

ประเด็นท้าทาย

เรื่อง การปรับประยุกต์ การใช้งานโปรแกรมจำลอง 3 มิติ การเขียนโปรแกรมควบคุมไมโครคอนโทรลเลอร์ รายวิชา ไมโครคอนโทรลเลอร์ สำหรับนักศึกษา ระดับ ชั้น ปวช.2 สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์

- 📍 แผนกวิชา อิเล็กทรอนิกส์
- 📍 วิทยาลัยเทคนิคบ้านค่าย



สภาพปัญหาของผู้เรียนและการจัดการเรียนรู้

ในการจัดการเรียนการสอนรายวิชาไมโครคอนโทรลเลอร์ 20105-2005 สำหรับนักเรียนระดับชั้น ปวช.2 สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์ ผู้เรียนต้องศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับโครงสร้างไมโครคอนโทรลเลอร์ ภาษาซี การเขียนโปรแกรมและต่อวงจร ควบคุมอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ โดยสมรรถนะรายวิชาผู้เรียนต้องแสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการเขียนโปรแกรมไมโครคอนโทรลเลอร์ และการต่อวงจรบอร์ดควบคุมอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์



สภาพปัญหาของผู้เรียนและการจัดการเรียนรู้

ดังนั้นในการจัดการเรียนการสอน ผู้เรียนจึงจำเป็นต้องเข้าใจโครงสร้าง หลักการทำงาน ชุดคำสั่งและการเขียนโปรแกรมไมโครคอนโทรลเลอร์ ประกอบและทดสอบวงจรไมโครคอนโทรลเลอร์ ในการจัดการเรียนการสอนในส่วนของการทดสอบวงจรไมโครคอนโทรลเลอร์ เพื่อทดสอบการแสดงผล ผู้เรียนยังไม่มี ความชำนาญในการต่อประกอบวงจรไมโครคอนโทรลเลอร์ที่เป็นอุปกรณ์ของจริง เพื่อป้องกันบอร์ดARDUINOและอิเล็กทรอนิกส์ชำรุดเสียหายหรือสูญหายในขณะที่ทำการประกอบวงจร จึงได้นำ โปรแกรม 'TINKERCAD' เป็นโปรแกรมออกแบบ 3 มิติ ที่ทำงานผ่าน WEB BROWSER มาจำลองการต่อประกอบวงจรไมโครคอนโทรลเลอร์ ก่อนที่จะต่อประกอบบอร์ดARDUINO และวงจรของอุปกรณ์ที่เป็นของจริง เพื่อการต่อประกอบวงจรที่มีความถูกต้องสูง และลดปัญหาความเสียหายของอุปกรณ์ของจริง ผู้เรียน ควรได้รับการฝึกใช้โปรแกรม 'TINKERCAD' เป็นโปรแกรมออกแบบ 3 มิติ

สภาพปัญหาของผู้เรียนและการจัดการเรียนรู้

ลักษณะรายวิชา

รหัสวิชา 20105-2105
หน่วยกิต (ท-ป-น) 1-3-2

ชื่อวิชา ไมโครคอนโทรลเลอร์
เวลาเรียนต่อภาคเรียน 72 ชั่วโมง

จุดประสงค์รายวิชา

เพื่อให้

1. เข้าใจโครงสร้าง หลักการทำงาน ชุดคำสั่งและการเขียนโปรแกรมไมโครคอนโทรลเลอร์
2. มีทักษะการใช้ชุดคำสั่ง และการเขียนโปรแกรมควบคุมไมโครคอนโทรลเลอร์
3. ประกอบและทดสอบวงจรไมโครคอนโทรลเลอร์
4. มีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ มีกิจนิสัยในการค้นคว้าเพิ่มเติม ปฏิบัติงานด้วยความละเอียดรอบคอบ คำนึงถึงความถูกต้องและปลอดภัย

