

	แผนการจัดการเรียนรู้		หน่วยที่ 9
	รหัสวิชา 30105-2006	วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	สอนครั้งที่ 13-14
ชื่อหน่วย	การรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์		ทฤษฎี 4 คาบ
ชื่อเรื่อง	การรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์		ปฏิบัติ 6 คาบ

1. สารสำคัญ

Arduino ได้เตรียมมาสำหรับการใช้เป็นอินพุตหรือเอาต์พุตมาให้จำนวนหนึ่งซึ่งเราสามารถใช้งานเหล่านี้รับส่งข้อมูลระหว่าง Arduino กับอุปกรณ์อื่น ๆ ได้ เช่น รับข้อมูลจากเซนเซอร์วัดอุณหภูมิ รับข้อมูลจากตัวรับส่งสัญญาณบลูทูธหรือส่งข้อความจาก Arduino ไปใช้งานร่วมกับอุปกรณ์อื่น ๆ นั้น เราต้องทราบถึงวิธีการรับส่งข้อมูลเสียก่อนซึ่งได้แก่การรับส่งข้อมูลแบบขนาน และการรับส่งข้อมูลแบบอนุกรมแบบต่าง ๆ เช่น UART, I2C และ SPI เป็นต้น

2. สมรรถนะประจำหน่วยการเรียนรู้

2.1 สมรรถนะการเรียนรู้ด้านความรู้

1. บอกชื่อเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน
2. อธิบายหน้าที่ของเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน
3. บอกวิธีการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน
4. บอกวิธีการเขียนไบเวิกอุปกรณ์ในงาน
5. บอกวิธีการตรวจสอบเครื่องมือในงาน
6. บอกข้อควรระวังการเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์
7. แสดงความรู้เกี่ยวกับการรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์ ในการเขียนโปรแกรม

คอมพิวเตอร์ในโปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266

8. บอกขั้นตอนการตรวจสอบผลงาน
9. บอกข้อควรระวังการตรวจสอบผลงาน
10. บอกวิธีการทำความสะอาด
11. บอกข้อควรระวังการทำความสะอาด
12. บอกวิธีการเก็บเครื่องมือ

2.2 สมรรถนะการเรียนรู้ด้านทักษะ

1. เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ได้
2. วิเคราะห์โจทย์การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยการกำหนดการรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์ ในโปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266 ได้
3. ออกแบบการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยการกำหนดการรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์ ในโปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266 ได้
4. เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยการกำหนดการรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์ ในโปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266 ได้
5. ทดสอบและปรับปรุงการทำงานการทำงานของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยการกำหนดการรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์ ในโปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266 ได้
6. ตรวจสอบผลงานได้
7. ทำความสะอาดได้

	แผนการจัดการเรียนรู้		หน่วยที่ 9
	รหัสวิชา 30105-2006	วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	สอนครั้งที่ 13-14
ชื่อหน่วย	การรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์		ทฤษฎี 4 คาบ
ชื่อเรื่อง	การรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์		ปฏิบัติ 6 คาบ

8. เก็บเครื่องมือได้
9. ใช้วัสดุถูกต้องเหมาะสมกับงาน
10. กล้าแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล
11. แก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้ด้วยตนเอง
12. ทำงานที่ได้รับมอบหมายด้วยตนเอง
13. ค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง

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

1. เข้าใจหลักการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์
2. มีทักษะในการวิเคราะห์งาน วางแผนเขียนและประยุกต์ใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์
3. มีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความประณีตรอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงานและมีจริยธรรมในงานอาชีพ

3.2 จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

3.2.1 ด้านความรู้

1. บอกชื่อเครื่องมือและอุปกรณ์ในงานได้อย่างถูกต้อง
2. อธิบายหน้าที่ของเครื่องมือและอุปกรณ์ในงานได้อย่างถูกต้อง
3. บอกวิธีการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในงานได้อย่างถูกต้อง
4. บอกวิธีการเขียนไบเบ็กอุปกรณ์ในงานได้อย่างถูกต้อง
5. บอกวิธีการตรวจสอบเครื่องมือในงาน ได้อย่างถูกต้อง
6. บอกข้อควรระวังการเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ได้อย่างถูกต้อง

