



รายงานผลการดำเนินโครงการตามประเด็นยุทธศาสตร์  
มหาวิทยาลัยแม่โจ้  
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566

โครงการบริการวิชาการด้านองค์ความรู้ด้านพลังงานหรือการเกษตร  
ในระดับนานาชาติ

โดย  
วิทยาลัยพลังงานทดแทน

## คำนำ

วิทยาลัยพลังงานทดแทน มีแผนยุทธศาสตร์ในด้านการพัฒนามหาวิทยาลัยสู่ความเป็นนานาชาติ โดยใช้เกษตรเป็นรากฐาน เพื่อมุ่งสู่การยอมรับในระดับชาติและนานาชาติ เพื่อพัฒนาองค์ความรู้ และนวัตกรรมด้านพลังงานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม รวมทั้งการนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ประโยชน์ในการเรียนการสอน และการถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชน เพื่อพัฒนาวิทยาลัยพลังงานทดแทนให้เป็นแหล่งเรียนรู้ตลอดชีวิตของคนทุกระดับ

รายงานผลการดำเนินงานโครงการบริการวิชาการด้านองค์ความรู้ด้านพลังงานหรือการเกษตรในระดับนานาชาติ ฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อมุ่งสู่การยอมรับในระดับชาติและนานาชาติต่อไปอย่างยั่งยืน

ผู้จัดทำรายงานการดำเนินโครงการ

(นางสาวกมลดารา เจริญสุวรรณ)

นักวิชาการศึกษา

## สารบัญ

เรื่อง	หน้า
คำนำ.....	2
สารบัญ .....	3
1. หลักการและเหตุผล .....	4
2. วัตถุประสงค์ของโครงการ .....	4
3. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ .....	4
4. กลุ่มเป้าหมายและระยะเวลาการดำเนินงาน.....	4
5. วิธีการดำเนินโครงการ.....	5
6. ผลการดำเนินงานโครงการ.....	5
7. สรุปดำเนินงานโครงการ .....	9

## โครงการบริการวิชาการด้านองค์ความรู้ด้านพลังงานหรือการเกษตรในระดับนานาชาติ

### 1. หลักการและเหตุผล

ในการดำเนินงานการพัฒนาตามยุทธศาสตร์ / อัตลักษณ์ / ภารกิจเฉพาะของวิทยาลัยพลังงานทดแทน วิจัย เพื่อพัฒนาคุณภาพงานวิจัยให้อยู่ในระดับสากล ให้เกิดผลสัมฤทธิ์ที่เป็นรูปธรรม และเป็นประโยชน์ต่อสังคมและชุมชน โดยเน้นการสร้างเครือข่ายความเข้มแข็งในการทำวิจัยทั้งในระดับชาติและนานาชาติ ที่สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ในการเป็นวิทยาลัยชั้นนำที่มีความเป็นเลิศทางพลังงานทดแทนระดับอาเซียน รวมถึงการบริการวิชาการองค์ความรู้ด้านพลังงานหรือการเกษตรในระดับนานาชาติ ทั้งในรูปแบบการจัดอบรม สัมมนา การศึกษาดูงาน และการเป็นที่ปรึกษาให้กับหน่วยงานทั้งในประเทศ และในต่างประเทศ อีกทั้งมีการพัฒนาหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์พลังงานและพลังงานทดแทน เพื่อใช้ในการเพิ่มพูนความรู้ ความเข้าใจ ดังนั้นวิทยาลัยพลังงานทดแทนจึงจัดทำโครงการบริการวิชาการด้านองค์ความรู้ด้านพลังงานหรือการเกษตรในระดับนานาชาติ เพื่อพัฒนาองค์ความรู้ นวัตกรรมกรรม ด้านพลังงานทดแทน การอนุรักษ์พลังงาน และผลักดันสู่การยอมรับในระดับนานาชาติต่อไป

### 2. วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 2.1 เพื่อสร้างเครือข่ายความร่วมมือกับหน่วยงานระดับนานาชาติ
- 2.2 เพื่อให้บริการวิชาการเพื่อสังคม ชุมชนด้วยองค์ความรู้ที่ได้รับการยอมรับในระดับนานาชาติ

### 3. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 3.1 ได้เผยแพร่องค์ความรู้ นวัตกรรมกรรม ด้านพลังงานทดแทน การอนุรักษ์พลังงาน และเทคโนโลยีทางด้านการเกษตร เพื่อผลักดันสู่การยอมรับในระดับนานาชาติ
- 3.2 ได้เครือข่ายความร่วมมือทางวิชาการในระดับนานาชาติ
- 3.3 ได้ข้อเสนอแนะด้านงานวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพงานวิจัยให้อยู่ในระดับสากล

### 4. กลุ่มเป้าหมายและระยะเวลาการดำเนินงาน

#### 4.1 กลุ่มเป้าหมาย

นักศึกษา บุคลากรและผู้สนใจชาวต่างชาติ

#### 4.2 ระยะเวลาในการดำเนินงาน

9 เดือน (1 มกราคม พ.ศ.2566- 30 กันยายน พ.ศ. 2567)

## 5. วิธีการดำเนินโครงการ

1. วางแผนการดำเนินงาน
2. จัดกิจกรรมการศึกษาดูงานจากหน่วยงานต่างประเทศ
3. สรุปผลการดำเนินงาน

## 6. ผลการดำเนินงานโครงการ

### 6.1 จัดกิจกรรมการศึกษาดูงานจากหน่วยงานต่างประเทศ

#### 6.1.1 การศึกษาดูงานเครือข่ายองค์กร YMCA (Young Men's Christian Association)

วิทยาลัยพลังงานทดแทนได้จัดทำโครงการบริการวิชาการด้านองค์ความรู้ด้านพลังงานหรือการเกษตรในระดับนานาชาติ ซึ่งจัดกิจกรรมการศึกษาดูงานจากหน่วยงานต่างประเทศ โดยมีเจ้าหน้าที่ขององค์กร YMCA (Young Men's Christian Association) และเครือข่ายสมาชิกจากประเทศต่างๆ ได้แก่ ฟิลิปปินส์ เวียดนาม สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว กัมพูชา พม่า สิงคโปร์ ตามรายชื่อในเอกสารอ้างอิง เข้าร่วมกิจกรรม ณ ห้องประชุมอาธินา ชั้น 2 อาคารเรียนและปฏิบัติการวิทยาลัยพลังงานมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เมื่อวันที่ 23 พฤษภาคม 2566 ดังแสดงในรูปที่ 1 นำโดยผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ยิ่งรักษ์ อรรถเวชกุล รองคณบดีวิทยาลัยพลังงานทดแทนฝ่ายวิจัยและบริการวิชาการ กล่าวต้อนรับและนำเสนอเทคโนโลยี Solar ให้แก่ผู้เข้าร่วมกิจกรรม และยังมี Assoc. Prof. Dr. Rameshprabu ramaraj ในกิจกรรมการให้บริการวิชาการจะมีการบรรยายพิเศษ ด้านพลังงาน การอนุรักษ์พลังงาน และเทคโนโลยีทางการเกษตร และการศึกษาดูงานเทคโนโลยีในพื้นที่ของวิทยาลัยพลังงานทดแทน สำหรับการบรรยายพิเศษมีองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่นำเสนอให้บริการวิชาการแก่ผู้เข้าร่วมกิจกรรมในหัวข้อจำนวน 2 เรื่อง ดังนี้

