



รถเข็นตัดหญ้าพลังงานแสงอาทิตย์ (ระบบส่งกำลัง)

จัดทำโดย

นายสิปปกร สุริผล

นายจิรศักดิ์ ตาดี

นายอุดมศักดิ์ โอสันเทียะ

รายงานผลการดำเนินงานรายวิชาโครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาช่างกลโรงงาน

ปีการศึกษา 2569

วิทยาลัยการอาชีพสังขะ

รถเข็นตัดหญ้าพลังงานแสงอาทิตย์ (ระบบส่งกำลัง)

จัดทำโดย

นายสิปปกร สุริผล

นายจิรศักดิ์ ตาดี

นายอุดมศักดิ์ โอสันเทียะ

รายงานผลการดำเนินงานรายวิชาโครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาช่างกลโรงงาน

ปีการศึกษา2569

วิทยาลัยการอาชีพสังขะ



วิทยาลัยการอาชีพสกลนคร

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

ชื่อโครงการ

รถเข็นตัดหญ้าพลังงานแสงอาทิตย์ (ระบบส่งกำลัง)

ชื่อนักศึกษา

1. นายสิปกร สุริผล รหัสนักศึกษา 66201020096
2. นายจิรศักดิ์ ตาดี รหัสนักศึกษา 66201020010
3. นายอุดมศักดิ์ โอสน์เทียะ รหัสนักศึกษา 66201020124

หลักสูตร

ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช)

สาขาวิชา

ช่างกลโรงงาน

สาขางาน

เครื่องมือกล

ครูที่ปรึกษาโครงการ

นายธานี คริ่งมี

ครูที่ปรึกษาโครงการร่วม

นายอนุชา พางาม

ครูผู้สอน

นายธานี คริ่งมี

ปีการศึกษา

2568

คณะกรรมการตรวจสอบวิชาชีพ	ลายมือชื่อ
1. นายธานี คริ่งมี ครูที่ปรึกษาโครงการ	
2. นายอนุชา พางาม ครูที่ปรึกษาโครงการร่วม	
3. นายธานี คริ่งมี ครูผู้สอน	
4. นายวิวัฒน์ ฉายแก้ว หัวหน้าแผนกวิชา	
5. นายเบญจภัทร วงศ์โคกสูง งานพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอน	
6. นายปรีดี สมอ รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ	

สอบโครงการ วันที่ 12 กุมภาพันธ์ พ.ศ 2569

สถานที่สอบ แผนกช่างกลโรงงาน วิทยาลัยการอาชีพสกลนคร

.....
(นายไพบูลย์ ฤกษ์ดี)
ผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพสกลนคร
วันที่.....เดือน.....พ.ศ

หัวข้อโครงการ
รายชื่อผู้จัดทำ

รถเข็นตัดหญ้าพลังงานแสงอาทิตย์ (ระบบส่งกำลัง)

1. นายสิปปกร สุริผล
2. นายจิรศักดิ์ ตาดี
3. นายอุดมศักดิ์ ไอสันเทียะ

ครูผู้สอน
ระดับการศึกษา
วิชา
ปีการศึกษา

นายธานี คริ่งมี
ประกาศนียบัตรวิชาชีพ
โครงการ
2568

บทคัดย่อ

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระบบส่งกำลังรถเข็นตัดหญ้าพลังงานแสงอาทิตย์ (ระบบส่งกำลัง) เพื่อออกแบบและสร้างรถเข็นตัดหญ้าพลังงานแสงอาทิตย์ (ระบบส่งกำลัง) เพื่อทดสอบหาประสิทธิภาพของระบบส่งกำลังของรถเข็นตัดหญ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ด้านแผงโซลาร์เซลล์ ด้านแบตเตอรี่ ด้านมอเตอร์ขับเคลื่อน ด้านใบมีดตัดหญ้า วัชพืชต้นหญ้า จากการทดสอบเป็นจำนวน 3 ครั้ง สามารถหาประสิทธิภาพของระบบส่งกำลังรถเข็นตัดหญ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ได้ดังนี้ ครั้งที่ 1 ประสิทธิภาพของระบบส่งกำลังของรถเข็นตัดหญ้าพลังงานแสงอาทิตย์ เท่ากับ 3.25 ครั้งที่ 2 ประสิทธิภาพของระบบส่งกำลังของรถเข็นตัดหญ้าพลังงานแสงอาทิตย์ เท่ากับ 3.25 ครั้งที่ 3 ประสิทธิภาพของระบบส่งกำลังของรถเข็นตัดหญ้าพลังงานแสงอาทิตย์ เท่ากับ 3.5

จากผลการทดสอบประสิทธิภาพ จำนวน 3 ครั้ง พบว่า ประสิทธิภาพของระบบส่งกำลังของรถเข็นตัดหญ้าพลังงานแสงอาทิตย์ มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 3.33 อยู่ในระดับ ปานกลาง

กิตติกรรมประกาศ

โครงการ รถเข็นตัดหญ้าพลังงานแสงอาทิตย์ (ระบบส่งกำลัง) ในครั้งนี้ประสบความสำเร็จได้ด้วยการสนับสนุนจากบุคคลหลายฝ่าย ขอขอบคุณผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพสังขะ นายไพบูลย์ ฤกษ์ดี รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ นายปรีดี สมอ รองผู้อำนวยการฝ่ายแผนงานและความร่วมมือ นายทองเงิน มั่นวงศ์ รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหารทรัพยากร นางแสงสุริยามาลากุล เรืองเล็ก รองผู้อำนวยการฝ่ายพัฒนากิจการนักเรียนนักศึกษา นายคมชาญ คมพิชญ์บำเพ็ญ ที่ได้สนับสนุนวัสดุอุปกรณ์เครื่องมือ ตลอดจนให้คำแนะนำปรึกษาในการจัดทำโครงการในครั้งนี้ให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ขอขอบคุณครูผู้สอนวิชาโครงการ นายธานี คริ่งมี ครูที่ปรึกษาโครงการ นายอนุชา พางามหัวหน้าแผนกวิชาช่างกลโรงงาน นายวิวัฒน์ ฉายแก้ว ที่ให้คำแนะนำใช้เครื่องมือประจำแผนก และจัดทำเอกสารโครงการดังกล่าวให้สำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์

คณะผู้จัดทำ

นายสิปปกร สุริผล

นายจิรศักดิ์ ตาดี

นายอุดมศักดิ์ ไอสันเทียะ

คำนำ

โครงการการจัดทำ รถเข็นตัดหญ้าพลังงานแสงอาทิตย์ (ระบบส่งกำลัง) เป็นส่วนหนึ่งของรายวิชาโครงการ รหัสวิชา 20102-8501 จัดทำขึ้นโดยนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 แผนกวิชาช่างกลโรงงาน ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2562 ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

เนื้อหาประกอบไปด้วย 5 บท ได้แก่ บทนำ หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง วิธีดำเนินการ ผลการดำเนินงาน สรุปผลและข้อเสนอแนะ การจัดทำ รถเข็นตัดหญ้าพลังงานแสงอาทิตย์ (ระบบส่งกำลัง) ได้ดำเนินการตามขั้นตอนการจัดทำโครงการและทำการทดสอบ

คณะผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าโครงการดังกล่าวจะเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน ครูผู้สอนและผู้ที่เกี่ยวข้อง หากมีข้อเสนอแนะประการใด คณะผู้จัดทำยินดีอ้อมรับด้วยความขอบคุณอย่างยิ่ง

