



รายงานสรุปโครงการบริการวิชาการเพื่อลดความเหลื่อมล้ำและยกระดับคุณภาพการศึกษ
กิจกรรม : การยกระดับคุณภาพการศึกษาเพื่ออาชีพและการมีงานทำ ในสถานศึกษาพื้นที่ห่างไกล

วันที่ 11-12 มีนาคม 2566

ณ โรงเรียนนครนายกวิทยาคม อำเภอเมือง จังหวัดนครนายก

จัดโดย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภุชงค์ จันทร์จิระ

หนังสืออนุมัติโครงการ พร้อมโครงการ



บันทึกข้อความ

ส่วนการคลัง
มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีนครินทร์
เลขที่ ๑๖๖
วันที่ 14 ก.พ. 2566
เวลา 15:32 น.

13 ก.พ. 2566 / 15.10 น.

ส่วนงาน งานแผนและบริการวิชาการ คณะศึกษาศาสตร์ โทร. 1-1124

ที่ อว 8715.1/121 วันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2566 เลขที่ 1524

เรื่อง ขออนุมัติจัดโครงการบริการวิชาการเพื่อลดความเหลื่อมล้ำและยกระดับคุณภาพการศึกษา กิจกรรม : การยกระดับคุณภาพการศึกษาเพื่ออาชีพและการฝึกงานทำในสถานศึกษาพื้นที่ห่างไกล และขออนุมัติงบประมาณ 16:26 น.

และค่าใช้จ่ายในการจัดโครงการ

เรียน อธิการบดี

หน้าห้องอธิการบดี
เลขรับ 88-3/16
วันที่ 15 ก.พ. 2566
เวลา 13:52 น.

ด้วย งานแผนและบริการวิชาการ คณะศึกษาศาสตร์ ได้กำหนดจัดโครงการบริการวิชาการ เพื่อลดความเหลื่อมล้ำและยกระดับคุณภาพการศึกษา กิจกรรม : การยกระดับคุณภาพการศึกษาเพื่ออาชีพ และการฝึกงานทำในสถานศึกษาพื้นที่ห่างไกล ระหว่างวันที่ 11 - 12 มีนาคม 2566 ณ โรงเรียนนครนายกวิทยา อำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก วัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมมีความรู้ทักษะและความสามารถ ในเรื่องพลังงานทดแทนและภาคการเกษตรด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม "เกษตรอัจฉริยะ" ที่ยั่งยืน โดยมี บุคคลภายนอกซึ่งเป็นกลุ่มครูและประชาชนชาวบ้านในจังหวัดนครนายก เข้าร่วมโครงการ

ดังนั้น เพื่อให้การจัดโครงการดังกล่าวเป็นไปด้วยความเรียบร้อย จึงขออนุมัติ

1. จัดโครงการบริการวิชาการเพื่อลดความเหลื่อมล้ำและยกระดับคุณภาพการศึกษา กิจกรรม : การยกระดับคุณภาพการศึกษาเพื่ออาชีพและการฝึกงานทำในสถานศึกษาพื้นที่ห่างไกล ระหว่างวันที่ 11 - 12 มีนาคม 2566 ณ โรงเรียนนครนายกวิทยา อำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก ตามโครงการที่แนบมาพร้อมนี้

2. ค่าใช้จ่ายตามรายละเอียดโครงการ

3. งบประมาณเงินรายได้ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 แผนงานยุทธศาสตร์พัฒนาศักยภาพคน ตลอดช่วงชีวิต ผลผลิตผลงานการให้บริการวิชาการ งบเงินอุดหนุน โครงการบริการวิชาการเพื่อลดความเหลื่อมล้ำและยกระดับคุณภาพการศึกษา จำนวนเงิน 100,000.- บาท (หนึ่งแสนบาทถ้วน)

4. บุคคลภายนอกเข้าร่วม

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติ

(อาจารย์ ดร.นฤมล ศิริวงษ์)

รองคณบดีฝ่ายพัฒนาและสื่อสารองค์กร รักษาการแทน

คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

เรียน อธิการบดี

เพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติรายการข้อ 1 - 4 เนื่องจากเป็นโครงการจัดกิจกรรมที่มีบุคคลภายนอกเข้าร่วม

จำนวน 50 คน

อนุมัติ

14 ก.พ. 66

รักษาการแทน

14 ก.พ. 66

15 ก.พ. 2566

14 ก.พ. 66

อรุณ / กอช.
11 ก.พ. 66

รายละเอียดงบประมาณและค่าใช้จ่าย
โครงการบริการวิชาการเพื่อลดความเหลื่อมล้ำและยกระดับคุณภาพการศึกษา
กิจกรรม : การยกระดับคุณภาพการศึกษาเพื่ออาชีพและการมีงานทำในสถานศึกษาพื้นที่ห่างไกล
ระหว่างวันที่ 11 - 12 มีนาคม 2566
ณ โรงเรียนนครนายกวิทยา อำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก

1. ค่าจ้างเหมารถตู้ปรับอากาศ กรุงเทพฯ - นครนายก ไป-กลับ (3,500 บาท x 1 คัน x 2 วัน)	7,000.- บาท
2. ค่าตอบแทนวิทยากรภายนอก (1,200 บาท x 4 ชั่วโมง x 2 คน x 2 วัน)	19,200.- บาท
3. ค่าตอบแทนวิทยากรภายใน (600 บาท x 6 ชั่วโมง x 4 คน x 2 วัน)	28,800.- บาท
4. ค่าที่พัก (พัสดุ) (5 ห้อง x 1,500 บาท x 1 คืน)	7,500.- บาท
5. ค่าที่พัก (สำหรับวิทยากรภายนอก) (พักเดี่ยว) (2 ห้อง x 1,000 บาท x 1 คืน)	2,000.- บาท
6. ค่าอาหารเช้า วันที่ 11 มีนาคม 2566 (10 คน x 150 บาท x 1 มื้อ)	1,500.- บาท
7. ค่าอาหารกลางวัน วันที่ 11 - 12 มีนาคม 2566 (62 คน x 150 บาท x 2 มื้อ)	18,600.- บาท
8. ค่าอาหารเย็น วันที่ 11 - 12 มีนาคม 2566 (10 คน x 150 บาท x 2 มื้อ)	3,000.- บาท
9. ค่าอาหารว่างและเครื่องดื่ม วันที่ 11 - 12 มีนาคม 2566 (62 คน x 50 บาท x 4 มื้อ)	12,400.- บาท

รวมเป็นเงิน

100,000.- บาท

(หนึ่งแสนบาทถ้วน)





คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

โครงการบริการวิชาการเพื่อลดความเหลื่อมล้ำและยกระดับคุณภาพการศึกษา
กิจกรรม : การยกระดับคุณภาพการศึกษาเพื่ออาชีพและการมีงานทำ ในสถานศึกษาพื้นที่ห่างไกล

1. ผู้รับผิดชอบ/หัวหน้าโครงการ : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุษงค์ จันทร์จิระ
2. ความสอดคล้องของโครงการ/กิจกรรม
 - 2.1 สอดคล้องแผนปฏิบัติการและตัวชี้วัด ภายใต้แผนยุทธศาสตร์ 20 ปี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (พ.ศ. 2565-2580)

ยุทธศาสตร์ที่ 3 พันธกิจสัมพันธ์เพื่อสังคม (Social Engagement)

เป้าประสงค์ 1 การบริการเพื่อสังคมที่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติและ/หรือเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs)	
<input checked="" type="checkbox"/> P3-02 การสนับสนุนทรัพยากรพันธกิจบริการเพื่อสังคม	KPI3-02 จำนวนโครงการบริการเพื่อสังคมที่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติและ/หรือเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) ตามหลัก University Social Engagement
เป้าประสงค์ 2 การบริการเพื่อสังคมแบบบูรณาการ	
<input type="checkbox"/> P3-05 การกำหนดหลักเกณฑ์แนวปฏิบัติในการบูรณาการการบริการเพื่อสังคมกับการเรียนการสอน	KPI3-04 จำนวนโครงการบริการเพื่อสังคมที่มีการบูรณาการร่วมกับการเรียนการสอน
<input type="checkbox"/> P3-06 การกำหนดหลักเกณฑ์แนวปฏิบัติในการบูรณาการการบริการเพื่อสังคมกับการวิจัย	KPI3-05 จำนวนโครงการบริการเพื่อสังคมที่มีการบูรณาการร่วมกับการวิจัย
เป้าประสงค์ 3 วัฒนธรรมและศิลปะเพื่อชุมชน	
<input type="checkbox"/> P3-08 โครงการสร้างเครือข่ายการบูรณาการความร่วมมือทางด้านวัฒนธรรมและศิลปะ	KPI3-07 จำนวนโครงการศิลปวัฒนธรรมที่บูรณาการร่วมกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย
<input type="checkbox"/> P3-09 โครงการอนุรักษ์ สืบสานวัฒนธรรมและศิลปะวันสำคัญทางศาสนาและสถาบันพระมหากษัตริย์	

2.2 สอดคล้องกับยุทธศาสตร์คณะศึกษาศาสตร์ 3 ด้าน

<input checked="" type="checkbox"/> ยุทธศาสตร์ที่ 3 บริการวิชาการอย่างยั่งยืนตามแนวทางเศรษฐกิจพอเพียง	
เป้าประสงค์	กลยุทธ์
1. บริการทางวิชาการแก่หน่วยงานทางการศึกษาและหน่วยงานเครือข่ายที่เกี่ยวข้องอย่างมีคุณภาพ สอดคล้องกับความต้องการของหน่วยงาน ชุมชน และทิศทางการพัฒนาประเทศ	1.1 พัฒนาระบบการจัดการศูนย์บริการวิชาการ
2. การบริการวิชาการเพื่อลดความเหลื่อมล้ำและยกระดับคุณภาพการศึกษาเพื่อความยั่งยืน	2.1 จัดทำโครงการบริการวิชาการแบบให้เปล่าเพื่อลดความเหลื่อมล้ำ
	2.2 จัดสร้างเครือข่ายการบริการวิชาการ ทั้งผู้สนับสนุนและผู้รับบริการจากภายนอก
	2.3 ติดตามและปรับปรุงการบริการวิชาการเพื่อความยั่งยืน
3. การบริการวิชาการมีการบูรณาการร่วมกับการเรียนการสอนและการวิจัย	3.1 กำหนดแผนการบริการวิชาการร่วมกับการเรียนการสอนและการวิจัยในรายวิชาที่มีความสอดคล้องกับการบริการวิชาการ
	3.2 มีการนำองค์ความรู้จากการบริการวิชาการไปปรับปรุงการบริการวิชาการและพัฒนาการเรียนการสอนและวิจัย
	3.3 บุคลากรมีส่วนร่วมในการบริการวิชาการ

3. หลักการและเหตุผล

ในโลกยุคปัจจุบันความเจริญก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีนี้ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นอย่างมากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ ได้เปลี่ยนจากที่ครูเป็นศูนย์กลางมาสู่นักเรียนเป็นศูนย์กลาง ผู้เรียนไม่จำเป็นต้องได้รับความรู้จากครูในห้องเรียนเท่านั้นแหล่งความรู้รอบตัวไม่ว่าจะเป็นพ่อแม่ ชุมชน เพื่อน ธรรมชาติสิ่งแวดล้อมหรือการเรียนรู้จากเทคโนโลยีสมัยใหม่ นำไปสู่การปรับตัวเพื่อให้เกิดความสามารถในการแข่งขันท่ามกลางกระแสโลกาภิวัตน์ อีกทั้งทุกประเทศทั่วโลกกำลังมุ่งสู่กระแสใหม่ของการเปลี่ยนแปลงที่เรียกว่าสังคมความรู้ (Knowledge Society) และระบบเศรษฐกิจฐานความรู้ (Knowledge-Based Economy) โดยการนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้ร่วมกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ เป็นการทำงานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการทำงานนั้นๆ ให้มีผลดียิ่งขึ้น การนำเอาเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้นั้น ก็ต้องแตกต่างกันไปตามลักษณะของงานแต่ละอย่าง ถ้านำมาใช้ทางการศึกษา ก็จะเรียกว่า เทคโนโลยีทางการศึกษา เป็นต้น ซึ่งจะเห็นว่า เมื่อมีการใช้เทคโนโลยีในด้านใดก็จะเรียกเทคโนโลยีด้านนั้น เมื่อมีการนำเอาเทคโนโลยีมาใช้ในการทำงานในส่วนต่างๆ ของวงการศึกษา ก็ต้องจัดการศึกษาที่สร้างคนให้มีความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ เพื่อพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ และนำความรู้ มาสังเคราะห์เพื่อนำไปสู่การประดิษฐ์สิ่งใหม่ๆ ที่มีประโยชน์และมีมูลค่าทางเศรษฐกิจ ลดการนำเข้าเทคโนโลยีและนวัตกรรมจาก ต่างประเทศ โดยสอดคล้องกับกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ต้องการเน้น คือ มุ่งพัฒนาความคิดสร้างสรรค์เพื่อพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ต การสร้าง Smart Farmer & Smart Startup และแรงงานเฉพาะทาง รวมทั้งใช้การศึกษาโดยยึดจังหวัดเป็นฐาน เพื่อให้สังคมไทยก้าวสู่ Value-based Economy หรือ "เศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม" เพื่อให้ประเทศสามารถพึ่งพาตนเองได้ ลดการนำเข้าและเป็นสังคมที่แบ่งปัน ในส่วนของมหาวิทยาลัยซึ่งถือว่าเป็นหน่วยงานหลักที่สำคัญต่อการพัฒนาไทยแลนด์ 4.0 เป็นโมเดลในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ เป็นการเข้าสู่ยุคที่ประเทศไทยต้องมีนวัตกรรมเป็นของตนเองเป็นยุคเทคโนโลยี Creative และ Innovation เน้นการสร้างให้คนไทยสามารถคิดเองได้ ไม่ต้องพึ่งจากต่างชาติ การจัดการศึกษาที่สอดคล้องกับพฤติกรรมของผู้เรียนที่เปลี่ยนไปการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่เป็นเครื่องกระตุ้นการเรียนรู้ มุ่งเน้นให้ผู้เรียนสร้างสรค์นวัตกรรมและการวิจัยด้วยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อเพิ่มขีดความสามารถแข่งขันของประเทศ มหาวิทยาลัยต้องปรับตัวให้เป็นมหาวิทยาลัย 4.0 โดยมีบทบาทที่สำคัญ คือ การจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาคนในชาติ รวมทั้งการวิจัยและพัฒนา เพื่อให้เกิดความรู้และนวัตกรรมใหม่ ๆ

อีกทั้งยังสอดคล้องกับยุทธศาสตร์พลังงานทดแทน การศึกษาและพัฒนาพลังงานทดแทนเป็นการศึกษาค้นคว้า ทดสอบ พัฒนา และสาธิต ตลอดจนส่งเสริมและเผยแพร่พลังงานทดแทนซึ่งเป็นพลังงานที่สะอาด ไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และเป็นแหล่งพลังงานที่มีอยู่ในท้องถิ่น เช่น พลังงานลม แสงอาทิตย์ ชีวมวลและอื่นๆ เพื่อให้มีการผลิต และการใช้ประโยชน์อย่างแพร่หลาย มีประสิทธิภาพ และมีความเหมาะสมทั้งทางด้านเทคนิค เศรษฐกิจและสังคม สำหรับผู้ใช้ในเมือง และชนบท ซึ่งในการศึกษา ค้นคว้า และพัฒนาพลังงานทดแทนดังกล่าว ยังรวมถึงการพัฒนาเครื่องมือเครื่องใช้ และอุปกรณ์เพื่อการใช้งานมีประสิทธิภาพสูงสุดด้วย งานศึกษา และพัฒนาพลังงานทดแทน เป็นส่วนหนึ่งของแผนงานพัฒนาพลังงานทดแทน ซึ่งมีโครงการที่เกี่ยวข้องโดยตรงภายใต้แผนงานนี้คือ โครงการศึกษาวิจัยด้านพลังงาน และมีความเชื่อมโยงกับแผนงานพัฒนาชนบทในโครงการจัดตั้งระบบผลิตไฟฟ้า ประจุแบตเตอรี่ด้วยเซลล์แสงอาทิตย์สำหรับหมู่บ้านชนบทที่ไม่มีไฟฟ้า