1. Solar Technology  
โดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยิ่งรักษ์ อรรถเวชกุล
2. Renewable Energy (Biomass and Bio-fuel)  
โดย Assoc. Prof. Dr. Rameshprabu ramaraj



รูปที่ 1 การศึกษาดูงานเครือข่ายองค์กร YMCA (Young Men's Christian Association)



รูปที่ 1 การศึกษาดูงานเครือข่ายองค์กร YMCA (Young Men's Christian Association) (ต่อ)

### 6.1.2 การศึกษาดูงานจากเครือข่าย GIZ “องค์กรความร่วมมือระหว่างประเทศของเยอรมัน”

วิทยาลัยพลังงานทดแทนต้อนรับการศึกษาดูงานจากเครือข่าย Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH แปลเป็นภาษาไทยว่า “องค์กรความร่วมมือระหว่างประเทศของเยอรมัน” จำนวน 4 คน เข้าร่วมกิจกรรม ณ ห้องประชุมอาธิ์นา ชั้น 2 อาคารเรียนและปฏิบัติการ วิทยาลัยพลังงาน มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เมื่อวันที่ 26 มิถุนายน 2566 ดังแสดงในรูปที่ 2 ซึ่งมีการถ่ายทอดองค์ความรู้และแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ด้านพลังงานทดแทน และนวัตกรรมเกษตร โดยมีบุคลากรเข้าร่วมถ่ายทอดองค์ความรู้ ดังนี้

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นิกราน หอมดวง
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ยิงรักษ์ อรรถเวชกุล
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กิตติกร สาสุจิตต์
4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์เสริมสุข บัวเจริญ
5. อาจารย์ทัศนีย์ ชัยยา
6. ดร.กมลดารา เจริญสุวรรณ
7. นายชลัมพล ธารารักษ์



รูปที่ 2 การศึกษาดูงานจากเครือข่าย GIZ “องค์กรความร่วมมือระหว่างประเทศของเยอรมัน”

### 6.1.3 กิจกรรมการเข้าร่วมจัดนิทรรศการงาน “อุตสาหกรรมแพร์”

นอกจากที่วิทยาลัยพลังงานทดแทนมีการบริการวิชาการด้านองค์ความรู้ด้านพลังงานหรือการเกษตรในระดับนานาชาติ ผ่านกิจกรรมการศึกษาดูงานจากหน่วยงานต่างประเทศ ทางวิทยาลัยฯ ยังมี การร่วมจัดนิทรรศการเพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านพลังงานและนวัตกรรมการเกษตร ให้กับชุมชน สังคม และผู้ที่สนใจ นำโดย ผศ. ดร.นิกราน หอมดวง คณบดีวิทยาลัยพลังงานทดแทน ผศ. ดร. กิตติกร สาสุจิตต์ ดร.สุระพล ริยะนา นายชลัมพล ธารารักษ์ และนักศึกษาระดับปริญญาเอก จำนวน 2 คน คือ นายธีรวัฒน์ วงษาเทียม และนายพนธกร เหลี่ยมเคลือบ เข้าร่วมงาน “อุตสาหกรรมแพร์” ณ ศูนย์ประชุมและแสดงสินค้าอุตสาหกรรมภาคเหนือ จังหวัดลำปาง ในระหว่างวันที่ 22 -23 มิถุนายน พ.ศ. 2566 โดยเทคโนโลยีที่นำไปจัดนิทรรศการ ได้แก่ Smart Farming and Agriculture Innovation ดังแสดงในรูปที่ 3



รูปที่ 3 กิจกรรมการเข้าร่วมจัดนิทรรศการงาน “อุตสาหกรรมแฟร์”

## 7. สรุปผลการดำเนินงานโครงการ

จากการได้ดำเนินโครงการบริการวิชาการด้านองค์ความรู้ด้านพลังงานหรือการเกษตรในระดับนานาชาติ โดยการจัดกิจกรรมให้บริการวิชาการ การศึกษาดูงานจากหน่วยงานต่างประเทศ มีการบรรยายพิเศษ ด้านพลังงานการอนุรักษ์พลังงาน และเทคโนโลยีทางการเกษตร และการพาผู้เข้าร่วมกิจกรรมดูงานเทคโนโลยีในพื้นที่วิทยาลัยพลังงานทดแทน ซึ่งได้สรุปผลตัวชี้วัดดังแสดงในตาราง ดังนี้

ตัวชี้วัด (ระดับผลลัพธ์/ผลผลิต)	หน่วยนับ	เป้าหมาย	ผลการ ดำเนินงาน
<b>ตัวชี้วัดระดับผลลัพธ์</b>			
<b>เชิงปริมาณ</b> หน่วยงานที่เข้าร่วม	หน่วยงาน	2	3
<b>ตัวชี้วัดระดับผลผลิต</b>			
<b>เชิงปริมาณ</b> เทคโนโลยีองค์ความรู้ด้านพลังงานหรือ การเกษตร	เรื่อง	2	4
<b>เชิงเวลา</b> ระยะเวลาในการดำเนินโครงการตรงต่อเวลาใน แผนดำเนินงาน	เดือน	10	10
<b>ตัวชี้วัดเชิงต้นทุน :</b> งบประมาณการส่งเสริมความร่วมมือกับ หน่วยงานภายนอกด้านพลังงาน	บาท	10,000	10,000

### ค่าใช้จ่ายในโครงการ

ลำดับ	รายการ	งบประมาณจัดสรร	งบประมาณใช้จริง
1	ค่าจ้างเหมารถยนต์พร้อมน้ำมันเชื้อเพลิง	5,000.00	5,000.00
2	ค่าเบี้ยเลี้ยง	2,400.00	2,400.00
3	ค่าเช่าที่พัก	2,550.00	2,500.00
4	ค่าวัสดุเกษตร	50.00	-
	<b>รวมทั้งสิ้น</b>	<b>10,000.00</b>	<b>9,900.00</b>

ภาคผนวก

## ก. คำขออนุมัติโครงการ

### มหาวิทยาลัย แบบเสนอโครงการตามแผนยุทธศาสตร์/บริการวิชาการ



#### 1. ข้อมูลทั่วไป

**ชื่อโครงการ :** โครงการบริการวิชาการด้านองค์ความรู้ด้านพลังงานหรือการเกษตรในระดับนานาชาติ

**ประเภทโครงการ :** โครงการตามแผนปฏิบัติการประจำปีของส่วนงาน (เบิกจ่ายจากงบประมาณเงินรายได้ของส่วนงาน หรืองบประมาณจากแหล่งอื่น)

**รหัสโครงการบริการวิชาการ :** ไม่ระบุ

**รูปแบบโครงการ :** โครงการภายใน

**แหล่งทุนภายนอก :** ไม่ระบุ

**ช่วงเวลาที่ทำโครงการ :** 21/06/2566 ถึง 30/09/2566

**แผนงาน :**  การบริการวิชาการแก่ชุมชน  งานบริหารมหาวิทยาลัย  งานสนับสนุนวิชาการ  แผนงานวิจัย  
 การเรียนการสอน  งานศาสนา ศิลปะ และวัฒนธรรม