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
คำนำ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญ (ต่อ)	จ
สารบัญภาพ	ฉ
สารบัญตาราง	ช
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 หลักการและเหตุผล	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	1
1.3 เป้าหมายของโครงการ	1
1.4 วิธีการดำเนินงาน	1
1.5 ผู้รับผิดชอบโครงการ	2
1.6 งบประมาณ	2
1.7 สถานที่ดำเนินการ	2
1.8 ระยะเวลาในการดำเนินการ	2
1.9 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
1.10 นิยามศัพท์	2
บทที่ 2 หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	
2.1 เครื่องตัดหญ้าแบบสะพายบ่า เครื่องยนต์เบนซิน 2 จังหวะ	3
2.2 ใบมีดคลุมดิน (Mulching blades)	4
2.3 ใบมีดเหล็กตัดหญ้า	4
2.4 ความรู้เกี่ยวกับเซลล์แสงอาทิตย์	5
บทที่ 3 วิธีการดำเนินงาน	
3.1 การวางแผนในการทำรถเข็นตัดหญ้าพลังงานแสงอาทิตย์ (ระบบส่งกำลัง)	7
3.2 ขั้นตอนออกแบบและสร้างรถเข็นตัดหญ้าพลังงานแสงอาทิตย์ (ระบบส่งกำลัง)	7
3.3 ขั้นตอนการดำเนินงานในการทำรถเข็นตัดหญ้าพลังงานแสงอาทิตย์ (ระบบส่งกำลัง)	8
3.4 การวางแผนในการทำรถเข็นตัดหญ้าพลังงานแสงอาทิตย์ (ระบบส่งกำลัง)	
บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน	
4.1 วิธีการทดสอบ	10
4.2 การทดสอบรถเข็นตัดหญ้าพลังงานแสงอาทิตย์ (ระบบส่งกำลัง)	11
4.3 สรุปผลการทดสอบรถเข็นตัดหญ้าพลังงานแสงอาทิตย์ (ระบบส่งกำลัง)	12

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
บทที่ 5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ	
5.1 บทสรุปผลการทดสอบ	13
5.2 ปัญหาและอุปสรรคในการทดสอบ	13
5.3 ข้อเสนอแนะแนวทางการพัฒนา	18
บรรณานุกรม	
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก ภาพประกอบ	
ภาคผนวก ข เอกสารเกี่ยวกับการเสนอเค้าโครงโครงการ	
ภาคผนวก ค แบบรายงานความก้าวหน้า	
ภาคผนวก ง เอกสารเกี่ยวกับการประเมินโครงการ	
ภาคผนวก จ ประวัติผู้จัดทำ	

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1.1 เครื่องตัดหญ้าแบบสะพายป่า เครื่องยนต์เบนซิน 2 จังหวะ	3
2.1.2 เครื่องตัดหญ้าแบบสะพายป่า เครื่องยนต์เบนซิน 4 จังหวะ	3
2.2 ใบมีดคลุมดิน (Mulching blades)	4
2.3 ใบมีดเหล็กตัดหญ้า	4
2.4 แบตเตอรี่ 12V 8AH	6
2.5 แผงโซล่าเซลล์ 22V 300W	6
2.6 โซล่าชาร์จเจอร์ 12/24 30A	6
2.7 มอเตอร์ DC 24V 250W	7
2.8 สวิตช์เปิด – ปิด	7
3.1 ต่อแผงโซล่าร์เซลล์เข้ากับโซลล่าร์ชาร์จเจอร์	10
3.2 ต่อแบตเตอรี่	11
3.3 ต่อสวิตช์	11
3.4 ต่อมอเตอร์ตัดหญ้า	12
3.5 ประกอบเข้ากับโครง	12

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
4.1 ตารางแสดงผลการทดสอบประสิทธิภาพพรตเซ็นต์ดหน้าพลังงานแสงอาทิตย์ (ระบบส่งกำลัง) ครั้งที่ 1	13
4.2 ตารางแสดงผลการทดสอบประสิทธิภาพพรตเซ็นต์ดหน้าพลังงานแสงอาทิตย์ (ระบบส่งกำลัง) ครั้งที่ 2	14
4.3 ตารางแสดงผลการทดสอบประสิทธิภาพพรตเซ็นต์ดหน้าพลังงานแสงอาทิตย์ (ระบบส่งกำลัง) ครั้งที่ 3	15

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญ

ปัจจุบันพบว่าปัญหาของการตัดหญ้าด้วยรถตัดหญ้าต่าง ๆ ก็พบกับปัญหาของ การตัดหญ้าด้วยการถือเป็นเวลานาน ๆ ไปในที่ต่าง ๆ ได้ จึงทำให้เป็นปัญหาอย่างมากเวลาออกไปตัดหญ้า เพราะว่าขนาดตัดหญ้าจะทำให้เมื่อยกับการตัดหญ้ามากเพราะจะทำให้ปวดไหล่ และแขนเพราะยืนตัดเวียงไปเวียงมาทำให้ปวดไหล่ ปวดขาเป็นอย่างมาก และพบว่าปัจจุบันได้มาการพัฒนาอย่างสะดวกและยังมีการออกแบบให้มีการเดินตัดได้สบายๆไม่ต้องเดินเวียงให้เหนื่อยเหมือนเมื่อก่อนสามารถขี่มาใช้ได้ง่ายๆเพราะราคาไม่แพงมากจนเกินไปช่วยในการตัดง่ายขึ้น เพราะมีแฮนด์ให้เข็นซ้ายขวา และเดินหน้าถอยหลังได้สบาย และบังคับทิศทางได้ แต่ยังเป็นการใช้น้ำมัน ซึ่งราคาน้ำมันในปัจจุบันมีราคาขึ้นเปลืองก็คือการใช้พลังงานทดแทนที่มีความเหมาะสมการนำมาใช้ประโยชน์อย่างมาก

แรงบันดาลใจในการทำเครื่องตัดหญ้าพลังงานแสงอาทิตย์ เกิดจากทางครอบครัวมีอาชีพ เกษตรกร เลี้ยงวัว เลี้ยงควาย มักจะอยู่กลางแจ้ง กลางนาเป็นส่วนใหญ่ เครื่องตัดหญ้าปกติจะใช้น้ำมันเป็นเชื้อเพลิง แต่เครื่องตัดหญ้าพลังงานแสงอาทิตย์ที่สร้างขึ้นจะช่วยลดพลังงานสิ้นเปลือง ก็คือการใช้พลังงานทดแทนที่มีความเหมาะสมกับการนำมาใช้ประโยชน์อย่างมาก การใช้พลังงานแสงอาทิตย์ทดแทนน้ำมัน จึงคิดค้นวิธีการใช้พลังงานแสงอาทิตย์ โดยใช้ประโยชน์จากเวลากลางวันเพื่อชาร์จพลังงาน และสามารถใช้งานได้ทั้งกลางวันและกลางคืน

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 1.2.1 เพื่อศึกษาและออกแบบสร้างรถตัดหญ้าพลังงานแสงอาทิตย์
- 1.2.2 เพื่อทดสอบหาประสิทธิภาพของรถตัดหญ้าพลังงานแสงอาทิตย์

1.3 ขอบเขตของโครงการ

- 1.3.1 ระยะเวลาการศึกษา 26 ตุลาคม 2568 – 6 กุมภาพันธ์ 2569
- 1.3.2 เป็นเครื่องมือช่วยในการตัดหญ้า
- 1.3.2 รถเข็นตัดหญ้าพลังงานแสงอาทิตย์ใช้งานได้ง่ายและปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน

1.4 วิธีการดำเนินงาน

- 1.4.1 จัดตั้งกลุ่มสมาชิกเพื่อขออนุมัติโครงการ
- 1.4.2 การหาปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการทำงานของเครื่องตัดหญ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ก่อนเริ่มตัดหญ้า
- 1.4.3 ออกแบบรูปแบบที่จะดำเนินการจัดทำโครงการ
- 1.4.4 จัดซื้อวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่อนำไปดำเนินการสร้าง
- 1.4.5 จัดทำ รถเข็นตัดหญ้าพลังงานแสงอาทิตย์
- 1.4.6 ทดสอบหาประสิทธิภาพของ เครื่องตัดหญ้าพลังงานแสงอาทิตย์ และเก็บข้อมูลการทำงานของเครื่องตัดหญ้า