	แผนการจัดการเรียนรู้		หน่วยที่ 9
	รหัสวิชา 30105-2006	วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	สอนครั้งที่ 13-14
ชื่อหน่วย	การรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์		ทฤษฎี 4 คาบ
ชื่อเรื่อง	การรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์		ปฏิบัติ 6 คาบ

7. อธิบายการรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์ ในการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในโปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266 ได้อย่างถูกต้อง

8. บอกขั้นตอนการตรวจสอบผลงานได้อย่างถูกต้อง
9. บอกข้อควรระวังการตรวจสอบผลงานได้อย่างถูกต้อง
10. บอกวิธีการทำความสะอาดได้อย่างถูกต้อง
11. บอกข้อควรระวังการทำความสะอาดได้อย่างถูกต้อง
12. บอกวิธีการเก็บเครื่องมือได้อย่างถูกต้อง
13. บอกข้อควรระวังการเก็บเครื่องมือได้อย่างถูกต้อง

3.2.2 ด้านทักษะ

1. เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ได้อย่างครบถ้วน
2. วิเคราะห์โจทย์การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยการกำหนดการรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์ ในโปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266 ได้อย่างถูกต้อง
3. ออกแบบการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยการกำหนดการรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์ ในโปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266 ได้อย่างถูกต้อง
4. เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยการกำหนดการรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์ ในโปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266 ได้อย่างถูกต้อง
5. ทดสอบและปรับปรุงการทำงานการทำงานของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยการกำหนดการรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์ ในโปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266 ได้อย่างถูกต้อง
6. สามารถตรวจสอบผลงานได้อย่างถูกต้อง
7. สามารถทำความสะอาดได้อย่างถูกต้อง
8. สามารถเก็บเครื่องมือได้อย่างถูกต้อง
9. ใช้วัสดุถูกต้องเหมาะสมกับงานที่ปฏิบัติ
10. กล้าแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผลและถูกต้อง
11. แก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้ด้วยตนเองอย่างถูกวิธี
12. ทำงานที่ได้รับมอบหมายด้วยตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ
13. ค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติมได้ด้วยตนเองตามหลักวิชาการ

3.2.3 ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์

1. เตรียมความพร้อมด้านวัสดุ อุปกรณ์สอดคล้องกับงาน ได้อย่างถูกต้องและใช้วัสดุอุปกรณ์อย่างคุ้มค่า ประหยัด ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ (ความซื่อสัตย์ ความรับผิดชอบ ความประหยัด ความขยัน ความอดทน แบ่งปัน)
2. ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง ปลอดภัย และสำเร็จภายในเวลาที่กำหนดอย่างมีประสิทธิภาพและผลตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและคุณลักษณะที่พึงประสงค์(ระเบียบวินัยและตรงต่อ

	แผนการจัดการเรียนรู้		หน่วยที่ 9
	รหัสวิชา 30105-2006	วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	สอนครั้งที่ 13-14
ชื่อหน่วย	การรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์		ทฤษฎี 4 คาบ
ชื่อเรื่อง	การรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์		ปฏิบัติ 6 คาบ

เวลา ความสนใจใฝ่รู้ ความคิดสร้างสรรค์ การทำงานเป็นทีม และมีจิตบริการสาธารณะ ด้วยความรอบรู้ รอบคอบ รับผิดชอบ ะมัดระวัง)

การบูรณาการกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และคุณลักษณะที่พึงประสงค์

หลักความพอประมาณ

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

หลักความมีเหตุผล

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

หลักความมีภูมิคุ้มกัน

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

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

1. ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการคิดในเรียนรู้ในเนื้อหารายวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ตามหน่วยการเรียนรู้การสอบ (ระเบียบวินัยและตรงต่อเวลา ความสนใจใฝ่รู้ ความคิดสร้างสรรค์ การทำงานเป็นทีม และมีจิตบริการสาธารณะ ด้วยความรอบรู้ รอบคอบ รับผิดชอบ ะมัดระวัง)