สมรรถนะ

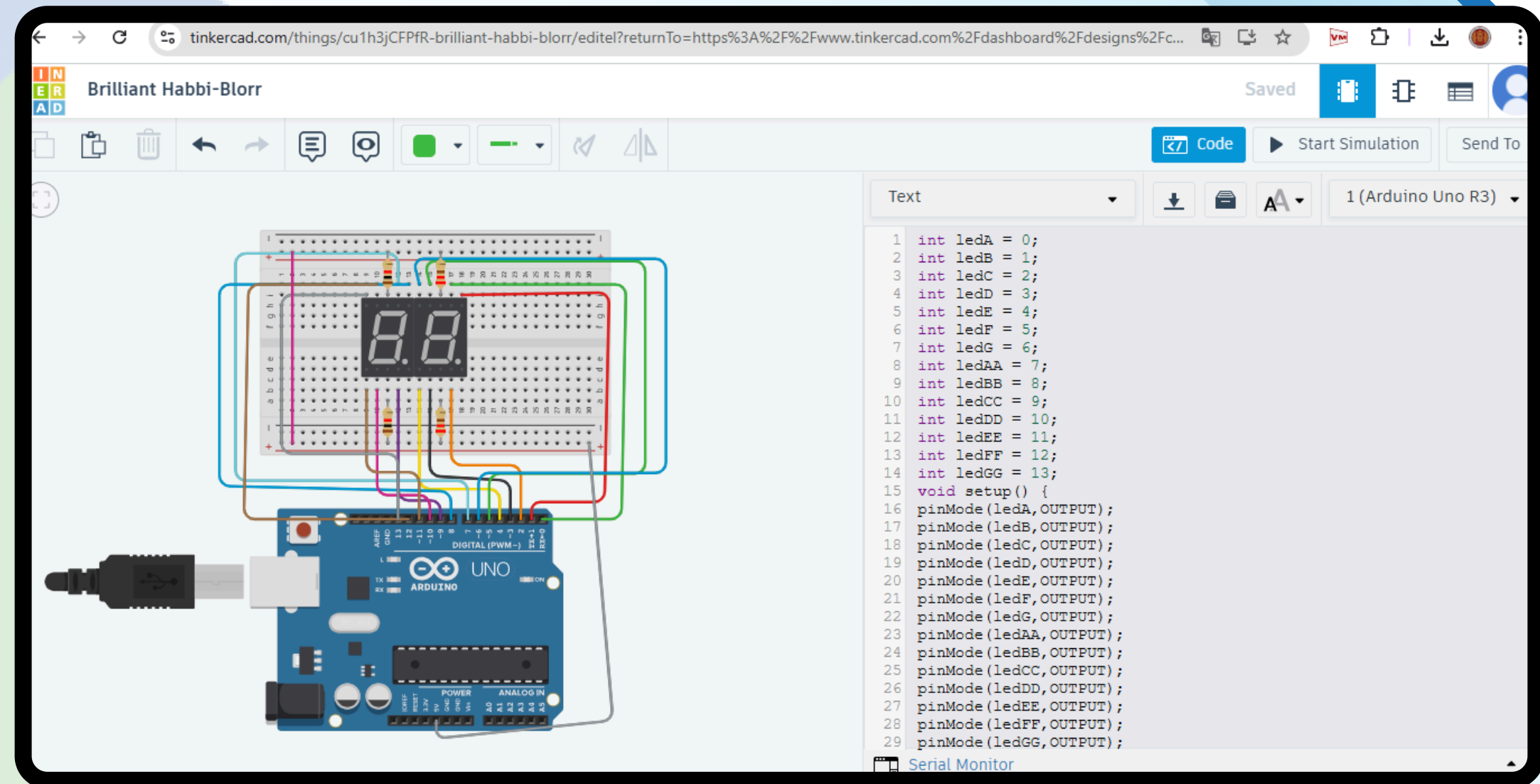
1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการประยุกต์ใช้งานไมโครคอนโทรลเลอร์
2. ประกอบและทดสอบวงจรไมโครคอนโทรลเลอร์
3. ประยุกต์ใช้งานไมโครคอนโทรลเลอร์

วิธีการดำเนินการให้บรรลุเป้าหมาย

- ให้ความรู้ตามใบความรู้และสื่อการสอน
- ปฏิบัติงานโดยเน้นการปฏิบัติ
- ประเมินผลการปฏิบัติงาน / ผลลัพธ์
- ประเมินความพึงพอใจ