1.5 สถานที่ดำเนินงาน

แผนกวิชาช่างกลโรงงาน วิทยาลัยการอาชีพสังขะ

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการทำโครงการ

- 1.6.1 ช่วยลดการใช้ปริมาณน้ำมัน เพื่อตอบสนองนโยบายการประหยัดพลังงานของประเทศ
- 1.6.2 ลดการปล่อยควันและมลพิษทางเสียง ทำให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและผู้ใช้งานมากขึ้น

1.7 นิยามศัพท์

เครื่องตัดหญ้าพลังงานพลังงานแสงอาทิตย์คือ เครื่องตัดหญ้าที่ใช้พลังงานไฟฟ้าจากแบตเตอรี่ที่ชาร์จด้วยแสงอาทิตย์ เพื่อขับเคลื่อนมอเตอร์ให้ทำงาน โดยพลังงานจะถูกส่งผ่านระบบส่งกำลังเช่น สายพาน หรือเกียร์ เพื่อไปหมุนใบมีดสำหรับตัดหญ้า

ระบบส่งกำลังคือ แผงโซลาร์เซลล์ชาร์จไฟให้แบตเตอรี่เพื่อส่งกำลังไปให้มอเตอร์ขับเคลื่อนใบมีดตัดเฉือนวัชพืชต้นหญ้า

บทที่ 2

หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ในการจัดทำรายงานครั้งนี้ได้ทำการศึกษาค้นคว้าเนื้อหาจากเอกสารการศึกษาและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

1. เครื่องตัดหญ้า
2. ใบมีดตัดหญ้า
3. ความรู้เกี่ยวกับเซลล์แสงอาทิตย์

2.1 เครื่องตัดหญ้า

2.1.1 เครื่องตัดหญ้าแบบสะพายป่า เครื่องยนต์เบนซิน 2 จังหวะ ยอดนิยมนัก เป็นของ ROBIN NB411 และ MITSUBISHI T200 เวลาใช้เราต้องผสม น้ำมันหล่อลื่นพวก 2T ผสมกับน้ำมันเบนซิน 91 ในอัตรา 20:1 ถึง 25:1 เพื่อหล่อลื่นชิ้นส่วนเครื่องยนต์ เครื่องระบบนี้มีข้อเด่น คือ ชิ้นส่วนไม่เยอะ ซ่อมง่าย แต่กินน้ำมัน (ในยุคที่น้ำมันแพงๆ จะรู้ความแตกต่างกับพวกเครื่อง 4 จังหวะเลย)



รูปภาพที่ 2.1.1 เครื่องตัดหญ้าแบบสะพายป่า เครื่องยนต์เบนซิน 2 จังหวะ

ที่มา <https://www.google.com/search?vsrid=CJeP7c->

2.1.2 เครื่องตัดหญ้าแบบสะพายป่า เครื่องยนต์เบนซิน 4 จังหวะ ยอดนิยมนัก เป็นของ HONDA เดิมแค่ น้ำมันเบนซิน 91 ก็ใช้งานได้เลย แต่ข้อด้อยมันก็คือ เวลาเครื่องเสียค่าซ่อมจะแพง แต่จะประหยัดน้ำมันสุด และเสียงเครื่องเวลาทำงานจะเงียบมาก ๆ



รูปภาพที่ 2.1.2 เครื่องตัดหญ้าแบบสะพายป่า เครื่องยนต์เบนซิน 4 จังหวะ

ที่มา <https://www.google.com/search>

2.2 ประเภทของ ใบมีดตัดหญ้า

ใบมีดคลุมดิน (Mulching blades) ใบมีดคลุมดินเป็นใบมีดที่ออกแบบประสงคที่มีพื้นผิวโค้งซึ่งช่วยให้สามารถทำงานได้ 3 วิธีหลัก ๆ ได้แก่

การยก ใบมีดตัดหญ้าเริ่มต้นด้วยการดึงหญ้าขึ้นแล้วตัดมัน

การตัดหญ้า จากนั้นเศษหญ้าจะถูกดึงเข้าไปในชั้นซึ่งจะถูกกลดเป็นชั้นเล็ก ๆ

การคลุมดิน เส้นโค้งด้านในสุดสร้างอากาศที่มีแรงดันเพื่อบังคับให้คลิบหนีบออก

การใช้งานและติดตั้งใบมีดเครื่องตัดหญ้าที่ดีที่สุด ใบมีดมีรูปทรงที่แตกต่างกันและประโยชน์ที่แตกต่างกัน และคุณจะต้องพิจารณาสิ่งนี้ในขณะที่เลือกใบมีดที่เหมาะสม ไม่มีใบมีดที่ดีที่สุด



รูปที่ 2.2 ใบมีดคลุมดิน (Mulching blades)

ที่มา <https://www.google.com/search?vssid=CO6HvciMplzkqw>

2.3 ใบมีดเหล็กตัดหญ้า

ใบมีดเหล็กตัดหญ้า คือ อุปกรณ์ตัดหญ้าที่ทำจากเหล็กกล้าคาร์บอนสูงหรือเหล็กชุบแข็ง มีความแข็งแรงและทนทาน ใช้กับเครื่องตัดหญ้า (สะพายป่าหรือรถเข็น) เพื่อตัดหญ้าและวัชพืชที่หนาหรือลำต้นแข็งแรง



รูปภาพที่ 2.3 ใบมีดเหล็กตัดหญ้า

ที่มา <https://www.google.com/search?vssid=CJmGtdf8>

2.4 ความรู้เกี่ยวกับเซลล์แสงอาทิตย์

ความหมายของ Solar Cell หรือ PV

Solar Cell หรือ PV มีชื่อเรียกกันไปหลายอย่าง เช่น เซลล์แสงอาทิตย์ เซลล์สุริยะ หรือเซลล์ photovoltaic ซึ่งต่างก็มีที่มาจากคำว่า Photovoltaic โดยแยกเป็น photo หมายถึง แสง และ volt หมายถึง แรงดันไฟฟ้า เมื่อรวมคำแล้วหมายถึง กระบวนการผลิตไฟฟ้าจากการตกกระทบของแสงบนวัตถุที่มีความสามารถในการเปลี่ยนพลังงานแสงเป็นพลังงานไฟฟ้าโดยตรง แนวคิดนี้ได้ถูกค้นพบมาตั้งแต่ ปี ค.ศ. 1839 แต่เซลล์แสงอาทิตย์ก็ยังไม่ถูกสร้างขึ้นมา จนกระทั่งใน ปี ค.ศ. 1954 จึงมีการประดิษฐ์เซลล์แสงอาทิตย์ และได้ถูกนำไปใช้เป็นแหล่งจ่ายพลังงานให้กับดาวเทียมในอวกาศ เมื่อ ปี ค.ศ. 1959 ดังนั้น สรุปได้ว่า

เซลล์แสงอาทิตย์ คือ สิ่งประดิษฐ์ที่ทำจากสารกึ่งนำตัว เช่น ซิลิคอน (Silicon), แกลเลียม อาร์เซไนด์ (Gallium Arsenide), อินเดียม ฟอสไฟด์ (Indium Phosphide), แคดเมียม เทลลูไรด์ (Cadmium Telluride) และคอปเปอร์ อินเดียม ไดเซเลไนด์ (Copper Indium Dielenide) เป็นต้น ซึ่งเมื่อได้รับแสงอาทิตย์โดยตรงก็จะเปลี่ยนเป็นพาหะนำไฟฟ้า และจะถูกแยกเป็นประจุไฟฟ้าบวกและลบเพื่อให้เกิดแรงดันไฟฟ้าที่ขั้วทั้งสองของเซลล์แสงอาทิตย์ เมื่อนำขั้วไฟฟ้าของเซลล์แสงอาทิตย์ต่อเข้ากับอุปกรณ์ไฟฟ้ากระแสตรง กระแสไฟฟ้าจะไหลเข้าสู่อุปกรณ์เหล่านั้น ทำให้สามารถทำงานได้

