

| | | | |
|--|---|-----------------------------------|-------------------|
|  | แผนการจัดการเรียนรู้ | | หน่วยที่ 8 |
| | รหัสวิชา 30105-2112 | วิชาวิชาการอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ | สอนครั้งที่ 14-15 |
| ชื่อหน่วย | การใช้งานอุปกรณ์เพื่อสุขภาพหรือทางการแพทย์กับระบบอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ | | ทฤษฎี 4 คาบ |
| ชื่อเรื่อง | การใช้งานอุปกรณ์เพื่อสุขภาพหรือทางการแพทย์กับระบบอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ | | ปฏิบัติ 6 คาบ |

1. สาระสำคัญ

ปัจจุบันระบบสุขภาพของไทยกำลังเผชิญกับสิ่งท้าทายจากรอบด้าน ไม่ว่าจะเป็นการเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ การเปลี่ยนจากสังคมชนบทสู่สังคมเมือง การเชื่อมต่อการค้าการลงทุนจากทั่วโลก ตลอดจนความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่ทำให้ประชาชนมีความคาดหวังต่อคุณภาพของระบบบริการสุขภาพมากขึ้น ในขณะที่งบประมาณของภาครัฐมีอย่างจำกัด ส่งผลให้งบประมาณไม่เพียงพอต่อการเพิ่มขึ้นของค่าใช้จ่ายด้านสาธารณสุขที่มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นในปัจจุบัน ทำให้ภาครัฐต้องเตรียมการเพื่อรองรับกับสิ่งต่างๆ ที่กำลังเกิดขึ้น

ด้วยเหตุนี้ รัฐบาลจึงได้บรรจุเรื่องการแพทย์และสาธารณสุขไว้ในยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี โดยได้กำหนดให้เป็นหนึ่งในเป้าหมายอนาคตประเทศไทยปี พ.ศ. 2579 คือ การส่งเสริมให้คนไทยมีร่างกายที่แข็งแรงสมบูรณ์ และส่งเสริมให้ไทยเป็นศูนย์กลางสุขภาพนานาชาติ หรือที่รู้จักกันในนาม Medical Hub โดยการที่จะส่งเสริมให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางสุขภาพนานาชาติได้นั้น จำเป็นที่จะต้องทราบถึงสถานการณ์ด้านการแพทย์และสุขภาพของประเทศไทย ไม่ว่าจะเป็นการบริการด้านสุขภาพ ยา และเวชภัณฑ์ รวมถึงเทคโนโลยีทางการแพทย์ โดยข้อมูลจากธนาคารแห่งประเทศไทย พบว่า ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2554 – 2558 ไทยมีมูลค่านำเข้าสินค้าทางการแพทย์ (ยา เวชภัณฑ์ และอุปกรณ์ทางการแพทย์) เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ซึ่งแสดงให้เห็นว่า สินค้าทางการแพทย์ดังกล่าวเป็นสินค้าที่มีความสำคัญกับการดำเนินชีวิตของคนไทยในปัจจุบันที่ให้ความสำคัญกับการรักษาสุขภาพอนามัยมากขึ้น จนส่งผลให้อุตสาหกรรมสินค้าทางการแพทย์มีการเติบโตอย่างต่อเนื่อง

2. สมรรถนะประจำหน่วยการเรียนรู้

2.1 สมรรถนะการเรียนรู้ด้านความรู้

1. บอกชื่อเครื่องมือและอุปกรณ์ในงานได้อย่างถูกต้อง
2. บอกหน้าที่ของเครื่องมือและอุปกรณ์ในงานได้อย่างถูกต้อง
3. บอกวิธีการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน
4. บอกวิธีการเขียนใบเบิกอุปกรณ์ในงาน
5. วิธีการตรวจสอบเครื่องมือในงาน
6. ข้อควรระวังการเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์
7. แสดงความรู้เกี่ยวกับการใช้งานอุปกรณ์เพื่อสุขภาพหรือทางการแพทย์กับระบบอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ
8. ขั้นตอนการตรวจสอบผลงาน
9. ข้อควรระวังการตรวจสอบผลงาน
10. วิธีการทำความสะอาด
11. ข้อควรระวังการทำความสะอาด
12. เก็บเครื่องมือ
13. ข้อควรระวังการเก็บเครื่องมือ