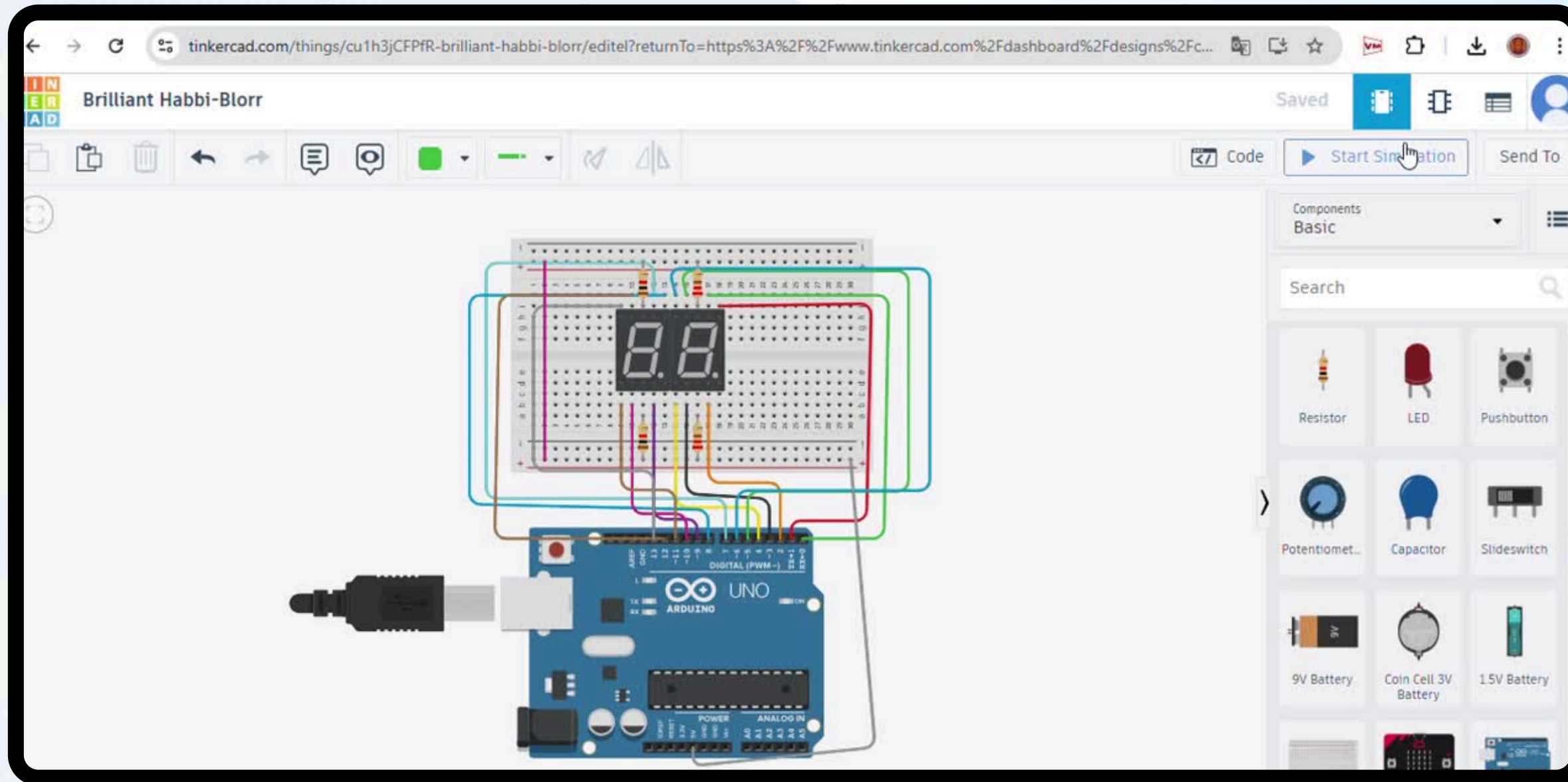


โปรแกรมที่ช่วยในการจัดการเรียนการสอน รายวิชา ไมโครคอนโทรลเลอร์



โปรแกรม 'TINKERCAD' เป็นโปรแกรมออกแบบ 3 มิติ
ที่ทำงานผ่าน WEB BROWSER

โปรแกรมที่ช่วยในการจัดการเรียนการสอน รายวิชา ไมโครคอนโทรลเลอร์



โปรแกรม 'TINKERCAD' เป็นโปรแกรมออกแบบ 3 มิติ
ที่ทำงานผ่าน WEB BROWSER



ใบงานปฏิบัติ ในการทดลอง



ใบงานที่ 6

เรื่อง การเขียนโปรแกรมควบคุม จอLCD

วิชา ไมโครคอนโทรลเลอร์

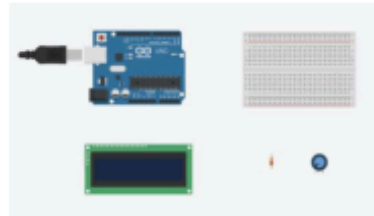