ปัจจุบันเทคโนโลยีได้ถูกนำมาใช้กับศาสตร์เกือบทุกแขนง ไม่เว้นแม้แต่ในภาคการเกษตรที่มีการนำเอาเทคโนโลยีมาปรับใช้กับการทำเกษตรในเกือบทุกขั้นตอน จึงเป็นที่มาของคำว่า "Smart Farming" หรือ "เกษตรอัจฉริยะ" ที่ถูกใช้อย่างมากมายในหลายบริบท ตั้งแต่การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีร่วมกับการเกษตร จนถึงการทำงานของเกษตรกรยุคใหม่ทั้งไทยและสากล ซึ่งในอนาคตการทำเกษตรรูปแบบนี้จะมีจำนวนเพิ่มมากขึ้น

นโยบาย Thailand 4.0 และยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปีของรัฐบาล ที่ครอบคลุมระยะเวลาปี พ.ศ. 2561-2580 กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ได้กำหนดให้มีแผนแม่บทด้านการเกษตร โดย "เกษตรอัจฉริยะ" ดังนั้นการขับเคลื่อนภาคการเกษตรของไทยให้เติบโตอย่างต่อเนื่องและยั่งยืนในโลกยุคดิจิทัล ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับ

- 3 -

ภาคการเกษตรจำเป็นต้องก้าวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของโลกในอนาคต ได้ถูกกำหนดไว้ภายใต้ยุทธศาสตร์ด้านการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันภาคการเกษตรด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม และตามแผนปฏิบัติการ เกษตรอัจฉริยะปี พ.ศ. 2565-2566 จะเป็นการขับเคลื่อนงานด้านเกษตรอัจฉริยะที่มุ่งยกระดับคุณภาพชีวิตของเกษตรกรให้ดีขึ้น ด้วยการนำเทคโนโลยีมาสนับสนุนกระบวนการผลิตสินค้าเกษตร ปรับรูปแบบการเกษตรในปัจจุบันให้มุ่งสู่เกษตร 4.0 โดยนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีมาใช้พัฒนา เพื่อนำไปสู่การเกษตรอัจฉริยะแห่งอนาคต มีเป้าหมายที่มุ่งเน้นให้เกิดการทำเกษตรแบบทำน้อยได้มาก ใช้ทรัพยากรในการผลิตให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด มีการลดต้นทุน ลดการสูญเสีย เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตให้มากขึ้น นำเอาเครื่องจักรกลหรือเครื่องมือทันสมัย โดยเฉพาะการนำเกษตรดิจิทัลมาใช้ในกระบวนการผลิต เพื่อเพิ่มการผลิตและการแข่งขันของภาคการเกษตรไทย

จากความสำคัญดังกล่าวทำให้คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ซึ่งเป็นหน่วยงานหนึ่งที่สำคัญในการส่งเสริมและพัฒนาบุคลากรทางการศึกษาของชาติ เกิดความตระหนักและเห็นความสำคัญ จึงกำหนดให้มีโครงการบริการวิชาการเพื่อลดความเหลื่อมล้ำและยกระดับคุณภาพการศึกษา กิจกรรม : การยกระดับคุณภาพการศึกษาเพื่ออาชีพและการมีงานทำ ในสถานศึกษาพื้นที่ห่างไกล เพื่อ ยกระดับคุณภาพการศึกษาเพื่ออาชีพและการมีงานทำ อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ ก็เพื่อให้ครูและบุคลากรทางการศึกษาเกิดการยกระดับองค์ความรู้และมีความสามารถ อันจะนำไปสู่กระบวนการจัดการเรียนรู้ด้านพลังงานทดแทน และภาคการเกษตรด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม ที่มีคุณภาพและมีประสิทธิภาพ ตามแผนปฏิบัติการ เกษตรอัจฉริยะปี พ.ศ. 2565-2566 สอดคล้องกับการจัดการศึกษายุคศตวรรษที่ 21 ของรัฐบาลและสามารถนำความรู้ที่ได้ไปต่อยอด เพื่อสร้างงาน สร้างอาชีพต่อไป

4. รายละเอียด

วัตถุประสงค์	ตัวชี้วัดโครงการ	วิธีการ/เครื่องมือที่ใช้ในการวัด
1. เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมมีความรู้เกี่ยวกับพลังงานทดแทนและภาคการเกษตรด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม “เกษตรอัจฉริยะ”	1. ผลการประเมินความรู้เกี่ยวกับพลังงานทดแทน และภาคการเกษตรด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม “เกษตรอัจฉริยะ” ของผู้เข้าร่วมโครงการอยู่ในระดับดี	1. แบบวัดความรู้เกี่ยวกับพลังงานทดแทน และภาคการเกษตรด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม “เกษตรอัจฉริยะ”
2. เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมเกิดทักษะและความสามารถในการใช้งานพลังงานทดแทน และภาคการเกษตรด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม “เกษตรอัจฉริยะ” ที่ยั่งยืน	2. ผลการประเมินทักษะและความสามารถในการใช้ความรู้เรื่องพลังงานทดแทน และภาคการเกษตรด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม “เกษตรอัจฉริยะ” ของผู้เข้าร่วมโครงการอยู่ในระดับดี	2. แบบสังเกตทักษะและความสามารถในการใช้พลังงานทดแทน และภาคการเกษตรด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม “เกษตรอัจฉริยะ”
3. เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมเกิดเจตคติที่ดีต่อพลังงานทดแทน และภาคการเกษตรด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม “เกษตรอัจฉริยะ”	3. ผลการประเมินเจตคติที่ดีต่อพลังงานทดแทน และภาคการเกษตรด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม “เกษตรอัจฉริยะ” ของผู้เข้าร่วมโครงการอยู่ในระดับดี	3. แบบประเมินตนเองต่อพลังงานทดแทน และภาคการเกษตรด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม “เกษตรอัจฉริยะ”

5. ระยะเวลาดำเนินการ

ระหว่างวันที่ 11 – 12 มีนาคม 2566

- 4 -

6. สถานที่ดำเนินการ

ณ โรงเรียนนครนายกวิทยา อำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก

7. จำนวนผู้เข้าร่วมโครงการ (กลุ่มเป้าหมาย)

1. อาจารย์และบุคลากรคณะศึกษาศาสตร์	10	คน
2. วิทยากรภายนอก	2	คน
3. ครูในจังหวัดนครนายกและปราชญ์ชาวบ้านในจังหวัดนครนายก	50	คน
	<i>รวมทั้งสิ้น</i>	62 คน

8. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. บุคคลที่เข้ารับการอบรมมีความรู้เกี่ยวกับพลังงานทดแทน และภาคการเกษตรด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม “เกษตรอัจฉริยะ”
2. บุคคลที่เข้ารับการอบรมเกิดทักษะในเรื่องพลังงานทดแทน และภาคการเกษตรด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม “เกษตรอัจฉริยะ” เพื่อการเกษตรที่ยั่งยืน
3. บุคคลที่เข้ารับการอบรมเกิดเจตคติที่ดีต่อพลังงานทดแทน และภาคการเกษตรด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม “เกษตรอัจฉริยะ”

9. งบประมาณ

งบประมาณเงินรายได้ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 แผนงานยุทธศาสตร์พัฒนาศักยภาพคนตลอดช่วงชีวิต ผลผลิตผลงานการให้บริการวิชาการ งบเงินอุดหนุน โครงการบริการวิชาการเพื่อลดความเหลื่อมล้ำและยกระดับคุณภาพการศึกษา จำนวนเงิน 100,000.- บาท (หนึ่งแสนบาทถ้วน) ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. ค่าจ้างเหมารถตู้ปรับอากาศ กรุงเทพฯ - นครนายก ไป-กลับ (3,500 บาท x 1 คัน x 2 วัน)	7,000.- บาท
2. ค่าตอบแทนวิทยากรภายนอก (1,200 บาท x 4 ชั่วโมง x 2 คน x 2 วัน)	19,200.- บาท
3. ค่าตอบแทนวิทยากรภายใน (600 บาท x 6 ชั่วโมง x 4 คน x 2 วัน)	28,800.- บาท
4. ค่าที่พัก (พักคู่) (5 ห้อง x 1,500 บาท x 1 คืน)	7,500.- บาท
5. ค่าที่พัก (สำหรับวิทยากรภายนอก) (พักเดี่ยว) (2 ห้อง x 1,000 บาท x 1 คืน)	2,000.- บาท
6. ค่าอาหารเช้า วันที่ 11 มีนาคม 2566 (10 คน x 150 บาท x 1 มื้อ)	1,500.- บาท
7. ค่าอาหารกลางวัน วันที่ 11 - 12 มีนาคม 2566 (62 คน x 150 บาท x 2 มื้อ)	18,600.- บาท
8. ค่าอาหารเย็น วันที่ 11 - 12 มีนาคม 2566 (10 คน x 150 บาท x 2 มื้อ)	3,000.- บาท
9. ค่าอาหารว่างและเครื่องดื่ม วันที่ 11 - 12 มีนาคม 2566 (62 คน x 50 บาท x 4 มื้อ)	12,400.- บาท
รวมเป็นเงิน	100,000.- บาท (หนึ่งแสนบาทถ้วน)

- 5 -



คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยนครราชสีมา

กำหนดการ

โครงการบริการวิชาการเพื่อลดความเหลื่อมล้ำและยกระดับคุณภาพการศึกษา
กิจกรรม : การยกระดับคุณภาพการศึกษาเพื่ออาชีพและการมีงานทำ ในสถานศึกษาพื้นที่ห่างไกล
ระหว่างวันที่ 11 - 12 มีนาคม 2566

ณ โรงเรียนนครนายกวิทยา อำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก

วันที่ 11 มีนาคม 2566

เวลา	กิจกรรม
06.00 – 07.30 น.	ลงทะเบียน/ออกเดินทางจากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ไปยังโรงเรียนนครนายกวิทยา อำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก (รับประทานอาหารเช้าบนรถ)
07.30 – 08.00 น.	พิธีเปิด โดย ผู้อำนวยการโรงเรียนนครนายกวิทยา
08.00 – 12.00 น.	อภิปราย หัวข้อ “พลังงานทดแทน” โดย รองศาสตราจารย์.ดร.ณรงค์ มั่งคั่ง รองคณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี อาจารย์ยุติ ฉัตรวรานนท์ อาจารย์ประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี (รับประทานอาหารว่างและเครื่องดื่มระหว่างการอภิปราย)
12.00 – 13.00 น.	รับประทานอาหารกลางวัน
13.00 – 17.00 น.	แบ่งกลุ่มฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ หัวข้อ “การจัดการพลังงานทดแทนในชุมชนเพื่อ การเกษตร” กลุ่มที่ 1 โดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภานุวัฒน์ ศิริบุหงศ์ กลุ่มที่ 2 โดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปวีตวงศ์ บำรุงพันธ์ กลุ่มที่ 3 โดย อาจารย์ ดร.โอภาส สุขหวาน กลุ่มที่ 4 โดย อาจารย์ ดร.กิตติพันธ์ หันสมร อาจารย์ภาควิชาอุตสาหกรรมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มศว (รับประทานอาหารว่างและเครื่องดื่มระหว่างการแบ่งกลุ่มฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ)
17.00 – 18.00 น.	รับประทานอาหารเย็น
18.00 – 20.00 น.	แบ่งกลุ่มฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ หัวข้อ “การจัดการพลังงานทดแทนในชุมชนเพื่อ การเกษตร” (ต่อ) กลุ่มที่ 1 โดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภานุวัฒน์ ศิริบุหงศ์ กลุ่มที่ 2 โดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปวีตวงศ์ บำรุงพันธ์ กลุ่มที่ 3 โดย อาจารย์ ดร.โอภาส สุขหวาน กลุ่มที่ 4 โดย อาจารย์ ดร.กิตติพันธ์ หันสมร อาจารย์ภาควิชาอุตสาหกรรมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มศว
20.00 – 20.30 น.	เดินทางกลับที่พัก ณ โรงแรมในจังหวัดนครนายก
20.30 น.	พักผ่อนตามอัธยาศัย

- 6 -

วันที่ 12 มีนาคม 2566

เวลา	กิจกรรม
06.30 – 07.30 น.	รับประทานอาหารเช้า
07.30 – 08.00 น.	ออกเดินทางจากโรงแรมในจังหวัดนครนายก ไปยังโรงเรียนนครนายกวิทยา อำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก
08.00 - 12.00 น.	แบ่งกลุ่มฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ หัวข้อ “ระบบควบคุมพลังงานอัจฉริยะเพื่อการเกษตร” กลุ่มที่ 1 โดย รองศาสตราจารย์ ดร.ณรงค์ มั่งคั่ง รองคณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี กลุ่มที่ 2 โดย อาจารย์ยุติ ฉัตรวรรณนท์ อาจารย์ประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี (รับประทานอาหารว่างและเครื่องดื่มระหว่างการแบ่งกลุ่มฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ)
12.00 – 13.00 น.	รับประทานอาหารกลางวัน
13.00 – 17.00 น.	แบ่งกลุ่มฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ หัวข้อ “ออกแบบและติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์เพื่อการบริหารจัดการพลังงานที่ยั่งยืนด้วยระบบควบคุมพลังงานอัจฉริยะ” กลุ่มที่ 1 โดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภานุวัฒน์ ศิริบุษงค์ กลุ่มที่ 2 โดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปวีณวงศ์ บำรุงพันธ์ กลุ่มที่ 3 โดย อาจารย์ ดร.โอภาส สุขหวาน กลุ่มที่ 4 โดย อาจารย์ ดร.กิตติพันธ์ หันสมร อาจารย์ภาควิชาอุตสาหกรรมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มศว (รับประทานอาหารว่างและเครื่องดื่มระหว่างการแบ่งกลุ่มฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ)
17.00 – 18.00 น.	รับประทานอาหารเย็น
18.00 – 20.00 น.	แบ่งกลุ่มฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ หัวข้อ “ออกแบบและติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์เพื่อการบริหารจัดการพลังงานที่ยั่งยืนด้วยระบบควบคุมพลังงานอัจฉริยะ” (ต่อ) กลุ่มที่ 1 โดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภานุวัฒน์ ศิริบุษงค์ กลุ่มที่ 2 โดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปวีณวงศ์ บำรุงพันธ์ กลุ่มที่ 3 โดย อาจารย์ ดร.โอภาส สุขหวาน กลุ่มที่ 4 โดย อาจารย์ ดร.กิตติพันธ์ หันสมร อาจารย์ภาควิชาอุตสาหกรรมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มศว
20.00 – 21.30 น.	เดินทางกลับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยสวัสดิภาพ

สำเนาใบลงทะเบียนของผู้เข้าร่วมโครงการ



คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยนครราชสีมา

ใบลงทะเบียนวิทยากร

โครงการบริการวิชาการเพื่อลดความเหลื่อมล้ำและยกระดับคุณภาพการศึกษา

กิจกรรม : การยกระดับคุณภาพการศึกษาเพื่ออาชีพและการมีงานทำ ในสถานศึกษาพื้นที่ห่างไกล

ระหว่างวันที่ 11 - 12 มีนาคม 2566

ณ โรงเรียนนครนายกวิทยา อำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก

ลำดับที่	ชื่อ - สกุล	11 มีนาคม 2566	12 มีนาคม 2566
1	รศ.ดร.ณรงค์ มั่งคั่ง		
2	อาจารย์ยุติ ฉัตรวรานนท์		
3	ผศ.ดร.ภาณุวัฒน์ ศิริพงษ์		
4	ผศ.ดร.ปวีตวงศ์ บำรุงขันธุ์		
5	อาจารย์ ดร.โอภาส สุขหวาน		
6	อาจารย์ ดร.กิตติพันธ์ หันสมร		



คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยนครราชสีมา

ใบลงทะเบียนอาจารย์และเจ้าหน้าที่

โครงการบริการวิชาการเพื่อลดความเหลื่อมล้ำและยกระดับคุณภาพการศึกษา

กิจกรรม : การยกระดับคุณภาพการศึกษาเพื่ออาชีพและการมีงานทำ ในสถานศึกษาพื้นที่ห่างไกล

ระหว่างวันที่ 11 - 12 มีนาคม 2566

ณ โรงเรียนนครนายกวิทยา อำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก

ลำดับที่	ชื่อ - สกุล	11 มีนาคม 2566	12 มีนาคม 2566
1	ผศ.ดร.ภูษงค์ จันทร์จิระ		
2	ผศ.ดร.ภาณุวัฒน์ ศิริพงษ์ศ์		
3	ผศ.ดร.ปวีตวงศ์ บำรุงพันธ์		
4	อาจารย์ ดร.โอภาส สุขหวาน		
5	อาจารย์ ดร.กิตติพันธ์ หันสมร		
6	นายรัตนพล จอนสูงเนิน	รัตนพล	รัตนพล



คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ใบลงทะเบียนผู้เข้าร่วมโครงการ

โครงการบริการวิชาการเพื่อลดความเหลื่อมล้ำและยกระดับคุณภาพการศึกษา

กิจกรรม : การยกระดับคุณภาพการศึกษาเพื่ออาชีพและการมีงานทำ ในสถานศึกษาพื้นที่ห่างไกล

ระหว่างวันที่ 11-12 มีนาคม 2566

ณ โรงเรียนนครนายกวิทยาคม อำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก

ลำดับที่	ชื่อ - สกุล	11 มีนาคม 2566	12 มีนาคม 2566
1.	นายจรัสศักดิ์ สมจิตต์		
2.	นายเพชร หนองตะไกร		
3.	นายอภิรักษ์ รัตนโชติ		
4.	นายบารมี ชูวงศ์ษา		
5.	นางสาวจนาวัน อุดง		
6.	นางสาวอรพินท์ บุญเรืองพะเนา		
7.	นางสาวชวัลนุช เสงฆ์		
8.	นางสาวมิตา มุกเทียม		
9.	นางสาวอุไรวรรณ สุขสม		
10.	นางสาวศิริพร พันธุ์ธรรม		
11.	นางปภาสิรา ประภา		
12.	นางสุชิรา ช่วยเอียด		
13.	นางสรพร ช้างทอง		
14.	นายอนุศาสตร์ บ้านใหม่		
15.	นายสุรเชษฐ์ โภคพิพัฒน์		
16.	นายจาดาน้อย สุภรัถยสกุล		
17.	นางธนิกา จันทร์ทอง		



คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ใบลงทะเบียนผู้เข้าร่วมโครงการ

โครงการบริการวิชาการเพื่อลดความเหลื่อมล้ำและยกระดับคุณภาพการศึกษา

กิจกรรม : การยกระดับคุณภาพการศึกษาเพื่ออาชีพและการมีงานทำ ในสถานศึกษาพื้นที่ห่างไกล

ระหว่างวันที่ 11-12 มีนาคม 2566

ณ โรงเรียนนครนายกวิทยฯ อำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก

ลำดับที่	ชื่อ - สกุล	11 มีนาคม 2566	12 มีนาคม 2566
18.	นางสาวพรศิริ พันนระ		
19.	นางสาวพรชนก แก้วกิตต์		
20.	นางสาววิภาดา จันทร์ไพศรี		
21.	นางสาวณัฐวิภา โศภครุค		
22.	นางสาวจิรัชชา รุ่งประพันธ์		
23.	นางชัญญรัตน์ สุขคิมลู่		
24.	นางเกศอุทัย เสงี่ยมงาม		
25.	นางสาวมาธิตา ร่มโพธิ์		
26.	นางสาววรรณิ โศภพิชัย		
27.	นางสาวนิษฐา แปลงกาย		
28.	นางสาวธัญลักษณ์ ราชีวะ		
29.	นางสาวศศิวิมล คนเสงี่ยม		
30.	นางสาวสุทธิพร มาลีม		
31.	นางสาวชรินทร์ เพชรใหม่		
32.	นายวิเชษฐ โทมขำ		
33.	นายสมบัติ แสงสุวรรณ		
34.	นางรสกร คำเวียงจันทร์		



คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ใบลงทะเบียนผู้เข้าร่วมโครงการ

โครงการบริการวิชาการเพื่อลดความเหลื่อมล้ำและยกระดับคุณภาพการศึกษา

กิจกรรม : ภารยกะระดับคุณภาพการศึกษาเพื่ออาชีพและการมีงานทำ ในสถานศึกษาพื้นที่ห่างไกล

ระหว่างวันที่ 11-12 มีนาคม 2566

ณ โรงเรียนนครนายกวิทยฯ อำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก

ลำดับที่	ชื่อ - สกุล	11 มีนาคม 2566	12 มีนาคม 2566
35.	นางศิริประภาภรณ์ อินทรวงษ์		
36.	นางสุจิติน นวลสุวรรณ		
37.	นายฉัตรชัย สุวรรณ	ฉัตรชัย	ฉัตรชัย
38.	นางกนกอร แสงทอง	กนกอร	กนกอร
39.	นายสำเริง อิมจิตร	สำเริง	สำเริง
40.	นางมุกดา มณีนาค	มุกดา	มุกดา
41.	นางวรรณนรี สุขเกษม	วรรณนรี	วรรณนรี
42.	นางกาวนา พันธุ์เขตรกรณ์	กาวนา	กาวนา
43.	นายอริโย ใจคำ	อริโย ใจคำ	อริโย ใจคำ
44.	นางดวงใจ อ่อนจ้อย	ดวงใจ	ดวงใจ
45.	นายสมชาย มณีนาค	สมชาย	สมชาย
46.	นางนุลี สว่างอารมณ์	นุลี	นุลี
47.	นางจรรยา รอดโพธิ์	จรรยา	จรรยา
48.	นายปิยวัฒน์ จันทร์เหมีน	ปิยวัฒน์	ปิยวัฒน์
49.	นายภาสกร แดงไทย	ภาสกร	ภาสกร
50.	นายพงศ์ศิริ อรุณไพโร	พงศ์ศิริ	พงศ์ศิริ

บทสรุปผู้จัดโครงการ

- **ชื่อโครงการ** โครงการบริการวิชาการเพื่อลดความเหลื่อมล้ำและยกระดับคุณภาพการศึกษา กิจกรรม การยกระดับคุณภาพการศึกษาเพื่ออาชีพและการมีงานทำ ในสถานศึกษาพื้นที่ห่างไกล
- **ผู้รับผิดชอบโครงการ** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภุชงค์ จันทร์จิระ
- **ระยะเวลาดำเนินการจริง** วันที่ 11-12 มีนาคม 2566 ณ โรงเรียนนครนายกวิทยาคม
- **งบประมาณ** ได้รับการจัดสรรจำนวน 100,000 บาท ใช้จริงจำนวน.....บาท
- **จำนวนผู้เข้ารับการอบรม/เข้าร่วมโครงการ**
เป้าหมาย 62 คน เข้าร่วมจริง 62 คน ได้แก่ ครูในโรงเรียนนครนายกวิทยาคมและปราชญ์ชาวบ้านในจังหวัดนครนายก จำนวน 54 คน อาจารย์และบุคลากรคณะศึกษาศาสตร์ 6 คน วิทยากรภายนอก 2 คน
- **ขั้นตอนการดำเนินงาน**
 - 1.ร่างโครงการฯ เพื่อเสนอขอพิจารณาอนุมัติโครงการ
 - 2.ติดต่อประสานงานกับวิทยากรและผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง
 - 3.ประชาสัมพันธ์โครงการฯ
 - 4.ดำเนินการจัดโครงการตามกำหนดการ
 - 5.ประเมินผลและสรุปโครงการ
- **ตัวชี้วัดของโครงการ**
 1. ผลการประเมินความรู้เกี่ยวกับพลังงานทดแทน และภาคการเกษตรด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม “เกษตรอัจฉริยะ” ของผู้เข้าร่วมโครงการอยู่ในระดับดี
 2. ผลการประเมินทักษะและความสามารถในการใช้ความรู้เรื่องพลังงานทดแทน และภาคการเกษตรด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม “เกษตรอัจฉริยะ” ของผู้เข้าร่วมโครงการอยู่ในระดับดี
 3. ผลการประเมินเจตคติที่ดีต่อพลังงานทดแทน และภาคการเกษตรด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม “เกษตรอัจฉริยะ” ของผู้เข้าร่วมโครงการอยู่ในระดับดี
- **ผลการดำเนินงานในภาพรวม (อธิบายตามตัวชี้วัดโครงการ)**
 1. ผลการประเมินความรู้เกี่ยวกับพลังงานทดแทน และภาคการเกษตรด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม “เกษตรอัจฉริยะ” ของผู้เข้าร่วมโครงการอยู่ในระดับดี

ผลการดำเนินงาน โดยใช้แบบประเมินความรู้ ทดสอบความรู้ความเข้าใจ ผลลัพธ์ที่ได้คนส่วนใหญ่ได้คะแนน 8 คะแนนขึ้นไปจากคะแนนเต็ม 10 คะแนน และได้อยู่ในระดับเกณฑ์ดีมาก ซึ่งเกินเป้าหมายที่วางไว้ ทำให้ผู้เข้าอบรมมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับพลังงานทดแทนและภาคการเกษตรด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม “เกษตรอัจฉริยะ” เป็นอย่างดี

2. ผลการประเมินทักษะและความสามารถในการใช้ความรู้เรื่องพลังงานทดแทน และภาคการเกษตรด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม “เกษตรอัจฉริยะ” ของผู้เข้าร่วมโครงการอยู่ในระดับดี

ผลการดำเนินงาน โดยใช้แบบสังเกตทักษะและความสามารถในการใช้พลังงานทดแทน และภาคการเกษตรด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม “เกษตรอัจฉริยะ” ผลลัพธ์ที่ได้คนส่วนใหญ่ได้คะแนน 7 คะแนนขึ้นไปจากคะแนนเต็ม 10 คะแนน และได้อยู่ในระดับเกณฑ์ดี ทำให้ผู้เข้าอบรมเกิดทักษะและความสามารถเกี่ยวกับพลังงานทดแทนและภาคการเกษตรด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม “เกษตรอัจฉริยะ”

3. ผลการประเมินเจตคติที่ดีต่อพลังงานทดแทน และภาคการเกษตรด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม “เกษตรอัจฉริยะ” ของผู้เข้าร่วมโครงการอยู่ในระดับดี

ผลการดำเนินงาน ด้านวิทยากร การถ่ายทอดความรู้ของวิทยากรมีความชัดเจน การตอบคำถามของวิทยากรมีความชัดเจน การใช้เวลาตามที่กำหนดไว้ อยู่ในเกณฑ์ ดีมากที่สุด **ด้านสถานที่/ระยะเวลา** สถานที่มีความเหมาะสมในการจัดกิจกรรม ความพร้อมของวัสดุ อุปกรณ์ในการจัดกิจกรรม ระยะเวลาของกิจกรรมมีความเหมาะสม อยู่ในเกณฑ์ ดีมากที่สุด **ด้านการนำความรู้ไปใช้** ได้รับความรู้/ประโยชน์จากการจัดกิจกรรม สามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตได้ สามารถนำความรู้ไปเผยแพร่/ถ่ายทอดได้ อยู่ในเกณฑ์ ดีมากที่สุด

● **ผลที่ได้รับระหว่างการดำเนินงาน**

ปัญหา อุปสรรค	แนวทางแก้ไข/ปรับปรุง
1. ระยะเวลาไม่เพียงพอต่อการปฏิบัติงาน 2. ผู้เข้าร่วมโครงการบางคนไม่คุ้นชินกับการเรียนรู้โปรแกรม Arduino	1.ขอเพิ่มระยะเวลาและงบประมาณในโครงการถัดไป 2.วิทยากรได้นำทีมงานเข้าประกบ2ต่อ1 แนะนำอุปกรณ์เป็นรายบุคคล ลำดับการสอนเริ่มจากง่ายไปหายาก

● **ข้อเสนอแนะ**

- ระยะเวลาที่ไม่เพียงพอและกระชั้นชิดเกินไปจึงทำให้ไม่สามารถเรียนรู้ได้อย่างครบถ้วน
- ความพร้อมของอุปกรณ์บางอย่างที่มีไม่เพียงพอต่อทุกคนที่เข้าร่วมอบรม

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภูษงค์ จันทน์จิระ)
(ผู้รับผิดชอบโครงการ)

ภาคผนวก

- เอกสารประกอบการอบรม คู่มือการจัดการพลังงานทดแทนในภาคการเกษตรด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม
“เกษตรอัจฉริยะ”



โครงการ

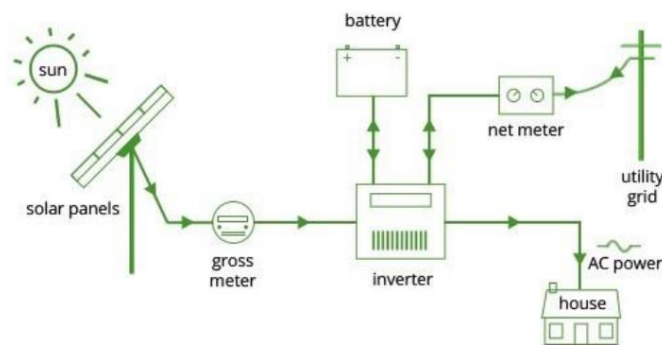
บริการวิชาการเพื่อลดความเหลื่อมล้ำและยกระดับคุณภาพการศึกษา

กิจกรรม

การยกระดับคุณภาพการศึกษาเพื่ออาชีพและการมีงานทำในสถานศึกษาพื้นที่ห่างไกล

หัวข้อเรื่อง

การจัดการพลังงานทดแทนในภาคการเกษตรด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม
"เกษตรอัจฉริยะ"



ภาควิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ณ โรงเรียนนครนายกวิทยา อำเภอเมือง นครนายก จังหวัด นครนายก

พลังงานทดแทน

พลังงานทดแทนคืออะไร

พลังงานทดแทน คือ พลังงานที่ใช้ทดแทนพลังงานจากฟอสซิล อาทิ ถ่านหิน ปิโตรเลียม และก๊าซธรรมชาติ ซึ่งกำลังจะหมดไปในอนาคตอันใกล้ อีกทั้งยังปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ในปริมาณมหาศาล ซึ่งเป็นต้นเหตุทำให้เกิดภาวะเรือนกระจกและปัญหาโลกร้อน โดยทั่วไปแล้ว พลังงานทดแทนจะหมายถึงพลังงานที่มีอยู่ในธรรมชาติและสามารถใช้ทดแทนพลังงานเดิมได้อย่างไม่จำกัด ตัวอย่างพลังงานทดแทนที่สำคัญและมีการนำมาใช้อย่างแพร่หลาย ได้แก่ พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานน้ำ พลังงานลม พลังงานชีวมวล พลังงานความร้อนใต้พิภพ ซึ่งล้วนแล้วแต่เป็นแหล่งพลังงานที่มีศักยภาพสูง สามารถแก้ไขปัญหาคาขาดแคลนพลังงานและช่วยลดปัญหามลพิษได้อย่างมีประสิทธิภาพ

พลังงานหลากหลายรูปแบบจากแหล่งที่มีอยู่ในธรรมชาติหรือได้จากกระบวนการทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นเองหรือสามารถผลิตเพื่อนำมาใช้ได้อย่างไม่จำกัด พลังงานทดแทนมักถูกมองว่าเป็นเทคโนโลยีใหม่ แต่ในความเป็นจริง มนุษย์ได้นำเอาพลังงานจากธรรมชาติมาใช้ให้เกิดความร้อน แสงสว่าง การคมนาคม และประโยชน์ด้านอื่น ๆ มาเป็นเวลานานแล้ว แต่ในช่วงประมาณ 500 ปีที่ผ่านมา มนุษย์นิยมใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลประเภทน้ำมัน ก๊าซ และถ่านหินมากกว่า อย่างไรก็ตาม พลังงานทดแทนนั้นไม่ใช่พลังงานที่ไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม แต่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในอัตราที่ต่ำกว่าเมื่อเทียบกับเชื้อเพลิงฟอสซิล ซึ่งก่อให้เกิดมลพิษและก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในปริมาณสูง ทำให้เกิดภาวะเรือนกระจก ซึ่งเป็นต้นเหตุของภาวะโลกร้อน