| | | | |
|--|---|--------------------------------|-------------------|
|  | แผนการจัดการเรียนรู้ | | หน่วยที่ 8 |
| | รหัสวิชา 30105-2112 | วิชาวิชาอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ | สอนครั้งที่ 14-15 |
| ชื่อหน่วย | การใช้งานอุปกรณ์เพื่อสุขภาพหรือทางการแพทย์กับระบบอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ | | ทฤษฎี 4 คาบ |
| ชื่อเรื่อง | การใช้งานอุปกรณ์เพื่อสุขภาพหรือทางการแพทย์กับระบบอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ | | ปฏิบัติ 6 คาบ |

2.2 สมรรถนะการเรียนรู้ด้านทักษะ

1. เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ได้
2. ติดตั้งโปรแกรมสำหรับการใช้งานอุปกรณ์เพื่อสุขภาพหรือทางการแพทย์กับระบบอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ ได้
3. ประกอบวงจรทดลองการใช้งานอุปกรณ์เพื่อสุขภาพหรือทางการแพทย์กับระบบอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ ได้
4. เขียนโปรแกรมการใช้งานอุปกรณ์เพื่อสุขภาพหรือทางการแพทย์กับระบบอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ ได้
5. ทดสอบและปรับปรุงการทำงานของโปรแกรมต่าง ๆ เบื้องต้นสำหรับการใช้งานอุปกรณ์เพื่อสุขภาพหรือทางการแพทย์กับระบบอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ ได้
6. สามารถตรวจสอบผลงานได้
7. สามารถทำความสะอาดได้
8. สามารถเก็บเครื่องมือได้

2.3 สมรรถนะการเรียนรู้คุณลักษณะที่พึงประสงค์

1. ความซื่อสัตย์
2. ระเบียบวินัยและตรงต่อเวลา
3. สนใจใฝ่เรียนรู้
4. ความรับผิดชอบ
5. ขยันและอดทน
6. การประหยัด
7. ความปลอดภัย
8. ความคิดสร้างสรรค์
9. การทำงานเป็นทีม
10. จิตบริการสาธารณะ

โดยการน้อมนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาปฏิบัติในการเรียนการสอน

3. จุดประสงค์การเรียนรู้


3.1 จุดประสงค์ทั่วไป

เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจการใช้งานอุปกรณ์เพื่อสุขภาพหรือทางการแพทย์กับระบบอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ

3.2 จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

3.2.1 ด้านความรู้

1. บอกชื่อเครื่องมือและอุปกรณ์ในงานได้อย่างถูกต้อง
2. บอกหน้าที่ของเครื่องมือและอุปกรณ์ในงานได้อย่างถูกต้อง
3. บอกวิธีการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในงานได้อย่างถูกต้อง

| | | | |
|--|---|--------------------------------|-------------------|
|  | แผนการจัดการเรียนรู้ | | หน่วยที่ 8 |
| | รหัสวิชา 30105-2112 | วิชาวิชาอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ | สอนครั้งที่ 14-15 |
| ชื่อหน่วย | การใช้งานอุปกรณ์เพื่อสุขภาพหรือทางการแพทย์กับระบบอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ | | ทฤษฎี 4 คาบ |
| ชื่อเรื่อง | การใช้งานอุปกรณ์เพื่อสุขภาพหรือทางการแพทย์กับระบบอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ | | ปฏิบัติ 6 คาบ |

4. บอกวิธีการเขียนใบเบิกอุปกรณ์ในงานได้อย่างถูกต้อง
5. บอกวิธีการตรวจสอบเครื่องมือในงาน ได้อย่างถูกต้อง
6. บอกข้อควรระวังการเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ ได้อย่างถูกต้อง
7. อธิบายความรู้เกี่ยวกับการใช้งานอุปกรณ์เพื่อสุขภาพหรือทางการแพทย์กับระบบอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ ได้อย่างถูกต้อง
8. อธิบายขั้นตอนการตรวจสอบผลงานได้อย่างถูกต้อง
9. บอกข้อควรระวังการตรวจสอบผลงานได้อย่างถูกต้อง
10. บอกวิธีการทำความสะอาดได้อย่างถูกต้อง
11. บอกข้อควรระวังการทำความสะอาดได้อย่างถูกต้อง
12. บอกเก็บเครื่องมือได้อย่างถูกต้อง
13. บอกข้อควรระวังการเก็บเครื่องมือได้อย่างถูกต้อง

