



รถกวาดใบไม้รักซ์โลก

Leaf sweeper loves the world

นายกิตติศักดิ์ พิสัย

นายคฑาวุฒิ ทะยารัมย์

รายงานผลผลดำเนินงานรายวิชาโครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาเทคนิคเครื่องกล

ปีการศึกษา 2567

วิทยาลัยการอาชีพสกลนคร



วิทยาลัยการอาชีพสังขะ

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

ชื่อโครงการวิชาชีพ

รถกวาดใบไม้รักษ์โลก

ชื่อนักศึกษา

1. นายกิตติศักดิ์ พิลัย รหัสนักศึกษา 66301010014
2. นายคชาวุฒิ ทะยารัมย์ รหัสนักศึกษา 66301010015

หลักสูตร

ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส)

สาขาวิชา

เทคนิคเครื่องกล

สาขางาน

เทคนิคยานยนต์

ครูที่ปรึกษาโครงการ

นายเอกวิทย์ เลิศสกุล

ครูที่ปรึกษาโครงการร่วม

นายมนตรี แสงจันทร์

ครูผู้สอน

นายกฤษณะ วงมณี

ปีการศึกษา

2567

คณะกรรมการตรวจสอบวิชาชีพ		ลายมือชื่อ
1. นายเอกวิทย์ เลิศสกุล	ครูที่ปรึกษาโครงการ	
2. นายมนตรี แสงจันทร์	ครูที่ปรึกษาโครงการร่วม	
3. นายกฤษณะ วงมณี	ครูผู้สอน	
4. นายกฤษณะ วงมณี	หัวหน้าแผนกวิชาช่างยนต์	
5. นายเบญจภัทร วงศ์โคกสูง	หัวหน้างานพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอน	
6. นายปรีดี สมอ	รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ	

(นางแสงดาว ศรีจันทร์เวียง)

ผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพสังขะ

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

รถกวาดใบไม้รักโลก
(Leaf sweeper loves the world)

ชื่อผู้จัดทำ
นายกิตติศักดิ์ พิลัย
นายคชาวุฒิ ทะยารัมย์

รายงานผลผลดำเนินงานรายวิชาโครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาเทคนิคเครื่องกล
ปีการศึกษา 2567
วิทยาลัยการอาชีพสังขะ

ชื่อเรื่อง	รถกวาดใบไม้รักษ์โลก
คณะผู้จัดทำ	นายกิตติศักดิ์ พิลัย นายศุภานุ ทะยารัมย์
สาขาวิชา	เทคนิคเครื่องกล
แผนกวิชา	ช่างยนต์
ที่ปรึกษา	นายเอกวิทย์ เลิศสกุล
ปีการศึกษา	2567

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาพัฒนารถกวาดใบไม้รักษ์โลกที่มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว ให้เข้ากับไทย ทำให้ผู้บริโภครู้สึกดีใจและมีความสุข 2) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อรถกวาดใบไม้รักษ์โลก ของนักเรียน นักศึกษาแผนกวิชาช่างยนต์วิทยาลัยฯ จำนวน 20 คน ผลการวิจัยสรุปได้ว่า ระดับความพึงพอใจตามความคิดเห็นผู้ใช้งานรถกวาดใบไม้รักษ์โลก โดยรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.57$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ระดับความพึงพอใจของผู้บริโภครถกวาดใบไม้รักษ์โลก ที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ รถกวาดใบไม้รักษ์โลก ($\bar{X} = 3.98$) รองลงมาคือ ความเหมาะสมของราคาเมื่อเปรียบเทียบกับประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์รถกวาดใบไม้รักษ์โลก ($\bar{X} = 3.80$) ออกแบบและตกแต่งได้สวยงามเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์สามารถดึงดูดความสนใจได้ ($\bar{X} = 3.72$) คุณค่าทางอาหารของรถกวาดใบไม้รักษ์โลก ($\bar{X} = 3.70$) ราคาเหมาะสมกับคุณภาพของผลิตภัณฑ์รถกวาดใบไม้รักษ์โลก ($\bar{X} = 3.64$) และใช้งานได้ง่าย มีความปลอดภัยในการใช้งาน ($\bar{X} = 3.54$)

คำสำคัญ : รถกวาดใบไม้รักษ์โลก

กิตติกรรมประกาศ

โครงการฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาจากนางแสงดาว ศรีจันทร์เวียง ผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพสังขะ ท่านรองนางแสงสุริยามาลากุล เริ่มลึก ท่านรองคมชาญ คมพิชญ์บำเพ็ญ ท่านรองทองเงิน มั่นวงศ์ และท่านรองปรีดี สมอ ที่ให้ความอนุเคราะห์อนุญาตโครงการเพื่อทำการวิจัย คุณครูคุณะ วงมณี หัวหน้าแผนกวิชาช่างยนต์ คุณครูเอกวิทย์ เลิศสกุล คุณครูมนตรี แสงจันทร์ คุณครูคำพวง สายศร และคุณครูสมศักดิ์ แสนแก้ว ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษาและให้แนวคิดต่าง ๆ พร้อมข้อเสนอแนะแก้ไขปรับปรุงข้อบกพร่อง ตลอดจนให้กำลังใจในแก่คณะผู้จัดทำโครงการตลอดมาจนสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ขอขอบคุณเพื่อนนักศึกษาแผนกวิชาช่างยนต์ ที่ช่วยชี้แนะรายละเอียดเพิ่มเติมเล็กน้อยๆ เพื่อการทำโครงการที่สมบูรณ์และลุล่วงไปได้ด้วยดี ขอขอบคุณทุกคนที่ไม่สามารถกล่าวนามได้ ที่เป็นกำลังใจในการจัดทำโครงการครั้งนี้ด้วย