➡ให้นักเรียนเขียนโปรแกรม และต่อวงจร ควบคุมจอ LCD ด้วยบอร์ด Arduino Uno R3

-อุปกรณ์และเครื่องมือ

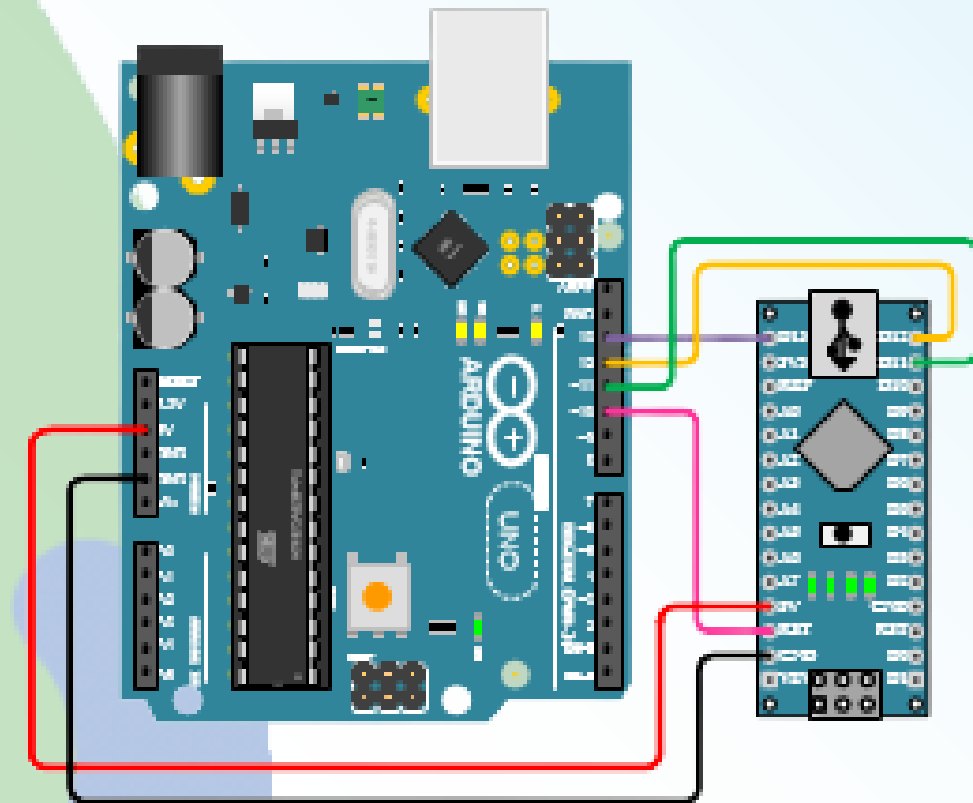
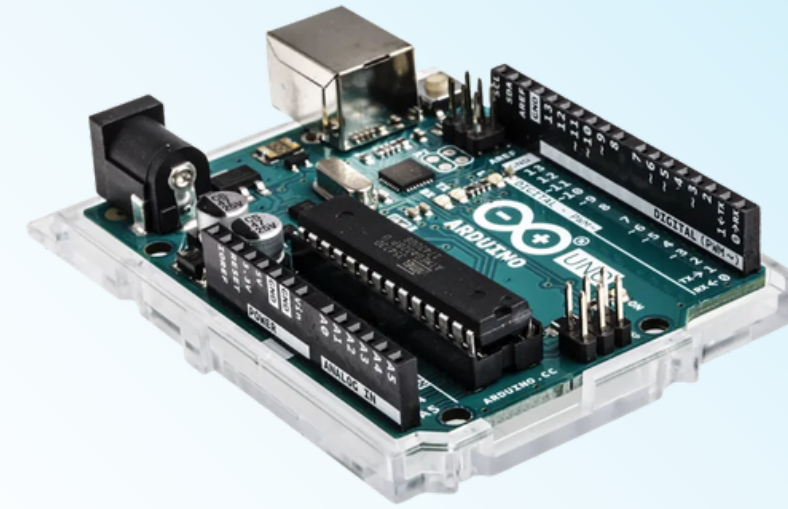
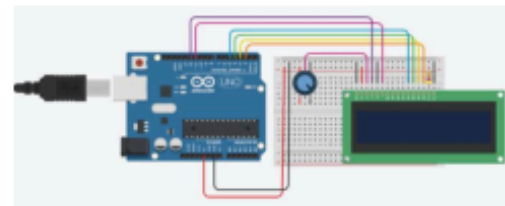
- | | | | |
|-------------------------|---------|-------------------------|---------|
| 1. บอร์ด Arduino UNO R3 | 1 บอร์ด | 2. โฟโต้บอร์ด | 1 บอร์ด |
| 3. สายจัมเปอร์ | 1 แพ็ค | 4. VR 10K | 1 ตัว |
| 5. จอ LCD | 1 อัน | 6. ตัวต้านทาน 470 โอห์ม | 1 ตัว |