หลักการทำงานของพลังงานทดแทน

พลังงานทดแทนสามารถไปใช้ได้ 2 รูปแบบ ได้แก่ การนำไปใช้โดยตรง เช่น การใช้พลังงานความร้อนจากดวงอาทิตย์เพื่อถนอมอาหาร การใช้พลังงานลมเพื่อแล่นเรือในทะเลและขับเคลื่อนกังหันลมเพื่อขุดเมล็ดพืช การใช้พลังงานแสงอาทิตย์เพื่อความอบอุ่นในตอนกลางวันและช่วยจุดไฟในตอนกลางคืน เป็นต้น และการนำพลังงานไปเปลี่ยนให้อยู่ในรูปของกระแสไฟฟ้ากระแสตรงหรือกระแสสลับด้วยอุปกรณ์ต่าง ๆ ซึ่งมีคุณสมบัติทางฟิสิกส์ที่สามารถเปลี่ยนรูปพลังงานจลน์ พลังงานกล หรือพลังงานศักย์ เช่น แผงโซลาร์เซลล์ กังหันลม เครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator) เป็นต้น

ประเภทของพลังงานทดแทน

พลังงานทดแทนสามารถแบ่งออกเป็นประเภทต่าง ๆ ได้ดังนี้



พลังงานลม (Wind Energy)

พลังงานทดแทนที่ได้จากธรรมชาติ ซึ่งเกิดขึ้นจากความแตกต่างของอุณหภูมิ การหมุนของโลก หรือแรงกดดันจากชั้นบรรยากาศ ปัจจุบัน พลังงานลมมีความสำคัญมากขึ้น เนื่องจากสามารถนำไปประยุกต์ใช้เป็นพลังงานอื่น ๆ ได้หลากหลาย รวมถึงกระแสไฟฟ้าโดยใช้เทคโนโลยีของกังหันลม ซึ่งเป็นเครื่องจักรที่มีลักษณะเป็นใบพัดรับแรงเคลื่อนที่ของลม และเปลี่ยนพลังงานจลน์ (Kinetic Energy) จากการเคลื่อนที่ของลมให้กลายเป็นพลังงานกล (Mechanical Energy) ในการหมุนเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator) เพื่อเปลี่ยนพลังงานลมเป็นพลังงานไฟฟ้าและนำไปใช้ประโยชน์ เช่น การสูบน้ำ การบดหรือสีเมล็ดพันธุ์พืช หรือกระบวนการผลิตกระแสไฟฟ้า โดยกังหันลมแบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ กังหันลมแบบแกนแนวตั้ง (Vertical Axis Wind Turbine) กังหันลมแบบแกนแนวนอน (Horizontal Axis Wind Turbine)



พลังงานแสงอาทิตย์ (Solar Energy)

พลังงานแสงอาทิตย์เป็นอีกหนึ่งแหล่งพลังงานทดแทนที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้หลากหลายรูปแบบทั้งทางตรง เช่น การฆ่าเชื้อโรคด้วยน้ำร้อนที่ได้จากพลังงานความร้อนผ่านแสงแดด หรือการเลี้ยงสาหร่ายที่สังเคราะห์แสงจากดวงอาทิตย์เพื่อเพิ่มออกซิเจนในน้ำ และการใช้ประโยชน์ทางอ้อม ซึ่งเป็นการนำแสงหรือความร้อนที่แผ่จากรังสีดวงอาทิตย์มาเปลี่ยนเป็นพลังงานความร้อนหรือพลังงานไฟฟ้า อย่างไรก็ตาม พลังงานที่เกิดจากดวงอาทิตย์สามารถเปลี่ยนเป็นรูปแบบพลังงานได้ 2 รูปแบบ ได้แก่ แอคทีฟโซลาร์ (Active Solar) โดยใช้วิธีการโฟโตโวลตาอิกส์ (Photovoltaic) เพื่อเปลี่ยนจากพลังงานแสงอาทิตย์ให้เป็นพลังงานไฟฟ้า และพาสซีฟโซลาร์ (Passive Solar) โดยใช้แสงอาทิตย์มาใช้ประโยชน์ในทางอ้อม



พลังงานชีวมวล (Biomass Energy)

พลังงานที่ได้จากสิ่งที่มีชีวิตหรือสิ่งเหลือใช้จากภาคเกษตรกรรม เช่น ต้นไม้ ฟางข้าว ชานอ้อย กากมันสำปะหลัง ชังข้าวโพด วัชพืช ถ่าน ฟืน แกลบ จนไปถึงขยะและมูลสัตว์ ซึ่งวัสดุเหล่านี้สามารถนำไปผ่านกระบวนการให้เกิดพลังงานใน 2 รูปแบบ คือ กระบวนการให้ความร้อนเพื่อแปรเปลี่ยนให้อยู่ในรูปแบบแท่งเพื่อนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิง และกระบวนการทางชีวภาพ ซึ่งเป็นการนำของเสียมาหมักในสภาพไร้ออกซิเจนเพื่อทำให้เกิดการย่อยสลาย และเกิดเป็นแก๊สชีวภาพ (Biogas Energy) และสารเพิ่มคุณภาพดิน ซึ่งเหมาะสมอย่างยิ่งในประเทศเกษตรกรรม เพราะสามารถช่วยลดต้นทุนในการผลิตได้มากกว่า



พลังงานน้ำ (Water Energy)

พลังงานทดแทนที่ได้มาจากแหล่งธรรมชาติ สามารถนำมาใช้งานได้หลากหลายรูปแบบ ในปัจจุบันนิยมนำมาแปรรูปเป็นพลังงานไฟฟ้าที่อาศัยหลักการเคลื่อนที่ของน้ำในรูปแบบของเขื่อนเพื่อสะสมกำลังในการสร้างพลังงานศักย์ โดยจะมีการผันน้ำเข้าสู่กังหันน้ำเพื่อให้พลังงานน้ำดันใบพัดกังหันหมุนเพลลาที่เชื่อมต่อกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า และเกิดเป็นพลังงานไฟฟ้า และหากใช้กับเครื่องกลพลังน้ำก็จะทำให้สามารถผลิตกระแสไฟฟ้าได้รวดเร็วและควบคุมปริมาณการผลิตพลังงานได้ตามที่ต้องการ ที่สำคัญเครื่องกลพลังน้ำจะมีความสึกหรอน้อยกว่าอุปกรณ์ประเภทอื่น ๆ จึงทำให้มีอายุการใช้งานนานขึ้นตามไปด้วย



พลังงานความร้อนใต้พิภพ (Geothermal Energy)

พลังงานความร้อนใต้พิภพ หรือ พลังงานอุณหภูมิต่ำ คือ พลังงานความร้อนที่อยู่ใต้ดินหรือบริเวณแกนกลางของโลก ซึ่งมีอุณหภูมิสูงถึง 5,000 องศาเซลเซียส โดยพลังงานความร้อนใต้พิภพเกิดจากการที่น้ำไหลซึมเข้าไปอยู่ตามชั้นหินที่อุ้มน้ำ ส่วนความร้อนใต้พิภพจะทำให้ไอน้ำระเหยเป็นไอ แต่ไอน้ำบางส่วนนั้นไม่สามารถเล็ดลอดออกมาได้ จึงทำให้ไอน้ำบางส่วนถูกกักเก็บไว้ใต้ชั้นหิน ซึ่งเราสามารถนำพลังงานความร้อนใต้พิภพมาใช้ประโยชน์ได้ด้วยการเจาะหลุมลึกใต้ดินเพื่อนำเอาไอน้ำแรงดันสูงไปหมุนกังหันและให้พลังงานสู่เครื่องกำเนิดไฟฟ้า และบางแห่งยังมีก๊าซธรรมชาติประกอบอยู่ด้วย สามารถแยกก๊าซออกมาใช้ประโยชน์ได้อีกทางหนึ่ง

การนำพลังงานทดแทนไปใช้ประโยชน์

ปัจจุบันเราสามารถนำพลังงานทดแทนไปใช้ประโยชน์ในรูปแบบต่าง ๆ อย่างหลากหลาย โดยเฉพาะการผลิตกระแสไฟฟ้าเพื่อช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายและลดปัญหามลพิษและสิ่งแวดล้อมของโลก รวมทั้งช่วยประหยัดพลังงานจากแหล่งอื่น ๆ ดังนั้น พลังงานทดแทน จึงเป็นพลังงานที่สามารถนำมาใช้ทดแทนพลังงานแบบเดิมได้โดยไม่จำกัด ทั้งยังหาได้จากธรรมชาติและสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ เพื่อช่วยลดปัญหาการขาดแคลนพลังงานซึ่งอาจจะเกิดขึ้นในอนาคตอันใกล้

ข้อดีของการใช้พลังงานทดแทน

เป็นพลังงานทดแทนที่สามารถหมุนเวียนนำกลับมาใช้เพื่อการอุปโภคและสาธารณูปโภคแทนแหล่งพลังงานเดิมใหม่ได้เรื่อย ๆ โดยไม่มีวันหมดไปเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ช่วยลดผลกระทบ มลภาวะ และมลพิษที่ปล่อยสู่สิ่งแวดล้อมอันเกิดจากกระบวนการแปรรูปเชื้อเพลิงฟอสซิล และช่วยลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ทำให้เกิดภาวะโลกร้อนทำให้สภาวะเศรษฐกิจต่าง ๆ ของประเทศดีขึ้น เนื่องจากสามารถผลิตพลังงานใช้เองได้ และสามารถกระจายรายได้ไปสู่ประชากรอย่างดีช่วยกระตุ้นเศรษฐกิจให้ขยายตัว ลดการนำเข้าน้ำมันเชื้อเพลิงต่างประเทศ เนื่องจากประชาชนหันมาใช้ผลผลิตจากแหล่งธรรมชาติที่ผลิตได้เองภายในประเทศช่วยในการป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อม รวมไปถึงมลพิษต่าง ๆ เนื่องจากพลังงานจำพวกปิโตรเลียมถูกใช้น้อยลงช่วยให้มนุษย์มีชีวิตที่ยืนยาวขึ้นจากการลดลงของผลกระทบต่าง ๆ ในการใช้พลังงาน ซึ่งมักก่อให้เกิดปัญหาสุขภาพได้อย่างคาดไม่ถึง

เทคโนโลยีพลังงานทดแทนในชุมชนยอดนิยม 5 อันดับ

เทคโนโลยีพลังงานทดแทนในชุมชนยอดนิยม 5 อันดับ เทคโนโลยีพลังงานชุมชนยอดนิยม ชีวภาพ ชีวมวล โซลาร์เซลล์เทคโนโลยีพลังงานทดแทนตามแนวทางเศรษฐกิจพอเพียงทำได้ ใช้จริง ยั่งยืน ลดโลกร้อน ปัจจุบันพลังงานทดแทนไม่ว่าจะเป็น ชีวมวล ชีวภาพ โซลาร์เซลล์ ล้วนมีความสำคัญในการลดรายจ่าย เพิ่มรายได้ ขยายโอกาสให้กับเกษตรกรไทย โดยหลักสำคัญในการพิจารณาเลือกเทคโนโลยีพลังงานทดแทนที่เหมาะสมมีหลักการพิจารณา ดังนี้

- 1.พอดีกับความต้องการ พอเพียงในทรัพยากร
- 2.ทดแทนใหม่ได้ทั้งเชื้อเพลิงและวัตถุดิบ
- 3.มีประสิทธิภาพประหยัดทรัพยากร ค่าใช้จ่าย
- 4.ดูแลสิ่งแวดล้อม

เป็นเวลากว่า 10 ปีที่กระทรวงพลังงานดำเนินโครงการบริหารจัดการพลังงานทดแทนครบวงจรระดับท้องถิ่น ผ่านกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย เกิดผลลัพธ์ที่ดีในชุมชน อาทิ

1. เกิดการจัดตั้งคณะทำงานด้านการวางแผนพลังงานระดับท้องถิ่นที่สามารถผลักดันแผนพลังงานเข้าสู่แผนพัฒนาตำบลสู่แผนพัฒนาระดับจังหวัด
2. อาสาสมัครพลังงานชุมชนสามารถใช้งานเทคโนโลยีได้อย่างถูกต้องมีประสิทธิภาพเกิดการประหยัดลดต้นทุน
3. เกิดเครือข่ายวิทยากรในการจัดทำแผนพลังงานด้วยกระบวนการมีส่วนร่วม
4. เกิดช่างชุมชนที่สามารถก่อสร้าง ติดตั้ง ซ่อมบำรุงระบบ ให้เกิดความยั่งยืน
5. เกิดชุมชนต้นแบบพลังงานยั่งยืน เป็นแหล่งศึกษาดูงาน ขยายผลให้กับชุมชนข้างเคียง
6. ชุมชนสามารถยกระดับไปสู่การพัฒนาโครงการขอทุนสนับสนุนทั้งในประเทศและต่างประเทศ

สิ่งเหล่านี้เกิดจากความมุ่งมั่นตั้งใจ ความร่วมมือกันระหว่าง สำนักงานพลังงานจังหวัดทั่วประเทศ องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น อาสาสมัครพลังงานชุมชน ที่ได้เสียสละร่วมลงทุน แรงกาย แรงใจ พลังความคิด ทำให้งานพลังงานชุมชนเติบโตขยายฐานรากแผ่กิ่งก้านสาขา ผลิตดอกออกผล อย่างมั่นคง และยั่งยืน เป็นการน้อมนำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวมาดำเนินให้เกิดผลสำเร็จเป็นรูปธรรม

ในที่นี้ขอยกตัวอย่างเทคโนโลยีพลังงานทดแทนที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายสามารถลดค่าใช้จ่ายพลังงานสิ้นเปลืองที่ต้องซื้อหาจากภายนอก ดังนี้



1. การเผาเผาถ่านด้วยเตา 200 ลิตร ควบคุมกับการใช้เตาซูเปอร์อั้งโล่ ผู้ใช้จะประหยัดค่าใช้จ่ายพลังงาน เมื่อเทียบกับเตาอั้งโล่ปกติได้กว่า 30% หรือปีละกว่า 10,95 บาท *คิดที่ถ่านกิโลละ 5 บาท แต่ถ้าหากเผาถ่านใช้เองจากหัวไร่ปลายนา นอกจากจะไม่เสียค่าใช้จ่ายซื้อถ่านแล้ว ยังสามารถเพิ่มรายได้จากการขายน้ำส้มควันไม้ราคา ปัจจุบันลิตรละกว่า 50 บาท หรือหากมีฝีมือสามารถปั้นเตาซูเปอร์อั้งโล่เป็นอาชีพเสริมเพิ่มรายได้อีกต่างหาก



2. เตาศรชฐกิจประยุกต์แบบมีปล่อง ที่สามารถใช้กับเชื้อเพลิงได้หลากหลาย ไม่ว่าจะเป็น เหม่งมัน สำปะหลัง ช้างข้าวโพด เศษกิ่งไม้จากการตัดแต่ง หากผู้ใช้เป็นร้านขายกล้วยเดี่ยวในชุมชนที่ต้องใช้เตาชนิดนี้จะ ทดแทนแก๊ส LPG ในการอุ่นน้ำชุปนานกว่า 10 ชม./วัน หากเปลี่ยนมาใช้เตาศรชฐกิจแบบมีปล่องจะสามารถลด ค่าใช้จ่ายแก๊ส LPG ที่ต้องใช้ในร้านตกเดือนละ 3 ถึง หรือ 1,260 บาท/เดือน 15,120 บาท/ปี เรียกได้ว่าสามารถ ทดแทนได้ 100% เลยทีเดียว *คิดที่ LPG ถึง 15 kg.ราคา



