



รถพ่นสารบำรุงพืชผลทางการเกษตรควบคุมระยะไกล
(Remote-controlled agricultural crop sprayer)

ชื่อผู้จัดทำ

นายนิพัฒน์ บุญวัฒน์
นายวัชรพล มังษะชาติ
นายวุฒิชัย วิมูล

รายงานผลการดำเนินงานรายวิชาโครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาเทคนิคการผลิต

ปีการศึกษา 2567

วิทยาลัยการอาชีพสกลนคร

รถพ่นสารบำรุงพืชผลทางการเกษตรควบคุมระยะไกล

(Remote-controlled agricultural crop sprayer)

ชื่อผู้จัดทำ

นายนิพนธ์ บุญวัฒน์

นายวัชรพล มั่งชะชาติ

นายวุฒิชัย วิมูล

รายงานผลการดำเนินการรายวิชาโครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาเทคนิคการผลิต

ปีการศึกษา 2567

วิทยาลัยการอาชีพสังขะ



วิทยาลัยการอาชีพสกลนคร

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

ชื่อโครงการวิชาชีพ รถผ่านสารบำรุงพืชผลทางการเกษตรควบคุมระยะไกล

ชื่อนักศึกษา 1.นายนิพนธ์ บุญวัฒน์ รหัสนักศึกษา 65201020054
2.นายวัชรพล มั่งชะชาติ รหัสนักศึกษา 65201020082
3.นายวุฒิชัย วิมูล รหัสนักศึกษา 65201020090

หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)

สาขาวิชา ช่างกลโรงงาน

สาขางาน เครื่องมือกล

ครูที่ปรึกษาโครงการ นายเอกรัตน์ ขาวนา

ครูที่ปรึกษาโครงการร่วม นายก้องเกียรติ เทียนแก้ว

ครูผู้สอน นายเอกรัตน์ ขาวนา

ปีการศึกษา 2567

คณะกรรมการตรวจสอบวิชาชีพ			ลายมือชื่อ
1. นายเอกรัตน์ ขาวนา	ครูที่ปรึกษาโครงการ		
2. นายก้องเกียรติ เทียนแก้ว	ครูที่ปรึกษาโครงการร่วม		
3. นายเอกรัตน์ ขาวนา	ครูผู้สอน		
4. นายวิวัฒน์ ฉายแก้ว	หัวหน้าแผนก		
5. นายเบญจภัทร วงศ์โคกสูง	งานพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอน		
6. นายปรีดี สมอ	รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ		

สอบโครงการ วันที่ 21 กุมภาพันธ์ พ.ศ 2568 เวลา 08:00 – 16:00

สถานที่สอบ แผนกวิชาช่างกลโรงงาน วิทยาลัยการอาชีพสกลนคร

.....

(นางแสงดาว ศรีจันทร์เวียง)

ผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพสกลนคร

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

รายชื่อผู้จัดทำ : 1.นิพนธ์ บุญวัฒน์

2.วัชรพล มั่งชะชาติ

3.วุฒิชัย วิมูล

ครูผู้สอน : นายเอกรัตน์ ชาวนา

ระดับการศึกษา : ประกาศนียบัตรวิชาชีพ

วิชา : โครงการ

ปีการศึกษา : 2567

บทคัดย่อ

วิชาโครงการ รหัสวิชา 20102-8501 เป็นวิชาที่จัดทำให้การสอนในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2567 ของสาขาวิชาช่างกลโรงงาน สาขางานเครื่องมือกล แผนกวิชาช่างกลโรงงาน วิทยาลัยการอาชีพสังขะ ผู้เรียนได้จัดทำโครงการเล่มนี้เพื่อใช้ประกอบการนำเสนอสิ่งประดิษฐ์เพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรโดยมุ่งเน้นทักษะในภาคปฏิบัติ มี การบูรณาการคุณธรรม จริยธรรมและความรู้ ความเข้าใจ มีมาตรฐานด้านวิชาชีพ มีคุณธรรมจริยธรรม สามารถบูรณาการความรู้ที่ได้ไปใช้ในการประกอบวิชาชีพ ด ารงชีวิตบุคคลที่มีคุณภาพ มีวินัย ช่วย พัฒนาสังคมและประเทศชาติ โครงการ รถพ่นสารบำรุงพืชผลทางการเกษตรควบคุมระยะไกล มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ เกษตรกรลดต้นทุน ค่าจ้างแรงงานฉีดปุ๋ยอีกยังลดเวลาในการฉีดปุ๋ย เราจึงได้ศึกษาและพัฒนา “รถพ่นสารบำรุงพืชควบคุมระยะไกล” ซึ่งเป็นนวัตกรรมที่ใช้เทคโนโลยีในการพัฒนาระบบการพ่น สารอาหารและปุ๋ยให้กับพืช โดยการควบคุมจากระยะไกลผ่านระบบไร้สาย เช่น Wi-Fi หรือ Bluetooth เพื่อเพิ่มความสะดวกสบายในการใช้งานและลดความเสี่ยงจากการใช้สารเคมีที่อาจเป็น อันตรายต่อผู้ปฏิบัติงาน ในการพัฒนาระบบนี้ได้มีการใช้ระบบควบคุมและเทคโนโลยีการสื่อสารระยะไกลเพื่อควบคุม การท างานของเครื่องจักรอย่างมีประสิทธิภาพ โดยสามารถพ่นสารบำรุงพืชให้ครอบคลุมพื้นที่เกษตรได้อย่างแม่นยำและสม่ำเสมอ ซึ่งช่วยเพิ่มผลผลิตและลดการใช้สารเคมีที่ไม่จำเป็น ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่า รถพ่นสารบำรุงพืชควบคุมระยะไกลสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความแม่นยำในการพ่นสาร และสามารถลดเวลาในการทำงานให้กับเกษตรกรได้มาก ขึ้น การควบคุมระยะไกลช่วยให้การทำงานมีความปลอดภัยและสะดวกสบายมากขึ้น รวมทั้งลดต้นทุนในการปฏิบัติงานในระยะยาว

Project Title : Remote controlled agricultural crop sprayer
Name :Mr. Niphat Bunwat
:Mr. Watcharapol Mangsachart
:Mr. Wutthichat Wimun
Advisor : Mr. Wirakorn Sawngphop
Major Field : Factory Mechanic
Academic Year : 2024

ABSTRACT

Project subject, course code 20102-8501 is a subject organized for teaching in the Vocational Certificate Program (Vocational Certificate) B.E. 2567 of the Industrial Mechanics Program, Machine Tool Program, Industrial Mechanics Department, Sangkha Vocational College. The learner has created this project book to be used in presenting the invention to meet the objectives of the curriculum by focusing on practical skills, integrating morality, ethics and knowledge, understanding, having professional standards, morality, ethics, and being able to integrate the knowledge gained to use in practicing a profession, living a quality life, having discipline, helping to develop society and the country.

