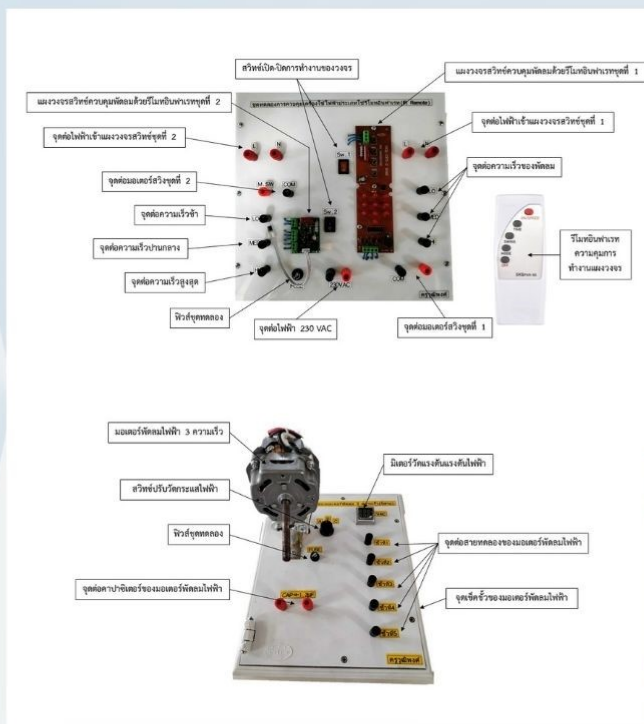


สื่อการสอนประเภทชุดทดลอง

งานวิจัยในชั้นเรียน

เรื่อง การควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้าด้วย Smart WiFi IR Remote ผ่านระบบ IOT (Internet of Thing) ที่เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป



จัดทำโดย

นายวุฒิพงศ์ พิเลิศ

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ

วิทยาลัยสารพัดช่างลำปาง

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

กระทรวงศึกษาธิการ

ชื่อโครงการ จัดทำชุดฝึกการควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้าด้วย Smart WiFi IR Remote ผ่านระบบ IoT (Internet of Thing) ที่เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป

ผู้รับผิดชอบโครงการ นายวุฒิพงศ์ พิเลิศ แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง
งบประมาณ 2567

บทคัดย่อ

การจัดทำโครงการในครั้งนี้ เพื่อมุ่งหวังประโยชน์ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยให้เกิดทักษะการควบคุม ความเข้าใจ และแรงจูงใจในการเรียนของผู้เรียน ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อให้มีสื่อชุดฝึกการควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้าด้วย Smart WiFi IR Remote ผ่านระบบ IoT (Internet of Thing) ที่เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป โดยขอจัดทำโครงการผ่านแผนกวิชาช่างไฟฟ้า ในงบประมาณปี 2567 ซึ่งมีผลการดำเนินโครงการดังนี้

1. มีชุดฝึกการควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้าด้วย Smart WiFi IR Remote ผ่านระบบ IoT (Internet of Thing) ที่เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป จำนวน 1 แผงฝึก ใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนรายวิชาการควบคุมไฟฟ้าด้วยระบบ IOT (Internet of Thing) หรือรายวิชาที่มีเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกัน โดยผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นในด้านความเหมาะสมของข้อมูลในชุดสื่อการเรียนการสอนด้านเทคนิคการสร้างชุดฝึกการควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้าด้วย Smart WiFi IR Remote ผ่านระบบ IoT (Internet of Thing) ที่เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป โดยภาพรวมอยู่ในระดับดี (ค่าเฉลี่ยรวม = 4.125)

2. ผู้เรียนมีความพึงพอใจ ในสื่อการเรียนการสอน ส่งผลให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ โดยภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก (ผลการเรียนดีมาก ช่วงคะแนน 80 ขึ้นไป) ซึ่งมีค่าคะแนนเฉลี่ยที่ 82.73 %

3. ครูผู้สอนได้ผลิตสื่อการสอน และใช้สื่อการสอนที่มีคุณภาพในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

4. มีการพัฒนารายวิชาสอนในหลักสูตรวิชาชีพพระยาศรีสุนทรโวหาร (น้อย) แผนกวิชาช่างไฟฟ้า ที่รองรับกับสื่อการเรียนการสอนที่ผลิตขึ้น

สารบัญ

บทที่	หน้า
บทคัดย่อ	ก
สารบัญ	ข
1 บทนำ	
1.1 หลักการและเหตุผล	1
1.2 วัตถุประสงค์	2
1.3 เป้าหมายโครงการ	2
1.4 ระยะเวลาในการดำเนินโครงการ	2
1.5 งบประมาณในการดำเนินการ	2
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
2 เอกสารที่เกี่ยวข้อง	
2.1 การสอนแบบใช้ลักษณะการประลอง	3
2.2 การสร้างสื่อการเรียนการสอนประเภทชุดประลอง	5
2.3 สมาร์ทรีโมทอินฟราเรด (Smart IR Remote)	6
2.4 ข้อดี-ข้อเสีย ของ Smart IR Remote	7
2.5 บทสรุป	7
3 วิธีดำเนินงาน	
3.1 ขั้นตอนการร่วมกันวางแผน (Plan)	8
3.2 ขั้นตอนการร่วมกันปฏิบัติ (Do)	8
3.3 ขั้นตอนการร่วมกันประเมิน (Check)	10
3.4 ขั้นตอนการร่วมปรับปรุง (Act)	10
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	
4.1 ขั้นตอนการร่วมกันวางแผน (Plan)	11
4.2 ขั้นตอนการร่วมกันปฏิบัติ (Do)	11
4.3 ขั้นตอนการร่วมกันประเมิน (Check)	12
4.4 ขั้นตอนการร่วมปรับปรุง (Act)	14

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
5 สรุปผล และข้อเสนอแนะ	
5.1 วัตถุประสงค์	15
5.2 เป้าหมาย	15
5.3 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล	16
5.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล	16
5.5 สรุปผลการดำเนินการ	16
5.6 ข้อเสนอแนะ	16
 บรรณานุกรม	 18
ภาคผนวก ก	20
- ภาพการประชุมคณะทำงานดำเนินโครงการ	
- ภาพการประกอบจัดทำชุดทดลองการควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้าด้วย Smart WiFi IR Remote ผ่านระบบ IOT (Internet of Thing) ที่เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป	
- ภาพการนำสื่อชุดทดลองการควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้าด้วย Smart WiFi IR Remote ผ่านระบบ IOT (Internet of Thing) ที่เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป	
 ภาคผนวก ข	 24
- โครงการจัดทำชุดทดลองการควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้าด้วย Smart WiFi IR Remote ผ่านระบบ IOT (Internet of Thing) ที่เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป	
- หนังสือขออนุมัติโครงการ	
 ภาคผนวก ค	 30
- แบบประเมินคุณภาพด้านเทคนิคการจัดทำชุดทดลองการควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้าด้วย Smart WiFi IR Remote ผ่านระบบ IOT (Internet of Thing) ที่เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป	
แผนกวิชาช่างไฟฟ้า วิทยาลัยสารพัดช่างลำปาง ประจำปีงบประมาณ 2567	
- หนังสือเชิญผู้เชี่ยวชาญ	

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก ง	34
- หลักสูตรวิชาชีพพระยะสันฐานสมรรถนะชื่อรายวิชางานควบคุม อุปกรณ์ไฟฟ้าผ่านระบบ IoT (Internet of Things) 1	
- ใบงานประกอบการใช้งานสื่อแฟ้มฝึกงานติดตั้งอุปกรณ์ควบคุม หลอดไฟฟ้าผ่านระบบ IoT (Internet of Thing) ที่เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป <u>ชื่อใบงาน</u> งานติดตั้ง และควบคุมสวิตช์ไฟ Wi-Fi (Smart Switch	

บทที่ 1

บทนำ

1.1 หลักการและเหตุผล

สื่อการเรียนการสอน นับเป็นองค์ประกอบที่สำคัญมากประการหนึ่งในกระบวนการเรียนการสอน นอกเหนือจากตัวผู้สอน ผู้เรียน และเทคนิควิธีการต่าง ๆ บทบาทของสื่อการเรียนการสอน ก็คือ เป็นตัวกลางหรือพาหนะ หรือเครื่องมือ หรือช่องทางที่ให้นำเรื่องราว ข้อมูลความรู้หรือสิ่งบอกกล่าว (Information) ของผู้ส่งสารหรือผู้สอนไปสู่ผู้รับหรือผู้เรียน เพื่อให้การเรียนรู้หรือการเรียนการสอนบรรลุผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายที่วางไว้ได้เป็นอย่างดี สื่อการเรียนการสอนได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง สอดคล้องกับการพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีด้านต่าง ๆ จากสื่อพื้นฐานซึ่งเป็นภาษาพูดหรือเขียน ถึงปัจจุบันสื่อมีหลายประเภท หลายรูปแบบ ให้ผู้สอนได้พิจารณาเลือกใช้ตามความเหมาะสมของสื่อแต่ละประเภทที่มีคุณลักษณะหรือคุณสมบัติเฉพาะตัวของมัน สื่อการเรียนการสอนเป็นสิ่งที่มีความจำเป็นในการจัดกิจกรรมการเรียน การสอน เพื่อให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ที่หลากหลาย และมีประสิทธิภาพ สื่อที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนต้องมีความเพียงพอ มีความทันสมัย และอยู่ในสภาพที่สามารถนำไปใช้งานได้