3. แก๊สชีวภาพชุมชน ปัจจุบันมีชุมชนใช้กันอย่างแพร่หลาย ในที่นี้จะยกตัวอย่างระดับครัวเรือน หากหัน มาใช้แก๊สชีวภาพจากมูลสัตว์ผสมเศษอาหาร ขนาดบ่อตั้งแต่ 4 ลบ.ม. ขึ้นไปจะสามารถทดแทน LPG 100% เดือน ละครั้งถึงเท่ากับ 210 บาท หรือ 2,520 บาท/ปี *คิดที่ LPG ถึง 15 kg.ราคา 420 บาท ยังไม่นับผลประโยชน์ได้จาก บ่อแก๊สชีวภาพ ที่ให้ปุ๋ยอินทรีย์สามารถนำไปใช้ปรับปรุงบำรุงดินเพื่อเพิ่มผลผลิตพืชได้อีกด้วยไม่ต้องเสียเงินซื้อ



4. การผลิตไฟฟ้าจากโซลาร์เซลล์ ในพื้นที่ห่างไกลไฟฟ้าสายส่งเข้าไม่ถึง เราสามารถนำโซลาร์เซลล์มาผลิตไฟฟ้าให้แสงสว่าง พัดลม โทรทัศน์ ป้อนน้ำ หรือสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ เป็นการเก็บไฟฟ้าจากดวงตะวันมาใช้ฟรีๆ หรือเกษตรกรที่ต้องเสียค่าน้ำมันในการเดินเครื่องสูบน้ำ หากเปลี่ยนมาใช้โซลาร์เซลล์สูบน้ำอย่างน้อยจะสามารถลดค่าน้ำมันสูบน้ำได้กว่าวันละ 104 บาท เดือนละ 1,560 บาท หรือปีละกว่า 18,720 บาท *คิดที่น้ำมันดีเซลลิตรละ 26 บาท ใช้วันละ 4 ลิตร เดือนละ 15 วัน



5. ตู้อบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์ ใช้ ” หลักการไหลเวียนอากาศร้อน เพื่อระบายความชื้นด้วยวิธีธรรมชาติ ” เมื่อแสงอาทิตย์ส่องผ่านกระจก พื้นสีดำและแผ่นโพลีคาร์บอเนต ซึ่งอยู่ภายในตู้จะทำหน้าที่ดูดกลืนความร้อนสะสมไว้ ทำให้อุณหภูมิภายในตู้อบแห้งสูงขึ้น ประมาณ 60 องศาเซลเซียส อากาศร้อนในตู้อบจะถ่ายเทความชื้น ที่มีอยู่ในอาหารให้ระเหยออกมา เกิดการลอยตัวสูงขึ้นออกไปทางช่องลมด้านบนของตู้อบแห้ง อากาศเย็นที่อยู่ภายนอกจะไหลเข้าทางช่องลมที่อยู่ส่วนล่างทางด้านหน้าของตู้ อบแห้งแทนที่อากาศร้อน เป็นการถ่ายเทความชื้นให้กับอาหารแบบธรรมชาติตลอดเวลา

พลังงานทดแทน ทดแทนได้จริง นอกจากจะประหยัดเงินในกระเป๋าแล้ว เกษตรกรที่ใช้พลังงานทดแทนยังมีความภาคภูมิใจที่เป็นส่วนหนึ่งของการน้อมนำแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวมาประยุกต์ใช้ เมื่อลดการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล ก็เท่ากับชุมชนมีส่วนร่วมในการลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก (CO₂) ต้นเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดปัญหาโลกร้อน ประโยชน์มากมายเมื่อหันมาใช้พลังงานทดแทน

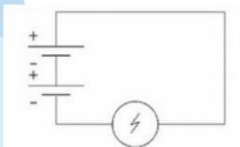
ค่าการปล่อย CO₂ จากพลังงานแต่ละประเภท

1. การผลิตไฟฟ้าแต่ละหน่วยของไทยจะปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์โดยเฉลี่ยประมาณ 0.5610 กก. CO₂/หน่วยไฟฟ้า
 2. การเผาไหม้น้ำมันดีเซล แต่ลิตรจะปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ 3.0 กก.CO₂/ลิตร
 3. การเผาไหม้น้ำมันเบนซิน แต่ลิตรจะปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ 2.6กก.CO₂/ลิตร
 4. การเผาไหม้ NGV แต่ละลิตรจะปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ 0.24 กก.CO₂/ลิตร
 5. การเผาไหม้น้ำมันแก๊สโซฮอล์ E10 แต่ลิตรจะปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ 1.9706 กก.CO₂/
 6. การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากการใช้ก๊าซหุงต้ม (หรือ LPG) การเผาไหม้ก๊าซหุงต้มแต่ละกิโลกรัมจะปล่อยก๊าซเรือนกระจกเท่ากับ 3.113 กก.CO₂/กก.LPG และ 1.681 กก.CO₂/ลิตร.LPG
 7. การใช้น้ำประปา ซึ่งการผลิตน้ำประปาแต่ละหน่วยก็จะปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ไปประมาณ 0.0264 กก. CO₂/ลูกบาศก์
 8. การปลูกต้นไม้หนึ่งต้น สามารถช่วยดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ได้ประมาณ 9 กิโลกรัมต่อปี
 9. ปลูกต้นไม้ประมาณ 1 ไร่ (ไร่ละ 3.02 ต้น CO₂/ปี
 10. ประมาณการณ์จากข้อมูลโดยเฉลี่ยของคนไทยที่ จะปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการบริโภคอาหารประมาณ 867.52 กก.CO₂/ปี
- ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่เราปล่อยส่วนใหญ่ หรือประมาณ 2 ใน 3 (หรือร้อยละ 66) จะมาจากการใช้รถยนต์ ส่วนอีกประมาณร้อยละ 31 จะมาจากการใช้ไฟฟ้า



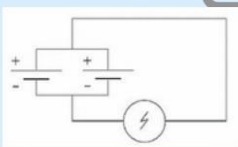
ชื่อ.....นามสกุล.....ชื่อเล่น.....

วงจรไฟฟ้าแบบอนุกรม



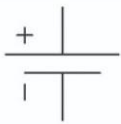
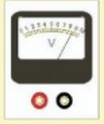



คุณสมบัติของวงจรแบบอนุกรม
กระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านเซลล์
ทุก ๆ เซลล์จะเท่ากันหมด ซึ่งจะ
เท่ากับกระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านวงจร
ภายนอกเซลล์

วงจรไฟฟ้าแบบขนาน

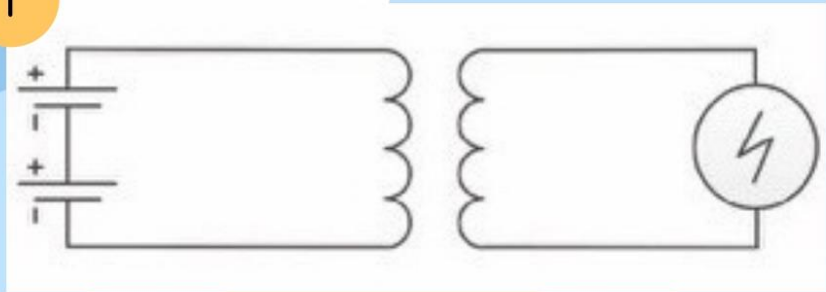


คุณสมบัติของวงจรแบบขนาน
กระแสไฟฟ้ารวมของวงจรขนาน
จะมีค่าเท่ากับกระแสไฟฟ้าย่อยที่ใหญ่
ในแต่ละสาขา สำหรับใช้งานที่
ต้องการกระแสไฟฟ้าน้อย แต่ใช้เป็น
ระยะเวลานานๆ

ลำดับที่	ชื่ออุปกรณ์	ภาพประกอบ	สัญลักษณ์
1	สายไฟเชื่อมต่อวงจร		—
2	โซลาร์เซลล์		
3	โวลต์มิเตอร์		

จงต่อวงจรไฟฟ้าตามที่กำหนดให้และบันทึกผลลงในตาราง

1



2



กิจกรรม	ไม่ติด	ติด
1		
2		

สรุปผลการทดลอง



พลังงานชีวมวล



พลังงานชีวมวลคืออะไร

พลังงานชีวมวล คือ พลังงานเชื้อเพลิงชนิดหนึ่งที่ได้จากกระบวนการย่อยสลายวัสดุทางชีวภาพ ด้วยการอาศัยแบคทีเรียภายใต้สภาวะไร้ออกซิเจน (Anaerobic Digestion) จนเกิดเป็นก๊าซชีวภาพ (Biogas) ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ 2 แนวทาง คือ เชื้อเพลิงเพื่อการผลิตไฟฟ้าและความร้อน และเชื้อเพลิงเพื่อการผลิตก๊าซหุงต้มและก๊าซเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องยนต์ เช่น LPG และ CNG โดยพลังงานชีวภาพถือเป็นรูปแบบหนึ่งของการผลิตพลังงานชีวมวล แต่พลังงานชีวภาพจะมีการใช้วัตถุดิบและมีกระบวนการซับซ้อนมากกว่าพลังงานชีวมวล

อุปกรณ์มีอะไรบ้าง



วิธีการทำ

1. นำฝาทั้ง 2 ฝา มาทำการเจาะรู จำนวนฝาละ 2 รู ตรงกันข้าม แล้วนำสายยางมาใส่ที่รูที่ทำการเจาะไว้
2. นำน้ำมาเปล่ามาเทใส่โหลจนเกือบเต็ม อีกโหลหนึ่งจะใส่เป็นน้ำมันเบนซินหรือแก๊สโซฮอล์ 91/95 ใส่ไปครึ่งโหล
3. เสร็จแล้วนำกาวหรือซิลิโคนมาทาที่ฝาเพื่อที่เวลาอัดลมเข้าไปจะได้ไม่รั่ว
4. นำสายยางเส้นแรกมาใส่รูแรกจนถึงก้นโหล รูต่อมาจะใส่ลงไปนิดเดียวประมาณ 1 เซนติเมตร อีกโหลหนึ่งใส่เหมือนกัน
5. ใช้บิ๊มออกซิเจนนำมาต่อสายเข้า เสียบปลั๊ก
6. สังเกตจะเห็นแก๊สวิ่งออกมา และทำการจุดไฟ

หลักการ

- บิ๊มลมดันไอระเหยของน้ำมันเบนซิน (เป็น Fuel) ให้ผ่านไปยังขวดถัดไป
- ไอระเหยของน้ำ จับตัวกับออกซิเจนในน้ำ (Oxygen) แล้วดันออกไปที่ปลายท่อที่เปิด
- (Fuel + Oxygen) ออกจากเจอไฟ (Heat) แล้วเกิดการติดไฟ ไฟจะติดได้ ต้องเกิดจาก 3 องค์ประกอบนี้

พลังงานลม



Wind Power



พลังงานลม

พลังงานลม เป็นพลังงานธรรมชาติที่เกิดจากความแตกต่างของอุณหภูมิ ๒ ที่
 สะอาดและบริสุทธิ์ ใช้น้ำแล้วไม่มีวันหมดไปสามารถนำมาพัฒนาให้เกิดประโยชน์
 อย่างกว้างขวาง ในขณะเดียวกัน กังหันลมก็เป็นอุปกรณ์ชนิดหนึ่งที่สามารถ
 นำพลังงานมาใช้ประโยชน์ได้ เช่น การใช้พลังลมทำให้เกิดพลังงานไฟฟ้า

หลักการทำงานของกังหันลมผลิตไฟฟ้า

เมื่อมีลมพัดผ่านใบกังหัน พลังงานจลน์ที่เกิดจากลม

จะทำให้ใบพัดของกังหันเกิดการหมุน และได้เป็นพลังงานกลออกมา

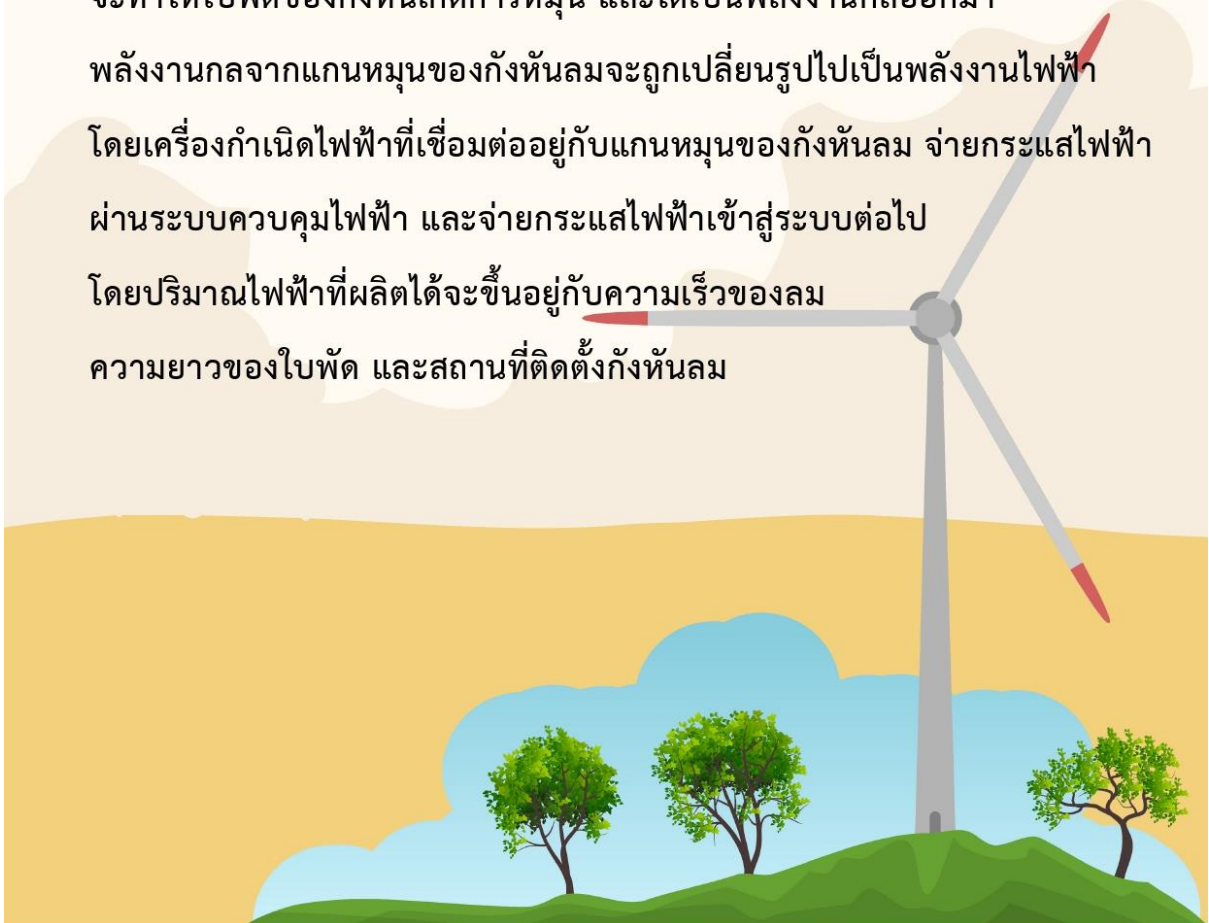
พลังงานกลจากแกนหมุนของกังหันลมจะถูกเปลี่ยนรูปไปเป็นพลังงานไฟฟ้า

โดยเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่เชื่อมต่ออยู่กับแกนหมุนของกังหันลม จ่ายกระแสไฟฟ้า

ผ่านระบบควบคุมไฟฟ้า และจ่ายกระแสไฟฟ้าเข้าสู่ระบบต่อไป

โดยปริมาณไฟฟ้าที่ผลิตได้จะขึ้นอยู่กับความเร็วของลม

ความยาวของใบพัด และสถานที่ติดตั้งกังหันลม



อุปกรณ์



กังหัน



สวิตช์



หลอดไฟ



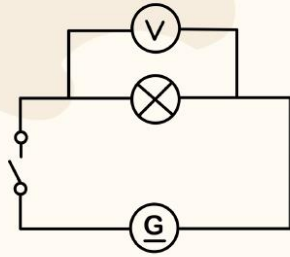
โวลต์มิเตอร์



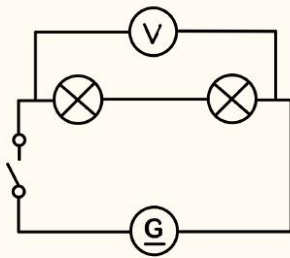
ใบงาน

จงวัดแรงดันตกคร่อมในวงจรที่กำหนดให้ ดังนี้

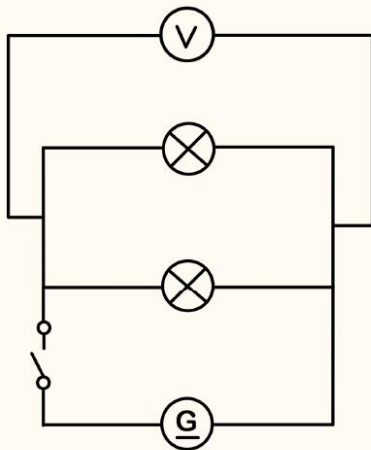
การต่อกังหันลมกับหลอด LED 1 หลอด แบบอนุกรม



การต่อกังหันลมกับหลอด LED 2 หลอด แบบอนุกรม



การต่อกังหันลมกับหลอด LED 2 หลอด แบบขนาน



วงจรที่	ค่าแรงดันตกคร่อมที่วัดได้
1.	
2.	
3.	