The project of remote-controlled agricultural crop spraying vehicles aims to help farmers reduce labor costs for fertilizer spraying and also reduce fertilizer spraying time. Therefore, we have studied and developed a “remote-controlled crop spraying vehicle”, an innovation that uses technology to develop a system for spraying nutrients and fertilizers to plants. It can be controlled from a distance via wireless systems such as Wi-Fi or Bluetooth to increase convenience in use and reduce the risk of using chemicals that may be harmful to workers.

In developing this system, a control system and remote communication technology were used to efficiently control the operation of the machine, enabling it to

spray plant nutrients to cover the agricultural area accurately and consistently, which helps increase productivity and reduce unnecessary chemical usage.

The experimental results show that the remote-controlled pesticide sprayer can work efficiently, has high spraying accuracy, and can greatly reduce the working time for farmers. Remote control makes the work safer and more convenient, and reduces the operating cost in the long run.

กิตติกรรมประกาศ

โครงการ เรื่อง รถฟันसारบำรุงพืชผลทางการเกษตรควบคุมระยะไกล ในครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี นั้นผู้จัดทำได้รับคำแนะนำ ความอนุเคราะห์ช่วยเหลือในด้านต่างๆ ทำให้งานสามารถดำเนินไปด้วยดี

ขอขอบพระคุณ นางแสงดาว ศรีจันทร์เวียง ผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพสังขะ นายปรีดี สมอ หลักสูตรการเรียนการสอน นายเอกรัตน์ ขาวนา ครูที่ปรึกษา ขอขอบคุณครูเอกรัตน์ ขาวนา คุณครูที่ให้ คำปรึกษาและคุณครูสอนวิชาโครงการ ที่ให้คำแนะนำข้อเสนอแนะโครงการในครั้งนี้ จนสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

สุดท้ายนี้ผู้จัดทำโครงการขอขอบพระคุณทุกท่านที่คอยอำนวยความสะดวกในการใช้อุปกรณ์ต่างๆ ทางคณะผู้จัดทำหวังว่าสิ่งประดิษฐ์นี้จะเป็นประโยชน์กับบุคคลต่างๆหรือท่านที่สนใจหากเกิดข้อบกพร่องของการทำสิ่งประดิษฐ์นี้ ทางคณะผู้จัดทำก็ขออภัยมา ณ ที่นี้

คณะผู้จัดทำ

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ง
สารบัญ	จ
สารบัญรูปภาพ	ช
สารบัญตาราง	ซ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาของงานวิจัย	1
1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย	1
1.3 สมมุติฐานของการวิจัย	2
1.4 ขอบเขตการศึกษา	2
1.5 เครื่องมือที่ใช้วิจัย	2
1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ	3
1.7 ผลที่คาดว่าจะได้รับ	4
บทที่ 2 ทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้อง	
2.1 ความเป็นมาและความสำคัญ	5
2.2 ประเภทของโครงงาน	6
2.3 วัสดุงานช่างอุตสาหกรรม	6
2.4 หลักการทำงานของรีโมทคอนโทรล	6
2.5 ระบบมอเตอร์ไฟฟ้า	7
2.6 แหล่งพลังงาน	8
2.7 หลักการทำงานของปั้มน้ำ12V	8
2.8 แผงวงจรควบคุม	9
2.9 โซ่แร็คดินตะขาบ	10

2.10 สเตอริอจกรยานยนต์	10
2.11 หลักการเชื่อม	11
2.12 สถานที่ศึกษา	12
บทที่ 3 วิธีการดำเนินงาน	
3.1 ขออนุมัติโครงการ	12
3.2 ศึกษาค้นคว้าข้อมูล	12
3.3 จัดหาวัสดุ อุปกรณ์	12
3.4 ลงมือปฏิบัติ	13
บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน	
4.1 ผลการดำเนินงานการศึกษา	19
4.2 ผลการทดลอง	19
4.3 ผลการทดสอบประสิทธิภาพ	20
4.4 ปัญหาจากการทดลอง	20
บทที่ 5 อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ	
5.1 โครงการรณพ่นสารบำรุงพืชผล	21
5.2 สรุปผลการดำเนินการ	21
5.3 ข้อเสนอแนะ	22

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
บรรณานุกรม	23
ภาคผนวก ก แบบเสนอขออนุมัติโครงการ	25
ภาคผนวก ข ภาพการดำเนินงาน	26
ภาคผนวก ค โครงการงานศึกษา วิทยาลัยการอาชีพสังขะ	30
ภาคผนวก ง ประวัติผู้จัดทำ	31

สารบัญรูปภาพ

เรื่อง	หน้า
ภาพที่ 2.1 รีโมทคอนโทรล	7
ภาพที่ 2.2 มอเตอร์ไฟฟ้า	7
ภาพที่ 2.3 แบตเตอรี่	8
ภาพที่ 2.4 ป้อนน้ำ 12V	9
ภาพที่ 2.5 แผงวงจรควบคุมการทำงาน	9
ภาพที่ 2.6 โซ่แทรกคตินตะขาบ	10
ภาพที่ 2.7 สเตอริอจกรยานยนต์	11
ภาพที่ 3.1 การตัดเหล็ก	13
ภาพที่ 3.2 วัดขนาดเหล็ก	14
ภาพที่ 3.3 การกลึงเหล็กยึดเพลลาเข้ากับสเตอริ	15
ภาพที่ 3.4 การกลึงเพลลา	16
ภาพที่ 3.5 ตัดเหล็กสำหรับการเชื่อม	17
ภาพที่ 3.6 เชื่อมใบแทรก	17
ภาพที่ 3.7 เชื่อมฐาน	18