ในปัจจุบันที่ประชาชนทั่วไปสามารถเชื่อมต่อสัญญาณอินเทอร์เน็ตได้ทุกที่ทุกเวลาผ่านสมาร์ทโฟน แท็บเล็ต หรือ คอมพิวเตอร์ IoT (Internet of Things) คือแนวความคิดที่ว่าสิ่งของทุกสิ่งทุกอย่าง (Things) ที่อยู่รอบตัวเราในชีวิตประจำวัน สามารถเชื่อมต่อกัน สื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลกันได้ ผ่านเครือข่ายไร้สาย (Internet) ประกอบกับทางแผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง ได้จัดรายวิชาที่เปิดสอนให้ทันสมัย เหมาะสมกับภาวะปัจจุบันให้ทันเทคโนโลยีที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย สนับสนุนวิสัยทัศน์เชิงนโยบายการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทยด้วยเทคโนโลยี ๔.๐ (ประเทศไทย ๔.๐) แต่ทางแผนก ฯ ขาดแคลนสื่อการเรียนการสอนประเภทการควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าผ่านระบบ IoT (Internet of Thing) ที่เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป ที่มีจำหน่ายอยู่ในท้องตลาด เพื่อรองรับการใช้งานในการจัดการเรียนการสอน ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ดังนั้นแผนกวิชาช่างไฟฟ้าได้ตระหนักถึงความสำคัญในการจัดทำสื่อการเรียนการสอนที่มีความเหมาะสมกับภาระกิจการจัดการเรียนการสอนของแผนก ฯ ในปัจจุบัน เพื่อเป็นการยกระดับการเรียนการสอนให้มีความทันสมัย เหมาะสมกับเทคโนโลยีในปัจจุบัน และเป็นการแก้ไขปัญหาการฝึกทักษะของผู้เรียนในการเรียนรู้เรื่องงานติดตั้งอุปกรณ์และการควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ใช้รีโมทอินฟราเรด (IR Remote) ผ่านระบบ IoT (Internet of Thing) ที่เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป ซึ่งการออกแบบชุดฝึกได้มีการปรับปรุงแก้ไข พร้อมพัฒนารูปแบบให้เหมาะสมกับภาระงานสอนที่ต้องมีการเคลื่อนย้ายได้สะดวก และสามารถสาธิตวิธีการติดตั้งอุปกรณ์พร้อมแสดงการทำงานได้จริง

ดังนั้น ทางผู้จัดทำโครงการโดยแผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยสารพัดช่างลำปาง ตระหนักถึงความสำคัญดังกล่าว จึงจัดทำชุดทดลองการควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้าด้วย Smart WiFi IR Remote ผ่านระบบ IOT (Internet of Thing) ที่เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อให้เกิดทักษะ ความเข้าใจ และแรงจูงใจในการเรียนของผู้เรียน โดยมีวัตถุประสงค์ ดังนี้

1.2 วัตถุประสงค์

- 1.2.1 เพื่อให้มีชุดทดลองการควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้าด้วย Smart WiFi IR Remote ผ่านระบบ IOT (Internet of Thing) ที่เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป จำนวน 1 ชุด
- 1.2.2 เพื่อให้การเรียนการสอนในรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับงานควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าผ่านระบบ IOT (Internet of Thing) ที่เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

1.3 เป้าหมาย

- 1.3.1 เชิงคุณภาพ
 - การจัดการเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อแผนฝึก
 - มีสื่อการเรียนการสอนที่มีคุณภาพในการฝึกทักษะการควบคุมระบบที่ทันสมัย เหมาะกับเทคโนโลยีในปัจจุบัน
- 1.3.2 เชิงปริมาณ
 - มีชุดทดลองการควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้าด้วย Smart WiFi IR Remote ผ่านระบบ IOT (Internet of Thing) ที่เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป จำนวน ๑ ชุด
 - ผู้เรียนหลักสูตรระยะสั้น รายวิชาที่เกี่ยวข้องกับงานควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าผ่านระบบ IoT (Internet of Thing) ได้ฝึกทักษะงานควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้าผ่านระบบ IoT (Internet of Thing) ที่เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป

1.4 ระยะเวลา

กุมภาพันธ์ 2567 – กันยายน 2567

1.5 งบประมาณในการดำเนินการ 1,500 บาท

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.6.1. มีสื่อชุดทดลองการควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้าด้วย Smart WiFi IR Remote ผ่านระบบ IOT (Internet of Thing) ที่เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป
- 1.6.2 มีสื่อการเรียนการสอนที่มีคุณภาพในการฝึกทักษะการควบคุมระบบที่ทันสมัย เหมาะกับเทคโนโลยีในปัจจุบัน
- 1.6.3 การจัดการเรียนการสอนด้านงาน IOT (Internet of Thing) เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้เรียนมีทักษะการควบคุมฯ พร้อมมีความพึงพอใจต่อสื่อการเรียนการสอน

บทที่ 2

เอกสารที่เกี่ยวข้อง

2.1 การสอนแบบใช้ลักษณะการประลอง(ทดลอง)

การประลองด้วยตนเอง หมายถึง การสอนเนื้อหาวิชาโดยให้นักศึกษาทำการประลองด้วยตนเอง เป็นวิธีการสอนทำให้เกิดการเรียนรู้จากการค้นพบจากผลการประลอง นักศึกษาได้รับความรู้จากประสบการณ์ตรง ซึ่งเป็นรูปธรรมมากที่สุด การเรียนรู้เป็นจุดหมายปลายทางของการ ศึกษาควรส่งเสริมให้มีการเรียนการสอนแบบประลองมาก ๆ

ประโยชน์ของการสอนโดยให้นักศึกษาทำการประลองด้วยตนเองมีดังนี้

- ทำให้เกิดความสนใจในบทเรียน
- ทำให้มองเห็นว่าเป็นสิ่งแปลกใหม่
- ทำให้มองเห็นและจับต้องได้
- ทำให้ค้นหาคำตอบได้เอง
- ทำให้สนุกสนานกับการเรียน
- ทำให้ความคิดรวบยอดชัดเจนยิ่งขึ้น

การประลองด้วยตนเองสอดคล้องกับหลักการเรียนที่ดีคือ

- บอกจุดมุ่งหมายที่ชัดเจนนักศึกษาทราบว่าตนเองจะทำการประลองเพื่อพิสูจน์ หรือค้นหา คำตอบอะไร
- บอกความคาดหวังผลสุดท้ายที่ตนทำการประลอง ได้แม้การประลองนั้นจะล้มเหลว
- การประลองด้วยตนเองจะต้องทำไปทีละน้อยตามลำดับขั้น
- นักศึกษาเป็นผู้ประลองเอง
- บอกวิธีเรียนคือการประลองด้วยตนเอง
- เป็นการทำให้จำได้แม่นยำเพราะหากการประลองไม่ตรงตามความคาดหวังจะต้องกลับไป ทำใหม่
- เนื้อหาตรงจุดมุ่งหมายหมายถึง กระบวนการปฏิบัติจะต้องสอดคล้องกับสิ่งที่ตนต้อง การประลองหรือพิสูจน์เพื่อให้ได้คำตอบ
- การประลองขั้นที่ 1 ไปสู่ขั้นที่ 2 จนถึงขั้นสุดท้ายเป็นการปฏิบัติแบบต่อเนื่อง
- การประลองเป็นการล่อใจ
- เป็นการเรียนด้วยการปฏิบัติจริง ซึ่งจะก่อให้เกิดความเข้าใจและจำได้แม่นยำ

2.1.1 จุดมุ่งหมายของการทำการประลองด้วยตนเอง

ผู้สอนจะต้องตระหนักถึงนิสัยในการเรียนของนักศึกษาโดยระลึกอยู่เสมอว่าเมื่อสอนด้วยการให้นักศึกษาประลองด้วยตนเองนั้น จะก่อให้เกิดวิธีการทางวิทยาศาสตร์กับนักศึกษา กล่าวคือ นักศึกษาจะต้องมีนิสัยที่สามารถแก้ปัญหาในชีวิตโดยคิดอย่างมีเหตุผลตามลำดับขั้นตอนดังต่อไปนี้

2.1.1.1 เมื่อมีปัญหาข้อสงสัยหรือเกิดการอยากรู้ จะต้องทำความเข้าใจได้แจ่มแจ้งว่าปัญหาข้อสงสัย ความอยากรู้นั้นเรื่องอะไร ถ้าไม่ทำเสียก่อนย่อมทำให้การดำเนินการหาคำตอบทำได้ยาก

2.1.1.2 ต้องค้นหาคำตอบสาเหตุของปัญหาอาจเป็นคำตอบเดียวหรือหลายคำตอบก็ได้คำตอบนั้นๆ จะต้องเข้าได้กับความจริงซึ่งเราทราบกันอยู่แล้ว ขั้นนี้เรียกว่า ขั้นตั้งสมมติฐาน

2.1.1.3 เมื่อทราบปัญหาสมมติฐานแล้ว ต้องพยายามหาความรู้ให้มากที่สุดโดยการอ่าน ถามครู ถามผู้ใหญ่ และรวบรวมความรู้ที่ได้นำไปลองทำดู เรียกว่า ขั้นประลอง

2.1.1.4 วิเคราะห์ผลการประลอง คือการตรวจสอบผลการประลองที่ได้ทำแล้ว เมื่อสมมติฐานได้ไม่เข้ากับความเป็นจริงก็ตัดสมมติฐานนั้นทิ้งไป คงไว้แต่สมมติฐานที่สอดคล้องกับผลการวิเคราะห์การประลอง

2.1.1.5 บันทึกสมมติฐานที่ได้พิสูจน์แล้ว เป็นกฎเกณฑ์เพื่อจะได้นำเอากฎเกณฑ์ไปใช้อธิบายเรื่องอื่นๆ ที่คล้ายคลึงกัน

2.1.2 หลักการสอนโดยให้นักศึกษาทำการประลองด้วยตนเอง

2.1.2.1 ต้องเป็นการประลองที่เร้าใจเกิดความคิด และประหลาดใจจนถึงนำไปสู่การแก้ปัญหา

2.1.2.2 นักศึกษาจะต้องรู้จุดมุ่งหมายของการประลองแต่ละครั้งเสมอ

2.1.2.3 ครูต้องเตรียมแผนการประลองด้วยความละเอียดถี่ถ้วน

2.1.2.4 ให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการประลองมากที่สุด