	แผนการจัดการเรียนรู้		หน่วยที่ 9
	รหัสวิชา 30105-2006	วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	สอนครั้งที่ 13-14
ชื่อหน่วย	การรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์		ทฤษฎี 4 คาบ
ชื่อเรื่อง	การรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์		ปฏิบัติ 6 คาบ

2. มีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหารายวิชาวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์
3. ใช้วัสดุอย่างประหยัดและคุ้มค่า
4. ปฏิบัติงานด้วยความละเอียดรอบคอบ
5. มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

เงื่อนไขคุณธรรม

1. ปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายเสร็จตามกำหนด (ความรับผิดชอบ)
2. ใช้วัสดุอุปกรณ์อย่างคุ้มค่า ประหยัด (ความประหยัด)
3. มีความเพียรพยายามและกระตือรือร้นในการเรียนและการปฏิบัติงาน (ความขยัน ความอดทน)
4. ให้ความร่วมมือกับการทำกิจกรรมของส่วนรวม อาสาช่วยเหลืองานครูและผู้อื่นแบ่งปัน

4. สาระการเรียนรู้

4.1 ด้านความรู้

1. ชื่อเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน
2. หน้าที่ของเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน
3. วิธีการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน
4. วิธีการเขียนโปรแกรมในอุปกรณ์
5. วิธีการตรวจสอบเครื่องมือในงาน
6. ข้อควรระวังการเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์
7. การรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์ ในการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในโปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266
8. ขั้นตอนการตรวจสอบผลงาน
9. ข้อควรระวังการตรวจสอบผลงาน
10. วิธีการทำความสะอาด
11. ข้อควรระวังการทำความสะอาด
12. วิธีการเก็บเครื่องมือ
13. ข้อควรระวังการเก็บเครื่องมือ

4.2 ด้านทักษะ

1. เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ได้
2. งานวิเคราะห์โจทย์การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยการกำหนดการรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์ ในโปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266
3. งานออกแบบการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยการกำหนดการรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์ ในโปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266

	แผนการจัดการเรียนรู้		หน่วยที่ 9
	รหัสวิชา 30105-2006	วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	สอนครั้งที่ 13-14
ชื่อหน่วย	การรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์		ทฤษฎี 4 คาบ
ชื่อเรื่อง	การรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์		ปฏิบัติ 6 คาบ

4. งานเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยการกำหนดการรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์ ในโปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266
5. งานทดสอบและปรับปรุงการทำงานการทำงานของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยการกำหนดการรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์ ในโปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266
6. สามารถตรวจสอบผลงานได้
7. สามารถทำความสะอาดได้
8. สามารถเก็บเครื่องมือได้
9. ใช้วัสดุถูกต้องเหมาะสมกับงาน
10. กล้าแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล
11. แก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้ด้วยตนเอง
12. ทำงานที่ได้รับมอบหมายด้วยตนเอง
13. ค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง

5. กิจกรรมการเรียนรู้

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เรื่อง การรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์ โดยใช้รูปแบบ MIAP ดังนี้

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (M)

- 1) ครูให้นักเรียนร่วมอภิปรายเกี่ยวกับการรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์ ในโปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266 ที่นักศึกษาเข้าใจและได้รู้จักมา
- 2) ครูสรุปการรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์ ในโปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266 ที่นักศึกษารู้จักและชี้ให้เห็นถึงประโยชน์ของการนำการรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์ มาใช้ในโปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266

ขั้นสอน (I)

- 1) ครูแจกใบงานการทดลองที่ 9 เรื่อง การรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์ พร้อมอธิบาย หัวข้อ ทฤษฎีการเรียนรู้การรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์
- 2) ครูสาธิตและให้นักเรียนปฏิบัติตามเกี่ยวกับใบงานการทดลองที่ 9 เรื่องการรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์
- 3) ครูและนักเรียนนักศึกษา ร่วมกันสรุปสรุปเนื้อหา การรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์