เรื่อง	สารบัญตาราง	หน้า
ตารางที่ 3.1 รายการวัสดุอุปกรณ์		12
ตารางที่ 4.3 รายงานผลการทดลอง		20

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของงานวิจัย

การเกษตรเป็นอาชีพหลักที่มีบทบาทสำคัญในการสนับสนุนเศรษฐกิจและความมั่นคงทางอาหารของประเทศ โดยเฉพาะในภาคการผลิตพืชผลทางการเกษตรที่ต้องการการดูแลและบำรุงรักษาอย่างใกล้ชิด ทั้งในด้านการให้น้ำ การใส่ปุ๋ย และการพ่นสารบำรุงพืช เช่น ยาฆ่าแมลง หรือสารเคมีต่างๆ ที่ช่วยป้องกันและบำรุงพืชผลให้เติบโตอย่างสมบูรณ์การพ่นสารบำรุงพืชเป็นหนึ่งในขั้นตอนที่สำคัญในการดูแลพืชผลซึ่งต้องการความแม่นยำและประสิทธิภาพในการทำงานเพื่อให้ผลผลิตที่ได้มีคุณภาพและปลอดภัยต่อผู้บริโภค

ดังนั้นคณะผู้จัดทำเพื่อสร้างรถพ่นยาเพื่อยกระดับเกษตรกรในประเทศเพื่อสร้างแนวคิดนวัตกรรมใหม่ๆ เพื่อลดระยะเวลาการทำงานและค่าใช้จ่าย

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อพัฒนาและออกแบบระบบควบคุมรถพ่นสารบำรุงพืชผลทางการเกษตรผ่านเทคโนโลยีการควบคุมระยะไกล เช่น การใช้แอปพลิเคชันมือถือหรือการควบคุมผ่านระบบไร้สาย (wireless) เพื่อให้สามารถพ่นสารได้อย่างแม่นยำและสะดวกยิ่งขึ้น

1.2.2 การควบคุมระยะไกลทำให้สามารถพ่นสารบำรุงพืชได้อย่างแม่นยำและตรงจุด ลดการสูญเสียของสาร หรือการใช้สารเกินความจำเป็น ซึ่งส่งผลให้เกษตรกรสามารถใช้สารบำรุงได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

1.2.3 การพ่นสารในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูง เช่น พื้นที่สูงชันหรือพื้นที่ที่อาจเป็นอันตรายต่อการทำงานของมนุษย์ โดยการใช้ระบบควบคุมระยะไกลสามารถลดความเสี่ยงจากการสัมผัสสารเคมี

1.2.4 เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสมและสามารถใช้งานได้ง่ายสำหรับเกษตรกรทุกระดับ โดยไม่จำเป็นต้องมีทักษะทางเทคนิคสูง

1.2.5 การใช้รถพ่นสารบำรุงพืชที่ควบคุมระยะไกลสามารถช่วยลดเวลาในการทำงานและลดต้นทุนการผลิตในระยะยาว เนื่องจากสามารถจัดการพืชผลได้อย่างมีประสิทธิภาพและรวดเร็ว

1.2.6 เพื่อตรวจสอบผลกระทบจากการใช้รถพ่นสารที่ควบคุมระยะไกลต่อสิ่งแวดล้อม โดยการประเมินว่าเทคโนโลยีนี้สามารถลดการใช้สารเคมีที่ไม่จำเป็นและลดการปนเปื้อนของสารพิษได้หรือไม่

1.3 สมมติฐานของการวิจัย

1.3.1 การใช้รถพ่นสารบำรุงพืชผลทางการเกษตรที่ควบคุมระยะไกลจะเพิ่มประสิทธิภาพในการพ่นสารบำรุงพืชมากกว่าการพ่นด้วยมือหรือเครื่องมือที่ไม่ใช้เทคโนโลยีควบคุมระยะไกล

1.3.2 รถพ่นสารที่ควบคุมระยะไกลจะช่วยลดเวลาการทำงานและต้นทุนในการบำรุงพืชผล

1.3.3 การใช้รถพ่นสารบำรุงพืชผลทางการเกษตรที่ควบคุมระยะไกลจะมีผลกระทบต่อผลผลิตของพืชที่ดีกว่าการใช้เครื่องมือที่ไม่ทันสมัย

1.3.4 รถพ่นสารที่ควบคุมระยะไกลจะมีความปลอดภัยสูงกว่าการพ่นสารด้วยมือหรือเครื่องมือที่ไม่ใช่ระบบควบคุมระยะไกล

1.4 ขอบเขตของการศึกษา

1.4.1 การออกแบบระบบควบคุมที่สามารถทำงานได้ในสภาพแวดล้อมภาคการเกษตร

1.4.2 การทดสอบความแม่นยำในการควบคุมการพ่นสารจากระยะไกลในสภาพแวดล้อมทางการเกษตร

1.4.3 การศึกษาการออกแบบโครงสร้างของรถพ่นสารให้เหมาะสมกับการใช้งานในพื้นที่ทางการเกษตร เช่นระบบการพ่นสารที่มีประสิทธิภาพและตรงจุด

1.4.4 การศึกษาประสิทธิภาพในการกระจายสารบำรุงพืชจากรถพ่นสารและการประหยัดสารโดยไม่สูญเสียหรือพ่นเกินความจำเป็น

1.4.5 ประหยัดเวลาในการพ่นสารเมื่อใช้เทคโนโลยีควบคุมระยะไกลและลดต้นทุนในกระบวนการผลิตและการบำรุงรักษา