2.1.2.5 ครูต้องให้นักศึกษาปฏิบัติโดยเป็นตัวของตัวเองมากที่สุด

2.1.2.6 ครูต้องทำการประลองก่อนเพื่อความแน่ใจ

2.1.2.7 ครูต้องสร้างให้นักศึกษาเกิดความสังเกต ควบคุมไปกับการประลองเสมอ ๆ โดยกำหนดไว้ตามขั้นตอนต่าง ๆ

2.1.2.8 ใช้อุปกรณ์ง่าย ๆ ไม่ซับซ้อน

2.1.2.9 การประลองทุกครั้งต้องสรุปผล และถ้าเป็นไปได้ควรเขียนรายงานสรุปด้วยตนเอง

2.1.3 ประเภทของงานประลองสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ

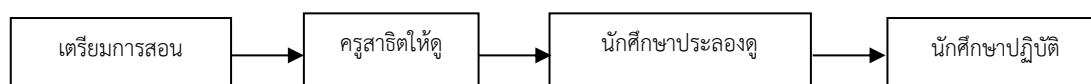
2.1.3.1 งานประลองตามแบบแผนหมายถึง งานประลองที่ต้องปฏิบัติตามแบบแผนหรือฟอร์มที่กำหนดโดยอาจารย์ผู้สอน นักศึกษามีหน้าที่เพียงแต่ปฏิบัติตามขั้นตอนและสรุปผลตามคำสั่งที่กำหนด งานประลองตามแบบแผนโดยปกติใช้สำหรับงานที่เป็นพื้นฐาน เช่น เมื่อนักศึกษากำลังเริ่มเข้าเรียนวิชาประลองในการวางแผนการสอนอาจารย์ผู้สอนจะต้องจัดเตรียมใบประลอง ใบความรู้ ใบทดสอบ ไว้ให้นักศึกษาเพื่อจะได้ปฏิบัติงานตามนั้น

2.1.3.2 งานประลองที่ไม่มีแบบแผน หมายถึงงานประลองที่ไม่ต้องมีแบบแผนหรือฟอร์มใดๆ สิ่งที่กำหนดจากอาจารย์ผู้สอนคือ จุดประสงค์ของงานปฏิบัตินั้นๆ เท่านั้น ส่วนการกำหนดอุปกรณ์ที่จะใช้วิธีและลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงานนักศึกษาจะมีหน้าที่ค้นคว้าขึ้นมาโดยคำแนะนำของอาจารย์ผู้สอน การเตรียมงานสำหรับอาจารย์ผู้สอนในเรื่องของเอกสารจะมีไม่มาก แต่อาจารย์ผู้สอนจะต้องมีความรู้พื้นฐานและประสบการณ์ในงานนั้นๆ เป็นอย่างดี

การสอนแบบประลองนักศึกษาทุกคนจะได้มีโอกาสทำการประลองทั่วถึงกัน เพื่อที่จะได้ศึกษาข้อเท็จจริงด้วยตนเอง ซึ่งการสอนแบบนี้ให้นักศึกษาเป็นผู้ประลองไม่ได้เน้นว่านักศึกษาจะทราบผลการประลองล่วงหน้าหรือไม่ เท่าที่ทำกันอยู่ส่วนใหญ่ ครูมักจะให้กฎเกณฑ์ไว้ก่อนแล้ว นักศึกษาทำการประลองเพื่อพิสูจน์กฎเกณฑ์นั้นๆ ถึงแม้วิธีการสอนที่เปลี่ยนแปลงใช้เวลาการสอนมากกว่า การบรรยายเครื่องมือและอุปกรณ์มีราคาแพงอาจจะไม่คุ้มกับผลลัพธ์ที่ได้ นักศึกษาอาจจะสนุกกับเครื่องมือจนลืมหลักการที่ต้องเรียนรู้ เป็นต้น

2.1.4 วิธีการสอนแบบประลอง

วิธีการสอนแบบประลองจะแบ่งเป็นขั้นตอนได้ 4 ขั้นตอน ตามวิธีการของ TWI (Training within industry) ดังนี้



ภาพที่ 2.1 ขั้นตอนการสอนแบบประลองตามวิธีของ TWI

2.2 การสร้างสื่อการเรียนการสอนประเภทชุดประลอง

ความหมายของสื่อการเรียนการสอน สื่อการสอน หรือ สื่อการเรียนหรือเรียกรวมกันว่าสื่อการเรียนการสอน มีจุดมุ่งหวังเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในสิ่งนั้นมีความเข้าใจในสิ่งที่เรียนได้อย่างถูกต้องและเข้าใจง่ายและรวดเร็วขึ้น

สรุปความหมายสื่อการสอนหมายถึงวัสดุเครื่องมือและวิธีการที่จะนำหรือถ่ายทอดไปยังผู้รับสาร สื่อการสอนคือวัสดุอุปกรณ์และวิธีการสอนประกอบ ซึ่งวัสดุหมายถึง สิ่งสิ้นเปลืองต่าง ๆ เช่น ซอล์ค รูปภาพ फिल्म อุปกรณ์หมายถึง สิ่งที่ใช้ถาวร เช่นกระดานดำ โต๊ะ เก้าอี้ต่างๆ ส่วนวิธีสอนประกอบหมายถึงวิธีการใช้วัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ เหล่านั้นและยังรวมไปถึงการทัศนศึกษาและการทดลองต่าง ๆ ด้วย

ความหมายของสื่อการเรียนการสอนหมายถึงสิ่งใดก็ตามที่เป็นตัวกลางนำความรู้ไปสู่ผู้เรียนและทำให้การเรียนการสอนนั้นเป็นไปตามวัตถุประสงค์

คำจำกัดความของสื่อการสอนว่าหมายถึงวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือที่นำมาใช้ประกอบเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผล

การสร้างสื่อการเรียนการสอน กรมวิชาการ ให้นำขบวนการของการวางแผนการเรียนการสอนมาใช้ในการสร้างสื่อการเรียนการสอนดังนี้

- 2.2.1 กำหนดจุดประสงค์ทั่วไป จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมตามแผนการเรียนการสอน
- 2.2.2 กำหนดคุณสมบัติของผู้เรียนพิจารณาว่ามีความรู้และประสบการณ์เดิมมาอย่างไร
- 2.2.3 กำหนดเนื้อหาสาระที่จะนำเสนอในสื่อการเรียนการสอน และวิธีการส่งเสริมให้ผู้เรียนบรรลุจุดประสงค์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 2.2.4 การทดสอบคุณภาพของสื่อการเรียนการสอนจะทดลองใช้กับตัวแทนของผู้เรียนที่จะต้องใช้อุปกรณ์เพื่อศึกษาข้อบกพร่องต่าง ๆ
- 2.2.5 การปรับปรุงสื่อการเรียนการสอนคือกระบวนการขั้นสุดท้ายที่ผู้สร้างสื่อการเรียนการสอนหลังจากที่ได้ศึกษาข้อบกพร่องต่าง ๆ แล้ว

2.3 สมาร์ทรีโมทอินฟราเรด (Smart IR Remote)

Smart IR Remote คือ อุปกรณ์รีโมทที่สามารถควบคุมอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ ผ่านสัญญาณอินฟราเรด (IR) โดยทั่วไปแล้ว Smart IR Remote จะสามารถเชื่อมต่อกับสมาร์ทโฟนหรือแท็บเล็ตผ่านแอปพลิเคชัน โดยผู้ใช้สามารถตั้งค่าและควบคุมอุปกรณ์ต่างๆ เช่น ทีวี เครื่องเสียง เครื่องเล่น DVD และเครื่องใช้ไฟฟ้าอื่นๆ ผ่านทางสมาร์ทโฟนได้

คุณสมบัติของ Smart IR Remote มีดังนี้:

- 2.3.1 การควบคุมจากระยะไกล: สามารถใช้สมาร์ทโฟนในการควบคุมอุปกรณ์ที่อยู่ห่างไกล
- 2.3.2 การตั้งค่าที่ง่าย: ผู้ใช้สามารถตั้งค่าอุปกรณ์ได้ง่ายๆ ผ่านแอปพลิเคชัน
- 2.3.3 ฟังก์ชันหลายๆ อย่าง: สามารถรวมการควบคุมหลายๆ อุปกรณ์เข้าด้วยกันในที่เดียว
- 2.3.4 การใช้งานที่สะดวก: ลดการใช้รีโมทหลายตัว ทำให้การควบคุมอุปกรณ์ต่างๆ เป็นเรื่องง่ายขึ้น

Smart IR Remote จึงเป็นทางเลือกที่สะดวกสบายสำหรับผู้ที่ต้องการควบคุมอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อย่างมีประสิทธิภาพและง่ายดายมากขึ้น.