ขั้นประยุกต์ (A)

- 1) นักเรียนทุกคนศึกษา ใบงานการทดลองที่ 9 เรื่อง การรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์ และปฏิบัติงาน ตามใบงานการทดลองที่ 9 เรื่อง การรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์
- 2) ครูให้คำแนะนำ สาธิต และสังเกตการปฏิบัติงานของนักเรียนทุกคน เพื่อให้เกิดการพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคล

	แผนการจัดการเรียนรู้		หน่วยที่ 9
	รหัสวิชา 30105-2006	วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	สอนครั้งที่ 13-14
ชื่อหน่วย	การรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์		ทฤษฎี 4 คาบ
ชื่อเรื่อง	การรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์		ปฏิบัติ 6 คาบ

ขั้นสำเร็จผล (P)

1) ครูประเมินผลงานจากการปฏิบัติงานของนักเรียนรายบุคคล และสรุปแจ้งผลการประเมินให้นักเรียนทราบ

2) นักเรียนและครูร่วมกับสรุปผลการเรียนรู้ ที่ได้รับ

6. สื่อและแหล่งเรียนรู้

- 6.1 ใบงานการทดลองที่ 9 เรื่อง การรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์
- 6.2 เอกสารประกอบการสอนเรื่อง การรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์
- 6.3 สื่อการเรียนรู้ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เรื่อง การรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์
- 6.4 ใบแบบฝึกหัดที่ 9 เรื่อง การรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์
- 6.5 ใบเฉลยแบบฝึกหัดที่ 9 เรื่อง การรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์
- 6.6 ใบแบบทดสอบที่ 9 เรื่อง การรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์
- 6.7 ใบเฉลยแบบทดสอบที่ 9 เรื่อง การรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์
- 6.8 ใบแบบให้คะแนนการปฏิบัติงาน

7. หลักฐานการเรียนรู้

7.1 หลักฐานความรู้

1. แบบสังเกตการปฏิบัติงาน ตามใบงานการทดลองที่ 9 เรื่อง การรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์
2. แบบบันทึกการปฏิบัติงาน

7.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน

1. แบบประเมินผลงานจากการปฏิบัติงาน ตามใบงานการทดลองที่ 9 เรื่อง การรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์

8. การวัดและประเมินผล

8.1 การประเมินผลการเรียนรู้ หลักการประเมินผลการเรียนรู้อ่อนเรียน

1) แบบทดสอบก่อนเรียน

ขณะเรียน

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

หลังเรียน

- 1) ตรวจแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน
- 2) แบบทดสอบหลังเรียน

	แผนการจัดการเรียนรู้		หน่วยที่ 9
	รหัสวิชา 30105-2006	วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	สอนครั้งที่ 13-14
ชื่อหน่วย	การรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์		ทฤษฎี 4 คาบ
ชื่อเรื่อง	การรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์		ปฏิบัติ 6 คาบ

8.2 ประเมินผลงาน/ชิ้นงาน/ผลสำเร็จของผู้เรียน

- 1) ตรวจสอบประเมินผลงานจากการปฏิบัติงาน ตามใบงานการทดลองที่ 9 เรื่อง การรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์
- 2) ตรวจสอบประเมินผลตามใบงานการทดลองที่ 9 เรื่อง การรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์

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

- คะชา ขาญศิลป์. (2548). ภาษาซีสำหรับผู้เริ่มต้น. กรุงเทพมหานคร: วิรัตน์เอ็ดดูเคชั่น.
- ธีรวัฒน์ ประกอบผล. (2553). คู่มือการเขียนโปรแกรมภาษา C. กรุงเทพมหานคร: ชิมพลีฟลาย.
- สุระสิทธิ์ ทรงมา และภุริพจน แก้วยง. (2552). การโปรแกรมคอมพิวเตอร์. : มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต.
- อรพิน ประวัติบริสุทธิ์. (2554). คู่มือการเรียนรู้ภาษา C ฉบับปรับปรุงใหม่ (พิมพ์ครั้งที่ 10). กรุงเทพมหานคร: โปรวิชั่น.
- จีราวุธ วารินทร์. Arduino UNO พื้นฐานสำหรับงาน IOT. กรุงเทพฯ : รีไควว่า, 2561. 248 หน้า.