พลังงานแสงอาทิตย์ เป็นพลังงานทดแทนประเภทหมุนเวียนที่ใช้แล้วเกิดขึ้นใหม่ได้ตาม ธรรมชาติ เป็นพลังงานที่สะอาด ปราศจากมลพิษ และเป็นพลังงานศักยภาพสูง ในการใช้พลังงานแสงอาทิตย์สามารถจำแนกออกเป็น 2 รูปแบบคือ การใช้พลังงานแสงอาทิตย์เพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า และการใช้พลังงานแสงอาทิตย์เพื่อผลิตความร้อน เทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า

ระบบผลิตกระแสไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ แบ่งออกเป็น 3 ระบบ คือ

2.4.1 เซลล์แสงอาทิตย์แบบอิสระ (PV Stand alone system) เป็นระบบผลิตไฟฟ้าที่ได้รับการออกแบบสำหรับใช้งานในพื้นที่ชนบทที่ไม่มีระบบสายส่งไฟฟ้า อุปกรณ์ระบบที่สำคัญประกอบด้วยแผงเซลล์แสงอาทิตย์ อุปกรณ์ควบคุมการประจุแบตเตอรี่ แบตเตอรี่ และอุปกรณ์เปลี่ยนระบบไฟฟ้ากระแสตรงเป็นไฟฟ้ากระแสสลับแบบอิสระ

2.4.2 เซลล์แสงอาทิตย์แบบต่อกับระบบจำหน่าย (PV Grid connected system) เป็นระบบผลิตไฟฟ้าที่ถูกรออกแบบสำหรับผลิตไฟฟ้าผ่านอุปกรณ์เปลี่ยนระบบไฟฟ้ากระแสตรงเป็นไฟฟ้ากระแสสลับเข้าสู่ระบบสายส่งไฟฟ้าโดยตรง ใช้ผลิตไฟฟ้าในเขตเมือง หรือพื้นที่ที่มีระบบจำหน่ายไฟฟ้าเข้าถึง อุปกรณ์สำคัญประกอบด้วยแผงเซลล์แสงอาทิตย์ อุปกรณ์เปลี่ยนระบบไฟฟ้ากระแสตรงเป็นไฟฟ้ากระแสสลับชนิดต่อกับระบบจำหน่ายไฟ

2.4.3 เซลล์แสงอาทิตย์แบบผสมผสาน (PV Hybrid system) เป็นระบบผลิตไฟฟ้าที่ถูกรออกแบบสำหรับทำงานร่วมกับอุปกรณ์ผลิตไฟฟ้าอื่น ๆ เช่น ระบบเซลล์แสงอาทิตย์กับพลังงานลม และเครื่องยนต์ดีเซล ระบบเซลล์แสงอาทิตย์กับพลังงานลม และไฟฟ้าพลังน้ำ เป็นต้น โดยรูปแบบระบบจะขึ้นอยู่กับการออกแบบตามวัตถุประสงค์โครงการเป็นกรณีเฉพาะ



รูปภาพที่ 2.4 แบตเตอรี่ 12V 8AH
ที่มา <https://www.google.com/search?vssid=CNuUpYnNqOiMKx>



รูปภาพที่ 2.5 แผงโซลาร์เซลล์ 22V 300W
ที่มา https://www.google.com/search?vssid=CMqCsa_UtLjT7w



รูปภาพที่ 2.6 โซลาร์ชาร์จเจอร์ 12/24 30A
ที่มา https://www.google.com/search?vssid=CPSezf_dvLa



รูปภาพที่ 2.7 มอเตอร์ DC 24V 250W

ที่มา <https://www.google.com/search?vsrid=CJaLhaqii72n>



รูปภาพที่ 2.8 สวิตช์เปิด - ปิด

ที่มา <https://www.google.com/search?vsrid=CL-E1dT4ve-w1gE>

บทที่ 3 วิธีการดำเนินการ

ในการศึกษาโครงการเรื่อง “รถเข็นตัดหญ้าพลังงานแสงอาทิตย์ (ระบบส่งกำลัง)” คณะผู้จัดทำดำเนินการบนพื้นฐานของการทำโครงการประเภทสิ่งประดิษฐ์

ผู้จัดทำวางแผนการทำโครงการ เรื่อง “รถเข็นตัดหญ้าพลังงานแสงอาทิตย์ (ระบบส่งกำลัง)” วางแผนดำเนินโครงการโดยการวิเคราะห์สภาพแวดล้อม และกำหนดประเด็นปัญหา รวบรวมข้อมูล และศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง กำหนดสมมุติฐานการศึกษา และจัดทำโครงร่างโครงการ ออกแบบและสร้างชิ้นงาน ทดสอบปรับปรุงชิ้นงานและสรุปผลการทำโครงการ และจัดทำรูปเล่มโครงการและนำเสนอ

1. การวางแผนในการทำรถเข็นตัดหญ้าพลังงานแสงอาทิตย์
2. ขั้นตอนการออกแบบและสร้างรถเข็นตัดหญ้าพลังงานแสงอาทิตย์
3. ขั้นตอนการดำเนินงานและการสร้างรถเข็นตัดหญ้าพลังงานแสงอาทิตย์
4. การหาประสิทธิภาพของรถเข็นตัดหญ้าพลังงานแสงอาทิตย์

3.1 การวางแผนในการทำรถเข็นตัดหญ้าพลังงานแสงอาทิตย์

ผู้จัดทำโครงการ ได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูล ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานที่จัดทำเช่น เอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้องและตารางการดำเนินการที่วางแผนไว้ข้างต้น การจัดแบ่งตามความสามารถของแต่ละบุคคลเพื่อให้ได้ตามวัตถุประสงค์และเวลาที่กำหนด

3.2 ขั้นตอนการออกแบบและสร้างรถเข็นตัดหญ้าพลังงานแสงอาทิตย์

คณะผู้จัดทำได้อ้างอิงมาจากแบบรถเข็นตัดหญ้าแบบเครื่องตัดหญ้าแบบน้ำมัน มีลักษณะดังนี้



รูปภาพที่ 3.1 เครื่องตัดหญ้าแบบเดินตาม

3.3 ขั้นตอนการดำเนินงานและการสร้างรถเข็นตัดหญ้าพลังงานแสงอาทิตย์

3.3.1 วิธีการทำงาน

นำแผงโซลาร์เซลล์ ต่อเข้ากับโซล่าชาร์จเจอร์ และต่อเข้ากับแบตเตอรี่และ จากนั้นจึงนำแบตเตอรี่ มาต่อเข้ากับ สวิตช์ และมอเตอร์ตัดหญ้า และเก็บสายไฟให้ห่างจากใบมีดและเก็บสายไฟให้เป็นระเบียบ

3.3.2 ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

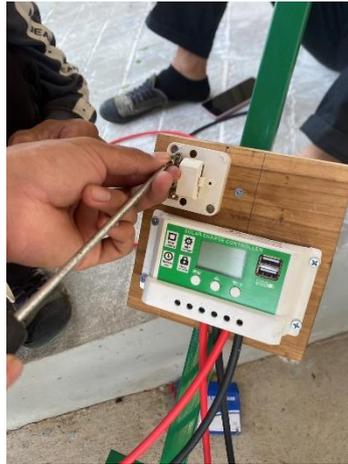
ในขั้นตอนการปฏิบัติงานประกอบระบบส่งกำลังรถเข็นตัดหญ้าพลังงานแสงอาทิตย์ คณะผู้จัดทำได้มีขั้นตอนการปฏิบัติงาน ดังนี้