รูปที่ 2.2 ภาพตัวอย่างการสั่งงานผ่านระบบ Internet โดย Smart IR Remote

"Smart IR Remote" เป็นรีโมทคอนโทรลที่สามารถควบคุมอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์แบบดั้งเดิมได้โดยใช้เทคโนโลยีอินฟราเรด (IR) และยังมีฟังก์ชันการทำงานที่ชาญฉลาดเพิ่มเติม เช่น:

- การตั้งโปรแกรมอัตโนมัติ: สามารถเรียนรู้และจำรหัสรีโมทคอนโทรลของอุปกรณ์ต่างๆ ได้
- การควบคุมด้วยเสียง: สามารถใช้คำสั่งเสียงเพื่อควบคุมอุปกรณ์
- การควบคุมผ่านแอป: สามารถควบคุมอุปกรณ์ผ่านสมาร์ทโฟนหรือแท็บเล็ต
- การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต: บางรุ่นสามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตเพื่อดาวน์โหลดข้อมูลรีโมทคอนโทรลหรือใช้บริการสตรีมมิ่ง
- การตั้งค่าแม่โคร: สามารถบันทึกชุดคำสั่งเพื่อควบคุมหลายอุปกรณ์พร้อมกัน

ข้อดีของ Smart IR Remote:

- สะดวกในการใช้งาน: มีฟังก์ชันการทำงานที่ชาญฉลาด ทำให้ใช้งานง่ายและสะดวกขึ้น
- ควบคุมอุปกรณ์ได้หลากหลาย: สามารถควบคุมอุปกรณ์หลายชนิด เช่น โทรทัศน์, เครื่องเล่นดีวีดี, เครื่องปรับอากาศ
- ง่ายต่อการตั้งค่า: สามารถตั้งค่าได้ง่ายโดยใช้แอปหรือคำสั่งเสียง
- ประหยัดพื้นที่: สามารถรวมรีโมทคอนโทรลหลายตัวเป็นตัวเดียว

ข้อเสียของ Smart IR Remote:

- อาจมีราคาแพงกว่ารีโมทคอนโทรลทั่วไป: เนื่องจากมีฟังก์ชันการทำงานที่ซับซ้อน
- อาจมีปัญหาเรื่องการเชื่อมต่อ: อาจมีปัญหาการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์บางรุ่น
- อาจมีข้อจำกัดในการรองรับอุปกรณ์บางรุ่น: อาจไม่รองรับอุปกรณ์เก่าๆ หรืออุปกรณ์ที่มีรหัสรีโมทคอนโทรลที่ไม่ซ้ำกัน

สรุป:

Smart IR Remote เป็นตัวเลือกที่ดีสำหรับผู้ที่ต้องการควบคุมอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์แบบดั้งเดิมได้อย่างสะดวกและชาญฉลาด แต่ควรพิจารณาข้อดีและข้อเสียก่อนตัดสินใจซื้อ

บทที่ 3

วิธีการดำเนินงาน

การดำเนินโครงการจัดทำชุดทดลองการควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้าด้วย Smart WiFi IR Remote ผ่านระบบ IOT (Internet of Thing) ที่เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป โดยแผนกวิชาช่างไฟฟ้า วิทยาลัยสารพัดช่างลำปาง ประจำปีงบประมาณ 2567 ได้นำวงจรคุณภาพของเดิม PDCA มาใช้ในการดำเนินการ 4 ขั้นตอนดังนี้

- 3.1 ขั้นตอนการร่วมกันวางแผน (Plan)
- 3.2 ขั้นตอนการร่วมกันปฏิบัติ (Do)
- 3.3 ขั้นตอนการร่วมกันประเมิน (Check)
- 3.4 ขั้นตอนการร่วมปรับปรุง (Act)

3.1 ขั้นตอนการร่วมกันวางแผน (Plan)

ขั้นตอนนี้เป็นการวางแผนการดำเนินการโดยมีขั้นตอน ดังนี้

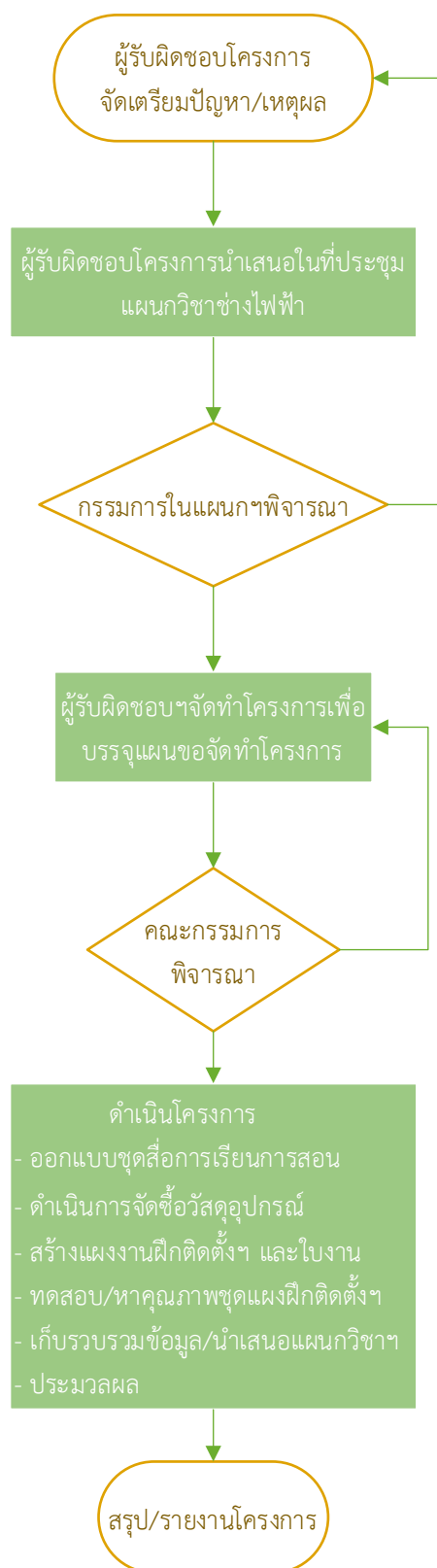
- 3.1.1 ประชุมปรึกษาร่วมกันระหว่างผู้รับผิดชอบโครงการ คณะครูในแผนกวิชาช่างไฟฟ้า หัวหน้าแผนกวิชา โดยผู้รับผิดชอบโครงการบรรยายแนวคิด และแนวทางการจัดทำโครงการต่อที่ประชุมเพื่อหาระบบ คำชี้แจงพร้อมข้อสรุปเพื่อจัดทำโครงการ
- 3.1.2 จัดทำโครงการจัดทำแผนฝึกงานติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมหลอดไฟฟ้าผ่านระบบ IoT (Internet of Thing) ที่เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป ประจำปีงบประมาณ 2567 เสนอผู้บริหารเพื่อพิจารณาเห็นชอบ
- 3.1.3 ประชุมพูดคุยกับคณะครูในแผนก ฯ เพื่อกำหนดอุปกรณ์ที่จะใช้ในการดำเนินการจัดทำโครงการ
- 3.1.4 ติดต่อประสานงานเตรียมความพร้อม ทั้งด้านสถานที่ หน่วยงานภายในวิทยาลัยฯ ที่เกี่ยวข้อง
- 3.1.5 กำหนดระยะเวลาในการดำเนินการ และวิธีประเมินผล

3.2 ขั้นตอนการร่วมกันปฏิบัติ (Do)

การปฏิบัติงานตามแผนงานที่วางไว้โดยมีขั้นตอนในการดำเนินงาน ดังนี้

- 3.2.1 บันทึกเสนอผู้บริหารเพื่อขออนุญาตดำเนินการโครงการโครงการจัดทำชุดทดลองการควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้าด้วย Smart WiFi IR Remote ผ่านระบบ IOT (Internet of Thing) ที่เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป แผนกวิชาช่างไฟฟ้า วิทยาลัยสารพัดช่างลำปาง ประจำปีงบประมาณ 2567
- 3.2.2 ดำเนินการตามโครงการจัดทำชุดทดลองการควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้าด้วย Smart WiFi IR Remote ผ่านระบบ IOT (Internet of Thing) ที่เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป แผนกวิชาช่างไฟฟ้า วิทยาลัยสารพัดช่างลำปาง ประจำปีงบประมาณ 2567 ในช่วงเวลาตามปฏิทินโครงการ

โดยมีกิจกรรมดำเนินการดังนี้



ภาพที่ 3.1 แผนผังขั้นตอนกิจกรรมการปฏิบัติตามโครงการ

3.3 ขั้นตอนการร่วมกันประเมิน (Check)

3.3.1 ดำเนินการประเมินผลโครงการจัดทำชุดทดลองการควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้าด้วย Smart WiFi IR Remote ผ่านระบบ IOT (Internet of Thing) ที่เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป ของแผนกวิชาช่างไฟฟ้า วิทยาลัยสารพัดช่างลำปาง ประจำปีงบประมาณ 2567 โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจของบุคคลที่เกี่ยวข้อง

3.3.2 ข้อมูลที่เป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ใช้วิธีแจกแจงความถี่ หาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ทั้งในรายข้อและภาพรวมเทียบกับเกณฑ์ ดังนี้

4.51 - 5.00	หมายถึง มีความเหมาะสม/การพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด
3.51 - 4.50	หมายถึง มีความเหมาะสม/การพึงพอใจอยู่ในระดับมาก
2.51 - 3.50	หมายถึง มีความเหมาะสม/การพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง
1.51 - 2.50	หมายถึง มีความเหมาะสม/การพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย
1.00 - 1.50	หมายถึง มีความเหมาะสม/การพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด

3.3.3 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.3.3.1. ค่าเฉลี่ย (Arithmetic: $\bar{X}$)

3.3.3.2. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation : S.D.)