**กลุ่มเป้าหมาย :**  ภายนอก  ภายใน  
**จำนวนกลุ่มเป้าหมาย 2 คน**  
 รายละเอียด กลุ่มเป้าหมาย คณาจารย์ นักวิจัย นักวิชาการ เกษตร และผู้สนใจคนไทยและบุคคลากรต่างชาติ

**รูปแบบกิจกรรม :**  การศึกษานอกสถานที่  ฐานเรียนรู้/แหล่งเรียนรู้  ฝึกอบรม  สัมมนา  
 เข้าร่วมการประชุม  เดินทางไปต่างประเทศ  พัฒนาระบบสารสนเทศ  ออกแบบสำรวจพื้นที่  
 จัดนิทรรศการ  เผยแพร่ผลงานวิชาการ  แลกเปลี่ยนเรียนรู้  อื่น ๆ

**สถานที่จัดกิจกรรม :**  ภายในมหาวิทยาลัย  ภายนอกมหาวิทยาลัย(เอกชน)  ภายนอกมหาวิทยาลัย(ราชการ)  
 รายละเอียดสถานที่จัดกิจกรรม :

#### 2. ลักษณะโครงการ

**ลักษณะโครงการ**  โครงการต่อเนื่อง  โครงการพัฒนางานเดิม  โครงการใหม่

#### 3. ผู้รับผิดชอบโครงการ

รายชื่อผู้รับผิดชอบ	สถานะ
อาจารย์ ดร. สระพล รียะนา	ผู้รับผิดชอบหลัก
ดร. กมลดารา เจริญสุวรรณ	ผู้รับผิดชอบรอง

#### 4. ที่ปรึกษาโครงการ

รายชื่อผู้รับผิดชอบ
- ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยິงรักษ์ อรรถเวชกุล

ไม่มีข้อมูลที่ปรึกษาโครงการภายนอก

#### 5. หน่วยงานที่รับผิดชอบโครงการ

รายชื่อหน่วยงาน	สถานะ
มหาวิทยาลัยแม่โจ้ » วิทยาลัยพลังงานทดแทน	หน่วยงานหลัก

#### 6. หลักการและเหตุผล

ในการดำเนินงานการพัฒนาตามยุทธศาสตร์ / วัตถุประสงค์ / ภารกิจเฉพาะของวิทยาลัยพลังงานทดแทน วิทยาลัย เพื่อพัฒนาคุณภาพงานวิจัยให้อยู่ในระดับสากล ให้เกิดผลสัมฤทธิ์ที่เป็นรูปธรรม และเป็นประโยชน์ต่อสังคมและชุมชน โดยเน้นการสร้างเครือข่ายความเข้มแข็งในการทำวิจัยทั้งในระดับชาติและนานาชาติ ที่สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ในการเป็นวิทยาลัยชั้นนำที่มีความเป็นเลิศทางพลังงานทดแทนระดับอาเซียน รวมถึงการบริการวิชาการองค์ความรู้ด้านพลังงานหรือการเกษตรในระดับนานาชาติ ทั้งในรูปแบบการจัดอบรม สัมมนา การศึกษาดูงาน และการเป็นที่ปรึกษาให้กับหน่วยงานทั้งในประเทศ และในต่างประเทศ อีกทั้งมีการพัฒนาหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์พลังงานและพลังงานทดแทน เพื่อใช้ในการเพิ่มพูนความรู้ ความเข้าใจ ดังนั้นวิทยาลัยพลังงานทดแทนจึงจัดทำโครงการบริการวิชาการด้านองค์ความรู้ด้านพลังงานหรือการเกษตรในระดับนานาชาติ เพื่อพัฒนาองค์ความรู้ นวัตกรรมกรม ด้านพลังงานทดแทน การอนุรักษ์พลังงาน และผลักดันสู่การยอมรับในระดับนานาชาติต่อไป

#### 7. วัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์
เพื่อสร้างเครือข่ายความร่วมมือกับหน่วยงานระดับนานาชาติ
เพื่อให้บริการวิชาการเพื่อสังคม ชุมชนด้วยองค์ความรู้ที่ได้รับการยอมรับในระดับนานาชาติ

#### 8. สันนิษฐานนโยบายสภามหาวิทยาลัย

นโยบายสภามหาวิทยาลัย
นโยบายด้านการพัฒนาเทคโนโลยี นวัตกรรม และองค์ความรู้

#### 9. สอดคล้องกับประเด็นยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัย

ประเด็นยุทธศาสตร์
<b>[ 2566 ] ประเด็นยุทธศาสตร์ 65-69 MJU 2 การขับเคลื่อนผลการดำเนินงานตามพันธกิจหลัก (MOC)</b>
<input checked="" type="checkbox"/> เป้าประสงค์ 65-69 MJU 2.3 การให้บริการวิชาการเพื่อสังคม ชุมชนด้วยองค์ความรู้ที่ได้รับการยอมรับในระดับนานาชาติ
<input checked="" type="checkbox"/> ตัวชี้วัด 65-69 MJU 2.18 องค์ความรู้ด้านการเกษตรที่ได้รับการยอมรับในระดับนานาชาติ
<input checked="" type="checkbox"/> กลยุทธ์ 65-69 MJU 2.3.3 พัฒนาองค์ความรู้และผลักดันสู่การยอมรับในระดับนานาชาติ

#### 10. สอดคล้องกับประเด็นยุทธศาสตร์หน่วยงาน

ประเด็นยุทธศาสตร์
<b>[ 2566 ] ประเด็นยุทธศาสตร์ 66-ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 2 การขับเคลื่อนผลการดำเนินงานตามพันธกิจหลัก (MOC)</b>
<input checked="" type="checkbox"/> เป้าประสงค์ 66-2.3 การให้บริการวิชาการเพื่อสังคม ชุมชนด้วยองค์ความรู้ที่ได้รับการยอมรับในระดับนานาชาติ
<input checked="" type="checkbox"/> ตัวชี้วัด 66-2.3.1 อ 66-2.3.1 องค์ความรู้ด้านการเกษตรที่ได้รับการยอมรับในระดับนานาชาติ
<input checked="" type="checkbox"/> กลยุทธ์ 66-พัฒนาองค์ความรู้และผลักดันสู่การยอมรับในระดับนานาชาติ

#### 11. เป้าหมายในการพัฒนา

เป้าหมายหลัก	เป้าหมายย่อย
1. เป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน (SDGs)	1.7 พลังงานสะอาดที่ทุกคนเข้าถึงได้

#### 12. งบประมาณ

ส่วนงาน/หน่วยงาน	แหล่งงบประมาณ	คำอธิบาย	ปีงบประมาณ	จำนวนเงิน(บาท)
มหาวิทยาลัยแม่โจ้ » วิทยาลัย พลังงานทดแทน	งบประมาณเงินรายได้ » งบ อุดหนุน	งบประมาณเงินรายได้ แผนงานการเรียนการสอน งานสนับสนุนการจัดการศึกษา กองทุน กิจการนักศึกษา โครงการตามภารกิจพัฒนางาน เดิม (มีมติที่ 2 การขับเคลื่อนผลการดำเนินงาน ตามพันธกิจหลัก) MOC จำนวน 10,000 บาท	2566	10,000.00
			รวมทั้งหมดเป็น :	<b>10,000.00</b>