ขั้นตอนการทดลอง

- จัดเตรียมอุปกรณ์ ตามที่กำหนด

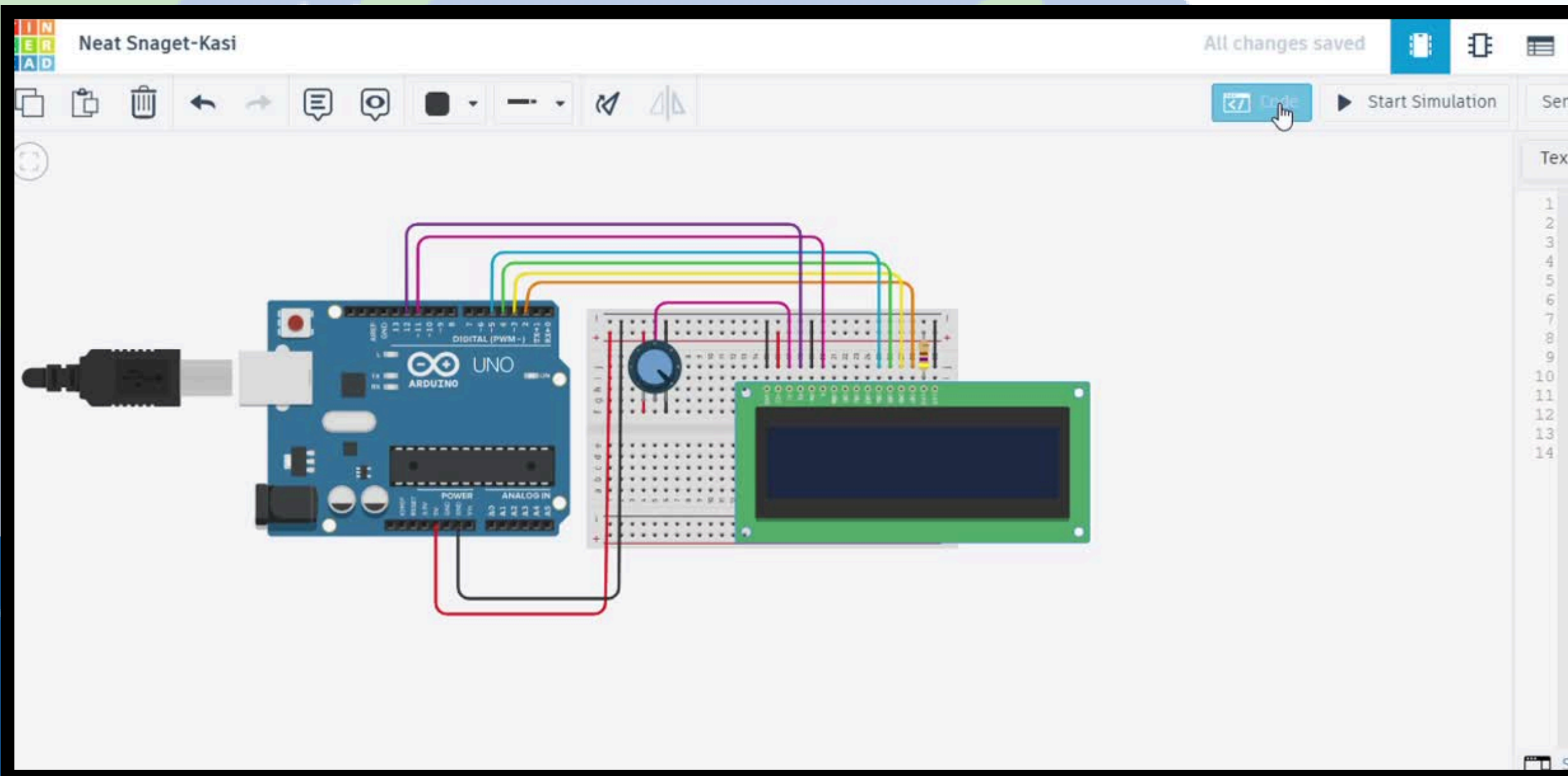


- ต่อวงจรตามรูปแบบ และเขียนโปรแกรม ทดลอง



ใบงานปฏิบัติ ในการเขียนโปรแกรมไมโครคอนโทรลเลอร์ และต่อวงจร จอLCD

การเขียนโค้ดโปรแกรม ด้วย
บอร์ด ARDUINO UNO R3 กับ
อุปกรณ์ จอ LCD พร้อมต่อวงจร ใน
TINKERCAD เพื่อทดลองตามใบงาน



แบบทดสอบ(ปฏิบัติ)หลังจากการเรียนรู้

ให้ผู้เรียน ปฏิบัติ ต้องจรรยาตามที่กำหนด ใน
รูปแบบ ต่อในโปรแกรม จำลอง TINKERCAD
และในรูปแบบ ต่ออุปกรณ์ของจริง



วิทยาลัยเทคนิคบ้านค่าย

แบบทดสอบ

เรื่อง การเขียนโปรแกรมควบคุม จอLCD


วิชา ไมโครคอนโทรลเลอร์

→ให้นักเรียนเขียนโปรแกรม และต่อวงจรควบคุมความชื้นในดิน ด้วย เซ็นเซอร์ตรวจจับความชื้นในดิน

ด้วยบอร์ด Arduino Uno R3



แบบประเมินความพึงพอใจและความรู้ความเข้าใจ



แบบประเมินความพึงพอใจและความรู้ความเข้าใจ

การใช้งานโปรแกรม 'TinkerCAD' เป็นโปรแกรมออกแบบ 3 มิติ ที่ทำงานผ่าน Web Browser

ข้าพเจ๋ง โปรดใส่เครื่องหมาย ลงในช่องที่ตรงกับความเป็นจริงของท่านเพียงข้อเดียวและตรงกับความรู้สึก/ความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