1.5 เครื่องมือที่ใช้วิจัย

1.5.1 ตู้เชื่อมไฟฟ้า MMA

1.5.2 หินเจีย

1.5.3 ฉากวัดและตลับเมตร

1.5.4 สว่านมือ

1.5.5 เหล็กฉากและเหล็กเพลลา

1.5.6 มอเตอร์ 12V

1.5.7 สเตอริ์

1.5.8 แบตเตอรี่ 12V

1.5.9 ปั๊มน้ำ 12V

1.5.10 โซลาร์คิตินตะขาบ

1.5.11 รีโมทควบคุม

1.5.12 แผงวงจรควบคุม

1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ

1.6.1 รถพ่นสาร(Sprayer)

หมายถึงยานพาหนะที่ถูกออกแบบมาเพื่อใช้ในการพ่นสารเคมีหรือสารบำรุงพืชต่างๆ เช่น ปุ๋ยน้ำยาเคมี ป้องกันศัตรูพืช และสารอาหารต่างๆ โดยรถพ่นสารมักจะมีระบบพ่นสารที่สามารถกระจายสารไปยังพื้นที่เกษตรกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.6.2 สารบำรุงพืช (Plant Nutrients or Agricultural Chemicals)

หมายถึง สารเคมีหรือสารธรรมชาติที่ใช้ในการบำรุงพืช เพื่อส่งเสริมการเจริญเติบโต เช่น ปุ๋ย สารปรับปรุงดิน สารป้องกันและกำจัดศัตรูพืช หรือสารเคมีอื่นๆ ที่ช่วยเพิ่มผลผลิตของพืช

1.6.3 การควบคุมระยะไกล (Remote Control)

หมายถึง การใช้เทคโนโลยีเพื่อควบคุมการทำงานของเครื่องจักรหรืออุปกรณ์จากระยะไกล โดยสามารถควบคุมผ่านอุปกรณ์ต่างๆ เช่น สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต หรือคอมพิวเตอร์ โดยไม่ต้องอยู่ใกล้ตัวเครื่อง

1.6.4 เทคโนโลยีไร้สาย (Wireless Technology)

หมายถึง เทคโนโลยีที่ใช้การสื่อสารข้อมูลโดยไม่ต้องใช้สายเชื่อมต่อ ซึ่งมักจะใช้ในการควบคุมอุปกรณ์จากระยะไกล เช่น ระบบ Wi-Fi, Bluetooth หรือการสื่อสารผ่านดาวเทียม

1.6.5 เทคโนโลยีไร้สาย (Wireless Technology)

หมายถึง เทคโนโลยีที่ใช้การสื่อสารข้อมูลโดยไม่ต้องใช้สายเชื่อมต่อ ซึ่งมักจะใช้ในการควบคุมอุปกรณ์จากระยะไกล เช่น ระบบ Wi-Fi, Bluetooth หรือการสื่อสารผ่านดาวเทียม

1.6.6 การพ่นสาร (Spraying)

หมายถึง กระบวนการในการฉีดหรือพ่นสารต่างๆ เช่น สารเคมีหรือสารบำรุงพืช ไปยังพืชหรือพื้นที่เกษตรกรรม โดยสามารถทำได้ทั้งด้วยมือหรือใช้เครื่องจักร เช่น รถพ่นสาร

1.6.7 การประหยัดทรัพยากร (Resource Efficiency)

หมายถึง การใช้ทรัพยากรต่างๆ เช่น น้ำ สารเคมี หรือพลังงานในปริมาณที่เหมาะสมและประหยัด เพื่อให้เกิดผลดีที่สุดในการทำเกษตร

1.6.8 ต้นทุนการผลิต (Production Cost)

หมายถึง ค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับการผลิตและดำเนินงานในกระบวนการเกษตร เช่น ค่ารถพ่นสาร ค่าเชื้อเพลิง ค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุง และค่าแรงงาน

1.7 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.7.1 เกษตรกรสามารถพ่นสารบำรุงพืชได้สะดวกรวดเร็วขึ้น
- 1.7.2 ลดความเสี่ยงจากการสัมผัสสารเคมี
- 1.7.3 ลดต้นทุนแรงงานและเวลาการทำงาน

บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การจัดทำโครงการเครื่องพ่นสารบำรุงพืช (โครงสร้างเครื่องพ่นสารบำรุงพืช) คณะผู้จัดทำโครงการได้ศึกษาทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้องดังนี้

- 2.1 ความเป็นมาและความสำคัญ
- 2.2 ประเภทของโครงงาน
- 2.3 วัสดุงานช่างอุตสาหกรรม
- 2.4 หลักการทำงานของรีโมทคอนโทรลควบคุมระยะไกล
- 2.5 ระบบมอเตอร์ไฟฟ้า
- 2.6 แหล่งพลังงาน
- 2.7 หลักการทำงานของปั้มน้ำ12V
- 2.8 แผงวงจรควบคุม
- 2.9 โซ่แอครดตินตะขาบ
- 2.10 สเตอริ่งจักรยานยนต์
- 2.11 หลักการเชื่อม
- 2.12 สถานที่ศึกษา

2.1ความเป็นมาและความสำคัญ

การใช้เครื่องพ่นสารบำรุงพืชเริ่มต้นจากการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการดูแลพืชผลทางการเกษตร โดยเฉพาะการใช้สารเคมีและปุ๋ยที่มีประโยชน์ต่อการเจริญเติบโตของพืช ซึ่งมีเป้าหมายในการเพิ่มผลผลิตและควบคุมศัตรูพืชได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยในช่วงหลายปีที่ผ่านมา การพัฒนาเครื่องมือที่มีเทคโนโลยีทันสมัย เช่น เครื่องพ่นสารด้วยระบบอัตโนมัติ หรือเครื่องพ่นสารที่ใช้พลังงานทางเลือก ได้เข้ามามีบทบาทในภาคเกษตรกรรม เพื่อทดแทนการใช้แรงงานคน และลดปัญหาจากการใช้สารเคมีในปริมาณที่มากเกินไป

เพิ่มประสิทธิภาพในการพ่นสารบำรุงพืช: เครื่องพ่นสารสามารถทำงานได้อย่างรวดเร็วและทั่วถึง ทั้งในพื้นที่ขนาดใหญ่และพื้นที่ที่เข้าถึงได้ยาก ลดเวลาและแรงงานที่ใช้ในการพ่นสารบำรุงพืช