### 13. ผลผลิตของโครงการและตัวชี้วัด

ผลผลิต : กิจกรรมการศึกษาดูงานจากหน่วยงานต่างประเทศ								
KPI	รายละเอียดตัวชี้วัด	หน่วย นับ	เป้า หมาย ไตรมาส				การ คำนวณ	เป้า หมาย
			1	2	3	4		
1	หน่วยงานที่เข้าร่วม ประเภท : เชิงปริมาณ	หน่วย งาน			2		รวม	2
2	งบประมาณการส่งเสริมความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอกด้านพลังงาน ประเภท : เชิงต้นทุน	บาท			10000		รวม	10000
3	เทคโนโลยี องค์ความรู้ด้านพลังงานหรือการเกษตร ประเภท : เชิงปริมาณ	เรื่อง			2		รวม	2
4	ระยะเวลาในการดำเนินโครงการตรงต่อเวลาในแผนดำเนินงาน ประเภท : เชิงเวลา	เดือน			1		รวม	1

### 14. กิจกรรมและค่าใช้จ่ายของโครงการ

<b>ผลผลิต : กิจกรรมการศึกษาดูงานจากหน่วยงานต่างประเทศ</b> ผลผลิตนี้มีการส่งจ่ายงบประมาณ						
<b>กิจกรรม : 1. กิจกรรมการจัดนิทรรศการแสดงผลเทคโนโลยี นวัตกรรมด้านพลังงานและการเกษตร</b> <b>2. กิจกรรมการศึกษาดูงานจากหน่วยงานต่างประเทศ</b> ช่วงเวลาดำเนินกิจกรรม : 21/06/2566 - 30/09/2566						
<b>รายชื่อผู้รับผิดชอบกิจกรรม</b>						
1 อาจารย์ ดร.สุระพล รียะนา (ผู้รับผิดชอบหลัก)						
<b>งบประมาณดำเนินการ</b>						
#	งบประมาณดำเนินการ	ไตรมาส 1	ไตรมาส 2	ไตรมาส 3	ไตรมาส 4	รวม
1	รายจ่ายดำเนินงาน » ค่าใช้สอย ค่าจ้างเหมารถยนต์พร้อมน้ำมันเชื้อเพลิง จำนวน 1 คัน 2 วัน ๆ ละ 2,500	0.00	0.00	5,000.00	0.00	<b>5,000.00</b>
2	รายจ่ายดำเนินงาน » ค่าใช้สอย ค่าเบี้ยเลี้ยงเดินทาง จำนวน 5 คน ๆ ละ 240บาท/วัน 2 วัน	0.00	0.00	2,400.00	0.00	<b>2,400.00</b>
3	รายจ่ายดำเนินงาน » ค่าใช้สอย ค่าเช่าที่พัก จำนวน 3 ห้อง ๆ ละ 850 บาท/คืน จำนวน 1 คืน	0.00	0.00	2,550.00	0.00	<b>2,550.00</b>
4	รายจ่ายดำเนินงาน » ค่าวัสดุ วัสดุเกษตร จำนวน 50 บาท	0.00	0.00	50.00	0.00	<b>50.00</b>
<b>ยอดรวมงบประมาณดำเนินการ</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>10,000.00</b>	<b>0.00</b>	<b>10,000.00</b>

## 15. ปัญหาและอุปสรรค

ไม่มีข้อมูล
-------------

## 16. แนวทางการแก้ไขปัญหาและอุปสรรค

ไม่มีข้อมูล
-------------

## 17. กิจกรรมที่เกี่ยวข้อง

ไม่มีข้อมูล
-------------

## 18. รางวัลที่ได้รับ

ไม่มีข้อมูล
-------------

## 19. เอกสารประกอบ

<b>รายการเอกสารประกอบ</b>
ย.002 โครงการบริการวิชาการด้านองค์ความรู้ (openFile.aspx?id=NTc4NTgy)

## 20. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ไม่มีข้อมูล

## 21. การบูรณาการ

## การเรียนการสอน

ไม่มีข้อมูล

## งานทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม

ไม่มีข้อมูล

## งานวิจัย

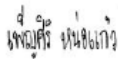
ไม่มีข้อมูล

## อื่นๆ

ไม่มีข้อมูล

## รายชื่อผู้อนุมัติและเห็นชอบ

**ผู้บันทึกข้อมูล**  
โปรดตรวจสอบความถูกต้องและลงนามรับรอง  
ลงนามเมื่อ : 21-06-2566



(นาง เพ็ญศิริ หน่อแก้ว)  
ผู้บันทึกข้อมูล  
เบอร์ภายใน 5592

**เห็นชอบ**  
-  
ลงนามเมื่อ : 21-06-2566



(น.ส. อัญชลี สายเขียว)  
ผู้ตรวจงบประมาณระดับหน่วยงาน  
เบอร์ภายใน 053875595

**เห็นชอบ**  
-  
ลงนามเมื่อ : 21-06-2566



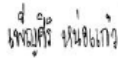
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กิตติกร สาสุจิตต์)  
ผู้เห็นชอบระดับหน่วยงาน (เพิ่มเติม)  
เบอร์ภายใน ภายใน 4591

**ผู้เสนอ**  
-  
ลงนามเมื่อ : 21-06-2566



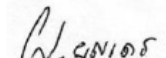
ข้าพเจ้าขอรับรองว่าได้กำหนดค่าใช้จ่ายในโครงการอย่าง  
เหมาะสม โดยคำนึงถึงคุณค่าและความประหยัดแล้ว  
(อาจารย์ ดร. สุระพล ริญณา)  
ผู้เสนอโครงการ  
เบอร์ภายใน SIP 3038

**เห็นชอบ**  
-  
ลงนามเมื่อ : 21-06-2566



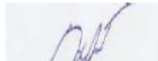
(นาง เพ็ญศิริ หน่อแก้ว)  
ผู้ตรวจแผนระดับหน่วยงาน  
เบอร์ภายใน 5592

**เห็นชอบ**  
-  
ลงนามเมื่อ : 21-06-2566



(นาง ผ่องรักษิ ยศเดช)  
ผู้เห็นชอบระดับหน่วยงาน (เพิ่มเติม)  
เบอร์ภายใน 0823871354

**ผู้เสนอ**  
-  
ลงนามเมื่อ : 21-06-2566



ข้าพเจ้าขอรับรองว่าได้กำหนดค่าใช้จ่ายในโครงการอย่าง  
เหมาะสม โดยคำนึงถึงคุณค่าและความประหยัดแล้ว  
(ดร. กมลดารา เจริญสุวรรณ)  
ผู้เสนอโครงการ  
เบอร์ภายใน

**เห็นชอบ**  
-  
ลงนามเมื่อ : 21-06-2566



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ยิ่งรักษ์ อรรถเวชกุล)  
ผู้เห็นชอบระดับหน่วยงาน (เพิ่มเติม)  
เบอร์ภายใน

**ผู้อนุมัติ**  
-  
ลงนามเมื่อ : 21-06-2566

















(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นิกราน ทอมดวง)  
ผู้อนุมัติระดับหน่วยงาน  
เบอร์ภายใน 0841773632