รูปภาพที่ 3.2 ต่อแผงโซล่าเซลล์เข้ากับ โซล่าชาร์จเจอร์



รูปภาพที่ 3.3 ต่อโซล่าชาร์จเจอร์เข้ากับแบตเตอรี่



รูปภาพที่ 3.4 ต่อแบตเตอรี่เข้ากับสวิทช์ และมอเตอร์ตัดหญ้า



รูปภาพที่ 3.5 เก็บสายไฟให้เป็นระเบียบ

3.4 การหาประสิทธิภาพของรถเข็นตัดหญ้าพลังงานแสงอาทิตย์ โดยใช้พื้นที่สนามหญ้าหน้าแผนกช่างกลโรงงานเป็นการทดสอบ ซึ่งมีขนาด กว้าง 20 เมตร x ยาว 20 เมตร เป็นจำนวน 3 ครั้ง เพื่อหาประสิทธิภาพระบบส่งกำลังรถเข็นตัดหญ้าพลังงานแสงอาทิตย์

การหาประสิทธิภาพของ รถเข็นตัดหญ้าพลังงานแสงอาทิตย์ มีวิธีหาค่าเฉลี่ย ดังนี้ การทดสอบหาประสิทธิภาพ วัดจากแผงโซลาร์เซลล์ชาร์จไฟให้แบตเตอรี่เพื่อส่งกำลังไปให้มอเตอร์ขับเคลื่อนใบมีดตัดเฉือนวัชพืชต้นหญ้า โดยให้ผู้เชี่ยวชาญทดสอบ ระบบส่งกำลังมีความเหมาะสมและสะดวกต่อการใช้งานด้านแผงโซลาร์เซลล์มีความเหมาะสมและแข็งแรง ด้านแบตเตอรี่มีความเหมาะสมและแข็งแรง ด้านมอเตอร์ขับเคลื่อนมีความเหมาะสมและแข็งแรง ด้านใบมีดตัดเฉือนวัชพืชต้นหญ้ามี่ความเหมาะสมและแข็งแรง เพื่อหาค่าเฉลี่ยที่วัดได้จากรถเข็นตัดหญ้าพลังงานแสงอาทิตย์ (ระบบส่งกำลัง)

เกณฑ์ในการแปลความหมายการประเมินความเหมาะสม ใช้เกณฑ์ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51-5.00 หมายถึง รถเข็นตัดหญ้าพลังงานแสงอาทิตย์ (ระบบส่งกำลัง)

มีความเหมาะสมแข็งแรงระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.51-4.50 หมายถึง รถเข็นตัดหญ้าพลังงานแสงอาทิตย์ (ระบบส่งกำลัง)

มีความเหมาะสมแข็งแรงระดับมาก

ค่าเฉลี่ย 2.51-3.50 หมายถึง รถเข็นตัดหญ้าพลังงานแสงอาทิตย์ (ระบบส่งกำลัง)

มีความเหมาะสมแข็งแรงระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51-2.50 หมายถึง รถเข็นตัดหญ้าพลังงานแสงอาทิตย์ (ระบบส่งกำลัง)

มีความเหมาะสมแข็งแรงระดับน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00-1.50 หมายถึง รถเข็นตัดหญ้าพลังงานแสงอาทิตย์ (ระบบส่งกำลัง)

มีความเหมาะสมแข็งแรงระดับน้อยที่สุด

การหาประสิทธิภาพของรถเข็นตัดหญ้าพลังงานแสงอาทิตย์ (ระบบส่งกำลัง) มีวิธีการหาค่าเฉลี่ยโดยใช้สูตร

การคำนวณดังนี้

สถิติพื้นฐานที่ใช้ในแบบประเมิน ดังนี้

ค่าเฉลี่ย (Mean) ใช้สูตรดังนี้ (ภัทรา นิคมานนท์. 2538 : 235)

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{N}$$

เมื่อ \bar{X} แทน ค่าคะแนนเฉลี่ย

\sum แทน ผลรวมของคะแนน

N แทน ผลการทดสอบการหาประสิทธิภาพในแต่ละครั้ง

บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน

ผลจากการสร้างรถเข็นตัดหญ้าพลังงานแสงอาทิตย์ (ระบบส่งกำลัง) โดยการทดสอบในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อหาประสิทธิภาพของระบบส่งกำลังรถเข็นตัดหญ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ซึ่งในบทนี้จะทำการทดสอบและสรุปผลการทดสอบ โดยมีรายละเอียดดังนี้

4.1 วิธีการทดสอบ

4.1.1 วัสดุที่ใช้ในการทดสอบ

4.1.1.1 รถเข็นตัดหญ้าพลังงานแสงอาทิตย์ แผงโซล่าเซลล์ แบตเตอรี่ และใบมีดตัดเฉือนวัชพืชต้นหญ้า

4.1.2 ขั้นตอนการทดสอบ

4.1.2.1 ต่อแผงโซล่าเซลล์เข้ากับ โซล่าชาร์จเจอร์

4.1.2.2 ต่อโซล่าชาร์จเจอร์เข้ากับแบตเตอรี่และมอเตอร์

4.1.2.3 หาค่าเฉลี่ยผลการทดสอบประสิทธิภาพระบบส่งกำลังของรถเข็นตัดหญ้าพลังงานแสงอาทิตย์

4.2 การทดสอบรถเข็นตัดหญ้าพลังงานแสงอาทิตย์ (ระบบส่งกำลัง)

การทดสอบประสิทธิภาพของรถเข็นตัดหญ้าพลังงานแสงอาทิตย์ โดยใช้พื้นที่สนามหญ้าหน้าแผนกช่างกลโรงงานเป็นการทดสอบ ซึ่งมีขนาด กว้าง 20 เมตร x ยาว 20 เมตร จำนวน 3 ครั้ง เพื่อหาประสิทธิภาพระบบส่งกำลังรถเข็นตัดหญ้าพลังงานแสงอาทิตย์ มีดังนี้

ตารางที่ 4.1 ผลการทดสอบหาประสิทธิภาพรถเข็นตัดหญ้าพลังงานแสงอาทิตย์ (ระบบส่งกำลัง) ครั้งที่ 1

ครั้งที่	รายการ	เกณฑ์ในการแปลความหมายการประเมินระดับความเหมาะสม					รวม
		มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)	
1	แผงโซล่าเซลล์มีความเหมาะสม		✓				4
2	แบตเตอรี่มีความเหมาะสม			✓			3
3	มอเตอร์ขับเคลื่อนมีความเหมาะสม			✓			3
4	ใบมีดตัดเฉือนวัชพืชต้นหญ้ามีความเหมาะสม			✓			3

จากตารางที่ 4.1 การทดสอบหาประสิทธิภาพของรถเข็นตัดหญ้าพลังงานแสงอาทิตย์ (ระบบส่งกำลัง) ครั้งที่ 1 พบว่าด้านแผงโซล่าเซลล์มีความเหมาะสม \bar{X} เท่ากับ 4 ด้านแบตเตอรี่มีความเหมาะสม \bar{X} เท่ากับ 3 ด้านมอเตอร์ขับเคลื่อนมีความเหมาะสม \bar{X} เท่ากับ 2 ด้านใบมีดตัดเฉือนวัชพืชต้นหญ้ามีความเหมาะสม \bar{X} เท่ากับ 2

ผลจากการทดสอบเพื่อหาประสิทธิภาพของรถเข็นตัดหญ้าพลังงานแสงอาทิตย์ (ระบบส่งกำลัง) ครั้งที่ 1 ผลปรากฏว่า $\bar{X} = 3.25$ ระดับ ปานกลาง