ลดการใช้สารเคมีเกินความจำเป็น: ระบบพ่นสารที่มีความแม่นยำช่วยลดการใช้สารเคมีหรือปุ๋ยในปริมาณมากเกินไป ซึ่งช่วยลดต้นทุนการผลิตและปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม

ส่งเสริมการเกษตรที่ยั่งยืน: เครื่องพ่นสารช่วยให้เกษตรกรสามารถควบคุมการใช้สารเคมีได้ดีขึ้น ซึ่งเป็นการรักษาสสมดุลของระบบนิเวศ และสามารถเพิ่มผลผลิตได้อย่างยั่งยืน

สนับสนุนการเกษตรอัจฉริยะ (Smart Agriculture): เครื่องพ่นสารที่สามารถเชื่อมต่อกับเทคโนโลยีข้อมูล เช่น การใช้ระบบ GPS หรือการเก็บข้อมูลทางดิจิทัล ช่วยให้การเกษตรมีความแม่นยำและปรับเปลี่ยนได้ตามสถานการณ์จริง

2.2 ประเภทของโครงการ

โครงการนี้เป็นการประดิษฐ์ คิดค้น ทดลอง เป็นโครงการที่มีวัตถุประสงค์ที่มีหลักการการนำทฤษฎีมาประยุกต์ใช้โดยประดิษฐ์เป็นเครื่องพ่นสารบำรุงพืชเพื่อใช้ในการทำงานทางเกษตรกรรม เพื่อเป็นประโยชน์

2.3 วัสดุงานช่างอุตสาหกรรม

วัสดุในความหมายของวัสดุศาสตร์ มีทั้งที่ได้มาจากธรรมชาติโดยตรงและอ้อมโดยตรงหมายถึง วัสดุที่สามารถนำมาใช้งานได้ทันที โดยอ้อม หมายถึง วัสดุประเภทสังเคราะห์ หรือวัสดุอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นวัสดุที่ต้องผ่านกระบวนการแปรรูปโดยวิธีใดก่อน

2.4 หลักการทำงานของรีโมทคอนโทรล

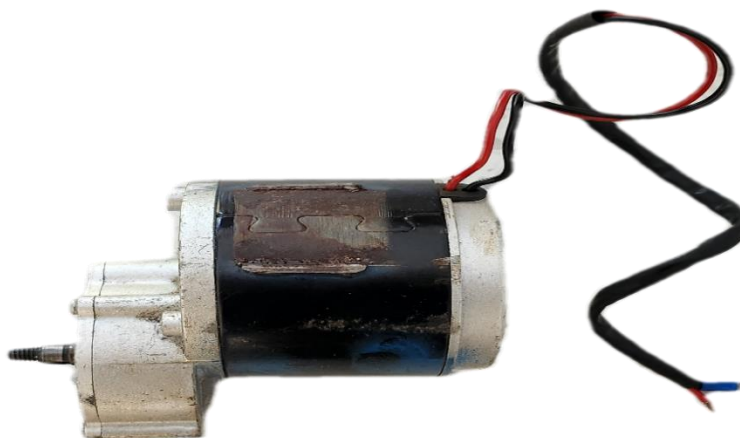
รีโมทคอนโทรลที่ส่งสัญญาณไปยังตัวรับคำสั่งบนรถโดยมีมอเตอร์ควบคุมการเคลื่อนที่ไปยังทิศทางที่ต้องการ



ภาพที่ 2.1 รีโมทคอนโทรล
(ที่มา:นายวัชรพล มั่งชะชาติ พร้อมคณะผู้จัดทำ 2567)

2.5 ระบบมอเตอร์ไฟฟ้า

มอเตอร์ไฟฟ้าถูกใช้ในการควบคุมการเคลื่อนที่ของรถ โดยใช้ไฟฟ้ากระแสตรง (DC) ซึ่งเหมาะสำหรับการใช้งานในพื้นที่เกษตรกรรมที่ไม่มีไฟฟ้า



ภาพที่ 2.2 มอเตอร์ไฟฟ้า
(ที่มา:นายวัชรพล มั่งชะชาติ พร้อมคณะผู้จัดทำ 2567)

2.6 แหล่งพลังงาน

ระบบใช้แบตเตอรี่ขนาด 12 โวลต์ เป็นแหล่งจ่ายพลังงานให้กับมอเตอร์และปั้มน้ำ

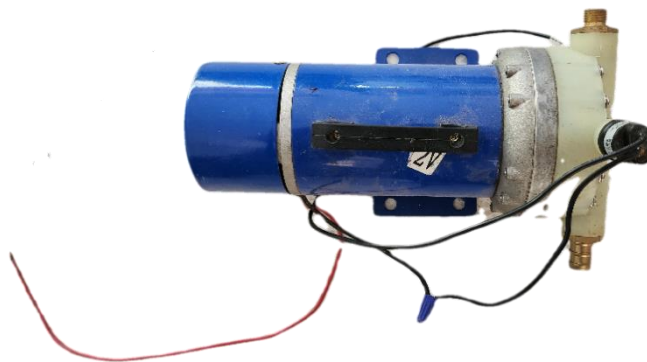


ภาพที่ 2.3 แบตเตอรี่

(ที่มา:นายวัชรพล มั่งชะชาติ พร้อมคณะผู้จัดทำ 2567)

2.7 หลักการทำงานของปั้มน้ำ 12V

ปั้มน้ำ 12V เป็นปั้มไฟฟ้ากระแสตรง (DC Pump) ที่ใช้พลังงานจากแบตเตอรี่หรือแหล่งจ่ายไฟ 12 โวลต์ โดยสามารถสร้างแรงดันเพื่อส่งของเหลว เช่น น้ำหรือสารละลายบำรุงพืช ผ่านระบบท่อและหัวฉีด ตัวปั้มน้ำมีขนาดกะทัดรัด น้ำหนักเบา และเหมาะสำหรับการใช้งานในพื้นที่เกษตรกรรมที่ไม่มีไฟฟ้า