3.3.4 รายงานผลการดำเนินงานต่อผู้บริหาร วิทยาลัยสารพัดช่างลำปาง

3.4 ขั้นตอนการร่วมปรับปรุง (Act)

เมื่อคณะกรรมการฝ่าย สรุปผลการดำเนินงาน ปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะกลุ่มงาน ผู้รับผิดชอบที่ได้มาปรับปรุง พัฒนางานให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

บทที่ 4

ผลการดำเนินงาน

ผลการจัดกิจกรรมตามโครงการจัดทำชุดทดลองการควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้าด้วย Smart WiFi IR Remote ผ่านระบบ IOT (Internet of Thing) ที่เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป ของแผนกวิชาช่างไฟฟ้า วิทยาลัยสารพัดช่างลำปาง ประจำปีงบประมาณ 2567 สามารถสรุปตามขั้นตอนในการดำเนินงาน ดังนี้

4.1 ขั้นตอนการร่วมกันวางแผน (Plan)

ขั้นตอนนี้เป็นการวางแผนการดำเนินการโดยมีขั้นตอน พบว่า การประชุมปรึกษาร่วมกันระหว่างผู้รับผิดชอบโครงการ คณะครูในแผนกวิชาช่างไฟฟ้า ที่ปรึกษาแผนกวิชา โดยผู้รับผิดชอบโครงการบรรยายแนวคิด และแนวทางการจัดทำโครงการต่อที่ประชุมเพื่อหารับฟังคำชี้แจงพร้อมข้อสรุปเพื่อจัดทำโครงการได้รับความร่วมมือและสนับสนุนการทำโครงการเป็นอย่างดี และนำเสนอผู้บริหารเพื่อพิจารณาเห็นชอบโครงการได้รับการอนุมัติโครงการ ผู้รับผิดชอบโครงการจึงได้ดำเนินการตามโครงการจัดกิจกรรมแต่ละงานแต่ละกิจกรรมตามความเหมาะสม แล้วสร้างความเข้าใจกับคณะครูในแผนกวิชาช่างไฟฟ้าเพื่อกำหนดแนวทางในการดำเนินการ ติดต่อประสานงานภายในวิทยาลัยฯ และกำหนดระยะเวลาในการดำเนินการ และวิธีประเมินผล ตามลำดับ

4.2 ขั้นตอนการร่วมกันปฏิบัติ (Do)

การปฏิบัติงานตามแผนงานที่วางไว้โดยมีขั้นตอนในการดำเนินงาน คือ การบันทึกเสนอผู้บริหารเพื่อขออนุญาตดำเนินการ พบว่า ได้รับการอนุญาตและให้ดำเนินการ และผลการดำเนินการตามโครงการจัดทำชุดทดลองการควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้าด้วย Smart WiFi IR Remote ผ่านระบบ IOT (Internet of Thing) ที่เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป ของแผนกวิชาช่างไฟฟ้า วิทยาลัยสารพัดช่างลำปาง ประจำปีงบประมาณ 2567 โดยมีกิจกรรมดำเนินการดังนี้

- * นำเสนอปัญหา/เหตุผล ภายในกลุ่ม
- * กลุ่มร่วมแสดงความคิดเห็น/วางแผนงาน
- * ออกแบบสื่อการเรียนการสอน
- * ดำเนินการขออนุมัติโครงการ/จัดซื้อวัสดุอุปกรณ์
- * สร้างสื่อชุดแผนผังงานติดตั้ง ฯ ใช้งานในการเรียนการสอน
- * ประเมินชุดสื่อการเรียนการสอน พร้อมทดลองนำไปใช้ในการเรียนการสอน
- * เก็บข้อมูล/แปรผล/สรุปและรายงาน

4.3 ขั้นตอนการร่วมกันประเมิน (Check)

การประเมินผลการจัดกิจกรรมตามโครงการจัดทำชุดทดลองการควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้าด้วย Smart WiFi IR Remote ผ่านระบบ IOT (Internet of Thing) ที่เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป ของแผนกวิชาช่างไฟฟ้า วิทยาลัยสารพัดช่างลำปาง ประจำปีงบประมาณ 2567 โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจต่อชุดทดลอง

วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) จากแบบสอบถาม โดยแปลความหมายดังต่อไปนี้

4.50 - 5.00	หมายความว่า	ระดับความคิดเห็น ในระดับ	มากที่สุด(ดีมาก)
3.50 - 4.49	หมายความว่า	ระดับความคิดเห็น ในระดับ	มาก(ดี)
2.50 - 3.49	หมายความว่า	ระดับความคิดเห็น ในระดับ	ปานกลาง
1.50 - 2.49	หมายความว่า	ระดับความคิดเห็น ในระดับ	พอใช้(น้อย)
1.00 - 1.49	หมายความว่า	ระดับความคิดเห็น ในระดับ	ปรับปรุง(น้อยสุด)

วิเคราะห์ผลการประเมินคุณภาพด้านเทคนิคการสั่งจัดทำชุดทดลองการควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้าด้วย Smart WiFi IR Remote ผ่านระบบ IOT (Internet of Thing) ที่เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป ของแผนกวิชาช่างไฟฟ้า วิทยาลัยสารพัดช่างลำปาง ประจำปีงบประมาณ 2567 โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ดังแสดงในตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ค่าเฉลี่ยของผลการประเมินคุณภาพด้านเทคนิคการสั่งจัดทำชุดทดลองการควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้าด้วย Smart WiFi IR Remote ผ่านระบบ IOT (Internet of Thing) ที่เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป

ข้อ ที่	รายการประเมิน	ผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ คนที่					ค่าเฉลี่ย	
		1	2	3	4	5	$\bar{X}$	S.D.
1. ลักษณะทั่วไป		ค่าเฉลี่ยรวม					4.280	
1.1	ขนาดและมิติของแผงฝึกติดตั้งฯ	5	4	4	4	5	4.40	0.548
1.2	ความไม่ซับซ้อนของโครงสร้าง	4	4	4	4	4	4.00	0.000
1.3	ลักษณะการติดตั้งและถอดอุปกรณ์	5	4	4	4	4	4.20	0.447
1.4	ความเหมาะสมของวัสดุประกอบชุด	5	4	4	4	4	4.20	0.447
1.5	ความสะดวกในการเคลื่อนย้ายชุด	5	4	5	4	5	4.60	0.548
2. การใช้งานของชุดสื่อการเรียนการสอน		ค่าเฉลี่ยรวม					4.143	
2.1	ความสะดวกในการใช้ทดลอง	4	3	3	3	4	3.40	0.548
2.2	ความน่าสนใจของชุดทดลอง	5	4	4	5	5	4.60	0.548
2.3	ความปลอดภัยในขณะที่ทำการทดลอง	4	4	4	4	4	4.00	0.000

ข้อ ที่	รายการประเมิน	ผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ คนที่					ค่าเฉลี่ย	
		1	2	3	4	5	$\bar{X}$	S.D.
2.4	ความเหมาะสมกับระดับผู้เรียน	5	4	3	4	5	4.20	0.837
2.5	ความไม่ซับซ้อนในการใช้งาน	5	4	3	4	4	4.00	0.707
2.6	สร้างเงื่อนไขการทดลองได้หลากหลาย	5	4	4	4	5	4.40	0.548
2.7	ความสามารถในการใช้งานกับสมาร์ต ปลั๊ก และสวิตช์ไฟ WiFi	5	4	4	4	5	4.40	0.548
3. ส่วนการแสดงผลการทำงานของชุดสื่อฯ		ค่าเฉลี่ยรวม					4.200	
3.1	ลำดับขั้นตอนในการควบคุมการแสดงผล	5	4	3	4	4	4.00	0.707
3.2	ความชัดเจนและเข้าใจง่ายตามเงื่อนไข	5	4	3	4	4	4.00	0.707
3.3	ความสมจริงกับระบบควบคุมระบบ ไฟฟ้าภายในบ้าน	5	4	4	5	5	4.60	0.548
4. การเชื่อมโยงระบบของชุดทดลอง		ค่าเฉลี่ยรวม					3.900	
4.1	Smart IR กับอุปกรณ์ที่ทดลอง	4	4	3	4	5	4.00	0.707
4.2	การติดต่อสื่อสาร และควบคุมผ่าน ระบบ WiFi	4	4	3	4	4	3.80	0.447
5. การบำรุงรักษา		ค่าเฉลี่ยรวม					4.100	
5.1	ความคงทนของวัสดุที่ประกอบชุดสื่อฯ	5	4	3	4	4	4.00	0.707
5.2	การซ่อมแซมหรือการเปลี่ยนอุปกรณ์	4	4	3	4	5	4.00	0.707
5.3	วัสดุที่ใช้มีอยู่ทั่วไปหาซื้อง่าย	5	4	4	4	4	4.20	0.447
5.4	ความสะดวกในการบำรุงรักษา	4	4	4	4	5	4.20	0.447

จากตารางที่ 4.1 ผลการศึกษาพบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นในด้านความเหมาะสมของข้อมูลในชุดสื่อการเรียนการสอนด้านเทคนิคการจัดทำชุดทดลองการควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้าด้วย Smart WiFi IR Remote ผ่านระบบ IOT (Internet of Thing) ที่เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป โดยภาพรวมอยู่ในระดับดี (ค่าเฉลี่ยรวม = 4.125) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยรวมมากเป็นอันดับแรก ได้แก่ ลักษณะทั่วไป (ค่าเฉลี่ยรวม = 4.280) รองลงมาได้แก่ ส่วนการใช้งานของชุดสื่อการเรียนการสอน (ค่าเฉลี่ยรวม = 4.200)

กำหนดความหมายของสัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

$\bar{X}$ แทน ค่าเฉลี่ยของคะแนน

S.D. แทน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ตารางที่ 4.2 ค่าผลคะแนนของนักเรียนที่ทำแบบทดสอบหลังเรียน จากการเรียนการสอนด้วยสื่อชุดทดลอง การควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้าด้วย Smart WiFi IR Remote ผ่านระบบ IOT (Internet of Thing) ที่เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป

ลำดับ นักเรียนคนที่	คะแนนที่นักเรียนทำได้ (คะแนนเต็ม 10 คะแนน)	คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ (100 %)	หมายเหตุ
1	7	70%	
2	8	80%	
3	8	80%	
4	9	90%	
5	7	70%	
6	9	90%	
7	10	100%	
8	8	80%	
9	8	80%	
10	10	100%	
11	7	70%	
ผลคะแนนรวม	91		
ค่าเฉลี่ยคะแนน	8.273	82.73 %	

จากตารางที่ 4.2 ผลค่าคะแนนของนักเรียนที่ทำแบบทดสอบหลังเรียน(จำนวน 10 ข้อ) จากการเรียนการสอนด้วยสื่อชุดทดลองการควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้าด้วย Smart WiFi IR Remote ผ่านระบบ IOT (Internet of Thing) ที่เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป โดยภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก (ผลการเรียนดี ช่วงคะแนน 80 ขึ้นไป) โดยมีค่าคะแนนเฉลี่ยที่ 82.73 %

4.4 ขั้นตอนการร่วมปรับปรุง (Act)

เมื่อผู้รับผิดชอบโครงการรวบรวมผลและสรุปผลการดำเนินโครงการให้แผนกวิชาช่างไฟฟ้าตรวจสอบ แล้วจึงได้จัดทำสรุปผลการดำเนินงาน ปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะกลุ่มงานผู้รับผิดชอบและได้นำเสนอต่อผู้บริหารและเผยแพร่ให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องรับทราบและนำผลการดำเนินงานมาปรับปรุงพัฒนางานให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