หลักการทำงาน โรงไฟฟ้าพลังน้ำ แบบสูบกลับ กฟผ.

แบตเตอรี่พลังน้ำ
เพื่อความมั่นคงทางพลังงาน

หลักการทำงาน

- 1**

อ่างบน
อ่างล่าง

ปล่อยน้ำจากอ่างเก็บน้ำที่อยู่ด้านบน ลงมาอ่างที่อยู่ในระดับต่ำกว่า
- 2**

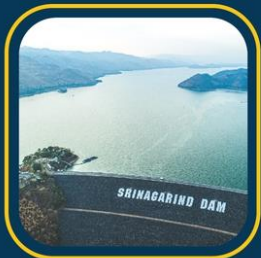
กระแสน้ำจะไปหมุนกังหันเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า
- 3**

ผลิตไฟฟ้าเข้าระบบ ได้เต็มกำลังการผลิต ในระยะเวลารวดเร็ว
- 4**

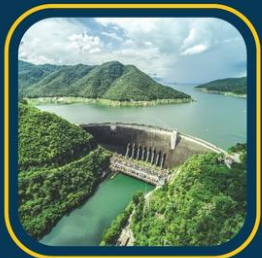
อ่างบน
อ่างล่าง

สูบน้ำกลับขึ้นไปอ่างเก็บน้ำตอนบน เปรียบได้กับการชาร์จแบตเตอรี่ขนาดใหญ่

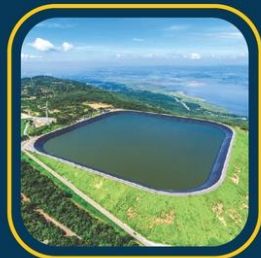
ปัจจุบัน กฟผ. มีโรงไฟฟ้าพลังน้ำแบบสูบกลับ 3 แห่ง ได้แก่



เขื่อนศรีนครินทร์
จ.กาญจนบุรี เครื่องที่ 4 -5
กำลังผลิตรวม 360 เมกะวัตต์



เขื่อนกุ่มพิพล จ.ตาก
เครื่องที่ 8
กำลังผลิต 171 เมกะวัตต์



โรงไฟฟ้าลำตะคองชลภาวัฒนา
จ.นครราชสีมา เครื่องที่ 1-4
กำลังผลิต 1,000 เมกะวัตต์

โครงการในอนาคต



โครงการโรงไฟฟ้าพลังน้ำแบบสูบกลับ
เขื่อนจุฬาภรณ์ จ.ชัยภูมิ
กำลังผลิต 800 เมกะวัตต์

สรุปผลกิจกรรม


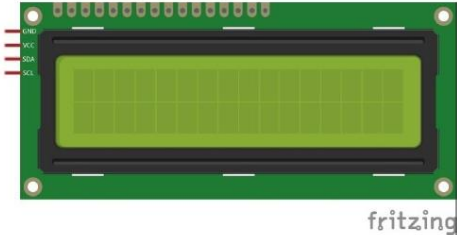
แนวทางการประยุกต์ใช้



ใบงานการจัดการพลังงานทดแทนในภาคการเกษตรด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม
"เกษตรอัจฉริยะ"

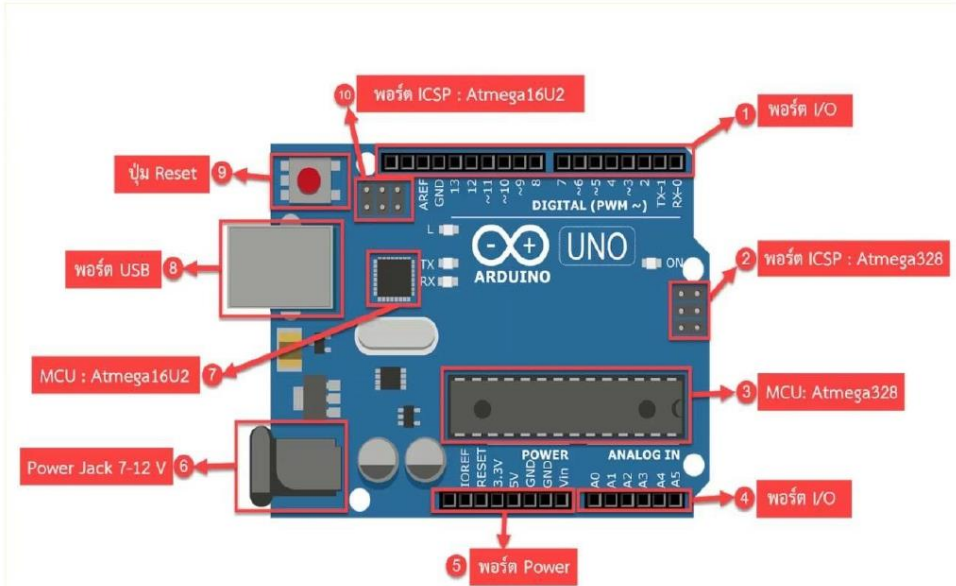
อุปกรณ์ในใบงาน

ลำดับ	รายการ	รูปภาพ
1	บอร์ด Arduino Uno R3	
2	โฟโต้บอร์ด	

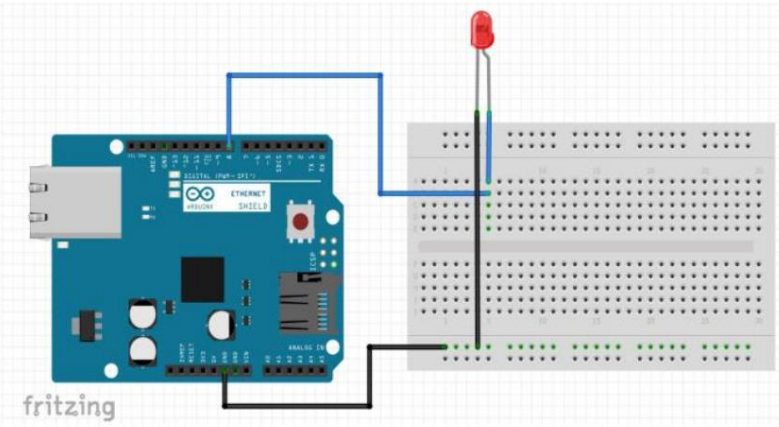
3	หลอด LED	
4	สายไฟสำหรับใช้ กับ Arduino	
5	ตัววัดความชื้นใน ดิน (soil)	

<p>6</p>	<p>ตัววัดอุณหภูมิ และความชื้นใน อากาศ DHT 22</p>	 <p>A white plastic DHT 22 digital temperature and humidity sensor with a black PCB and three pins. The sensor has a grid of small holes on its front face. A watermark 'DZ-Shop.com' is visible in the background.</p>
<p>7</p>	<p>จอแสดงผล LCD12C</p>	 <p>An LCD12C display module with a green PCB and a black LCD screen. The screen is currently blank. The module has a 16-pin header on the left side. The text 'fritzing' is visible in the bottom right corner of the image.</p>

<p>8</p>	<p>รีเลย์</p>	
<p>9</p>	<p>Node MCU ESP8266 WIFI</p>	

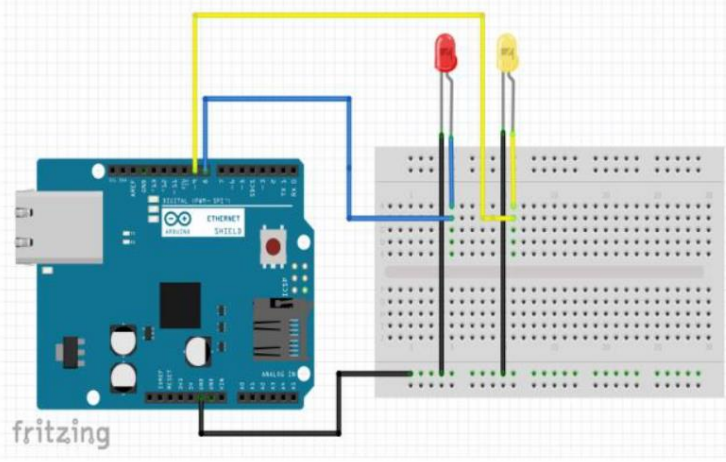


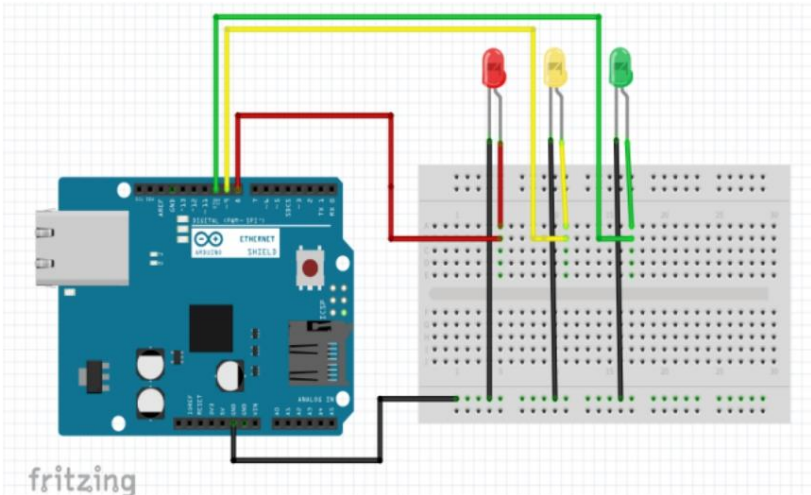
รูปที่ 1 datasheet Arduino Uno R3

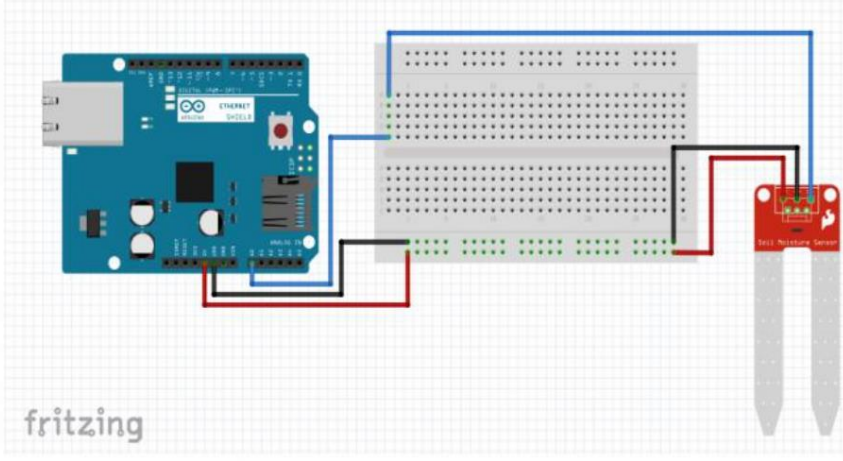
ใบงานที่ 1	การควบคุมหลอดไฟ LED 1 ดวง
อุปกรณ์	<ol style="list-style-type: none">1. Arduino Uno R32. ไฟโต้บอร์ด3. สายไฟ4. หลอดไฟ LED
วิธีการต่อวงจร	
	

คำสั่งในงานที่ 1

```
1 int LED8=8;
2
3 void setup()
4 {
5     pinMode(LED8, OUTPUT);
6 }
7
8 void loop()
9 {
10    digitalWrite(LED8, HIGH);
11    delay(1000);
12    digitalWrite(LED8, LOW);
13    delay(1000);
14 }
15
```

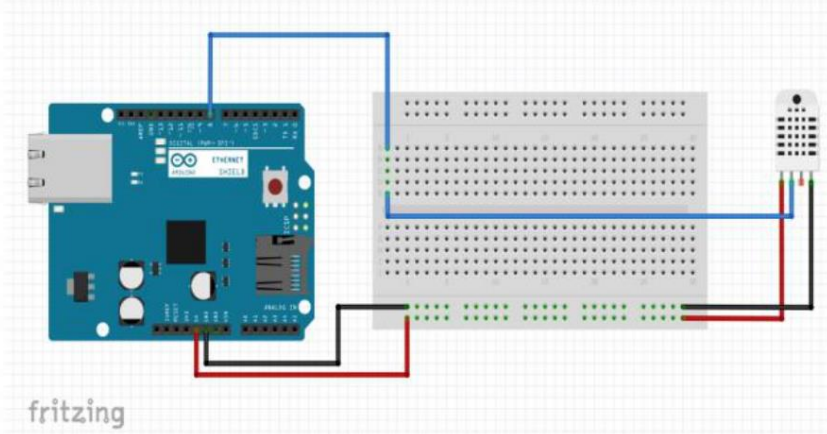

ใบงานที่ 2	การควบคุมหลอดไฟ LED 2 ดวง
อุปกรณ์	<ol style="list-style-type: none">1. Arduino Uno R32. ไฟโต้บอร์ด3. สายไฟ4. หลอดไฟ LED
วิธีการต่อวงจร	
 <p>The diagram illustrates the wiring for controlling two LEDs. The Arduino Uno R3 board is connected to a breadboard. The 5V pin of the Arduino is connected to the positive rail of the breadboard, and the GND pin is connected to the ground rail. Two LEDs are connected to the breadboard: a red LED with its anode to digital pin 13 and its cathode to ground, and a yellow LED with its anode to digital pin 12 and its cathode to ground. The breadboard is connected to the 5V and GND pins of the Arduino board.</p>	

ใบงานที่ 3	การควบคุมหลอดไฟ LED 3 ดวง
อุปกรณ์	1. Arduino Uno R3 2. โฟโต้บอร์ด 3. สายไฟ 4. หลอดไฟ LED
วิธีการต่อวงจร	
 <p>fritzing</p>	

ใบงานที่ 4	วัดค่าความชื้นในดิน
อุปกรณ์	1. Arduino Uno R3 2. โฟโต้บอร์ด 3. สายไฟ 4. (วัดค่าความชื้นในดิน) Soil
วิธีการต่อวงจร	
 <p>The diagram illustrates the hardware setup for measuring soil moisture. It features an Arduino Uno R3 microcontroller board on the left, a breadboard in the center, and a soil moisture sensor on the right. The sensor is connected to the breadboard, which is then connected to the Arduino's digital pins. The sensor has two metal probes for soil contact. The wiring is color-coded: red for power, blue for ground, and black for data. The Fritzing logo is visible in the bottom left corner of the diagram area.</p>	