ภาพที่ 2.4 ปั๊มน้ำ 12V
(ที่มา: นายวุฒิชัย วิมูล พร้อมคณะผู้จัดทำ 2567)

2.8 แผงวงจรควบคุม

วงจรควบคุมเป็นส่วนที่ทำหน้าที่รับคำสั่งและควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ ประกอบด้วยระบบสวิตช์รีเลย์และอุปกรณ์ควบคุมอัตโนมัติทำงานร่วมกันเพื่อให้ระบบไฟฟ้าทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย



ภาพที่ 2.5 แผงวงจรควบคุมการทำงาน
(ที่มา: นายวุฒิชัย วิมูล คณะผู้จัดทำ 2567)

2.9 โซ่แทรกคตินตะขาบ

การขับเคลื่อนของระบบหรืออุปกรณ์ที่ใช้โซ่ในการเคลื่อนที่ โดยตะขาบอาจจะเป็นตัวแทนของความแข็งแรงหรือรูปทรงของโซ่แทรกคตินที่ใช้ในการขับเคลื่อนในบางเครื่องจักร เช่น รถขุด, รถแทรกเตอร์ หรือเครื่องจักรอื่น ๆ ที่มีการใช้โซ่ในการขับเคลื่อน



ภาพที่ 2.6 โซ่แทรกคตินตะขาบ

(ที่มา: นายวุฒิชัย วิมูล พร้อมคณะผู้จัดทำ 2567)

2.10 สเตอรรี่รถจักรยานยนต์

ส่วนประกอบในระบบการส่งกำลัง ที่มีหน้าที่ในการช่วยถ่ายทอดกำลังจากเครื่องยนต์ไปยังล้อหลัง โดยการหมุนของสเตอรรี่จะทำงานร่วมกับโซ่และสเตอรรี่หน้าเพื่อส่งกำลังให้ล้อหลังหมุนและทำให้มอเตอร์ไซค์เคลื่อนที่ไปข้างหน้า



ภาพที่ 2.7 สเตอริ่งจักรยานยนต์
(ที่มา: นายวุฒิชัย วิมูล พร้อมคณะผู้จัดทำ 2567)

2.11 หลักการเชื่อม

การเชื่อม (welding) คือการประสานเหล็กหรือโลหะเข้าด้วยกัน ด้วยการ “หลอม” ให้เหล็ก (หรือโลหะ) ตั้งแต่สองชิ้นขึ้นไปที่จะนำมาเชื่อมติดกันนี้ เกิดการหลอมละลายด้วยความร้อนเพื่อให้เหล็ก (หรือโลหะ) ส่วนที่ละลายนี้มาผสมรวมกัน และแข็งตัวเมื่อเย็นตัวลงสู่อุณหภูมิห้อง

2.12 สถานที่ศึกษา

วิทยาลัยการอาชีพสังขะ 49 หมู่ 7 ถนนโชคชัย-เดชอุดม ต.บ้านขบ อ.สังขะ จ.สุรินทร์

บทที่ 3

วิธีการดำเนินงาน

การจัดทำโครงการ (รถพ่นสารบำรุงพืชผลทางการเกษตร) โครงสร้างรถพ่นสารบำรุงพืชผลทางการเกษตร ในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อจัดทำรถพ่นสารบำรุงพืชผลทางการเกษตรที่ตรงตามต่อความต้องการของเกษตรกร ทางคณะผู้จัดทำได้ดำเนินการจัดทำโครงการ ตามลำดับดังนี้

3.1 ขออนุมัติโครงการ

3.2 ศึกษาค้นคว้าข้อมูล

3.3 จัดหาวัสดุ อุปกรณ์

3.4 ลงมือปฏิบัติ

3.1 ขออนุมัติโครงการ

ทำแบบนำเสนอโครงการในโปรแกรม Microsoft Word

3.2 ศึกษาค้นคว้าข้อมูล

ได้ศึกษาค้นคว้าจาก Google ใช้ในการหาข้อมูลและใช้โปรแกรม Solid Works ในการออกแบบเครื่องพ่นสารบำรุงพืชผลทางการเกษตร

3.3 การจัดหาวัสดุ อุปกรณ์

ตารางที่ 3.1 รายการวัสดุอุปกรณ์

ลำดับ	วัสดุ / อุปกรณ์	ขนาด	จำนวน
1	เหล็กฉาก	38mm.x910mm.	1เส้น
2	เหล็กกล่อง	25.4mm.x1900mm.	1เส้น
3	เหล็กแบน	25mm.x1660mm.	1เส้น
4	เหล็กกลม	25mm.x100mm.	4ตัว
5	สเตอร์	36ฟุต	4 ตัว
6	มอเตอร์	12V / 250W / 23A	2 ตัว

7	แบตเตอรี่	12V / 100W	1 ชุด
8	ถังน้ำ	20ลิตร	1ถัง
9	มอเตอร์ปั้มน้ำ	12V	1เครื่อง
10	แผงวงจร	-	แผงวงจร
11	รีโมทควบคุม	-	1ตัว
12	ตู้เชื่อม	-	1เครื่อง
13	หินเจีย(ลูกหนู)	-	1ตัว

3.4 การปฏิบัติงาน



รูปที่ 3.1 การตัดเหล็ก

(ที่มา:นายวุฒิชัย วิมูล พร้อมคณะผู้จัดทำ 2567)



รูปที่ 3.2 วัดขนาดเหล็ก

(ที่มา:นายวุฒิชัย วิมูล พร้อมคณะผู้จัดทำ 2567)

เหล็กกลมขนาด 25x400mm. นำมาตัดให้มีขนาด 25x100mm. จำนวน 4 ตัว

3.5 กลึงเหล็กเพลลา



รูปที่ 3.3 การกลึงเหล็กยึดเพลลาเข้ากับสเตอร์
(ที่มา:นายนิพัฒน์ บุญวัฒน์ พร้อมคณะผู้จัดทำ 2567)