ตารางที่ 4.2 ผลการทดสอบหาประสิทธิภาพของรถเข็นตัดหญ้าพลังงานแสงอาทิตย์ (ระบบส่งกำลัง) ครั้งที่ 2

ครั้งที่	รายการ	เกณฑ์ในการแปลความหมายการประเมินระดับความเหมาะสม					รวม
		มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)	
1	แผงโซลาร์เซลล์มีความเหมาะสม		✓				4
2	แบตเตอรี่มีความเหมาะสม			✓			3
3	มอเตอร์ขับเคลื่อนมีความเหมาะสม			✓			3
4	ใบมีดตัดเฉือนวัชพืชต้นหญ้ามีความเหมาะสม			✓			3

จากตารางที่ 4.2 การทดสอบหาประสิทธิภาพของรถเข็นตัดหญ้าพลังงานแสงอาทิตย์ (ระบบส่งกำลัง) ครั้งที่ 1 พบว่า ด้านแผงโซลาร์เซลล์มีความเหมาะสม \bar{X} เท่ากับ 4 ด้านแบตเตอรี่มีความเหมาะสม \bar{X} เท่ากับ 2 ด้านมอเตอร์ขับเคลื่อนมีความเหมาะสม \bar{X} เท่ากับ 3 ด้านใบมีดตัดเฉือนวัชพืชต้นหญ้ามีความเหมาะสม \bar{X} เท่ากับ 2

ผลจากการทดสอบเพื่อหาประสิทธิภาพของรถเข็นตัดหญ้าพลังงานแสงอาทิตย์ (ระบบส่งกำลัง) ครั้งที่ 2 ผลปรากฏว่า $\bar{X} = 3.25$ ระดับ ปานกลาง

ตารางที่ 4.3 ผลการทดสอบหาประสิทธิภาพของรถเข็นตัดหญ้าพลังงานแสงอาทิตย์ (ระบบส่งกำลัง) ครั้งที่ 3

ครั้งที่	รายการ	เกณฑ์ในการแปลความหมายการประเมินระดับความเหมาะสม					รวม
		มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)	
1	แผงโซลาร์เซลล์มีความเหมาะสม	✓					5
2	แบตเตอรี่มีความเหมาะสม			✓			3
3	มอเตอร์ขับเคลื่อนมีความเหมาะสม			✓			3
4	ใบมีดตัดเฉือนวัชพืชต้นหญ้ามีความเหมาะสม			✓			3

จากตารางที่ 4.3 การทดสอบหาประสิทธิภาพของรถเข็นตัดหญ้าพลังงานแสงอาทิตย์ (ระบบส่งกำลัง) ครั้งที่ 3 พบว่า ด้านแผงโซลาร์เซลล์มีความเหมาะสม \bar{X} เท่ากับ 5 ด้านแบตเตอรี่มีความเหมาะสม \bar{X} เท่ากับ 2 ด้านมอเตอร์ขับเคลื่อนมีความเหมาะสม \bar{X} เท่ากับ 3 ด้านใบมีดตัดเฉือนวัชพืชต้นหญ้ามีความเหมาะสม \bar{X} เท่ากับ 3

ผลจากการทดสอบเพื่อหาประสิทธิภาพของรถเข็นตัดหญ้าพลังงานแสงอาทิตย์ (ระบบส่งกำลัง) ครั้งที่ 3 ผลปรากฏว่า $\bar{X} = 3.5$ ระดับ ปานกลาง

4.3 สรุปการทดสอบหาประสิทธิภาพของระบบส่งกำลังของรถเข็นตัดหญ้าพลังงานแสงอาทิตย์

จากการทดสอบหาประสิทธิภาพของรถเข็นตัดหญ้าพลังงานแสงอาทิตย์ (ระบบส่งกำลัง) จำนวน 3 ครั้ง สามารถสรุปได้ดังนี้

ครั้งที่ 1 จากหาประสิทธิภาพของรถเข็นตัดหญ้าพลังงานแสงอาทิตย์ (ระบบส่งกำลัง) $\bar{X} = 3.25$

ครั้งที่ 2 จากหาประสิทธิภาพของรถเข็นตัดหญ้าพลังงานแสงอาทิตย์ (ระบบส่งกำลัง) $\bar{X} = 3.25$

ครั้งที่ 3 จากหาประสิทธิภาพของรถเข็นตัดหญ้าพลังงานแสงอาทิตย์ (ระบบส่งกำลัง) $\bar{X} = 3.5$

จากการทดสอบประสิทธิภาพ จำนวน 3 ครั้ง พบว่า ระบบส่งกำลังของรถเข็นตัดหญ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ได้ค่าเฉลี่ย $\bar{X} = 3.33$ ระดับ ปานกลาง

บทที่ 5

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

การจัดทำรถเข็นตัดหญ้าพลังงานแสงอาทิตย์ (ระบบส่งกำลัง) ผู้จัดทำได้ทดสอบประสิทธิภาพของระบบส่งกำลังรถเข็นตัดหญ้าพลังงานแสงอาทิตย์ และสรุปผลการทดลอง มีดังนี้

5.1 บทสรุปผลการทดสอบ

จากการทดสอบระบบส่งกำลังของรถเข็นตัดหญ้าพลังงานแสงอาทิตย์ การหาประสิทธิภาพของรถเข็นตัดหญ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ใช้พื้นที่สนามหญ้าหน้าแผนกช่างกลโรงงานเป็นการทดสอบ ซึ่งมีขนาด กว้าง 20 เมตร x ยาว 20 เมตร เพื่อทดสอบระบบส่งกำลังจากแผงโซลาร์เซลล์ชาร์จไฟให้แบตเตอรี่เพื่อส่งกำลังไปให้มอเตอร์ขับเคลื่อนใบมีดตัดหญ้า โดยให้ผู้เชี่ยวชาญทดสอบ ระบบส่งกำลังมีความเหมาะสมและสะดวกต่อการใช้งานด้านแผงโซลาร์เซลล์ ด้านแบตเตอรี่ ด้านมอเตอร์ขับเคลื่อน ด้านใบมีดตัดหญ้า และผลจากการทดสอบหาประสิทธิภาพของระบบส่งกำลังของรถเข็นตัดหญ้าพลังงานแสงอาทิตย์ จำนวน 3 ครั้ง มีได้ดังนี้

ครั้งที่ 1 จากหาประสิทธิภาพของรถเข็นตัดหญ้าพลังงานแสงอาทิตย์ (ระบบส่งกำลัง)

ได้ค่า $\bar{X} = 3.25$

ครั้งที่ 2 จากหาประสิทธิภาพของรถเข็นตัดหญ้าพลังงานแสงอาทิตย์ (ระบบส่งกำลัง)

ได้ค่า $\bar{X} = 3.25$

ครั้งที่ 3 จากหาประสิทธิภาพของรถเข็นตัดหญ้าพลังงานแสงอาทิตย์ (ระบบส่งกำลัง)

ได้ค่า $\bar{X} = 3.5$

จากค่าที่ได้ จำนวน 3 ครั้ง จะเห็นว่าระบบส่งกำลังรถเข็นตัดหญ้าพลังงานแสงอาทิตย์ มีค่าเฉลี่ย \bar{X} เท่ากับ 3.33 อยู่ในระดับ ปานกลาง

5.2 ปัญหาและอุปสรรคในการทดสอบ

พื้นที่ในการทดสอบหาประสิทธิภาพระบบส่งกำลังตัดหญ้าสนามหน้าแผนกช่างกลโรงงานเป็นพื้นที่ไม่เรียบ ทำให้ใบมีดตัดหญ้าไม่สม่ำเสมอ