ข. รายชื่อผู้เข้าร่วมกิจกรรมจากหน่วยงานต่างประเทศ

ใบลงทะเบียนผู้เข้าร่วมศึกษาดูงาน  
ในวันอังคารที่ 23 พฤษภาคม 2566  
ณ วิทยาลัยพลังงานทดแทน มหาวิทยาลัยแม่โจ้

หน่วยงานภายนอก

No.	Name	Country	Organization	Signature
1	Mr. Nayan Hira	Bangladesh	Chittagong YMCA	
2	Ms. Agelica Dewri	Bangladesh	Chittagong YMCA	
3	Ms. Gloria Hubert	Bangladesh	Chittagong YMCA	
4	Ms. Efelina Kandami	Indonesia	Malang YMCA	
5	Mr. Nathanael Joe Farell	Indonesia	Malang YMCA	
6	Ms. Utami Debyantini	Indonesia	Malang YMCA	
7	Mr. Kambodji Alphinus	Indonesia	Malang YMCA	
8	Mr. Kaisone Keopaseuth	Lao PDR	Urban service office in Luangprabang Province	
9	Mr. Phonepaseuth Manivanh	Lao PDR	Natural Resource and Environment at Pak Ou in Luangprabang Provice	
10	Ms. Amelia Kit Mun Cheong	Malaysia	YMCA Kuala Lumpur	
11	Ms. Florina Jessie Bernard	Malaysia	YMCA Kuala Lumpur	
12	Mr. Hsone Khith Hdo	Myanmar	Pathein YMCA	
13	Mr. Nyein Chan Thu	Myanmar	Myitkyina YMCA	
14	Mr. San Win Aung	Myanmar	Myanmar YMCA	
15	Dr. Thaw Zin Soe	Myanmar	Loikaw YMCA	
16	Ms. Shellou Grace G Sanchez	Philippines	YMCA Cagayan de Oro City	
17	Ms. Eva Oriondo	Philippines		
18	Ms. Maria Camille Villarmino	Philippines		
19	Ms. Jasmine Lim	Singapore	Metropolitan YMCA of Singapore	
20	Ms. Clara En Ci Toh	Singapore	YMCA of Singapore	
21	Ms. Rajakumari	Singapore	YMCA of Singapore	
22	Ms. Mariel Ann Bacsarpa Acob	Singapore	YMCA of Singapore	
23	Ms. Joanne Korrine Michael	Singapore	YMCA of Singapore	

24	Mr. Yijie Chong	Singapore	YMCA of Singapore	
25	Ms. Suwipa Kaewma	Thailand	Satitbanchetawan Municipal School, Phrae Province	
26	Ms. Auchuphat Kobchai	Thailand	Satitbanchetawan Municipal School, Phrae Province	
27	Ms. Chayanisa Kongsamai	Thailand	Patoolee Municipal School, Lamphun Province	
28	Ms. Ratchanee Kaewchan	Thailand	Patoolee Municipal School, Lamphun Province	
29	Ms. Sarunya Junta	Thailand	Wat Swanniwet Municipal School, Phrae Province	
30	Ms. Sijanun Phantu	Thailand	Wat Swanniwet Municipal School, Phrae Province	
31	Ms. Ketsiree Thanaratkunlawong	Thailand	Wat Swanniwet Municipal School, Phrae Province	
32	Dr. Kietsuda Katkasem	Thailand	Wat Swanniwet Municipal School, Phrae Province	
33	คุณพัชรินทร์ สุกันศีล Ms. Patcharin Sukannasin	Thailand	YMCA for Northern Development Foundation	
34	ดร.วสันต์ จอมภักดี Dr. Wasan Jomphakdee	Thailand	Chiang Mai University	
35	คุณสุพรรณิ มหรรณพกุล Ms. Supanee Mahannopkul	Thailand	Chiang Mai University	
36	คุณพัชรินทร์ อาวิพันธุ์ Ms. Patcharin Aviphan	Thailand	Sao Hin YMCA	
37	คุณนฤปชา เมืองอินทร์ Mr. Narupacha Muangin	Thailand	Sao Hin YMCA	
38	คุณพี ประวัตติสมบุญ Mr. Prawatsomboon	Thailand	Sao Hin YMCA	
39	ผศ.ดร.ยี่งรักษ์ อรรถเวชกุล		วิทยาลัยพลังงานทดแทน	
40	Dr.Rameshprabu Ramaraj		วิทยาลัยพลังงานทดแทน	

41	นางฟ่องรักษ์ ยศเดช		วิทยาลัยพลังงานทดแทน	
42	นายชลัมพล ธารารักษ์		วิทยาลัยพลังงานทดแทน	
43	กมลศราร เทริญสุวรรณ		วิทยาลัยพลังงานทดแทน	
	Beng Seng			
	Cristina Miranda			
	กัณฑ์ ขุนพาทจักร์	กัณฑ์		
	ชานนท์ นามชัย	ชานนท์		
	ดร. นริศนีย์	ดร.	อ. พิศมัยทอพิมพ์.	ดร. นริศนีย์



ชีวมวลวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรที่มีศักยภาพผลิตเชื้อเพลิง



แกลบ

ทางใบปาล์มน้ำมัน



จังข้าวโพด

เศษไม้

<1 mm. < 3 mm. > 5 mm.



แกลบ



ทางใบปาล์มน้ำมัน



จังข้าวโพด



เศษไม้



เชื้อเพลิงอัดเม็ดจากจังข้าวโพด



เชื้อเพลิงอัดเม็ดจากทางใบปาล์ม

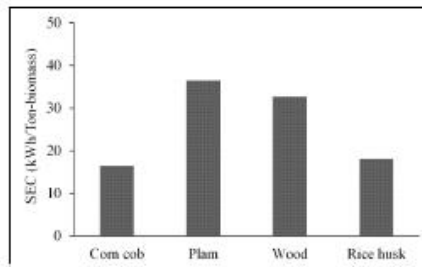
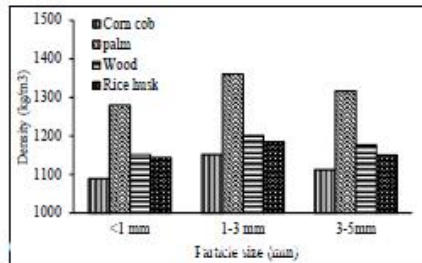


เชื้อเพลิงอัดเม็ดจากเศษไม้



เชื้อเพลิงอัดเม็ดจากแกลบ

เชื้อเพลิงอัดเม็ด



ระยะที่ 1 : ศักยภาพชีวมวลวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรที่มีศักยภาพผลิตเชื้อเพลิง

การจัดเตรียมเชื้อเพลิงอัดแท่ง เชื้อเพลิงอัดเม็ด สำหรับทดสอบ



Composition of biomass

Biomass	Proximate Analysis (%wt.)				Density (kg/m <sup>3</sup> )	LHV (MJ/kg)
	MC	VM	FC	Ash		
Briquette – Corncob	11.95	83.45	2.07	2.53	663.00	13.72
Briquette – Oil Palm Frond	10.28	82.87	2.17	4.68	667.00	13.65
Briquette – Woodchip	6.38	85.90	5.81	1.91	718.00	15.43
Briquette – Rice husk	6.67	69.77	5.41	18.15	610.00	12.69
Pellet – Corncob	11.01	83.02	3.57	2.40	1,152.14	14.18
Pellet – Oil Palm Frond	9.81	82.00	3.66	4.53	1,360.16	14.04
Pellet – Woodchip	5.81	83.45	8.99	1.75	1,201.07	16.17
Pellet – Rice husk	6.05	69.50	6.53	17.92	1,159.64	13.00