รูปที่ 3.4 การกลึงเพลลา

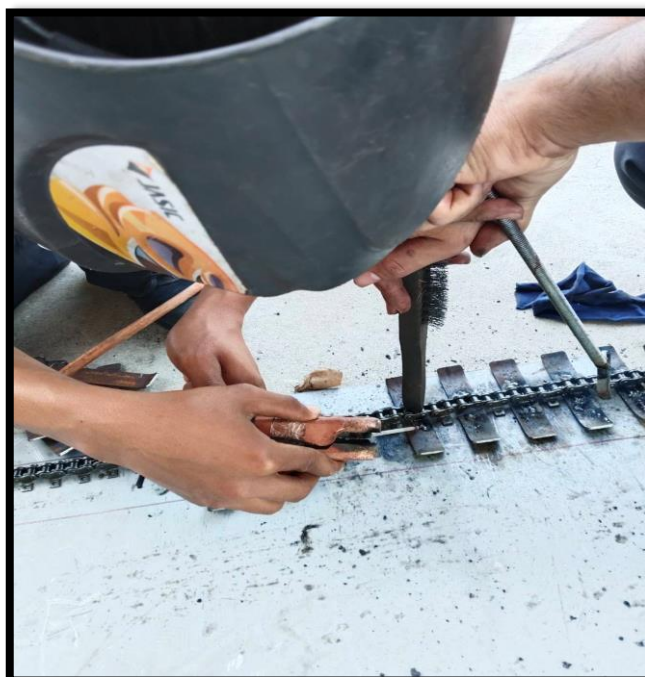
(ที่มา:นายวัชรพล มั่งชะชาติ พร้อมคณะผู้จัดทำ 2567)

นำเหล็กกลมขนาด 25x100mm. นำมากลึงให้เป็นเพลลาขนาด 20x10mm. จำนวน 4 ตัว

3.6 การเชื่อมประกอบงาน



รูปที่ 3.5 ตัดเหล็กสำหรับการเชื่อม
(ที่มา:นายวุฒิชัย วิมูล พร้อมคณะผู้จัดทำ 2567)



รูปที่ 3.6 เชื่อมใบแพร์ริก

(ที่มา:นายวัชรพล มั่งชะชาติ พร้อมคณะผู้จัดทำ 2567)

3.7การเชื่อมโครง



รูปที่ 3.7 เชื่อมฐาน

(ที่มา:นายวัชรพล มั่งชะชาติ พร้อมคณะผู้จัดทำ 2567)

ตัดเหล็กฉาก 38x310mm./38x590mm. จำนวนอย่างละ 2 เส้น และเหล็กกล่อง 25.4x280mm./25.4x720mm.จำนวนอย่างละ 4 เส้น 25.4x900mm. จำนวน 2 เส้น นำมาเชื่อมเป็น ฐานความกว้าง480mm.ความยาว450mm.

บทที่ 4

ผลการดำเนินโครงการ

การจัดทำโครงการรณสารบำรุงพืชผลทางการเกษตรควบคุมระยะไกลครั้งนี้วัตถุประสงค์เพื่อจัดทำรณสารบำรุงพืชผลทางการเกษตรควบคุมระยะไกลที่ตรงต่อความต้องการของผู้ที่ทำโครงการเชิงปฏิบัติ ผู้วิจัยจึงศึกษาข้อมูลเบื้องต้น และได้ผลการดำเนินงานดังนี้

4.1 ผลการดำเนินงานการศึกษา

4.2 ผลการทดลอง

4.3 ผลการทดสอบประสิทธิภาพ

4.4 ปัญหาจากการทดลอง

4.1 ผลการดำเนินงานการศึกษา

การจัดทำโครงการรณสารบำรุงพืชผลทางการเกษตรมีวัตถุประสงค์เพื่อค้นคว้าเรื่องที่สนใจที่เกี่ยวกับรณสารบำรุงพืชผลทางการเกษตรโดยผู้จัดทำโครงการสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการศึกษาเรียนรู้ของตนเองมากยิ่งขึ้นเพื่อนำไปพัฒนารณสารบำรุงพืชผลทางการเกษตรให้มีคุณภาพและครบวงจร

4.2 ผลการทดลอง

การทดลองรณสารบำรุงพืชผลทางการเกษตร พบว่าผลการทดลองครั้งที่ 1,2 ปุ๋ยน้ำ20ลิตรสามารถฉีดพ่นได้2งานใช้เวลาในการฉีดพ่น15นาที่ต่อ1ถังจากการเฉลี่ยแล้ว1ไร่จะใช้เวลา30นาที่ที่จะใช้เวลาไม่นานน้อยก็แล้วแต่พื้นที่ของแปลงเกษตรพื้นที่นั้น

4.3 ผลการทดสอบประสิทธิภาพ

การทดลอง	ปริมาณปุ๋ยน้ำในการ ทดลอง (ลิตร)	เวลาในการฉีดพ่น (นาทีก)	ฉีดพ่นปุ๋ยน้ำที่ได้ (ต่องาน)
1	10	15	2
2	20	30	4

4.4 ปัญหาจากการทดลอง

การทดลองรถพ่นสารบำรุงพืชผลทางการเกษตรมีปัญหาจากการทดลองพบว่าแบตเตอรี่อ่อนทำให้มีประสิทธิภาพในการทำการไม่เต็มประสิทธิภาพเต็มที่ทำให้เสียเวลาในการชาร์จแบตเตอรี่เวลานาน

บทที่ 5

อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

จากการจัดทำโครงการ รถพנסารบำรุงพืชผล (โครงสร้างรถพנסารบำรุงพืชผล) ครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อจัดทำรถพנסารบำรุงพืชผลทางการเกษตร และตรงต่อความต้องการของชาวสวนเกษตรกร หรือผู้ที่ต้องการ ผลสรุปการศึกษาโครงการได้ดังนี้

5.1 โครงการรถพנסารบำรุงพืชผล

5.2 สรุปผลการดำเนินการ

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.1 โครงการรถพנסารบำรุงพืชผล

การจัดทำโครงการรถพנסารบำรุงพืชผล นักเรียนแผนกวิชาช่างกลโรงงานวิทยาลัยการอาชีพสังขะ เป็นผู้ดำเนินโครงการและออกแบบด้วยตนเองและคณะครูที่ปรึกษา ได้ดังนี้