บทที่ 5

สรุปผล และข้อเสนอแนะ

ผลการโครงการจัดทำชุดทดลองการควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้าด้วย Smart WiFi IR Remote ผ่านระบบ IOT (Internet of Thing) ที่เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป ของแผนกวิชาช่างไฟฟ้า วิทยาลัยสารพัดช่างลำปาง ประจำปีงบประมาณ 2567 ได้ผลสรุปดังนี้

- 5.1 วัตถุประสงค์
- 5.2 เป้าหมาย
- 5.3 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
- 5.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 5.5 สรุปผลการดำเนินการ
- 5.6 ข้อเสนอแนะ

5.1 วัตถุประสงค์

จัดทำชุดทดลองการควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้าด้วย Smart WiFi IR Remote ผ่านระบบ IOT (Internet of Thing) ที่เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป

- 5.1.1 เพื่อให้มีชุดทดลองการควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้าด้วย Smart WiFi IR Remote ผ่านระบบ IOT (Internet of Thing) ที่เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป จำนวน 1 ชุด
- 5.1.2 เพื่อให้การเรียนการสอนในรายวิชาที่เกี่ยวกับงานควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าผ่านระบบ IOT (Internet of Thing) ที่เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

5.2 เป้าหมาย

- 5.2.1 เชิงคุณภาพ
 - การจัดการเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อแผนฝึก
 - มีสื่อการเรียนการสอนที่มีคุณภาพในการฝึกทักษะการควบคุมระบบที่ทันสมัย เหมาะกับเทคโนโลยีในปัจจุบัน
- 5.2.2 เชิงปริมาณ
 - มีชุดทดลองการควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้าด้วย Smart WiFi IR Remote ผ่านระบบ IOT (Internet of Thing) ที่เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป จำนวน ๑ ชุด
 - ผู้เรียนหลักสูตรระยะสั้น รายวิชาที่เกี่ยวข้องกับงานควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าผ่านระบบ IoT (Internet of Thing) ได้ฝึกทักษะงานควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้าผ่านระบบ IoT (Internet of

Thing) ที่เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป

5.3 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

- แบบประเมินผลคุณภาพด้านการสร้างชุดทดลองการควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้าด้วย Smart WiFi IR Remote ผ่านระบบ IOT (Internet of Thing) ที่เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป ของแผนกวิชาช่างไฟฟ้า วิทยาลัยสารพัดช่างลำปาง ประจำปีงบประมาณ 2567

5.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

มีขั้นตอนในการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

5.4.1 ผู้รับผิดชอบโครงการแจกแบบประเมินผลคุณภาพด้านการสร้างชุดทดลองการควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้าด้วย Smart WiFi IR Remote ผ่านระบบ IOT (Internet of Thing) ที่เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป ของแผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยสารพัดช่างลำปาง ประจำปีงบประมาณ 2567

5.4.2 ผู้รับผิดชอบโครงการรายงานผลการดำเนินโครงการ

5.5 สรุปผลการดำเนินการ

5.5.1 มีชุดทดลองการควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้าด้วย Smart WiFi IR Remote ผ่านระบบ IOT (Internet of Thing) ที่เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป จำนวน 1 แผงฝึก ใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนรายวิชาการควบคุมไฟฟ้าด้วยระบบ IOT (Internet of Thing) โดยผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นในด้านความเหมาะสมของข้อมูลในชุดสื่อการเรียนการสอนด้านเทคนิคการสร้างแผงฝึกงานติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมหลอดไฟฟ้าผ่านระบบ IoT (Internet of Thing) ที่เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปแผงฝึก โดยภาพรวมอยู่ในระดับดี (ค่าเฉลี่ยรวม = 4.125)

5.5.2 ผู้เรียนมีความพึงพอใจ ในสื่อการเรียนการสอน ส่งผลให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ โดยภาพรวมอยู่ในระดับดี (ผลการเรียนดีมาก ช่วงคะแนน 80 ขึ้นไป) ซึ่งมีค่าคะแนนเฉลี่ยที่ 82.727%

5.5.3 ครูผู้สอนได้ผลิตสื่อการสอนและใช้สื่อการสอนที่มีคุณภาพในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

5.5.4 มีการพัฒนารายวิชาสอนหลักสูตรวิชาชีพพระยาศน์ของแผนกวิชาช่างไฟฟ้า ที่รองรับกับสื่อการเรียนการสอนที่ผลิตขึ้น

5.6 ข้อเสนอแนะ

5.6.1 จุดเด่นของโครงการ

5.6.1.1 มีคณะทำงานให้คำแนะนำและช่วยออกแบบสื่อการเรียนการสอน

5.6.1.2 มีการพัฒนารายวิชาสอนหลักสูตรวิชาชีพพระยาศน์ของแผนกวิชาช่างไฟฟ้าที่รองรับกับสื่อการเรียนการสอนที่ผลิตขึ้น

5.6.2 จุดที่ควรพัฒนาของโครงการ

5.6.2.1 งบประมาณมีจำกัดในการดำเนินโครงการซึ่งมีผลกับวัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการจัดทำสื่อการเรียนการสอน

5.6.2.2 ควรมีการพัฒนาสื่อให้ต่อเนื่องและมีจำนวนชุดมากขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติได้เหมาะสม และมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

บรรณานุกรม

ผกา สัตยธรรม. **เทคนิคการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ**. กรุงเทพมหานคร : คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2525.

มนัส บุญประกอบ. (2544). ซี เอ็ม: **แนวทางการจัดระบบความคิด**. กรุงเทพฯ: เรื่องแสงการพิมพ์.

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2538). **เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา**. พิมพ์ครั้งที่ 4 กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาสน.

สุชาติ ศิริไพบูลย์. **การสอนทักษะปฏิบัติ**. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2526.

เสาวนีย์ สิกขาบัณฑิต. **เทคโนโลยีทางการศึกษา**. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2528.

อัญชลี แจ่มเจริญ และคณะ. **หลักการสอนและการเตรียมประสบการณ์ภาคปฏิบัติ**. กรุงเทพมหานคร : เฉลิมชัยการพิมพ์, 2533.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ภาพรวมในการดำเนินการจัดทำชุดทดลองการควบคุม
เครื่องใช้ไฟฟ้าด้วย Smart WiFi IR Remote ผ่านระบบ IOT (Internet of
Thing) ที่เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป

- ภาพการประชุมคณะทำงานดำเนินโครงการ
- ภาพการประกอบจัดทำชุดทดลองการควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้า

ด้วย Smart WiFi IR Remote ผ่านระบบ IOT (Internet of Thing)
ที่เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป

- ภาพการนำสื่อชุดทดลองการควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้าด้วย
Smart WiFi IR Remote ผ่านระบบ IOT (Internet of Thing) ที่เป็น
ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป ไปใช้ในการเรียนการสอนหลักสูตรวิชาชีพพระยะสัน

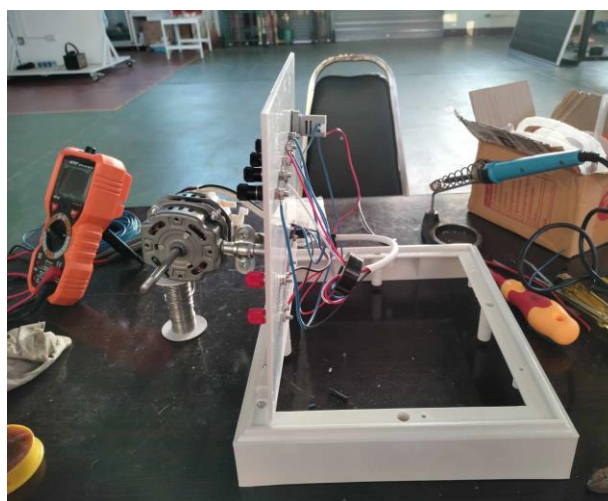
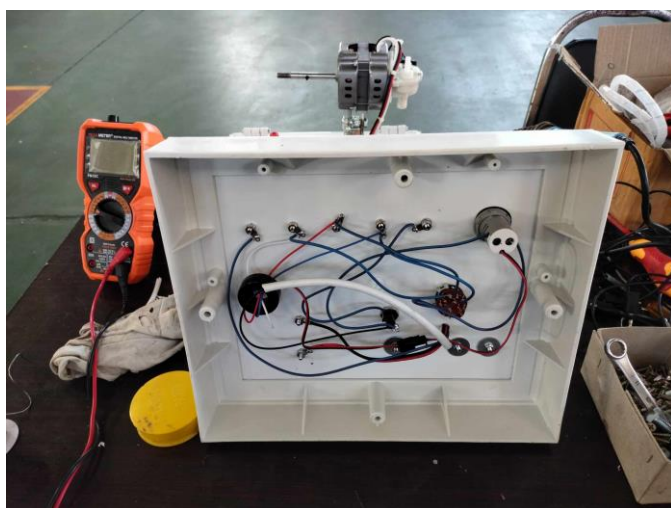
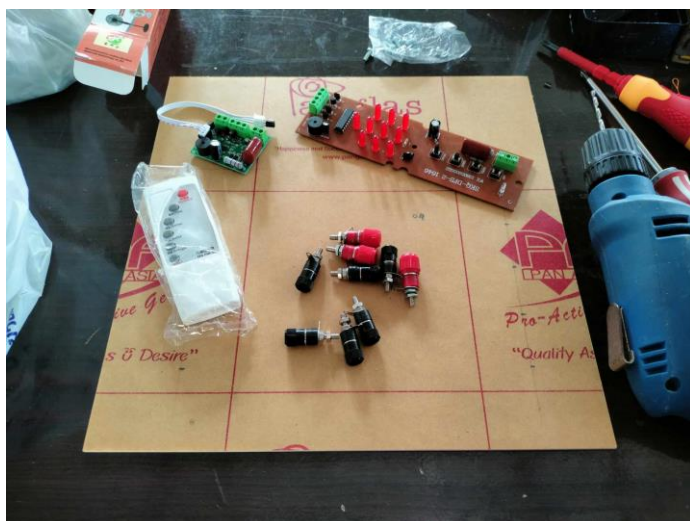
ภาพการประชุมคณะทำงานดำเนินโครงการ