คำสั่งที่ 4

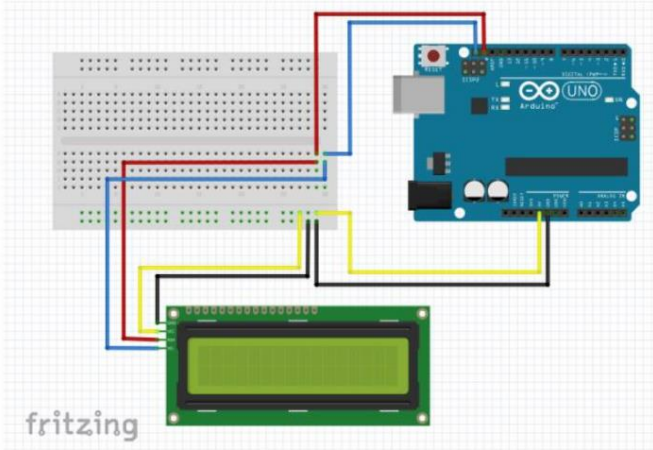
```
1 const int soil = A0;
2
3 void setup()
4 {
5   Serial.begin(9600);
6 }
7
8 void loop()
9 {
10  float moisture;
11  int vluesoil;
12  vluesoil = analogRead(soil);
13  moisture = ( 100 - ( vluesoil/1023.00) * 100 ) );
14  Serial.print("Moisture Percentage = ");
15  Serial.print(moisture);
16  Serial.print("%\n\n");
17  delay(1000);
18 }
```

ใบงานที่ 5	วัดค่าอุณหภูมิและความชื้นในอากาศ DHT22
อุปกรณ์	1. Arduino Uno R3 2. โฟโต้บอร์ด 3. สายไฟ 4. DHT22
วิธีการต่อวงจร	
	

คำสั่งที่ 5

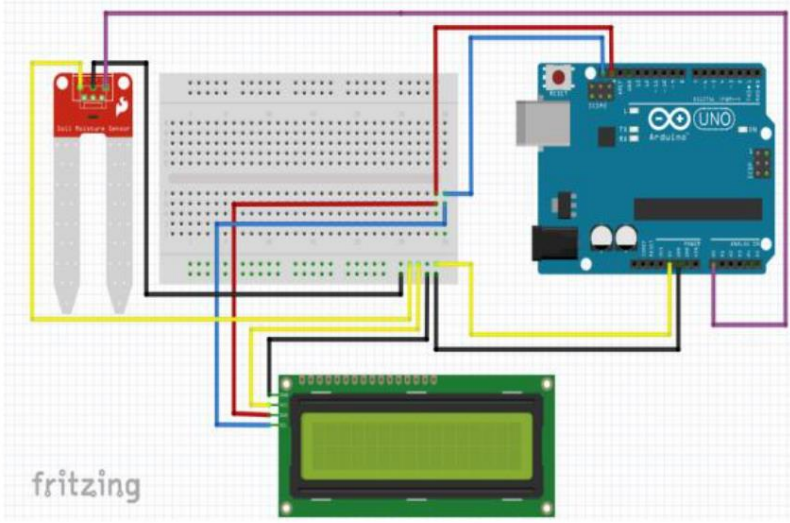
```
1 #include "DHT.h"
2 #define DHTPIN 8
3 #define DHTTYPE DHT22 // DHT 22 (AM2302), AM2321
4 DHT dht(DHTPIN, DHTTYPE);
5 void setup()
6 {
7   Serial.begin(9600);
8   Serial.println("DHTxx test!");
9   dht.begin();
10 }
11 void loop() {
12   delay(2000);
13   float h = dht.readHumidity();
14   float t = dht.readTemperature();
15   float f = dht.readTemperature(true);
16   if (isnan(h) || isnan(t) || isnan(f)) {
17     Serial.println("Failed to read from DHT sensor!");
18     return;
19   }
20   float hif = dht.computeHeatIndex(f, h);
21   float hic = dht.computeHeatIndex(t, h, false);
22   Serial.print("Temperature: ");
23   Serial.print(t);
24   Serial.print(" *C ");
25   Serial.print("Humidity: ");
26   Serial.print(h);
27   Serial.print(" %\t");
28   Serial.print("Fahrenheit");
29   Serial.print(f);
30   Serial.print(" *F\t");
```

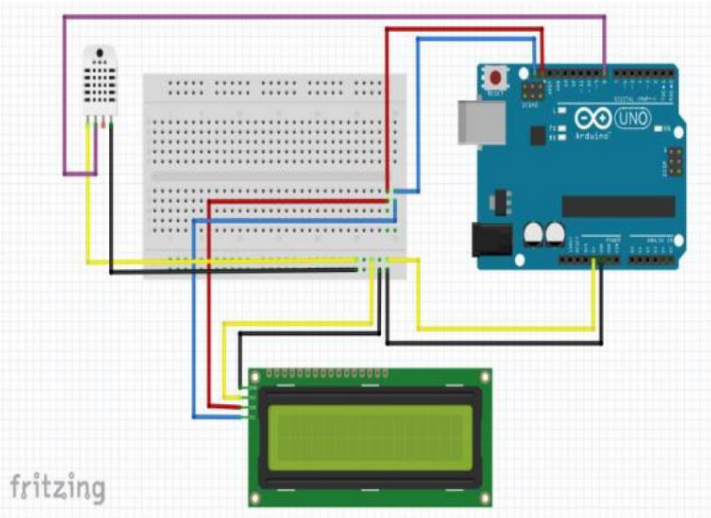
```
31 | Serial.print("Fahrenheit2");  
32 | Serial.print(hif);  
33 | Serial.print("f/h");  
34 | Serial.print("Celsius");  
35 | Serial.print(hic);  
36 | Serial.println(" t/h");  
37 | }
```

ใบงานที่ 6	การแสดงผลทางหน้าจอ LCD I2C
อุปกรณ์	1. Arduino Uno R3 2. โฟโต้บอร์ด 3. สายไฟ 4. จอ LCDI2C
วิธีการต่อวงจร	
	

คำสั่งที่ 6

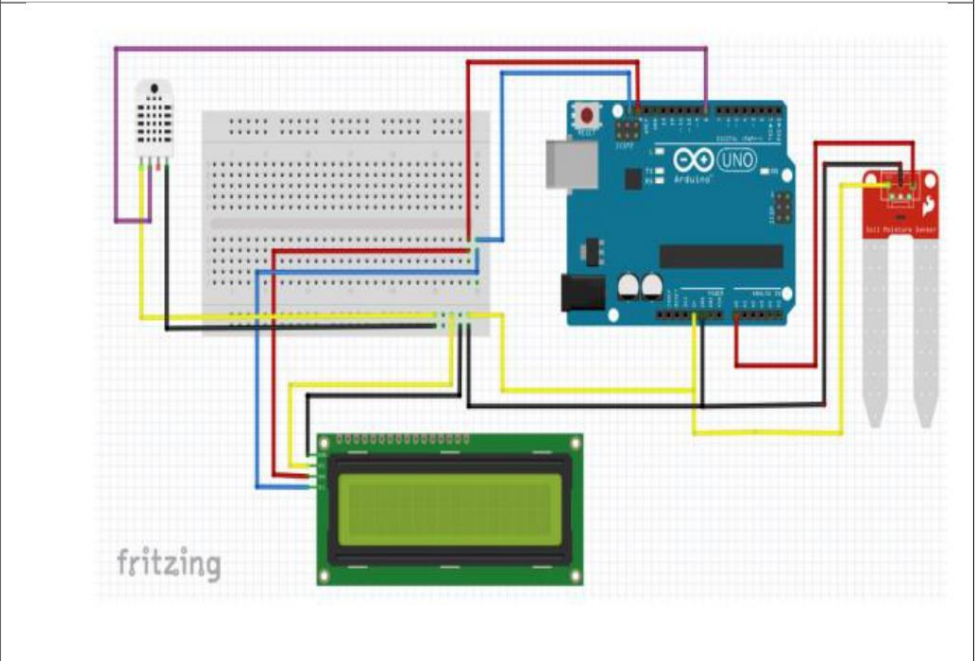
```
1 #include <Wire.h>
2 #include <LiquidCrystal_I2C.h> //ประกาศ Library ของจอ I2C
3 // Set the LCD address to 0x27 for a 16 chars and 2 line display
4 LiquidCrystal_I2C lcd(0x27, 16, 2);
5 //LiquidCrystal_I2C lcd(0x3f, 16, 2);
6 void setup()
7 {
8 // initialize the LCD
9 lcd.begin();
10 // Print a message to the LCD.
11 lcd.print("Hello !!!");
12 lcd.setCursor(0, 1);
13 lcd.print("NAME... ");
14 }
15 void loop()
16 {
17 }
```

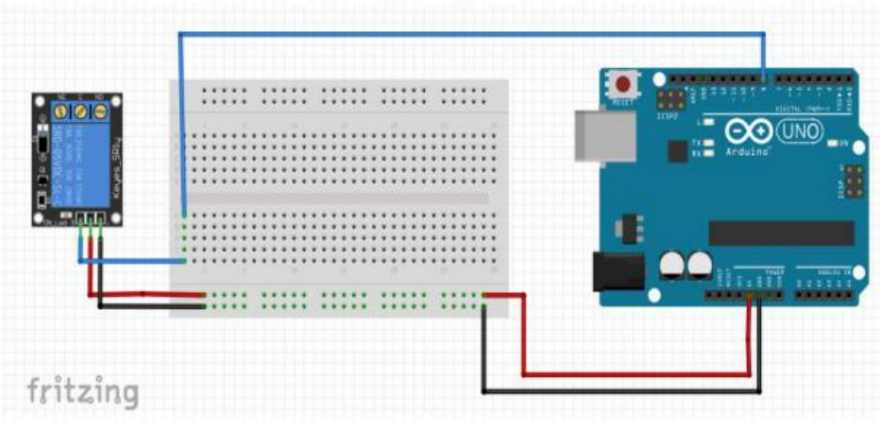
ใบงานที่ 7	การแสดงผลทางหน้าจอ LCD I2C
อุปกรณ์	1. Arduino Uno R3 2. โฟโต้บอร์ด 3. สายไฟ 4. จอ LCDI2C
วิธีการต่อวงจร	
 <p>The diagram illustrates the hardware setup for displaying data on an LCD I2C display using an Arduino Uno R3. The components are connected as follows: the Arduino's 5V pin is connected to the 5V pin of the red 5V regulator module; the Arduino's GND pin is connected to the GND pin of the regulator module; the Arduino's I2C pins (SDA and SCL) are connected to the corresponding pins on the green LCD I2C display. The breadboard is used to connect these components together.</p>	

ใบงานที่ 8	แสดงผลทางหน้าจอ LCD I2C แสดงค่าอุณหภูมิและความชื้นในอากาศ
อุปกรณ์	1. Arduino Uno R3 2. โฟโต้บอร์ด 3. สายไฟ 4. จอ LCDI2C 5. DHT22
วิธีการต่อวงจร	
	

ใบงานที่ 9	แสดงผลทางหน้าจอ LCD12C แสดงค่าอุณหภูมิและความชื้นในอากาศและความชื้นในดิน
อุปกรณ์	1. Arduino Uno R3 2. โฟโต้บอร์ด 3. สายไฟ 4. จอ LCD12C 5. DHT22 6. (วัดความชื้นในดิน) Soil

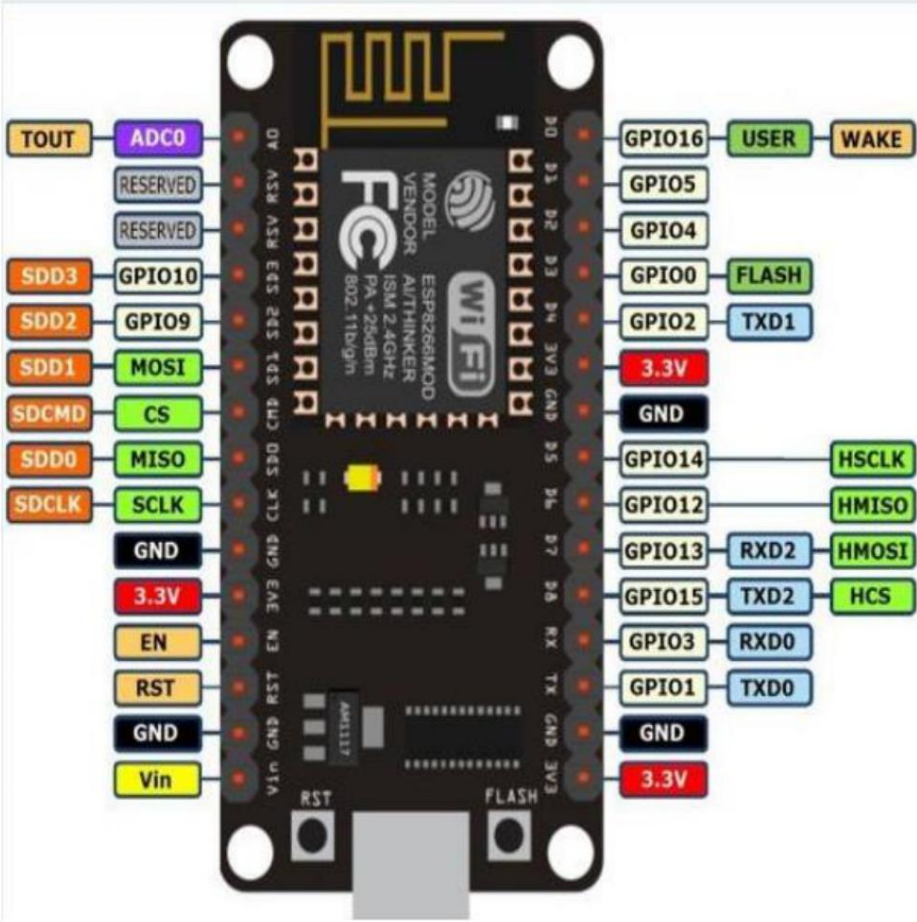
วิธีการต่อวงจร



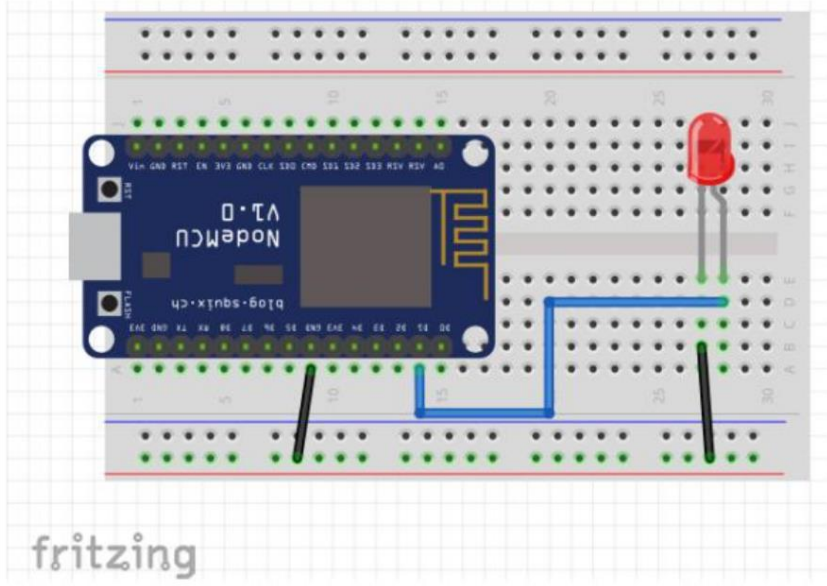
ใบงานที่ 10	ควบคุมรีเลย์
อุปกรณ์	1. Arduino Uno R3 2. โฟโต้บอร์ด 3. สายไฟ 4. รีเลย์
วิธีการต่อวงจร	
	

คำสั่งที่ 10

```
1 int buttonPin = 8;
2 int ledPin = 2;
3 int buttonState = 0;
4 void setup() {
5     Serial.begin(9600);
6     pinMode(ledPin, OUTPUT);
7     pinMode(buttonPin, INPUT);
8 }
9
10 void loop() {
11     buttonState = digitalRead(buttonPin);
12     if (buttonState == HIGH) {
13         // turn LED on:
14         digitalWrite(ledPin, HIGH);
15         Serial.println(buttonState);
16     } else {
17         // turn LED off:
18         digitalWrite(ledPin, LOW);
19         Serial.println(buttonState);
20     }
21 }
```