3.2.2 ด้านทักษะ

1. เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ได้
2. ติดตั้งโปรแกรมสำหรับงานอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะได้อย่างถูกต้อง
3. ประกอบวงจรทดลองเบื้องต้นเกี่ยวกับอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะได้อย่างถูกต้อง
4. เขียนโปรแกรมเบื้องต้นสำหรับงานอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะได้อย่างถูกต้อง
5. ทดสอบและปรับปรุงการทำงานของโปรแกรมต่าง ๆ เบื้องต้นสำหรับงานอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะได้อย่างถูกต้อง
6. สามารถตรวจสอบผลงานได้อย่างถูกต้องตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน
7. สามารถทำความสะอาดได้
8. สามารถเก็บเครื่องมือได้

3.2.2 ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์

1. เตรียมความพร้อมด้านวัสดุ อุปกรณ์สอดคล้องกับงาน ได้อย่างถูกต้องและใช้วัสดุอุปกรณ์อย่างคุ้มค่า ประหยัด ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ (ความซื่อสัตย์ ความรับผิดชอบ ความประหยัด ความขยัน ความอดทน แบ่งปัน)
2. ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง ปลอดภัย และสำเร็จภายในเวลาที่กำหนดอย่างมีเหตุและผลตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะที่พึงประสงค์(ระเบียบวินัยและตรงต่อเวลา ความสนใจใฝ่รู้ ความคิดสร้างสรรค์ การทำงานเป็นทีม และมีจิตบริการสาธารณะ ด้วยความรู้ รอบคอบ ระมัดระวัง)

การบูรณาการกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ หลักความพอประมาณ

1. ผู้เรียนจัดสรรเวลาในการฝึกปฏิบัติตามใบงานได้อย่างเหมาะสม

| | | | |
|--|---|--------------------------------|-------------------|
|  | แผนการจัดการเรียนรู้ | | หน่วยที่ 8 |
| | รหัสวิชา 30105-2112 | วิชาวิชาอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ | สอนครั้งที่ 14-15 |
| ชื่อหน่วย | การใช้งานอุปกรณ์เพื่อสุขภาพหรือทางการแพทย์กับระบบอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ | | ทฤษฎี 4 คาบ |
| ชื่อเรื่อง | การใช้งานอุปกรณ์เพื่อสุขภาพหรือทางการแพทย์กับระบบอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ | | ปฏิบัติ 6 คาบ |

2. กำหนดเนื้อหาเหมาะสมกับเกณฑ์การประเมิน
3. ผู้เรียนรู้จักใช้และจัดการวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ อย่างประหยัดและคุ้มค่า
4. ผู้เรียนปฏิบัติตนเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี
5. ผู้เรียนเป็นสมาชิกที่ดีของกลุ่มเพื่อนและสังคม

หลักความมีเหตุผล

1. เห็นคุณค่าของการเรียนวิชาไมโครคอนโทรลเลอร์เบื้องต้น
2. กล้าแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล
3. กล้าทักท้วงในสิ่งที่ไม่ถูกต้องอย่างถูกกาลเทศะ
4. กล้ายอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
5. ใช้วัสดุถูกต้องและเหมาะสมกับงาน
6. ไม่มีเรื่องทะเลาะวิวาทกับผู้อื่น
7. คิดสิ่งใหม่ ๆ ที่เกิดประโยชน์ต่อตนเอง และสังคม
8. มีความคิดวิเคราะห์ในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ

หลักความมีภูมิคุ้มกัน

1. มีทักษะในการปฏิบัติงานตามใบงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. ผู้เรียนได้รับความรู้ที่ถูกต้อง พร้อมทั้งกำหนดเนื้อหาได้ครบถ้วนถูกต้อง
3. มีการเตรียมความพร้อมในการเรียนและการปฏิบัติงาน
4. กล้าซักถามปัญหาหรือข้อสงสัยต่าง ๆ อย่างถูกกาลเทศะ
5. แก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้ด้วยตนเองอย่างเป็นเหตุเป็นผล
6. ควบคุมอารมณ์ของตนเองได้
7. ควบคุมกิริยาอาการในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี

การตัดสินใจและการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ให้อยู่ในระดับพอเพียงหรือตามปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงนั้น ต้องอาศัยทั้ง**ความรู้**และ**คุณธรรม**เป็นพื้นฐาน ดังนี้

เงื่อนไขความรู้

1. ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการคิดในเรียนรู้ในเนื้อหารายวิชาไมโครคอนโทรลเลอร์เบื้องต้นตามหน่วยการเรียนการสอนระเบียบวินัยและตรงต่อเวลา ความสนใจใฝ่รู้ ความคิดสร้างสรรค์ การทำงานเป็นทีม และมีจิตบริการสาธารณะ ด้วยความรอบรู้ รอบคอบ ระมัดระวัง)
2. มีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาวิชาไมโครคอนโทรลเลอร์เบื้องต้น
3. ใช้วัสดุอย่างประหยัดและคุ้มค่า
4. ปฏิบัติงานด้วยความละเอียดรอบคอบ
5. มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

เงื่อนไขคุณธรรม

1. ปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายเสร็จตามกำหนด (ความรับผิดชอบ)

| | | | |
|--|---|--------------------------------|-------------------|
|  | แผนการจัดการเรียนรู้ | | หน่วยที่ 8 |
| | รหัสวิชา 30105-2112 | วิชาวิชาอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ | สอนครั้งที่ 14-15 |
| ชื่อหน่วย | การใช้งานอุปกรณ์เพื่อสุขภาพหรือทางการแพทย์กับระบบอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ | | ทฤษฎี 4 คาบ |
| ชื่อเรื่อง | การใช้งานอุปกรณ์เพื่อสุขภาพหรือทางการแพทย์กับระบบอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ | | ปฏิบัติ 6 คาบ |

2. ใช้วัสดุอุปกรณ์อย่างคุ้มค่า ประหยัด (ความประหยัด)
3. มีความเพียรพยายามและกระตือรือร้นในการเรียนและการปฏิบัติงาน
(ความขยัน ความอดทน)
4. ให้ความร่วมมือกับการทำกิจกรรมของส่วนรวม อาสาช่วยเหลืองานครูและ
ผู้อื่น(แบ่งปัน)

4. สาระการเรียนรู้

4.1 ด้านความรู้

1. ชื่อเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน
2. หน้าที่ของเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน
3. วิธีการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน
4. วิธีการเขียนใบเบิกอุปกรณ์ในงาน
5. วิธีการตรวจสอบเครื่องมือในงาน
6. ข้อควรระวังการเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์
7. การใช้งานอุปกรณ์เพื่อสุขภาพหรือทางการแพทย์กับระบบอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ
8. ขั้นตอนการตรวจสอบผลงาน
9. ข้อควรระวังการตรวจสอบผลงาน
10. วิธีการทำความสะอาด
11. ข้อควรระวังการทำความสะอาด
12. เก็บเครื่องมือ
13. ข้อควรระวังการเก็บเครื่องมือ

4.2 ด้านทักษะ

1. เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์
2. ติดตั้งโปรแกรมสำหรับการใช้งานระบบสมองกลฝังตัวกับระบบอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ
3. ประกอบวงจรทดลองการใช้งานระบบสมองกลฝังตัวกับระบบอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ
4. เขียนโปรแกรมการใช้งานระบบสมองกลฝังตัวกับระบบอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ
5. ทดสอบและปรับปรุงการทำงานของโปรแกรมต่างๆ สำหรับการใช้งานระบบสมองกลฝังตัวกับระบบอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ
6. ขั้นตอนการตรวจสอบผลงาน
7. ขั้นตอนการทำความสะอาด
8. ขั้นตอนการเก็บเครื่องมือ

| | | | |
|--|---|--------------------------------|-------------------|
|  | แผนการจัดการเรียนรู้ | | หน่วยที่ 8 |
| | รหัสวิชา 30105-2112 | วิชาวิชาอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ | สอนครั้งที่ 14-15 |
| ชื่อหน่วย | การใช้งานอุปกรณ์เพื่อสุขภาพหรือทางการแพทย์กับระบบอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ | ทฤษฎี 4 คาบ | |
| ชื่อเรื่อง | การใช้งานอุปกรณ์เพื่อสุขภาพหรือทางการแพทย์กับระบบอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ | ปฏิบัติ 6 คาบ | |