ภาพการประกอบจัดทำชุดทดลองการควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้าด้วย Smart WiFi IR Remote ผ่านระบบ IOT (Internet of Thing) ที่เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป



ภาพการประกอบจัดทำชุดทดลองการควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้าด้วย Smart WiFi IR Remote ผ่านระบบ IOT (Internet of Thing) ที่เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป



ภาพการนำสื่อชุดทดลองการควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้าด้วย Smart WiFi IR Remote
ผ่านระบบ IOT (Internet of Thing) ที่เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป



ภาคผนวก ข

- โครงการชุดทดลองการควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้าด้วย Smart WiFi IR Remote ผ่านระบบ IOT (Internet of Thing) ที่เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป
- หนังสือขออนุมัติโครงการ



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ วิทยาลัยสารพัดช่างลำปาง

ที่

วันที่ 23 กุมภาพันธ์ 2567

เรื่อง ขออนุญาตจัดทำสื่อเพื่อแก้ไขปัญหาการเรียนการสอนในหลักสูตรวิชาชีพพระยาศรีราชิยวิจิตร
เกี่ยวข้องกับงานควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าผ่านระบบ IoT (Internet of Things)

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยสารพัดช่างลำปาง

สิ่งที่แนบมาด้วย โครงการจัดทำชุดฝึกทักษะการควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้านผ่าน Smart WiFi IR

ตามที่ข้าพเจ้า นายวุฒิพงศ์ พิเลิศ ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ ทำหน้าที่สอนประจำแผนก

วิชาช่างไฟฟ้ากำลัง รับผิดชอบการสอนหลักสูตรวิชาชีพพระยาศรีราชิยวิจิตร สาขาวิชาช่างไฟฟ้า และสาขาวิชาช่างเครื่องทำความเย็นและปรับอากาศ ได้จัดทำหลักสูตรวิชาชีพพระยาศรีราชิยวิจิตร รายวิชาที่เกี่ยวกับการควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าผ่านระบบ IoT (Internet of Things) ระยะเวลาการฝึกตั้งแต่ 6 - 75 ชั่วโมง โดยการจัดทำสื่อการเรียนการสอนในครั้งนี้ จะได้พัฒนาสื่อการเรียนการสอนที่ยังมีจุดบกพร่อง และแก้ไขปัญหาการเรียนการสอน การฝึกทักษะในการติดตั้งและควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้าน ผ่านระบบ IoT (Internet of Things) ที่เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปที่มีจำหน่ายอยู่ทั่วไป ให้แก่กลุ่มเป้าหมาย เช่น นักเรียนนักศึกษา ประชาชนทั่วไป ผู้ว่างงาน หรือผู้มีความสนใจในด้านงาน IoT (Internet of Things) โดยข้าพเจ้าจึงขออนุญาตดำเนินการจัดทำสื่อการเรียนการสอน เพื่อแก้ไขปัญหาการเรียนการสอน

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และพิจารณาอนุญาตเพื่อดำเนินการต่อไป

(นายวุฒิพงศ์ พิเลิศ)

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ

๑. ชื่อโครงการ จัดทำชุดฝึกทักษะการควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้านผ่าน Smart WiFi IR Remote

๒. สอนนโยบาย สอศ.

ข้อที่ ๑ ด้านการเพิ่มปริมาณผู้เรียนสายอาชีพ กำหนดเป้าหมายของการดำเนินงาน

๑.๓ จัดการเรียนการสอนในระดับพื้นที่และภาพรวมตามความต้องการในแต่ละสาขา

๑.๕ เข้าถึงกลุ่มเป้าหมายผู้มีส่วนสำคัญต่อการเลือกเรียนอาชีวศึกษาในเชิงรุกซึ่งได้แก่นักเรียน และผู้ปกครอง

ข้อที่ ๒ ด้านการขยายโอกาสในการเรียนอาชีวศึกษา และฝึกอบรมวิชาชีพ

๒.๑ จัดอาชีวศึกษาครอบคลุมทุกพื้นที่ สาขาอาชีพ การขยายกลุ่มเป้าหมาย

๒.๒ มุ่งผลิตและพัฒนากำลังคนในสาขาที่เป็นความต้องการของตลาดแรงงาน สาขาที่เป็นนโยบายรัฐบาล และการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ โดยการจัดอาชีวศึกษาเฉพาะทาง

๒.๓ ขยายกลุ่มเป้าหมายอาชีวะในโรงเรียนการศึกษาขั้นพื้นฐาน และอาชีวะเพื่อคนพิการ

ข้อที่ ๓ ยกระดับคุณภาพการจัดอาชีวศึกษา

๓.๑ พัฒนาการจัดการเรียนรู้ตามแนวทาง , การเพิ่มพูนทักษะประสบการณ์จากการเรียนในสถานที่จริง

๓. สอดรับมาตรฐานการประกันคุณภาพภายใน

มาตรฐานที่ ๑ คุณลักษณะของผู้สำเร็จการศึกษาที่พึงประสงค์

๑.๑ ด้านความรู้

๑.๒ ด้านทักษะและการประยุกต์ใช้

๑.๓ ด้านคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะที่พึงประสงค์

มาตรฐานที่ ๒ การจัดการอาชีวศึกษา

๒.๑ ด้านหลักสูตรอาชีวศึกษา

๒.๒ ด้านการจัดการเรียนการสอนอาชีวศึกษา

๒.๓ ด้านการบริหารจัดการ

๒.๔ ด้านการนำนโยบายสู่การปฏิบัติ

มาตรฐานที่ ๓ การสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้

๓.๑ ด้านความร่วมมือในการสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้

๕. ผู้รับผิดชอบโครงการ นายวุฒิพงศ์ พิเลิศ

๖. ระยะเวลาดำเนินการ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๗ ถึง กันยายน ๒๕๖๗

๗. หลักการและเหตุผล

ด้วยแผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง จัดรายวิชาที่เปิดสอนให้ทันสมัย เหมาะสมกับภาวะปัจจุบันให้ทันเทคโนโลยีที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย สนับสนุนวิสัยทัศน์เชิงนโยบายการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทยด้วยเทคโนโลยี ๔.๐ (ประเทศไทย ๔.๐)

พบว่าขาดแคลนสื่อการเรียนการสอนในการฝึกทักษะการควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้า หรือเครื่องใช้ไฟฟ้า ภายในบ้านด้วยระบบ IoT (Internet of Thing) ด้วยผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป ที่มีจำหน่ายอยู่ในท้องตลาด เพื่อรองรับการใช้งานในการจัดการเรียนการสอน ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ดังนั้นแผนกวิชาไฟฟ้ากำลังได้ตระหนักถึงความสำคัญในการจัดทำชุดฝึกทักษะการควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้านผ่าน Smart WiFi IR Remote ในครั้งนี้ เพื่อเป็นการยกระดับการเรียนการสอนให้มีความทันสมัย เหมาะสมกับเทคโนโลยีในปัจจุบัน และจะเป็นการแก้ไขปัญหาการฝึกทักษะของผู้เรียนในการฝึกทักษะงานติดตั้งและควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้า หรือเครื่องใช้ไฟฟ้าผ่านระบบ IoT (Internet of Thing) ที่เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป ซึ่งการออกแบบชุดฝึกได้มีการพัฒนารูปแบบให้เหมาะสมกับภาระงานสอนที่ต้องมีการเคลื่อนย้ายได้สะดวก สามารถสาธิตวิธีการติดตั้ง และควบคุมอุปกรณ์ทำงานได้จริง

๘. วัตถุประสงค์

๘.๑ เพื่อให้มีชุดฝึกทักษะการควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้านผ่าน Smart WiFi IR Remote รูปแบบระบบ IOT (Internet of Thing) ที่เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป จำนวน 1 ชุด

๘.๒ เพื่อให้การเรียนการสอนในรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับงานควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าผ่านระบบ IOT (Internet of Thing) ที่เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

๙. เป้าหมาย

๙.๑ เป้าหมายเชิงคุณภาพ

- ๙.๑.๑ การจัดการเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อชุดฝึก
- ๙.๑.๒ มีสื่อการเรียนการสอนในการฝึกทักษะการควบคุมระบบที่ทันสมัย เหมาะกับเทคโนโลยีในปัจจุบัน

๙.๒ เป้าหมายเชิงปริมาณ

- ๙.๒.๑ มีชุดแผงฝึกชุดฝึกทักษะการควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้านผ่าน Smart WiFi IR Remote รูปแบบระบบ IOT (Internet of Thing) ที่เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป จำนวน 1 ชุด
- ๙.๒.๒ ผู้เรียนหลักสูตรระยะสั้น รายวิชาที่เกี่ยวข้องกับงานควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าผ่านระบบ IoT (Internet of Thing) ได้ฝึกทักษะงานติดตั้งและควบคุมอุปกรณ์ หรือเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้าน ผ่านระบบ IoT (Internet of Thing) ที่เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป

๑๐. สถานที่ดำเนินการ แผนกวิชาไฟฟ้ากำลัง (โรงงานช่างเครื่องทำความเย็นและปรับอากาศ)
วิทยาลัยสารพัดช่างลำปาง

๑๑. ขั้นตอนในการดำเนินโครงการ

กิจกรรม	ช่วงระยะเวลา				
	ปี พ.ศ. ๒๕๖๗				
	กุมภาพันธ์	มีนาคม - กรกฎาคม	สิงหาคม - กันยายน	ตุลาคม	
๑ เสนอขออนุมัติโครงการ	←→				
๒ ดำเนินงานตามโครงการ		←→		→	
๓ กำกับติดตาม/ประเมิน			←→	→	
๔ รายงานผลการดำเนินงาน					←→