ระยะที่ 1 : ศักยภาพชีวมวลวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรที่มีศักยภาพผลิตเชื้อเพลิง

การจัดเตรียมเชื้อเพลิงอัดแท่ง เชื้อเพลิงอัดเม็ด สำหรับทดสอบ



Down draft Gasifier & gas cleaning



Down draft Gasifier & gas cleaning

Characteristic of down-draft gasifier

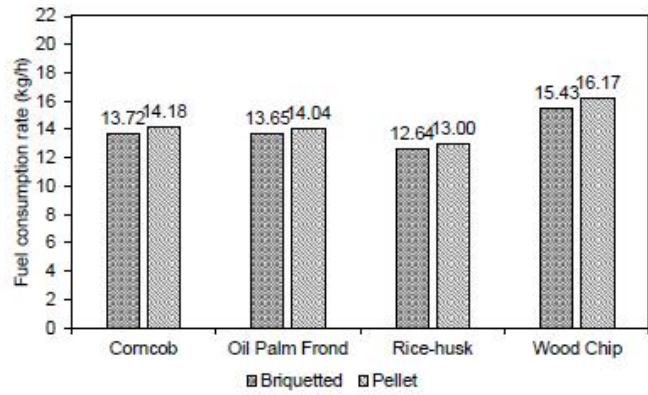
Gasifier	Downdraft
Biomass consumption (kg/h)	6–10
Air inlet (m <sup>3</sup> /h)	18-30
Equivalent ratio	0.33-0.59
Gas flow rate (m <sup>3</sup> /h)	26-40
Thermal efficiency (%)	85-90



ระยะที่ 1 : ศึกษาภาพชีวมวลวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรที่มีศักยภาพผลิตเชื้อเพลิง



Flammability of producer gas



- ✓ เชื้อเพลิงอัดเม็ดจะให้อัตราสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงสูงกว่าแท่งเชื้อเพลิง ประมาณ 2.7 - 4.6 %
- ✓ ระบบแก๊สซิฟิเคชันมีอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงชีวมวลอยู่ระหว่าง 12.64 - 16.17 kg/h

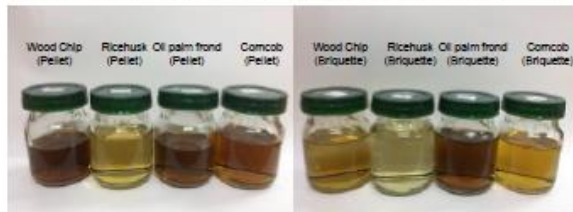
ระยะที่ 1 : ศึกษาภาพชีวมวลวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรที่มีศักยภาพผลิตเชื้อเพลิง

การเก็บตัวอย่างน้ำมันดิน และวิเคราะห์องค์ประกอบน้ำมันดินชีวมวล

Tar solution collected by sampling train



Tar solution after filtration by GF/C (cellulose paper)



identification tar compound by GC-FID

# Solar rooftop (On-grid system)

Total capacity about 640 kWp

## อาคารสำนักงานวิทยาลัยพลังงานทดแทน





School of Renewable Energy in 2017



School of Renewable Energy in 2021

**Project 1: Rooftop photovoltaic power plant capacity of 300 kWp. (Started in 2018)**



Each rooftop photovoltaic system comprises the following equipment as below in the table.

Details	Project 1: started 2018	Project 2: started 2020
PV-Module:	Poly-crystalline silicon: 325 W	Poly-crystalline silicon: 350 W
Total capacity:	300 kWp	300 kWp
Total area installed:	2,929 m <sup>2</sup>	1,750 m <sup>2</sup>
Grid Inverter:	SMA Model: Sunny Tripower 25000TL (25kW) – 12 devices	SMA Model: SUNNY TRIPOWER CORE1 (50kW) – 6 devices
Control, monitoring system, other equipment:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- DC Combiner box</li> <li>- Solar mounting system</li> <li>- Solar pyranometer and PV analyser</li> <li>- Temperature probe for PV and Humidity sensor</li> <li>- Electric pole and transformer</li> <li>- Electric meter and software</li> <li>- Electricity power display</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- DC Combiner box</li> <li>- Solar mounting system</li> <li>- Solar pyranometer</li> <li>- Temperature and Humidity sensor</li> <li>- Electric meter and software control</li> <li>- Electricity power generation display</li> <li>- Main distribution board (MDB)</li> <li>- Weather Monitoring System</li> <li>- Data logger for record</li> </ul>

**Project 1: Rooftop photovoltaic power plant capacity of 300 kWp. (Started in 2018)**



**Project 1: Rooftop photovoltaic power plant capacity 300 kWp. (operating date: November 2017)**

**Project 2: Rooftop photovoltaic power plant capacity of 300 kWp. (Started in 2020)**



Project 2 comprises the following equipment as below in the table.

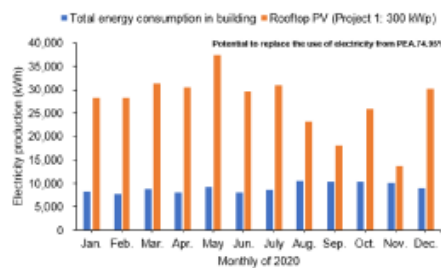
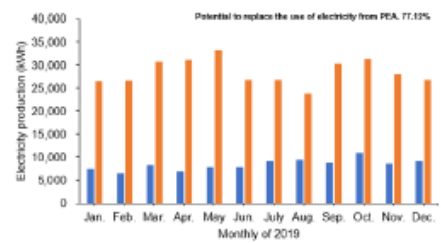
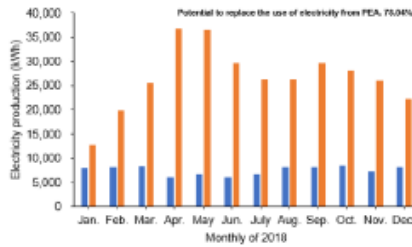
	<b>Project 1: started 2018</b>	<b>Project 2: started 2020</b>
	Monocrystalline silicon: 325 W 300 kWp	Poly-crystalline silicon: 350 W 300 kWp
Total area installed:	2,929 m <sup>2</sup>	1,750 m <sup>2</sup>
Grid Inverter:	SMA Model: Sunny Tripower 25000TL (25kW) – 12 devices	SMA Model: SUNNY TRIPOWER CORE1 (50kW) – 6 devices
Control, monitoring system, other equipment:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- DC Combiner box</li> <li>- Solar mounting system</li> <li>- Solar pyranometer and PV analyser</li> <li>- Temperature probe for PV and Humidity sensor</li> <li>- Electric pole and transformer</li> <li>- Electric meter and software</li> <li>- Electricity power display</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- DC Combiner box</li> <li>- Solar mounting system</li> <li>- Solar pyranometer</li> <li>- Temperature and Humidity sensor</li> <li>- Electric meter and software control</li> <li>- Electricity power generation display</li> <li>- Main distribution board (MDB)</li> <li>- Weather Monitoring System</li> <li>- Data logger for record</li> </ul>

