5 คะแนน - โมดูลวัดแสงไม่สามารถส่งค่าแสดงผลได้ ให้ 0 คะแนน	5	
	1.3 โมดูลวัดอุณหภูมิสามารถส่งค่าข้อมูลตามสถานะแวดล้อมได้ - โมดูลวัดอุณหภูมิสามารถส่งค่าแสดงผลได้ ให้ 5 คะแนน - โมดูลวัดอุณหภูมิไม่สามารถส่งค่าแสดงผลได้ ให้ 0 คะแนน	5	
	1.4 บอร์ดรีเลย์ 4 CH สามารถทำงานตามสถานะการเปิดปิดได้ - บอร์ดรีเลย์สามารถรับสถานะและทำงานติดต่บได้ ให้ 5 คะแนน - บอร์ดรีเลย์ไม่ทำงาน ให้ 0 คะแนน	5	
2	ออกแบบแอปพลิเคชันสำหรับแสดงผลและควบคุมไฟฟ้า	40	
	2.1 แอปพลิเคชันมีการสร้างปุ่มสำหรับกดเปิดปิดไฟ 4 ปุ่ม - มีปุ่มควบคุมการเปิดปิดไฟครบ 4 ปุ่ม ให้ 5 คะแนน - มีปุ่มควบคุมการเปิดปิดไฟ 3 ปุ่ม ให้ 3 คะแนน - มีปุ่มควบคุมการเปิดปิดไฟ 2 ปุ่ม ให้ 1 คะแนน	5	

	- มีปุ่มควบคุมการเปิดปิดไฟน้อยกว่า 2 ปุ่ม ให้ 0 คะแนน		
	2.2 ปุ่มเปลี่ยนสถานะเมื่อกดปุ่มเปิดและปิด (สีหรือข้อความ) - เมื่อกดปุ่มแล้วมีสถานะเปลี่ยนทั้ง 4 ปุ่ม ให้ 5 คะแนน - เมื่อกดปุ่มแล้วมีสถานะเปลี่ยน 3 ปุ่ม ให้ 3 คะแนน - เมื่อกดปุ่มแล้วมีสถานะเปลี่ยน 2 ปุ่ม ให้ 1 คะแนน - เมื่อกดปุ่มแล้วมีสถานะเปลี่ยนน้อยกว่า 2 ปุ่ม ให้ 0 คะแนน	5	
	2.3 มีตัวเลขแสดงค่าแสง - สามารถแสดงปริมาณแสงเป็นตัวเลขได้ ให้ 5 คะแนน - ไม่สามารถแสดงปริมาณแสงเป็นตัวเลขได้ ให้ 0 คะแนน	5	
	2.4 มีกราฟิกแสดงปริมาณแสง - สามารถแสดงปริมาณแสงเป็นในรูปแบบกราฟิกได้ ให้ 5 คะแนน - ไม่สามารถแสดงปริมาณแสงเป็นในรูปแบบกราฟิกได้ ให้ 0 คะแนน	5	
	2.5 มีตัวเลขแสดงค่าอุณหภูมิ - สามารถแสดงปริมาณอุณหภูมิเป็นตัวเลขได้ ให้ 5 คะแนน - ไม่สามารถแสดงปริมาณอุณหภูมิเป็นตัวเลขได้ ให้ 0 คะแนน	5	
	2.6 มีกราฟิกแสดงค่าอุณหภูมิ - สามารถแสดงปริมาณอุณหภูมิเป็นในรูปแบบกราฟิกได้ ให้ 5 คะแนน - ไม่สามารถแสดงปริมาณอุณหภูมิเป็นในรูปแบบกราฟิกได้ ให้ 0 คะแนน	5	
	2.7 เมื่อมีการกดปุ่มจะมีข้อความแจ้งเตือน (Notification) ว่าเปิดไฟหรือปิดไฟ - แจ้งเตือนทั้งเปิดและปิดครบทั้ง 4 ปุ่ม ให้ 5 คะแนน - แจ้งเตือนทั้งเปิดและปิด 3 ปุ่ม ให้ 3 คะแนน - แจ้งเตือนทั้งเปิดและปิด 2 ปุ่ม ให้ 2 คะแนน - แจ้งเตือนทั้งเปิดและปิด 1 ปุ่ม ให้ 1 คะแนน - แจ้งเตือนแค่เปิดหรือปิดอย่างเดียว รวมถึงไม่แจ้งเตือนทุกปุ่ม ให้ 0 คะแนน	5	
	2.8 ความสวยงาม ความเป็นระเบียบ สบายตา - การวางปุ่ม การแสดงผลกราฟิกและตัวเลขจัดเป็นสัดส่วนดูง่ายให้ 3 คะแนน - ปุ่มและการแสดงผลไม่เป็นสัดส่วนดูแล้วไม่สบายตา การใช้สีมองไม่เห็นตัวเลข ตัวอักษรให้ 0 คะแนน	3	
	2.9 สร้างปุ่มปิดหรือออกจากแอปพลิเคชัน - มีปุ่มออกจากแอปพลิเคชัน ให้ 2 คะแนน - ไม่มีปุ่มออกจากแอปพลิเคชัน ให้ 0 คะแนน	2	
3	เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตเพื่อการรับค่าแสดงผลและส่งค่าเพื่อควบคุมไฟฟ้า	40	
	3.1 เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้โดยอัตโนมัติ - เมื่อจ่ายไฟเข้าระบบสามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ทุก Device ให้ 5 คะแนน	5	