๑๒. งบประมาณในการดำเนินการ

ประเภทเงินที่จัดสรร	หมวดรายจ่าย			
	งบประมาณ (ระยะสั้น)	งบประมาณ ปวช.-ปวส.	อุดหนุน ขั้นพื้นฐาน	รายได้
๑. ค่าตอบแทน	-	-	-	-
๒. ค่าใช้สอย	-	-	-	-
๓. ค่าวัสดุ	๑,๒๐๐	-	-	-
๔. ครุภัณฑ์/วัสดุถาวร	-	-	-	-

รวมเป็นเงินทั้งสิ้น ๑,๒๐๐ บาท

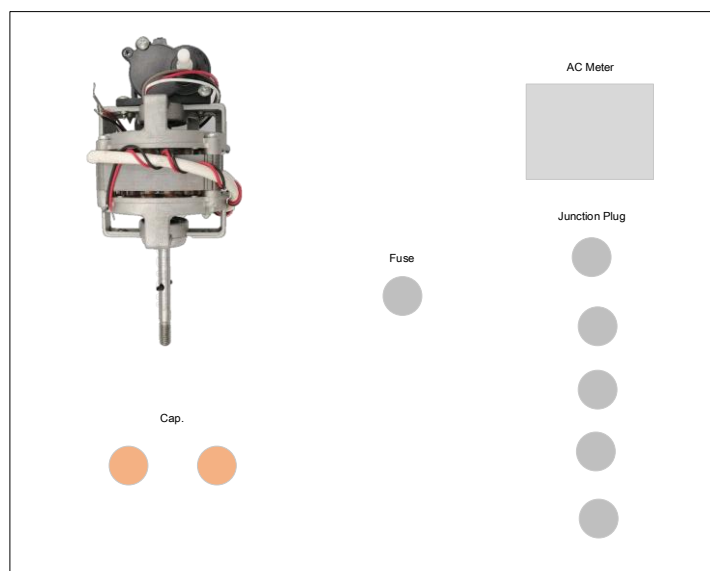
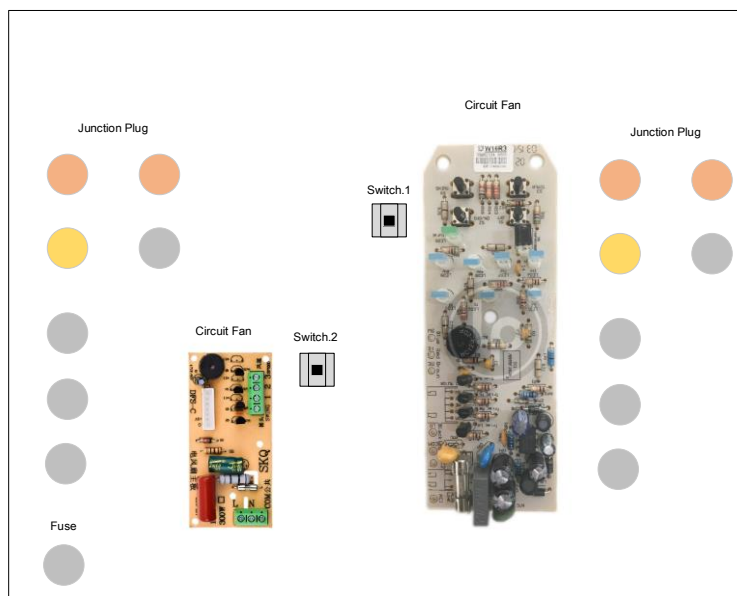
๑๓. การติดตามประเมินผล

- ๑๓.๑ ตรวจสอบการดำเนินการจัดซื้อ จัดจ้าง
๑๓.๒ สรุปผลการดำเนินโครงการหลังจากเสร็จสิ้นโครงการ

๑๔. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- ๑๔.๑ มีสื่อชุดฝึกทักษะการควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้านผ่าน Smart WiFi IR Remote รูปแบบระบบ IOT (Internet of Thing) ที่เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป จำนวน 1 ชุด
๑๔.๒ ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อชุดสื่อการเรียนการสอน
๑๔.๓ การจัดการเรียนการสอนด้านงาน IOT (Internet of Thing) เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

ภาพโครงสร้างของชุดฝึกทักษะการควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้านผ่าน Smart WiFi IR Remote
รูปแบบระบบ IOT (Internet of Thing) ที่เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป



ภาคผนวก ค

- แบบประเมินคุณภาพด้านเทคนิคการจัดทำชุดทดลองการควบคุม
เครื่องใช้ไฟฟ้าด้วย Smart WiFi IR Remote ผ่านระบบ IOT (Internet of
Thing) ที่เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป
- หนังสือเชิญผู้เชี่ยวชาญ

แบบประเมินคุณภาพด้านเทคนิคการจัดทำชุดทดลองการควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้าด้วย Smart WiFi IR Remote ผ่านระบบ IoT (Internet of Thing) ที่เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป ของแผนกวิชาช่างไฟฟ้า
วิทยาลัยสารพัดช่างลำปาง ประจำปีงบประมาณ 2567

วัตถุประสงค์ : เพื่อประเมินคุณภาพด้านเทคนิคการจัดทำชุดทดลองการควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้าด้วย Smart WiFi IR Remote ผ่านระบบ IoT (Internet of Thing) ที่เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป ของแผนกวิชาช่างไฟฟ้า
กำลัง วิทยาลัยสารพัดช่างลำปาง ประจำปีงบประมาณ 2567

คำชี้แจง : โปรดทำเครื่องหมาย ☒ ลงในช่องความคิดเห็น ตามอันดับที่ท่านเห็นว่าเหมาะสมเพียงใดตาม
เกณฑ์ตัดสินคุณภาพที่กำหนดเป็น 5 ระดับ ดังนี้

เกณฑ์ คะแนน 5 = มากที่สุด, 4 = มาก, 3 = ปานกลาง, 2 = น้อย และ 1 = น้อยที่สุด

ข้อ ที่	รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
		มากที่สุด	มาก	ปาน กลาง	น้อย	น้อย ที่สุด
		5	4	3	2	1
1. ลักษณะทั่วไป						
1.1	ขนาดและมิติของชุดทดลองฯ					
1.2	ความไม่ซับซ้อนของโครงสร้าง					
1.3	ลักษณะการติดตั้งและถอดอุปกรณ์					
1.4	ความเหมาะสมของวัสดุประกอบชุด					
1.5	ความสะดวกในการเคลื่อนย้ายชุด					
2. การใช้งานของชุดสื่อการเรียนการสอน						
2.1	ความสะดวกในการใช้ทดลอง					
2.2	ความน่าสนใจของชุดทดลอง					
2.3	ความปลอดภัยในขณะที่ทำการทดลอง					
2.4	ความเหมาะสมกับระดับผู้เรียน					
2.5	ความไม่ซับซ้อนในการใช้งาน					
2.6	สร้างแรงจูงใจการทดลองได้หลากหลาย					
2.7	ความสามารถในการใช้งาน Smart WiFi IR Remote					



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ วิทยาลัยสารพัดช่างลำปาง

ที่

/๒๕๖๗

วันที่ ๑๕ สิงหาคม ๒๕๖๗

เรื่อง ขอให้วิทยาลัยออกหนังสือเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยสารพัดช่างลำปาง

ตามที่ข้าพเจ้านายวุฒิพงศ์ พิเลิศ ตำแหน่งครู วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ สาขางานช่างไฟฟ้า ได้จัดแบบข้อตกลงในการพัฒนางาน (PA) สำหรับข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๗ เรื่อง การพัฒนาทักษะการควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้าผ่านระบบ IoT ด้วยชุดฝึกการควบคุม Smart WiFi IR Remote ในผู้เรียนหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น เพื่อให้ผลงานวิชาการมีความเป็นมาตรฐาน และมีความน่าเชื่อถือ จึง ใ้ขอความอนุเคราะห์จากวิทยาลัยออกหนังสือแจ้งขอความอนุเคราะห์พิจารณาการดำเนินการจัดทำผลงานวิชาการ ดังกล่าว จากบุคลากรซึ่งถือว่าเป็นผู้เชี่ยวชาญ ดังมีรายชื่อต่อไปนี้

๑. นายณัฐดนัย เรือนคำ ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ชำนาญการพิเศษ แผนกวิชาช่างไฟฟ้า
สังกัด วิทยาลัยเทคนิคกำแพงเพชร
๒. นายสยาม โพธิ์เพชร ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ชำนาญการพิเศษ แผนกวิชาเทคนิค
พลังงาน
สังกัด วิทยาลัยเทคนิคชัยภูมิ
๓. นายจักรลักษณ์ เวียงนาค ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ชำนาญการพิเศษ แผนกวิชาช่าง
ไฟฟ้า
สังกัด วิทยาลัยเทคนิคตาก
๔. นายยืนยงค์ เสนานนท์ ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ชำนาญการ แผนกวิชาช่างไฟฟ้า
สังกัด วิทยาลัยการอาชีพศีขรภูมิ
๕. นายเชิดศักดิ์ ศรีม่วงงาม ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ชำนาญการ แผนกวิชาช่างไฟฟ้า
สังกัด วิทยาลัยเทคนิคนครพนม

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

(นายวุฒิพงศ์ พิเลิศ)

หัวหน้าแผนกวิชาช่างไฟฟ้า

ภาคผนวก ง

- ใบงานการควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้าด้วย Smart WiFi IR Remote
ผ่านระบบ IoT (Internet of Thing) ที่เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป

งานวิจัยในชั้นเรียน

สื่อการสอนประเภทชุดทดลอง

จัดทำโดย

นายวุฒิพงศ์ พิเลิศ

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ

วิทยาลัยสารพัดช่างลำปาง

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

กระทรวงศึกษาธิการ