Project 2: Rooftop photovoltaic power plant capacity of 300 kWp. (Started in 2020)



Project 2: Rooftop photovoltaic power plant capacity 300 kWp, (operating date: December 2020)

Electric energy production from Rooftop PV power plant : Project 1



Electrical reduction in School of Renewable Energy from Rooftop PV : Project 1 (300 kWp)			
year	Total energy consumption (kWh/year)	Rooftop PV production (Project 1) (kWh/year)	Percent of reduction (%)
2018	408,625	310,166	75.04
2019	442,689	341,409	77.12
2020	436,627	327,307	74.95

1.) From Rooftop Photovoltaic power plant	Average of 77%
2.) From PEA (Only at night)	Average of 23%
Electric cost reduction from PEA about 47,178 USD/year	

# การใช้พลังงานไฟฟ้า และระบบผลิตพลังงานไฟฟ้า



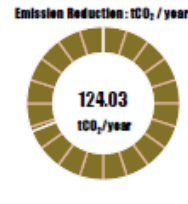
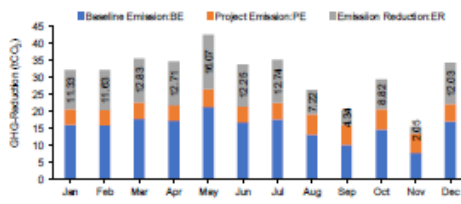
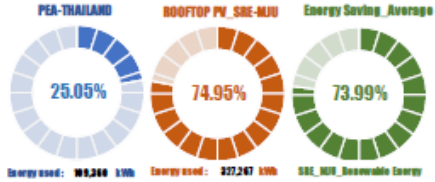
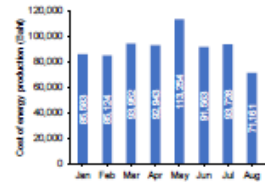
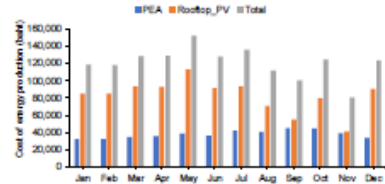
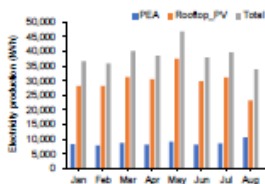
**DATA | 2020**

- Energy Consumption (PEA+ Rooftop PV) 436,827 kWh / year
- Energy Consumption from PEA 130,382 kWh / year
- Energy Consumption Rooftop PV 307,287 kWh / year
- Energy saving by using Rooftop PV 853,480 kWh / year
- Energy saving by using Rooftop PV 73.99% %
- GHG Emission 124.03 tCO<sub>2</sub>/year

Months	Monthly production (kWh)			Energy Saving (%)
	PEA	Rooftop PV	Sum	
Jan	8,520	26,229	34,749	77.26%
Feb	7,790	26,229	34,019	76.56%
Mar	8,720	21,288	29,978	76.19%
Apr	8,120	31,452	39,572	73.95%
May	8,220	37,424	45,644	82.27%
Jun	8,180	39,867	48,047	79.64%
Jul	8,880	31,048	39,928	79.16%
Aug	10,820	29,227	40,047	68.61%
Sep	10,380	18,012	28,392	63.64%
Oct	10,420	28,845	39,265	71.36%
Nov	10,120	18,712	28,832	67.96%
Dec	8,880	30,122	39,002	77.96%
Sum	136,360	327,287	463,647	73.99%
	28.08	74.98		

Months	GHG Emission (tCO <sub>2</sub> )		
	Baseline Emission	Project Emission	Emission Reduction
Jan	18.27	4.76	13.51
Feb	16.28	4.42	11.86
Mar	17.76	4.38	13.38
Apr	17.39	4.82	12.57
May	21.36	6.24	15.12
Jun	18.85	4.86	13.99
Jul	17.87	4.82	13.05
Aug	19.21	8.88	10.33
Sep	12.28	6.91	5.37
Oct	14.77	6.26	8.51
Nov	7.85	6.76	1.09
Dec	17.13	6.12	11.01
Sum	198.28	62.28	136.00

PEA	25.05%	74.95%
Rooftop PV	74.95%	25.05%
Energy saving	73.99%	26.01%





หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะและนวัตกรรมเกษตร (ต่อเนื่อง)  
Smart Farming and Agricultural Innovation Engineering (Continuing Program)



ระบบบริหารจัดการฟาร์มเกษตรอัจฉริยะ

Surapon Riyana, Ph.D  
surapon\_r@mju.ac.th



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะและนวัตกรรมเกษตร (ต่อเนื่อง)  
Smart Farming and Agricultural Innovation Engineering (Continuing Program)

- Smart Farms



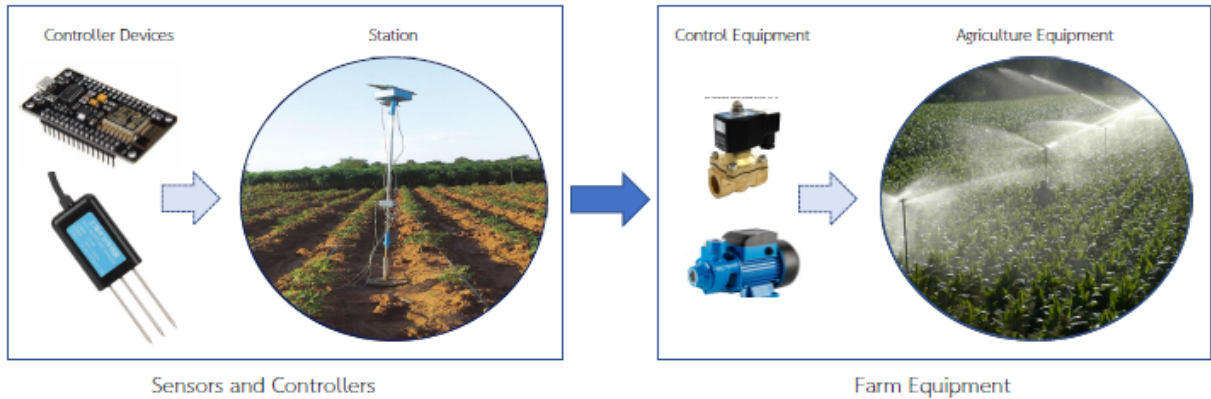
ระบบบริหารจัดการฟาร์มเกษตรอัจฉริยะ



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะและนวัตกรรมเกษตร (ต่อเนื่อง)  
Smart Farming and Agricultural Innovation Engineering (Continuing Program)