5. กิจกรรมการเรียนรู้

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เรื่อง การใช้งานอุปกรณ์เพื่อสุขภาพหรือทางการแพทย์กับระบบอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ โดยใช้รูปแบบ MIAP ดังนี้

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (M)

1) ครูให้นักเรียนร่วมอภิปรายเกี่ยวกับนวัตกรรมต่าง ๆ ที่นำเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะเข้ามาใช้ในการควบคุมการทำงานและชีวิตประจำวัน

2) ครูสรุปนวัตกรรมและเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะในอดีต จนถึงปัจจุบัน และชี้ให้เห็นถึงประโยชน์ ของนวัตกรรมสมัยใหม่ที่นำเอาเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะมาใช้ในชีวิตประจำวัน

ขั้นสอน (I)

1) ครูแจกเอกสารประกอบการสอน เรื่อง การใช้งานอุปกรณ์เพื่อสุขภาพหรือทางการแพทย์กับระบบอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ พร้อมอธิบาย หัวข้อ ทฤษฎีการเรียนรู้การใช้งานอุปกรณ์เพื่อสุขภาพหรือทางการแพทย์กับระบบอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ

2) ครูสาธิตและให้นักเรียนปฏิบัติตามเกี่ยวกับ การใช้งานอุปกรณ์เพื่อสุขภาพหรือทางการแพทย์กับระบบอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ

3) ครูและนักเรียนนักศึกษา ร่วมกันสรุปสรุปเนื้อหา การใช้งานอุปกรณ์เพื่อสุขภาพหรือทางการแพทย์กับระบบอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ

ขั้นประยุกต์ (A)

1) นักเรียนทุกคนศึกษา ใบงานการทดลอง เรื่อง การใช้งานอุปกรณ์เพื่อสุขภาพหรือทางการแพทย์กับระบบอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ และปฏิบัติงาน ตามใบงานการทดลอง เรื่อง การใช้งานอุปกรณ์เพื่อสุขภาพหรือทางการแพทย์กับระบบอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ

2) ครูให้คำแนะนำ สาธิต และสังเกตการปฏิบัติงานของนักเรียนทุกคน เพื่อให้เกิดการพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคล

ขั้นสำเร็จผล (P)

1) ครูประเมินผลงานจากการปฏิบัติงานของนักเรียนรายบุคคล และสรุปแจ้งผลการประเมินให้นักเรียนทราบ

2) นักเรียนและครูร่วมกับสรุปผลการเรียนรู้ ที่ได้รับ

6. สื่อและแหล่งเรียนรู้

6.1 ใบงานการทดลอง เรื่อง การใช้งานอุปกรณ์เพื่อสุขภาพหรือทางการแพทย์กับระบบอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ

6.2 เอกสารประกอบการเรียน เรื่อง การใช้งานอุปกรณ์เพื่อสุขภาพหรือทางการแพทย์กับระบบอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ

| | | | |
|--|---|--------------------------------|-------------------|
|  | แผนการจัดการเรียนรู้ | | หน่วยที่ 8 |
| | รหัสวิชา 30105-2112 | วิชาวิชาอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ | สอนครั้งที่ 14-15 |
| ชื่อหน่วย | การใช้งานอุปกรณ์เพื่อสุขภาพหรือทางการแพทย์กับระบบอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ | | ทฤษฎี 4 คาบ |
| ชื่อเรื่อง | การใช้งานอุปกรณ์เพื่อสุขภาพหรือทางการแพทย์กับระบบอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ | | ปฏิบัติ 6 คาบ |