	- ทุก Device ไม่สามารถเข้าถึงอินเทอร์เน็ตได้ ให้ 0 คะแนน		
3.2	<p>ปุ่มสามารถควบคุมการเปิดและปิดไฟ</p> <ul style="list-style-type: none"> - เปิดและปิดไฟได้ครบ 4 ช่อง ให้ 10 คะแนน - เปิดและปิดไฟได้ 3 ช่อง ให้ 7 คะแนน - เปิดและปิดไฟได้ 2 ช่อง ให้ 5 คะแนน - เปิดและปิดไฟได้ 1 ช่อง ให้ 3 คะแนน - ไม่สามารถเปิดและปิดไฟได้ ให้ 0 คะแนน 	10	
3.3	<p>แสดงสถานะติดและดับของไฟแต่ละดวง (เมื่อเปิดให้มีสัญลักษณ์ไฟติด เมื่อปิดให้มีสัญลักษณ์ไฟดับ)</p> <ul style="list-style-type: none"> - มีสถานะแสดงครบทั้ง 4 ดวง ให้ 10 คะแนน - มีสถานะแสดง 3 ดวง ให้ 7 คะแนน - มีสถานะแสดง 2 ดวง ให้ 5 คะแนน - มีสถานะแสดง 1 ดวง ให้ 3 คะแนน - ไม่มีสถานะแสดง ให้ 0 คะแนน 	10	
3.4	<p>แสดงค่าแสงเป็นตัวเลขและกราฟิกแบบเรียลไทม์</p> <ul style="list-style-type: none"> - แสดงค่าแสงมีความเคลื่อนไหวแบบเรียลไทม์อัปเดตค่าตลอด ให้ 5 คะแนน - ค่าแสงไม่มีการอัปเดต ค้างสถานะค่า ไม่รับค่าเรียลไทม์ ให้ 0 คะแนน 	5	
3.5	<p>แสดงค่าอุณหภูมิเป็นตัวเลขและกราฟิกแบบเรียลไทม์</p> <ul style="list-style-type: none"> - แสดงค่าอุณหภูมิต่างค่าแสงมีความเคลื่อนไหวแบบเรียลไทม์อัปเดตค่าตลอด ให้ 5 คะแนน - ค่าอุณหภูมิไม่มีการอัปเดต ค้างสถานะค่า ไม่รับค่าเรียลไทม์ ให้ 0 คะแนน 	5	
3.6	<p>เวลาในการอัปเดตค่าแสงและอุณหภูมิเหมาะสม</p> <ul style="list-style-type: none"> - การอัปเดตค่าแสงและอุณหภูมิแต่ละครั้งน้อยกว่า 1 วินาที ให้ 5 คะแนน - การอัปเดตค่าแสงและอุณหภูมิแต่ละครั้งมากกว่า 1 วินาที ให้ 0 คะแนน 	5	
<p>รวมคะแนน (คะแนนเต็ม 100 คะแนน)</p>			

ลงชื่อ กรรมการ

(.....)