- Smart Farms > Control Systems > Automation Systems

Agriculture Water Management



Sensors and Controllers

Farm Equipment

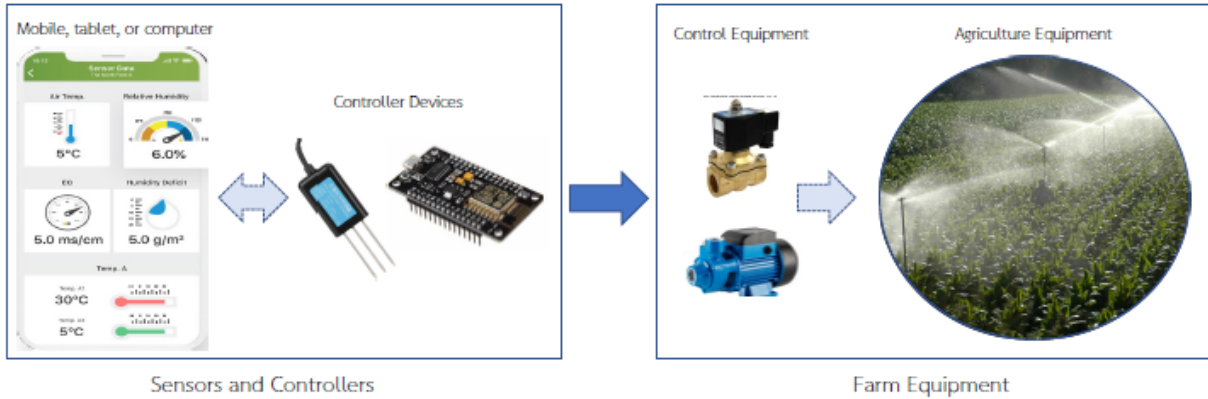
ระบบบริหารจัดการฟาร์มเกษตรอัจฉริยะ



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะและนวัตกรรมเกษตร (ต่อเนื่อง)  
Smart Farming and Agricultural Innovation Engineering (Continuing Program)

- Smart Farms > Control Systems > Remote Control Systems

Agriculture Water Management



ระบบบริหารจัดการฟาร์มเกษตรอัจฉริยะ



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะและนวัตกรรมเกษตร (ต่อเนื่อง)  
Smart Farming and Agricultural Innovation Engineering (Continuing Program)

- Smart Farms > Control Systems > ระบบโรงเรือนเลี้ยงไก่พื้นเมือง

**โรงเรือนระบบ Eneq** มีจุดขายที่เห็นได้ชัดคือพลังงานที่ถูกลงคุณภาพที่วางใจได้โดยเทคโนโลยี IoT หรือระบบรายงานผลสภาพแวดล้อมในโรงเรือนแบบ Real-time

- ลดต้นทุนทางด้านการผลิตในระยะยาว
- เพิ่มความแม่นยำในด้านการควบคุม (ควบคุมอุณหภูมิ) สภาพแวดล้อมภายในโรงเรือน ตัวอย่างเช่น ความชื้นและอุณหภูมิ เป็นต้น ส่งผลให้ไก่มีสุขภาพแข็งแรง ร่าเริง ในช่วงไก่โตจะได้อัตราการไข่อยู่ในช่วง 70 - 90 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนไก่ต่อวัน
- สามารถแสดงระดับของแก๊สที่เกิดจากขุยมุขไก่ และ มีระบบแจ้งเตือนระดับแก๊สในกรณีที่มีระดับของแก๊สเกินค่าที่กำหนดไว้ ส่งผลให้สามารถวางแผนในการจัดการแก๊สที่เกิดจากขุยมุขไก่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- สามารถดูสภาพแวดล้อมภายในโรงเรือนผ่านระบบเครื่องข่ายอินเทอร์เน็ตจาก มือถือ แท็บเล็ต และคอมพิวเตอร์ ได้
- สามารถสั่ง "ปิด-เปิด" อุปกรณ์ต่างๆ ในโรงเรือน ตัวอย่างเช่น พัดลมดูดอากาศในโรงเรือนผ่านระบบเครื่องข่ายอินเทอร์เน็ตจาก มือถือ แท็บเล็ต และคอมพิวเตอร์ ได้
- และ อื่นๆ

ระบบบริหารจัดการฟาร์มเกษตรอัจฉริยะ



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะและนวัตกรรมเกษตร (ต่อเนื่อง)  
Smart Farming and Agricultural Innovation Engineering (Continuing Program)

- Smart Farms > Control Systems > ระบบควบคุมคุณภาพน้ำแบบไหลเวียนสำหรับเลี้ยงปลาตู้กบ่อซีเมนต์



ระบบควบคุมคุณภาพน้ำแบบไหลเวียน (Recirculating Aquaculture System (RAS)) สำหรับเลี้ยงปลารูปลอกบ่อซีเมนต์

- ลดของเสียที่เกิดจากการขับถ่าย อาหารที่ปลาไม่กินหมด และรวมทั้งโรคขนาดเล็กที่เกิดจากกิจกรรมในชีวิตของปลา
- ลดปริมาณแบคทีเรียในน้ำ
- ช่วยการถ่ายยตัวของสารพิษที่มีค่าแพงๆ
- น้ำที่ใช้ในการเลี้ยงปลาที่มีความสะอาดคือคุณภาพที่ดี
- ปลาแข็งแรง โตไว และมีอัตราการรอดสูง
- ลดกลิ่นเหม็นของน้ำที่ใช้ในการเลี้ยงปลา
- ลดความเครียดของเนื้อปลา ส่งผลให้เนื้อปลาที่ผลิตได้มีความอร่อย

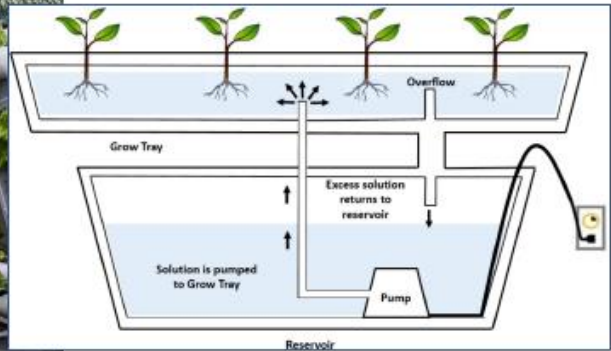
ระบบบริหารจัดการฟาร์มเกษตรอัจฉริยะ



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะและนวัตกรรมเกษตร (ต่อเนื่อง)  
Smart Farming and Agricultural Innovation Engineering (Continuing Program)

- Smart Farms > Control Systems > Remote Control Systems

Vertical farming Management Systems



ระบบบริหารจัดการฟาร์มเกษตรอัจฉริยะ


**หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมฟาร์มอัจฉริยะและนวัตกรรมเกษตร (ต่อเนื่อง)**  
 Smart Farming and Agricultural Innovation Engineering (Continuing Program)

- Smart Farms > **Tracking Systems**



**ระบบตรวจสอบย้อนกลับ (Tracking System)**

- ส่งเสริมการตลาด
- เพิ่มจุดเด่นของสินค้าสินค้า
- สร้างภาพลักษณ์ของสินค้า
- สร้าง Product story เพื่อให้ผู้บริโภคทราบถึงข้อมูลต่างๆ ของสินค้าได้ ตัวอย่างเช่น กระบวนการผลิต แหล่งผลิต ผู้ผลิต วันที่ปลูก วันที่เก็บเกี่ยว และอื่นๆ

ระบบบริหารจัดการฟาร์มเกษตรอัจฉริยะ