รูปที่ 2 datasheet NodeMCU ESP8266 WIFI

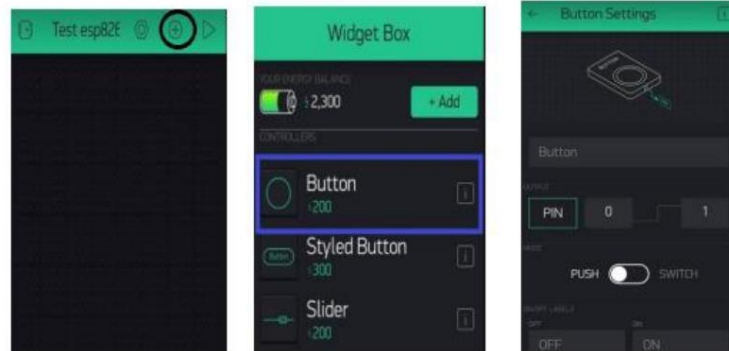
ใบงานที่ 11	ควบคุมหลอด LED ผ่านระบบมือถือ
อุปกรณ์	1. Node MCU ESP8266 WIFI 2. โฟโต้บอร์ด 3. สายไฟ 4. หลอด LED
วิธีการต่อวงจร	
	

คำสั่งที่ 11

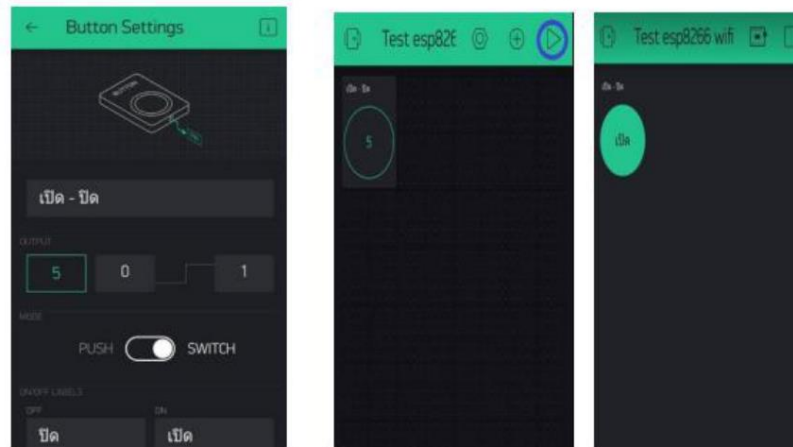
```
1 #define BLYNK_PRINT Serial
2 #include <ESP8266WiFi.h>
3 #include <BlynkSimpleEsp8266.h>
4 char auth[] = "531b10cab97e4c5e8458632d64be83d0"; // เปลี่ยนเป็น Token ของท่าน
5 char ssid[] = "PIT"; // ID ของท่าน
6 char pass[] = "987654321"; // Pass ของท่าน
7
8 void setup()
9 {
10   Serial.begin(9600);
11   pinMode(D5, OUTPUT);
12   Blynk.begin(auth, ssid, pass);
13 }
14 void loop()
15 {
16   Blynk.run();
17 }
```

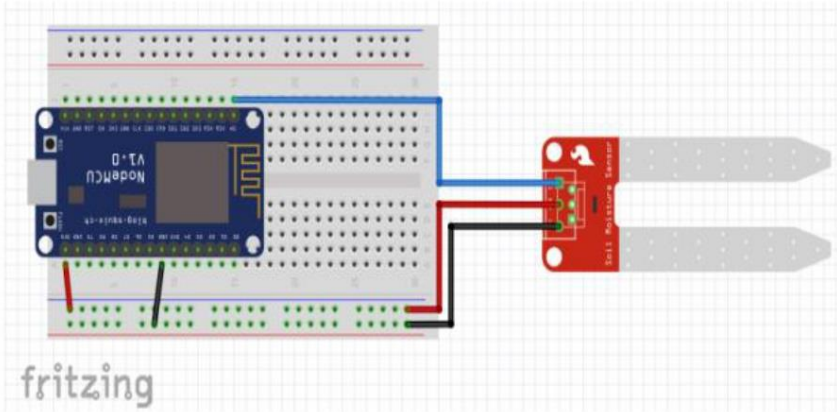
การใช้โปรแกรม Blynk

1. เข้าโปรแกรมกดปุ่ม +
2. เลือก Button ปุ่มกด
3. เลือก PIN ให้ตรงกับ Data datasheet



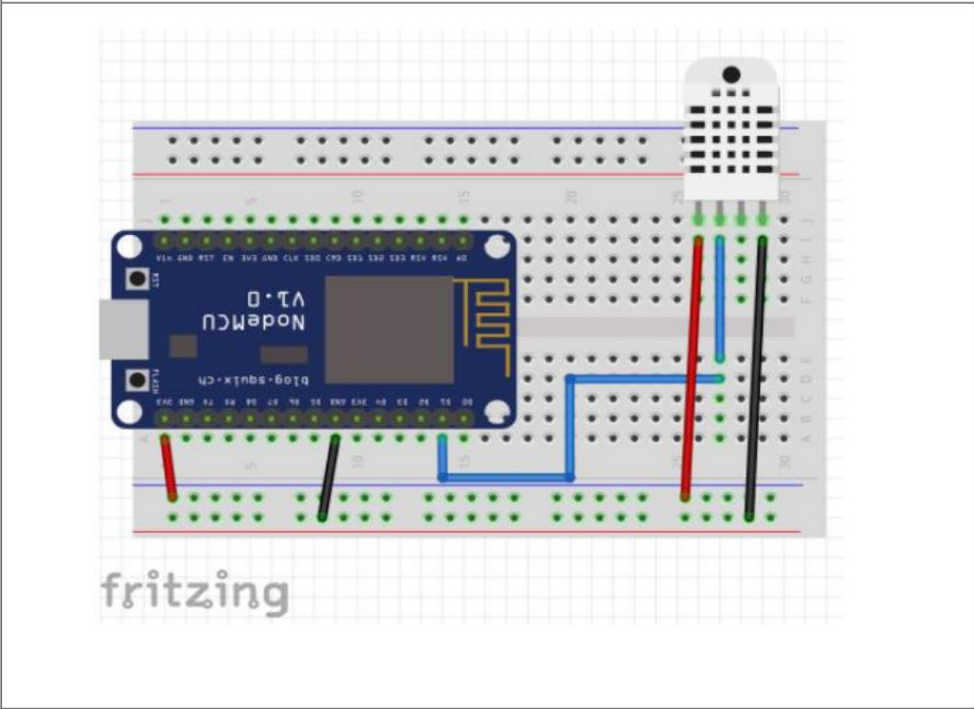
4. ตั้งชื่อปุ่ม
5. กดปุ่มรัน ให้โปรแกรมทำงาน
6. รันโปรแกรมใช้งาน



ใบงานที่ 12	แสดงความชื้นในดินผ่านระบบมือถือ
อุปกรณ์	1. Node MCU ESP8266 WIFI 2. โฟโต้บอร์ด 3. สายไฟ 4. วัดความชื้นในดิน soil
วิธีการต่อวงจร	
	

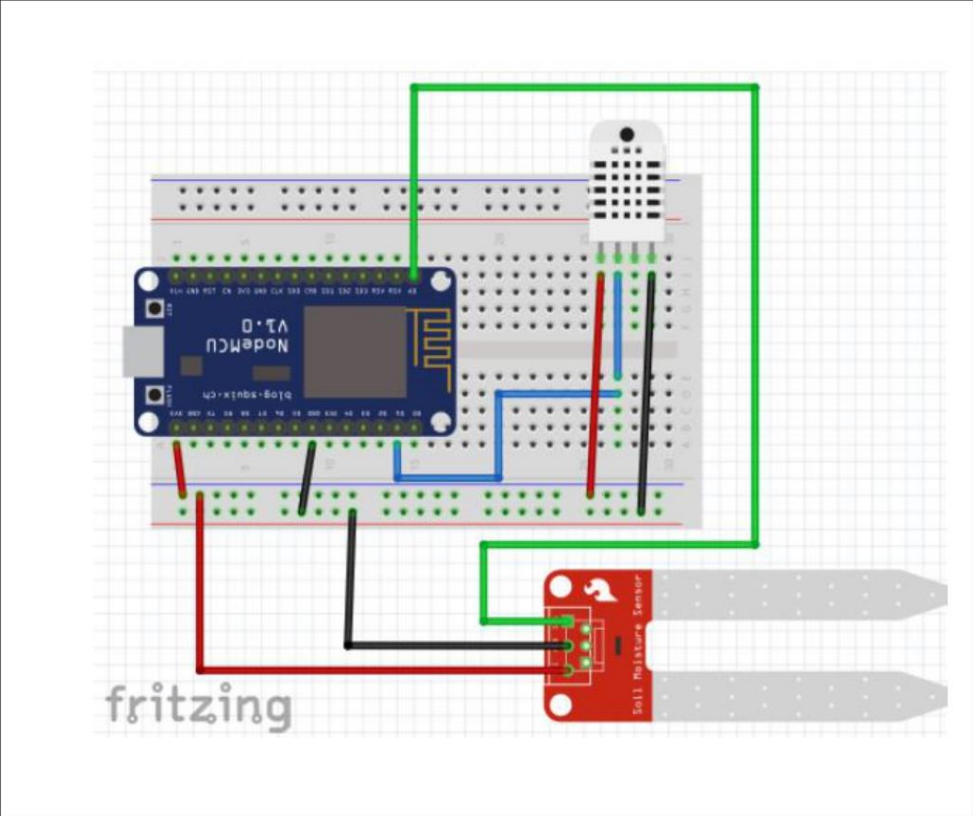
ใบงานที่ 13	แสดงความชื้นในอากาศผ่านระบบมือถือ
อุปกรณ์	1. Node MCU ESP8266 WIFI 2. โฟโต้บอร์ด 3. สายไฟ 4. DHT22

วิธีการต่อวงจร



ใบงานที่ 14	แสดงอุณหภูมิ ความชื้นในดินและอากาศ ผ่านระบบมือถือ
อุปกรณ์	1. Node MCU ESP8266 WIFI 2. โฟโต้บอร์ด 3. สายไฟ 4. DHT22

วิธีการต่อวงจร



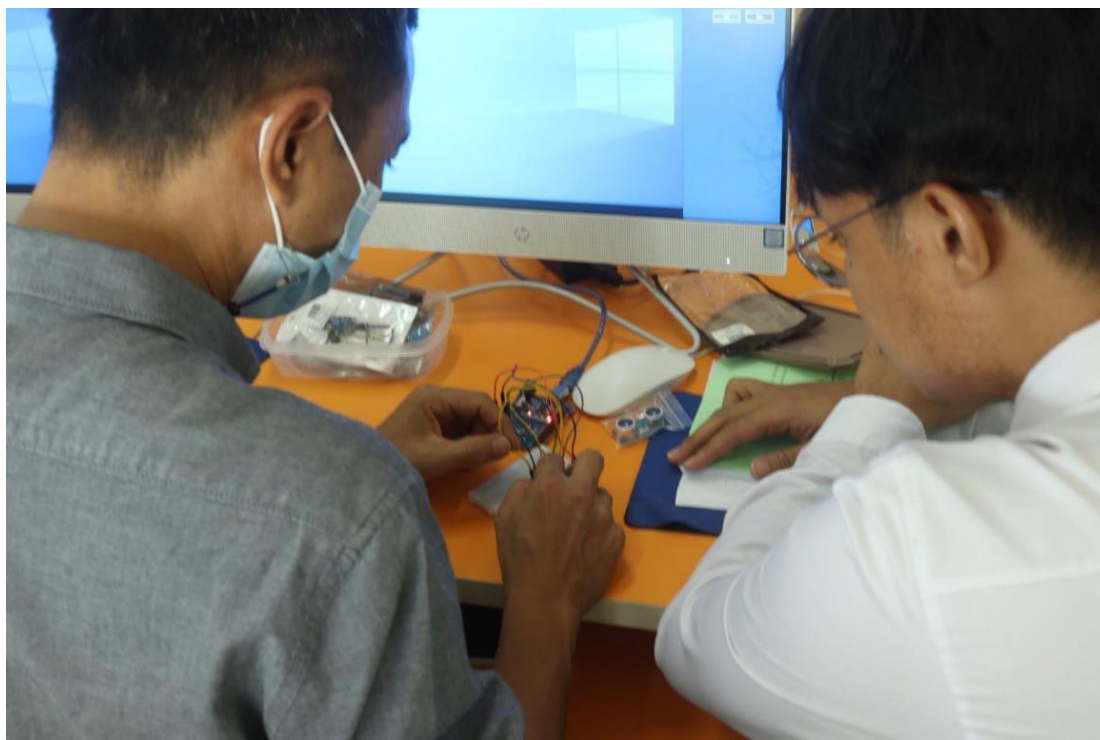
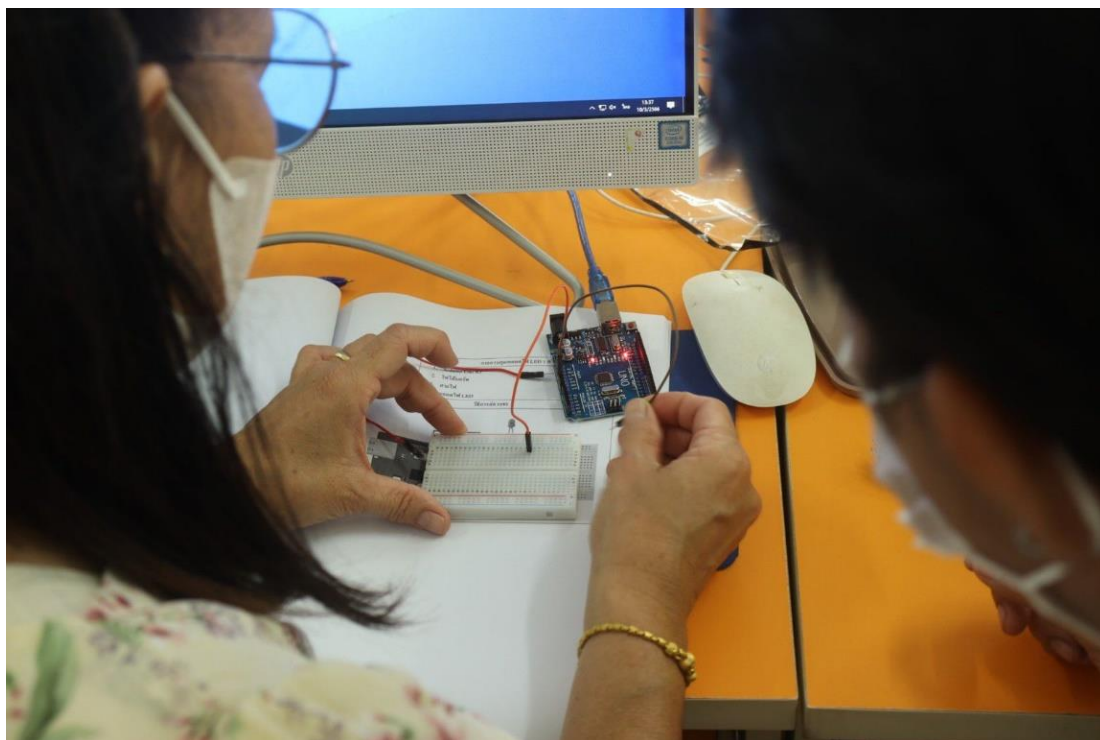
ภาพกิจกรรม

กิจกรรมที่ 1 : การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ “การจัดการพลังงานทดแทนในชุมชนเพื่อการเกษตร”





กิจกรรมที่ 2 : การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติ “ระบบควบคุมพลังงานอัจฉริยะเพื่อการเกษตร”



กิจกรรมที่ 3 : การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติ “ออกแบบและติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์เพื่อการบริหารจัดการพลังงานที่ยั่งยืนด้วยระบบควบคุมพลังงานอัจฉริยะ”