- 6.3 สื่อการเรียนรู้ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เรื่อง การใช้งานอุปกรณ์เพื่อสุขภาพหรือทางการแพทย์กับระบบอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ
- 6.4 ใบแบบฝึกหัด เรื่อง การใช้งานอุปกรณ์เพื่อสุขภาพหรือทางการแพทย์กับระบบอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ
- 6.5 ใบเฉลยแบบฝึกหัด เรื่อง การใช้งานอุปกรณ์เพื่อสุขภาพหรือทางการแพทย์กับระบบอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ
- 6.6 ใบแบบทดสอบ เรื่อง การใช้งานอุปกรณ์เพื่อสุขภาพหรือทางการแพทย์กับระบบอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ
- 6.7 ใบเฉลยแบบทดสอบ เรื่อง การใช้งานอุปกรณ์เพื่อสุขภาพหรือทางการแพทย์กับระบบอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ
- 6.8 ใบแบบให้คะแนนการปฏิบัติงาน

7. หลักฐานการเรียนรู้

7.1 หลักฐานความรู้

1. แบบสังเกตการปฏิบัติงาน ตามใบงานการทดลอง
2. แบบบันทึกการปฏิบัติงาน

7.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน

1. แบบประเมินผลงานจากการปฏิบัติงาน ตามใบงานการทดลอง

8. การวัดและประเมินผล

8.1 การประเมินผลการเรียนรู้ หลักการประเมินผลการเรียนรู้

ก่อนเรียน

- 1) แบบทดสอบก่อนเรียน

ขณะเรียน

- 1) ใช้วิธีประเมินผลแบบถามตอบโดยตรงระหว่างเรียน โดยมีคำถามนำก่อนอธิบายเนื้อหาและถามทบทวนเนื้อหาที่ครูอธิบายระหว่างสอน สังเกตพฤติกรรมระหว่างเรียนการสอน
- 2) ตรวจสอบผลการปฏิบัติตามใบงาน ใบสั่งงาน ตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน
- 3) สังเกตการทำงานกลุ่ม

หลังเรียน

- 1) ตรวจสอบแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน
- 2) แบบทดสอบหลังเรียน

8.2 ประเมินผลงาน/ชิ้นงาน/ผลสำเร็จของผู้เรียน

- 1) ตรวจสอบประเมินผลงานจากการปฏิบัติงาน ตามใบงานการทดลอง
- 2) ตรวจสอบประเมินผลตามใบงานการทดลอง

| | | | |
|--|---|--------------------------------|-------------------|
|  | แผนการจัดการเรียนรู้ | | หน่วยที่ 8 |
| | รหัสวิชา 30105-2112 | วิชาวิชาอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ | สอนครั้งที่ 14-15 |
| ชื่อหน่วย | การใช้งานอุปกรณ์เพื่อสุขภาพหรือทางการแพทย์กับระบบอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ | | ทฤษฎี 4 คาบ |
| ชื่อเรื่อง | การใช้งานอุปกรณ์เพื่อสุขภาพหรือทางการแพทย์กับระบบอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ | | ปฏิบัติ 6 คาบ |

รายละเอียดการประเมินผลการเรียนรู้

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ด้านความรู้

| | | |
|----|-----------------------|---|
| 1. | วิธีการประเมิน | ทดสอบก่อน หลังเรียน |
| 2. | เครื่องมือ | แบบทดสอบ จำนวน 20 ข้อ |
| 3. | เกณฑ์การให้คะแนน | ตอบถูกข้อละ 0.5 คะแนน |
| 4. | เกณฑ์การตัดสินการผ่าน | ผ่านระดับร้อยละ 60 (ต้องได้คะแนนไม่น้อยกว่า 6.00 คะแนน) |

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ด้านทักษะ

| | | |
|----|-----------------------|---|
| 1. | วิธีการประเมิน | สังเกตการปฏิบัติงานและผลการปฏิบัติงานตามแบบประเมินการปฏิบัติงาน |
| 2. | เครื่องมือ | แบบประเมินการปฏิบัติงาน |
| 3. | เกณฑ์การให้คะแนน | ตามรูปแบบประเมินการปฏิบัติงาน รวม 20 คะแนน |
| 4. | เกณฑ์การตัดสินการผ่าน | ผ่านระดับร้อยละ 60 (ต้องได้คะแนนไม่น้อยกว่า 12.00 คะแนน) |