1. ข้อมูลทั่วไป

ชื่อ ชาย หญิง

สาขา อิเล็กทรอนิกส์ ไฟฟ้ากำลัง เครื่องมือกล ช่อมบำรุง

ช่างเชื่อมโลหะ เครื่องกล(ช่างยนต์) ช่างก่อสร้าง

2. ความพึงพอใจและความรู้ความเข้าใจที่ได้รับ

ประเด็น	ระดับความพึงพอใจ/ความรู้ความเข้าใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. ด้านกระบวนการขั้นตอนการให้บริการ					
1.1 การประชาสัมพันธ์					
1.2 ความเหมาะสมของสถานที่					
1.3 ความรู้ความสามารถของผู้สอน					
2. ด้านการอำนวยความสะดวก					
2.1 สื่อการเรียนรู้ประกอบ					
2.2 วัสดุ/อุปกรณ์ในการเรียนรู้					
2.3 การเอาใจใส่ของผู้สอน					
3. ด้านความรู้ความเข้าใจ					
3.1 ท่านได้รับความรู้และมีความเข้าใจในกิจกรรมที่ฝึกอบรม					
3.2 ท่านสามารถนำความรู้ที่ได้รับจากกิจกรรมนี้ไปใช้ได้ อย่างเข้าใจและถูกต้อง					
3.3 ท่านสามารถถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจที่ได้รับให้แก่ผู้ที่ไม่ได้มีโอกาสเข้าร่วมกิจกรรมหรือแก่ผู้อื่นได้					
3.4 สิ่งที่ท่านได้รับจากกิจกรรมในครั้งนี้ตรงตามความคาดหวังของท่าน					

3. ข้อเสนอแนะ

.....