แบตเตอรี่มีปัญหาเนื่องจากเก็บไฟไม่อยู่และแบตเตอรี่เสื่อมสภาพ

5.3 ข้อเสนอแนะและแนวทางในการพัฒนา

5.3.1 ควรใช้มอเตอร์ที่มีกำลังวัตสูง เพื่อจะทำให้เพิ่มกำลังตัดหญ้าได้ดี

5.3.2 ควรมีแผ่นรองป้องกันเศษใบหญ้า หรือเศษของแข็งกระเด็นกระดอนไปโดนผู้ใช้รถเข็นตัดหญ้าพลังงานแสงอาทิตย์

บรรณานุกรม

เครื่องตัดหญ้าแบบสะพายป่า เครื่องยนต์เบนซิน 2 จังหวะ (ออนไลน์) สืบค้นจาก
<https://www.google.com/search?vsrid=CJeP7c-> (สืบค้นเมื่อวันที่ 20 ก.พ 2569)

เครื่องตัดหญ้าแบบสะพายป่า เครื่องยนต์เบนซิน 4 จังหวะ (ออนไลน์) สืบค้นจาก
<https://www.google.com/search> (สืบค้นเมื่อวันที่ 20 ก.พ 2569)

ใบมีดคลุมดิน (Mulching blades) (ออนไลน์) สืบค้นจาก
<https://www.google.com/search?vsrid=CO6HvciMplzkqw> (สืบค้นเมื่อวันที่ 21 ก.พ 2569)

แบตเตอรี่ 12V 8AH (ออนไลน์) สืบค้นจาก<https://www.google.com/search?vsrid=CNuUpYnNqOiMKx>
(สืบค้นเมื่อวันที่ 21 ก.พ 2569)

แผงโซล่าเซลล์ 22V 300W (ออนไลน์) สืบค้นจาก
https://www.google.com/search?vsrid=CMqCsa_UtLjT7w (สืบค้นเมื่อวันที่ 21 ก.พ 2569)

โซล่าชาร์จเจอร์ 12/24 30A (ออนไลน์) สืบค้นจาก
https://www.google.com/search?vsrid=CPSezf_dvLa (สืบค้นเมื่อวันที่ 27 ก.พ 2569)

มอเตอร์ DC 24V 250W (ออนไลน์) สืบค้นจาก<https://www.google.com/search?vsrid=CJaLhaqii72n>
(สืบค้นเมื่อวันที่ 27 ก.พ 2569)

สวิทช์เปิด - ปิด (ออนไลน์) สืบค้นจาก <https://www.google.com/search?vsrid=CL-E1dT4ve-w1gE>
(สืบค้นเมื่อวันที่ 27 ก.พ 2569)

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

แบบเสนอขออนุมัติโครงการ
รถเข็นตัดหญ้าพลังงานแสงอาทิตย์



แบบเสนอโครงการ

รหัสวิชา 20102-8501 ชื่อวิชา โครงการ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2568
ประเภทวิชา อุตสาหกรรม สาขาวิชา ช่างกลโรงงาน สาขางาน เครื่องมือกล
ระดับชั้น ประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 3 กลุ่มที่ 1

1. ชื่อโครงการ รถเข็นตัดหญ้าพลังงานแสงอาทิตย์ (ระบบส่งกำลัง)

2. ผู้รับผิดชอบโครงการ

2.1 นายสิปปกร สุริผล

รหัสนักศึกษา 66201020096

2.2 นายจิรศักดิ์ ตาดี

รหัสนักศึกษา 66201020010

2.3 นายอุดมศักดิ์ โอสันเทียะ

รหัสนักศึกษา 66201020124

3. ที่ปรึกษาโครงการ

3.1 นายธานี คริ่งมี

ครูที่ปรึกษาโครงการ

3.2 นายอนุชา พางาม

ครูที่ปรึกษาโครงการร่วม

4. ครูผู้สอน

4.1 นายธานี คริ่งมี

5. ระยะเวลาการดำเนินงาน

สัปดาห์ที่ 1-18 (6 ตุลาคม 2568 – 6 กุมภาพันธ์ 2569)

6. หลักการและเหตุผล

ในปัจจุบันการตัดหญ้าในพื้นที่บ้านเรือนสวนสาธารณะหรือพื้นที่เกษตรกรรมมักใช้เครื่องตัดหญ้าที่ขับเคลื่อนด้วยน้ำมันเชื้อเพลิงหรือไฟฟ้ากระแสสลับ ซึ่งมีข้อเสียหลายประการ เช่น เสียงดัง กลิ่นควันจากการเผาไหม้ก่อให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อมและมีค่าใช้จ่ายสูงในการดูแลรักษา รวมถึงไม่สะดวกต่อการใช้งานในพื้นที่ห่างไกลที่ไม่มีไฟฟ้าเข้าถึง

จากปัญหาดังกล่าว จึงมีแนวคิดที่จะประยุกต์ใช้ พลังงานแสงอาทิตย์ ซึ่งเป็นพลังงานหมุนเวียนที่สะอาดและมีอยู่ทั่วไปในธรรมชาติ มาทดแทนพลังงานจากน้ำมันหรือไฟฟ้าจากสาย เพื่อใช้ขับเคลื่อนเครื่องตัดหญ้า โดยอาศัยแผงโซลาร์เซลล์ในการแปลงพลังงานแสงอาทิตย์ให้เป็นพลังงานไฟฟ้าแล้วนำไปเก็บในแบตเตอรี่ จากนั้นจ่ายไฟให้กับมอเตอร์ไฟฟ้าเพื่อหมุนใบมีดตัดหญ้า

โครงการนี้จึงมุ่งเน้นการออกแบบและสร้าง เครื่องตัดหญ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ที่สามารถทำงานได้จริง มีขนาดกะทัดรัด ปลอดภัยต่อผู้ใช้ และช่วยลดการใช้พลังงานสิ้นเปลือง รวมถึงลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม อีกทั้งยังเป็นแนวทางในการส่งเสริมการใช้พลังงานทางเลือกและเทคโนโลยีสะอาดในชีวิตประจำวัน

7. วัตถุประสงค์โครงการ

- 7.1 เพื่อการออกแบบ และสร้างรถเข็นตัดหญ้าพลังงานแสงอาทิตย์
- 7.2 เพื่อศึกษาระบบส่งกำลังของรถเข็นตัดหญ้าพลังงานแสงอาทิตย์

8. ขอบเขตโครงการ

- 8.1 ระยะเวลาการศึกษา 26 ตุลาคม 2568 – 6 กุมภาพันธ์ 2569
- 8.2 เป็นเครื่องมือช่วยในการตัดหญ้า
- 8.3 รถเข็นตัดหญ้าพลังงานแสงอาทิตย์ใช้งานได้ง่าย

9. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- 9.1 ยกเลิกการใช้ปริมาณน้ำมัน เพื่อตอบสนองนโยบายการประหยัดพลังงานของประเทศ
- 9.2 ยกเลิกการปล่อยควันและมลพิษทางเสียง ทำให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและผู้ใช้งานมากขึ้น

10. วิธีดำเนินโครงการ

ลำดับที่	กิจกรรม	ตุลาคม				พฤศจิกายน				ธันวาคม				มกราคม				กุมภาพันธ์				
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1.	ขออนุมัติโครงการ				■																	
2.	ศึกษาค้นคว้าข้อมูล					■	■	■	■													
3.	ออกแบบชิ้นงาน					■	■	■	■													
4.	จัดหาวัสดุ อุปกรณ์									■	■	■	■									
5.	ลงมือปฏิบัติงาน									■	■	■	■	■	■	■						
6.	ทดลองใช้/เก็บข้อมูล															■	■	■	■	■	■	■
7.	นำเสนอ/รายงานผล																					

11. งบประมาณ

จำนวน 1,500 บาท

12. สถานที่ดำเนินงาน

สาขาวิชาช่างกลโรงงาน วิทยาลัยการอาชีพสังขะ

ลงชื่อ.....ผู้เสนอโครงการงาน
(นายสีปกร สุริผล)
นักศึกษาระดับ ปวช.