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์

| | | |
|----|-----------------------|---|
| 1. | วิธีการประเมิน | สังเกตพฤติกรรมนักเรียน นักศึกษาระหว่างการปฏิบัติงาน |
| 2. | เครื่องมือ | แบบสังเกตพฤติกรรมนักเรียน นักศึกษา แบบประเมินกระบวนการทำงานกลุ่ม แบบประเมินผลการนำเสนอผลงาน |
| 3. | เกณฑ์การให้คะแนน | ตามเกณฑ์การประเมินตามแบบประเมิน |
| 4. | เกณฑ์การตัดสินการผ่าน | ผ่านระดับร้อยละ 60 |

9. เอกสารอ้างอิง

เดชฤทธิ์ มณีธรรม. คัมภีร์การใช้งาน ไมโครคอนโทรลเลอร์ Arduino. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น, 2560.

ประภาส สุวรรณเพชร. เอกสารประกอบการอบรม เรียนรู้และลองเล่น Arduino เบื้องต้น (ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 1). ชัยภูมิ : วิทยาลัยเทคนิคชัยภูมิ.

จิราวุธ วารินทร์. Arduino UNO พื้นฐานสำหรับงาน IOT. กรุงเทพฯ : ธีไวว่า, 2561. 248 หน้า.

ประภาส พุ่มพวง. การเขียนและการประยุกต์ใช้งานโปรแกรม Arduino. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น, 2561. 216 หน้า.


จักรี รัศมีฉาย. ทดลองและใช้งานบอร์ด Arduino Uno R3 ด้วยโปรแกรม NI LabVIEW.

กรุงเทพฯ : ทริปเพิล เอ็ดดูเคชั่น, 2558.

สุชิน ชินสีห์. ไมโครคอนโทรลเลอร์เบื้องต้น. นนทบุรี : ศูนย์หนังสือเมืองไทย, 2562.

ณัฐวุฒิ ชินธเนศ.(2553). Industrial Automation and Control Laboratory วิทยาลัยเทคนิค สัตหีบ.เอกสารประกอบการสอนวิชา PLC

เด่น คอกพิมาย.(2552).การควบคุมนิวเมติกสำหรับอุตสาหกรรมอัตโนมัติ.กรุงเทพฯ : ท้อป

| | | | |
|--|---|--------------------------------|-------------------|
|  | แผนการจัดการเรียนรู้ | | หน่วยที่ 8 |
| | รหัสวิชา 30105-2112 | วิชาวิชาอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ | สอนครั้งที่ 14-15 |
| ชื่อหน่วย | การใช้งานอุปกรณ์เพื่อสุขภาพหรือทางการแพทย์กับระบบอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ | | ทฤษฎี 4 คาบ |
| ชื่อเรื่อง | การใช้งานอุปกรณ์เพื่อสุขภาพหรือทางการแพทย์กับระบบอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ | | ปฏิบัติ 6 คาบ |

ปานเพชร ชินินทรและขวัญชัย สันทิพย์สมบูรณ์. (2542). **นิวแมติกส์อุตสาหกรรม**. พิมพ์ครั้งที่ 2
กรุงเทพฯ : บริษัท ซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด.

พรจิต ประทุมสุวรรณ.(2540). **เซ็นเซอร์และทรานสดิวเซอร์**. กรุงเทพฯ : เรือนแก้วการพิมพ์.

จนเจต สครรัมย์.(2552).**มอเตอร์ไฟฟ้าและการควบคุม**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ศูนย์ส่งเสริมอาชีพ.

สำนักพัฒนาเทคโนโลยีเพื่ออุตสาหกรรม.(2552). **ระบบควบคุม**. สำนักพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อ
อุตสาหกรรม.มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

ออมรอน อิเลคทรอนิกส์ **เอกสารประกอบประกอบการฝึกอบรมหลักสูตรการใช้ PLC ระดับ 2**.

กรุงเทพฯ : บริษัท ออมรอน อิเลคทรอนิกส์ จำกัด.