10. เกณฑ์การพิจารณารางวัล

การตัดสินผลการแข่งขัน กำหนดคะแนนเพื่อเป็นเกณฑ์มาตรฐานการตัดสิน 3 ระดับ ดังนี้

คะแนน 90 - 100	เกียรติบัตรเหรียญทอง
คะแนน 80 - 89.99	เกียรติบัตรเหรียญเงิน
คะแนน 70 - 79.99	เกียรติบัตรเหรียญทองแดง
คะแนน 60 - 69.99	เกียรติบัตรชมเชย

11. คณะกรรมการตัดสิน

ชื่อผู้เข้าแข่งขัน.....

ชื่อสถานศึกษา.....

ที่	ขั้นตอนการปฏิบัติ	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
1	ออกแบบต่อวงจรบนบอร์ดและต่อฟุ้งโมดูลบอร์ดต่าง ๆ	5	
2	โมดูลวัดแสงสามารถส่งค่าข้อมูลตามสถานะแวดล้อมได้	5	
3	โมดูลวัดอุณหภูมิสามารถส่งค่าข้อมูลตามสถานะแวดล้อมได้	5	
4	บอร์ดรีเลย์ 4 CH สามารถทำงานตามสถานะการเปิดปิดได้	5	
5	แอปพลิเคชันมีการสร้างปุ่มสำหรับกดเปิดปิดไฟ 4 ปุ่ม	5	
6	ปุ่มเปลี่ยนสถานะเมื่อกดปุ่มเปิดและปิด (สีหรือข้อความ)	5	
7	มีตัวเลขแสดงค่าแสง	5	
8	มีกราฟิกแสดงปริมาณแสง	5	
9	มีตัวเลขแสดงค่าอุณหภูมิ	5	
10	มีกราฟิกแสดงค่าอุณหภูมิ	5	
11	เมื่อมีการกดปุ่มจะมีข้อความแจ้งเตือน (Notification) ว่าเปิดไฟหรือปิดไฟ	5	
12	ความสวยงาม ความเป็นระเบียบ สวยตา	3	
13	สร้างปุ่มปิดหรือออกจากแอปพลิเคชัน	2	
14	เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้โดยอัตโนมัติ	5	
15	ปุ่มสามารถควบคุมการเปิดและปิดไฟ	10	
16	แสดงสถานะติดและดับของไฟแต่ละดวง (เมื่อเปิดให้มีสัญลักษณ์ไฟติด เมื่อปิดให้มีสัญลักษณ์ไฟดับ)	10	
17	แสดงค่าแสงเป็นตัวเลขและกราฟิกแบบเรียลไทม์	5	
18	แสดงค่าอุณหภูมิเป็นตัวเลขและกราฟิกแบบเรียลไทม์	5	
19	เวลาในการอัปเดตค่าแสงและอุณหภูมิเหมาะสม	5	
รวมคะแนนภาคปฏิบัติ		100	

ผลการแข่งขัน

เกณฑ์การตัดสิน

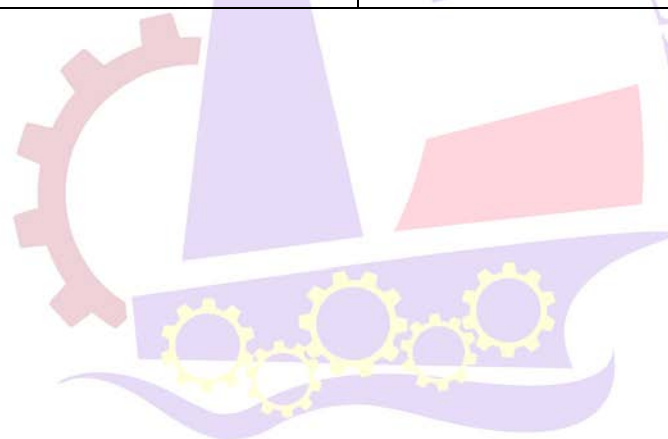
คะแนน 90 - 100	เกียรติบัตรเหรียญทอง
คะแนน 80 - 89.99	เกียรติบัตรเหรียญเงิน
คะแนน 70 - 79.99	เกียรติบัตรเหรียญทองแดง
คะแนน 60 - 69.99	เกียรติบัตรชมเชย

ลงชื่อประธานกรรมการ

.....
(.....)

ลงชื่อกรรมการการแข่งขัน

.....
(.....)



การศึกษาสร้างคน
อาชีวะเอกชนสร้างชาติ