ลงชื่อ.....ผู้เสนอโครงการงาน
(นายจิรศักดิ์ ตาดี)
นักศึกษาระดับ ปวช.

ลงชื่อ.....ผู้เสนอโครงการงาน
(นายอุดมศักดิ์ โอสน์เทียะ)
นักศึกษาระดับ ปวช.

ลงชื่อ.....ผู้เห็นชอบโครงการงาน
(นายธานี ศรีงมี)
ครูที่ปรึกษาโครงการงาน

ลงชื่อ.....ผู้เห็นชอบโครงการงาน
(นายอนุชา พางาม)
ครูที่ปรึกษาโครงการงานร่วม

ลงชื่อ.....ผู้เห็นชอบโครงการงาน
(นายธานี ศรีงมี)
ครูผู้สอน

ลงชื่อ.....ผู้เห็นชอบโครงการงาน
(นายวิวัฒน์ ฉายแก้ว)
หัวหน้าแผนกวิชาช่างกลโรงงาน

ลงชื่อ.....ผู้เห็นชอบโครงการงาน
(นายเบญจภัทร วงศ์โคกสูง)
หัวหน้างานพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอน

ลงชื่อ.....ผู้เห็นชอบโครงการงาน
(นายปรีดี สมอ)
รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ

ลงชื่อ.....ผู้อนุมัติโครงการงาน
(นายไพบุลย์ ฤกษ์ดี)
ผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพสังขะ

ภาคผนวก ข

ภาพขั้นตอนการดำเนินงานและ
ภาพการทดสอบหาประสิทธิภาพ

ภาพที่1 ตัดเหล็กกล่องเพื่อทำโครงรถเข็นตัดหญ้าพลังงานแสงอาทิตย์



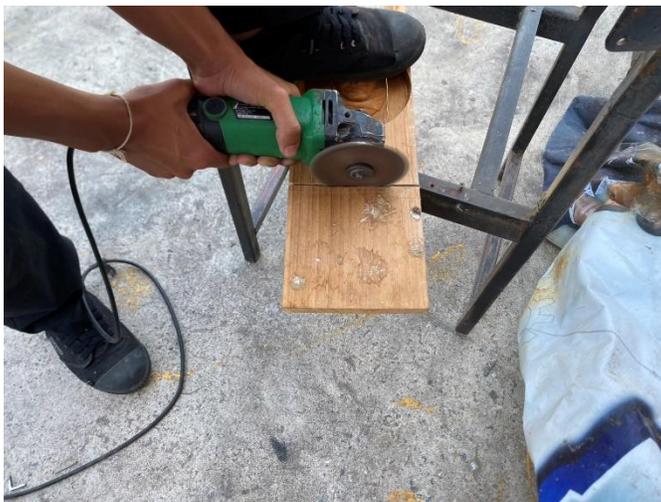
ภาพที่2 เชื่อมโครงเหล็กเพื่อทำโครงรถเข็นตัดหญ้าพลังงานแสงอาทิตย์



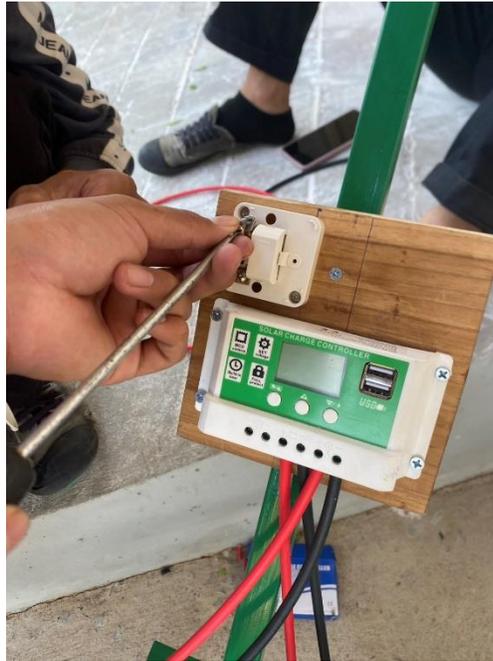
ภาพที่2 เชื่อมโครงเหล็กเพื่อทำโครงรถเข็นตัดหญ้าพลังงานแสงอาทิตย์



ภาพที่3 เอาแผงโซลาร์เซลล์กับแบตเตอรี่มาต่อกับโครง



ภาพที่4 ตัดแผ่นไม้เพื่อนำไปติดกับโครงรถ



ภาพที่5 นำสวิตซ์ไฟกับโซล่าชาจเจอร์มาต่อเข้ากับแผ่นไม้



ภาพที่6 ต่อมอเตอร์กับใบมีดตัดเข้ากับโครง

ภาคผนวก ค

ประวัติผู้จัดทำ

ประวัติผู้จัดทำ

ประวัติผู้จัดทำ คนที่ 1

- ชื่อ - นามสกุล (ภาษาไทย) นายสิปปกร สุริผล
Name – Surname (ภาษาอังกฤษ) Mr. Sippakorn Suriphon
- เลขหมายบัตรประชาชน 1-3289-00077-84-3
- ระดับการศึกษา ปวช. ปวส. ชั้นปีที่ 3
สาขาวิชา ช่างกลโรงงาน สาขางาน เครื่องมือกล
ระยะเวลาการที่ใช้ทำโครงการ ตุลาคม 2568 – กุมภาพันธ์ 2569
- ที่อยู่ติดต่อได้สะดวก พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail)
ที่อยู่ เลขที่ 60 หมู่ 4 ตำบล ศรีสุข อำเภอ ศรีณรงค์ จังหวัด สุรินทร์ 32150
เบอร์โทรศัพท์/มือถือ 062-3432955 E-mail : Sippakorn310@gmail.com



ประวัติผู้จัดทำ คนที่ 2

- ชื่อ - นามสกุล (ภาษาไทย) นาย จิรศักดิ์ ตาดิ
Name – Surname (ภาษาอังกฤษ) Mr. Chirasak Tadi
- เลขหมายบัตรประชาชน 1-3305-01467-42-0
- ระดับการศึกษา ปวช. ปวส. ชั้นปีที่ 3
สาขาวิชา ช่างกลโรงงาน สาขางาน เครื่องมือกล
ระยะเวลาการที่ใช้ทำโครงการ ตุลาคม 2568 – กุมภาพันธ์ 2569
- ที่อยู่ติดต่อได้สะดวก พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail)
ที่อยู่ เลขที่ 50 หมู่ 4 ตำบล ณรงค์ อำเภอ ศรีณรงค์ จังหวัด สุรินทร์ 32150
เบอร์โทรศัพท์/มือถือ 062-2921329 E-mail : vivo0622921329@gmail.com



ประวัติผู้จัดทำ คนที่ 3

- ชื่อ - นามสกุล (ภาษาไทย) นาย อุดมศักดิ์ โอสันเทียะ
Name – Surname (ภาษาอังกฤษ) Mr. Audomsak Osanthia
- เลขหมายบัตรประชาชน 1-3192-00070-70-7
- ระดับการศึกษา ปวช. ปวส. ชั้นปีที่ 3
สาขาวิชา ช่างกลโรงงาน สาขางาน เครื่องมือกล
ระยะเวลาการที่ใช้ทำโครงการ ตุลาคม 2568 – กุมภาพันธ์ 2569
- ที่อยู่ติดต่อได้สะดวก พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail)
ที่อยู่ เลขที่ 100 เลขที่หมู่ 4 ตำบล ละเวีย อำเภอ ประโคนชัย จังหวัด บุรีรัมย์ 31140
เบอร์โทรศัพท์/มือถือ 092-5503756 E-mail : ohm090507@gmail.com