ศุภชัย ปลายเนตร ธราธิป ภูระหงษ์ ณัฐชนันท์ ปลายเนตร วิจิต แก่นตา.(2555). **การพัฒนาระบบพี**

แอลซีสำหรับเครื่องตีเหล็กมีดพร้าขนาดชุมชน. เอกสารสืบเนื่องจากการประชุมทาง

วิชาการประจำปี2555 สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาร่วมกับมหาวิทยาลัยขอนแก่น 16-19

กุมภาพันธ์ 2555 หน้า 511-516.



แผนการจัดการเรียนรู้

หน่วยที่ 8

รหัสวิชา 30105-2112

วิชาวิชาอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ

สอนครั้งที่ 14-15

ชื่อหน่วย

การใช้งานอุปกรณ์เพื่อสุขภาพหรือทางการแพทย์กับระบบอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ

ทฤษฎี 4 คาบ


ชื่อเรื่อง

การใช้งานอุปกรณ์เพื่อสุขภาพหรือทางการแพทย์กับระบบอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ

ปฏิบัติ 6 คาบ

บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

| จำนวนนักเรียนเข้าเรียน.....คน ชาย.....คน ลา.....คน | | | วันที่/...../..... |
|---|---------------------------|-------------------------------------|--|
| รายละเอียด/หัวข้อ เนื้อหาที่สอน | เข้าใจ/ ปฏิบัติได้(คน) | ไม่เข้าใจ ปฏิบัติ ไม่ได้ (คน) | หมายเหตุ สำหรับนักศึกษาที่ไม่เข้าใจ หรือปฏิบัติไม่ได้จะแก้ไขในการสอนครั้ง ต่อไป ในวันที่.....เดือน..... พ.ศ..... โดยจะดำเนินการดังนี้ |
| ด้านความรู้ | | | |
| หัวข้อย่อยด้านความรู้ | | | |
| 1) ชื่อเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน | | | 1. |
| 2) หน้าที่ของเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน | | | 2. |
| 3) วิธีการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน | | | 3. |
| 4) วิธีการเขียนใบเบิกอุปกรณ์ในงาน | | | 4. |
| 5) วิธีการตรวจสอบเครื่องมือในงาน | | | 5. |
| 6) ข้อควรระวังการเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ | | | |
| 7) การใช้งานอุปกรณ์เพื่อสุขภาพหรือทางการแพทย์กับระบบอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ | | | ลงชื่อ..... (นายสง่า คุณคำ) ครูผู้สอน |
| 8) ขั้นตอนการตรวจสอบผลงาน | | | |
| 9) ข้อควรระวังการตรวจสอบผลงาน | | | |
| 10) วิธีการทำความสะอาด | | | |
| 11) ข้อควรระวังการทำความสะอาด | | | |
| 12) เก็บเครื่องมือ | | | |
| 13) ข้อควรระวังการเก็บเครื่องมือ | | | |
| หัวข้อย่อยด้านทักษะ | | | |
| 1) เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ | | | |
| 2) ติดตั้งโปรแกรมสำหรับระบบอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of Things) | | | |
| 3) ประกอบวงจรทดลองระบบอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of Things) | | | |
| 4) เขียนโปรแกรมระบบอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of Things) | | | |
| 5) ทดสอบและปรับปรุงการทำงานของโปรแกรมต่างๆ สำหรับระบบอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of Things) | | | |
| 6) ขั้นตอนการตรวจสอบผลงาน | | | |
| 7) ขั้นตอนการทำความสะอาด | | | |
| 8) ขั้นตอนการเก็บเครื่องมือ | | | |

| | | | |
|--|---|--------------------------------|-------------------|
|  | แผนการจัดการเรียนรู้ | | หน่วยที่ 8 |
| | รหัสวิชา 30105-2112 | วิชาวิชาอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ | สอนครั้งที่ 14-15 |
| ชื่อหน่วย | การใช้งานอุปกรณ์เพื่อสุขภาพหรือทางการแพทย์กับระบบอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ | | ทฤษฎี 4 คาบ |
| ชื่อเรื่อง | การใช้งานอุปกรณ์เพื่อสุขภาพหรือทางการแพทย์กับระบบอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ | | ปฏิบัติ 6 คาบ |

ผลการใช้แผนการสอน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ผลการเรียนของนักเรียน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ผลการสอนของครู

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ครูผู้สอน
(นายสง่า คุณำ)