5.1.1 การทำหนังสือราชการ การร่างหนังสือ การพิมพ์หนังสือราชการ การทำจดหมายด้วยตนเอง โปรแกรม Microsoft word และทำสำเนาฉบับ

5.1.2 การเสนอเพื่ออนุมัติโครงการ โดยมีการตรวจสอบด้วยผู้เชี่ยวชาญ

5.1.3 การส่งหนังสือราชการ โดยใช้จดหมายและการดำเนินการส่งจดหมายด้วยตนเอง

5.1.4 การทำเอกสารแบบฟอร์มต่างๆ ที่ในการทำโครงการ

5.1.5 งบประมาณ การจัดทำโครงการใช้งบประมาณ ทั้งหมด 5,000 บาทถ้วน

5.2 สรุปผลการดำเนินการ

โครงการรถพנסารบำรุงพืชผลทางการเกษตรครบคุ่มระยะไกล มีวัตถุประสงค์เพื่อให้เกษตรกรลดต้นทุนค่าจ้างแรงงานอีกทั้งยังปลอดภัยจากการโดนละอองโดยตรงจากการฉีดพ่นสารบำรุงทางการเกษตร

5.3 ข้อเสนอแนะ

- 5.3.1. ต้องการศึกษาค้นหาข้อมูลและนำเทคโนโลยีใหม่ๆมาพัฒนาต่อไป
- 5.3.2. ต้องศึกษาและพัฒนารถฟั่นสารบำรุงพืชผลให้มีคุณภาพและมีประสิทธิภาพ

บรรณานุกรม

งานรณพ่นสารบำรุงพืชผลทางการเกษตร.//ค้นคว้าความรู้เบื้องต้นรณพ่นสารบำรุงพืชผล./สืบค้นเมื่อ

ประเภทหัวฉัด

[ระบบออนไลน์].แหล่งที่มา <http://www.พนไอหมอก.com> (สืบค้นเมื่อ วันที่ 17 มกราคม)

ประเภทมอเตอร์ไฟฟ้า

[ระบบออนไลน์].แหล่งที่มา <https://diyledproject.com> (สืบค้นเมื่อ วันที่ 30 มกราคม)

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

-แบบเสนอขออนุมัติโครงการ รถพ่นสารบำรุงพืชผลทางการเกษตรควบคุมระยะไกล

ภาคผนวก ข

ภาพการดำเนินงาน



ภาพการดำเนินงาน 1 การตัดเหล็ก
(ที่มา:นายวุฒิชัย วิมูล พร้อมคณะผู้จัดทำ 2567)



ภาพการดำเนินงานที่ 2 วัดขนาดเหล็ก
(ที่มา:นายวัชรพล มั่งชะชาติ พร้อมคณะผู้จัดทำ 2567)



ภาพการดำเนินงาน 3 การกลึงเหล็กยึดเพลลา
(ที่มา:นายนิพนธ์ บุญวัฒน์ พร้อมคณะผู้จัดทำ 2567)



ภาพการดำเนินการ 4 การเชื่อมไบแทรีค
(ที่มา:นายวุฒิชัย วิมูล พร้อมคณะผู้จัดทำ 2567)



ภาพการดำเนินงาน 5 เชื่อมฐาน
(ที่มา:นายนิพัฒน์ บุญวัฒน์ พร้อมคณะผู้จัดทำ 2567)



ภาพการดำเนินงาน 6 การประกอบชิ้นงาน
(ที่มา:นายวัชรพล มั่งชะชาติ พร้อมคณะผู้จัดทำ 2567)

ภาคผนวก ค

โครงการศึกษา นักเรียนวิทยาลัยการอาชีพสังขะ

ภาคผนวก ง

ประวัติผู้จัดทำ

ประวัติผู้จัดทำโครงการคนที่ 1

ชื่อโครงการ	รณพ่นสารบำรุงพืชผลทางการเกษตรควบคุมระยะไกล
ชื่อ-นามสกุล	นายนิพัฒน์ บุญวัฒน์
รหัสประจำตัวนักศึกษา	65201020054

สาขาวิชา	ช่างกลโรงงาน
วันเดือนปีเกิด	21 มีนาคม 2549
ที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้	17/1 หมู่ 5 ต.ตรอกใหญ่ อ.สังขะ จ.สุรินทร์ 32150
เบอร์โทรศัพท์มือถือ	0620435949

ประวัติการศึกษา	จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้นจากโรงเรียนกระเทียมวิทยา
-----------------	---

ประวัติผู้จัดทำโครงการคนที่ 2

ชื่อโครงการ	รณพ่นสารบำรุงพืชผลทางการเกษตรควบคุมระยะไกล
ชื่อ-นามสกุล	นายวัชรพล มั่งชะชาติ
รหัสประจำตัวนักศึกษา	65201020082

สาขาวิชา	ช่างกลโรงงาน
วันเดือนปีเกิด	18 มิถุนายน 2549
ที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้	92/2 หมู่ 4 ต.ทับทัน อ.สังขะ จ.สุรินทร์ 32150
เบอร์โทรศัพท์มือถือ	0988113028

ประวัติการศึกษา	จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้นจากโรงเรียนบ้านเลิศจรุง
-----------------	--

ประวัติผู้จัดทำโครงการคนที่ 3

ชื่อโครงการ รถพ่นสารบำรุงพืชผลทางการเกษตรควบคุมระยะไกล
 ชื่อ-นามสกุล นายวุฒิชัย วิมูล
 รหัสประจำตัวนักศึกษา 65201020090

สาขาวิชา ช่างกลโรงงาน
 วันเดือนปีเกิด 21 พฤศจิกายน 2549
 ที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้ 230 หมู่ 13 ต.แจนแวน อ.ศรีณรงค์ จ.สุรินทร์ 32150
 เบอร์โทรศัพท์มือถือ 0623856949

ประวัติการศึกษา จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้นจากโรงเรียนบ้านตะโนน