	แผนการจัดการเรียนรู้		หน่วยที่ 9
	รหัสวิชา 30105-2006	วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	สอนครั้งที่ 13-14
ชื่อหน่วย	การรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์		ทฤษฎี 4 คาบ
ชื่อเรื่อง	การรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์		ปฏิบัติ 6 คาบ

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

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

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.

อ.นพ มหิษานนท์. ออกแบบและทดสอบวงจร ด้วย Proteus. นนทบุรี : คอร์ฟังก์ชั่น. 2557.

เว็บไซต์อ้างอิง

“ครูสง่า คำคำ.” 2563. [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา <http://skukum.pattayatech.ac.th>

<http://www.bcoms.net/php/php01.asp>

http://www.thaigoodview.com/library/contest2552/type2/tech04/22/cit/3_2.html

<http://www.cptd.chandra.ac.th/selfstud/it4life/sub%20soft3.htm>

http://www.ns2.spw.ac.th/poo/computer54/m354/lesson/lesson_1.html

	แผนการจัดการเรียนรู้		หน่วยที่ 9
	รหัสวิชา 30105-2006	วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	สอนครั้งที่ 13-14
ชื่อหน่วย	การรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์		ทฤษฎี 4 คาบ
ชื่อเรื่อง	การรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์		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			
2) หน้าที่ของเครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน			1.
3) วิธีการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในงาน			2.
4) วิธีการเขียนโปรแกรมในบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์			3.
5) วิธีการตรวจสอบการทำงานของโปรแกรม			4.
6) ข้อควรระวังการเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์			5.
7) การรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์ ในการเขียน โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในโปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266			ลงชื่อ..... (นายสง่า คุณคำ) ครูผู้สอน
8) ขั้นตอนการตรวจสอบผลงาน			
9) ข้อควรระวังการตรวจสอบผลงาน			
10) วิธีการทำความสะอาด			
11) ข้อควรระวังการทำความสะอาด			
12) วิธีการเก็บเครื่องมือ			
13) ข้อควรระวังการเก็บเครื่องมือ			
หัวข้อย่อยด้านทักษะ			
1) เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์			
2) งานวิเคราะห์โจทย์การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ด้วยการกำหนดการรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์ ในโปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266			
3) งานออกแบบการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ด้วยการกำหนดการรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์ ในโปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266			

		แผนการจัดการเรียนรู้		หน่วยที่ 9
		รหัสวิชา 30105-2006	วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	สอนครั้งที่ 13-14
ชื่อหน่วย	การรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์			ทฤษฎี 4 คาบ
ชื่อเรื่อง	การรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์			ปฏิบัติ 6 คาบ
4) งานเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยการกำหนดการรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์ ในโปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266				
5) งานทดสอบและปรับปรุงการทำงานการทำงานของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยการกำหนดการรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์ ในโปรแกรม Arduino IDE กับบอร์ด NodeMCU ESP8266				
6) งานตรวจสอบผลงาน				
7) งานทำความสะอาด				
8) งานเก็บเครื่องมือได้				
9) งานการเลือกใช้วัสดุถูกต้องเหมาะสมกับงาน				
10) แสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผลในการปฏิบัติงาน				
11) แก้ปัญหาเฉพาะหน้าด้วยตนเองในขณะปฏิบัติงาน				
12) ทำงานที่ได้รับมอบหมายด้วยตนเอง				
13) งานค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติม				

ผลการใช้แผนการสอน

.....

.....

.....

ผลการเรียนของนักเรียน

.....

.....

.....

ผลการสอนของครู

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ครูผู้สอน
(นายสง่า คุณคำ)