แบบประเมินความพึงพอใจและความรู้ความเข้าใจ ในการใช้งานโปรแกรม TINKERCAD

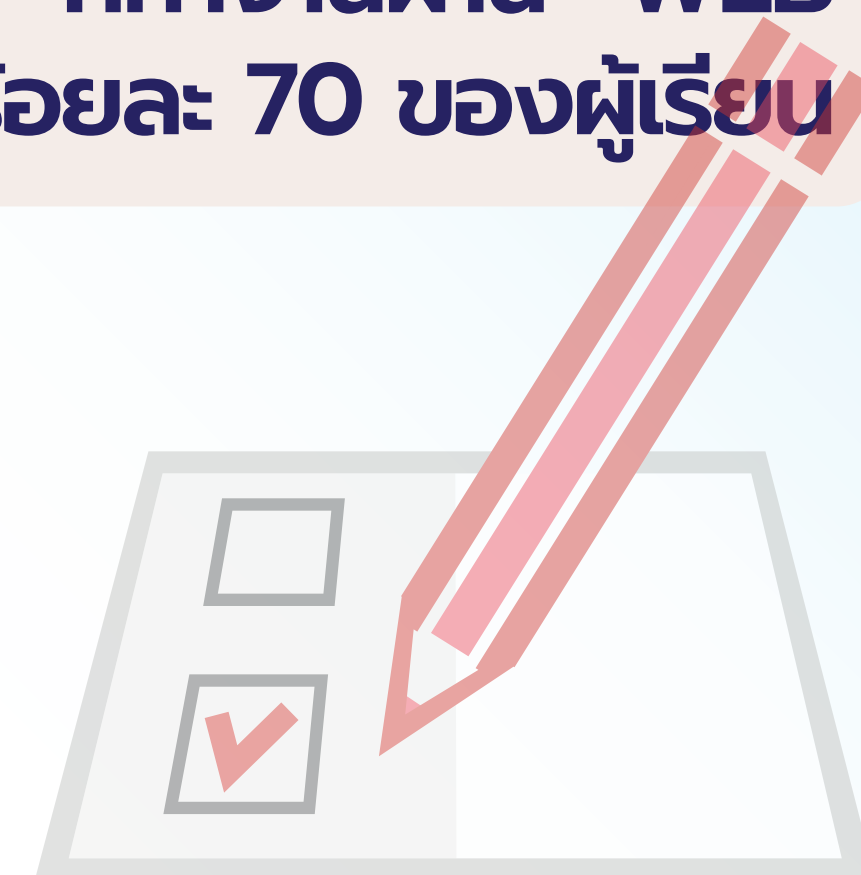


ผลลัพธ์การพัฒนาที่คาดหวัง



เชิงปริมาณ

ผู้เรียนที่เรียนในรายวิชาไมโครคอนโทรลเลอร์ รหัสวิชา 20105-2005 จำนวน 29 คน มีทักษะในการใช้โปรแกรม 'TINKERCAD' เป็นโปรแกรมออกแบบ 3 มิติ ที่ทำงานผ่าน WEB BROWSER ที่ถูกต้องและผลสัมฤทธิ์เพิ่มสูงขึ้น ผ่านเกณฑ์ 65 ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 ของผู้เรียนทั้งหมด



ผลลัพธ์การพัฒนาที่คาดหวัง

เชิงคุณภาพ

ผู้เรียนที่เรียนในรายวิชาไมโครคอนโทรลเลอร์ รหัสวิชา 20105-2005 จำนวน 29 คน มีการส่งเสริมให้นักเรียน นักศึกษา ใช้โปรแกรม 'TINKERCAD' เป็นโปรแกรมออกแบบ 3 มิติ ที่ทำงานผ่าน WEB BROWSER นำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