ชื่อผู้จัดทำ
กิตติศักดิ์ พิลัย
คชาวุฒิ ทะยารัมย์

คำนำ

โครงการนี้เกี่ยวกับรถกวาดใบไม้รักษโลก ประกอบการเรียนการสอนรายวิชา เล่มนี้ได้เรียบเรียงขึ้น ตรงตามวัตถุประสงค์ของโครงการในรายวิชาของโครงการ โดยใช้คำอธิบายที่มีเนื้อหาที่เข้าใจง่ายและมีใจความที่น่าสนใจให้ผู้ที่ได้ศึกษาค้นคว้า อนาคตข้างหน้าหากต้องศึกษาเกี่ยวกับรถกวาดใบไม้

เนื้อหาในวิชาโครงการครั้งนี้แบ่งได้ 5 บท ประกอบด้วยบทนำซึ่งว่าด้วยที่มาและความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของโครงการ เอกสารประกอบการวิจัยที่เกี่ยวข้องซึ่งได้ใช้เอกสารเกี่ยวกับโครงการปฏิบัติงานสร้างโครงสร้าง รวมทั้งรวบรวมสรุปผลสัมฤทธิ์ผลทางความพึงพอใจของตัวชี้งาน เพื่อเป็นข้อมูลในการดำเนินการใช้ประกอบการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพต่อไป

หวังเป็นอย่างยิ่งว่างานวิจัยเล่มนี้จะเป็นประโยชน์แก่นักศึกษาครู ตลอดจนผู้ที่ได้ศึกษาสมดังเจตนารมณ์ของคณะผู้ดำเนินโครงการหากมีข้อเสนอแนะประการใด คณะผู้ดำเนินโครงการขอยินดีน้อมรับไว้ด้วยความขอบคุณยิ่ง

ชื่อผู้จัดทำ

กิตติศักดิ์ พิลัย

ศทาวุฒิ ทะยารัมย์

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
คำนำ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ช
สารบัญภาพ	ซ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	2
1.3 ขอบเขตของโครงการ	2
1.4 ประโยชน์คาดว่าจะได้รับ	2
1.5 นิยามศัพท์	2
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
2.1 หลักการออกแบบโครงสร้างของรถกวาดใบไม้ไร้คนขับ	3
2.2 บทบาทของรถกวาดใบไม้ไร้คนขับกับชีวิตมนุษย์	5
2.3 แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์	6
2.4 แนวคิดเกี่ยวกับความพึงพอใจ	6
2.5 แนวคิดเกี่ยวกับงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	7
บทที่ 3 วิธีดำเนินโครงการ	
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	8
3.2 เครื่องมือในการวิจัยและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ	8
3.3 ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน	9
3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล	12
3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล	12
บทที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูล	
4.1 ขั้นตอนการออกแบบชิ้นงาน	13
4.2 ขั้นตอนการทำงาน	14
4.3 ขั้นตอนการทดสอบเครื่องเก็บใบไม้ไร้คนขับสิ่งแวดล้อม	15
4.4 ผลการศึกษา	15

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
บทที่ 5 สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ	
5.1 วัตถุประสงค์	16
5.2 ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษา	16
5.3 ปัญหาที่ประสบในการดำเนินการ	16
บรรณานุกรม	17
ภาคผนวก	18
ภาคผนวก ก แบบนำเสนอโครงการ	
ภาคผนวก ข แสดงแบบสอบถามความพึงพอใจ	
ภาคผนวก ค แสดงภาพประกอบการจัดทำชิ้นงาน	
ภาคผนวก ง แสดงประวัติผู้จัดทำ	

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 3.1 วัสดุ/อุปกรณ์ในการทำ	9
ตารางที่ 4.1 ตารางแสดงผลการประเมินของนักเรียนนักศึกษา	14

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

การพัฒนารถกวาดใบไม้ไร้รศัลโลกเป็นการประยุกต์ใช้วัสดุเหลือใช้เพื่อสร้างเครื่องมือที่มีประโยชน์ในการทำความสะดวกในพื้นที่สวนสาธารณะ หรือพื้นที่ที่มีต้นไม้ โดยเฉพาะในช่วงฤดูใบไม้ร่วง ที่ใบไม้เริ่มร่วงหล่น การใช้เศษเหล็กไม่เพียงช่วยลดต้นทุนในการผลิตแต่ยังสามารถลดปริมาณขยะจากวัสดุที่ไม่ได้ใช้งานอีกด้วย การพัฒนารูปแบบเครื่องกวาดใบไม้เริ่มต้นจากการสังเกตปัญหาที่เกิดขึ้นในพื้นที่สวนสาธารณะหรือบ้านเรือนที่มีต้นไม้ใหญ่ โดยมีการใช้แรงทำให้เกิดความเหนื่อยล้า และใช้เวลานาน การคิดค้นเครื่องมือในการทำงานนี้จึงเกิดขึ้น

รถกวาดใบไม้ไร้รศัลโลกไม่เพียงช่วยให้การทำความสะดวกมีประสิทธิภาพมากขึ้น แต่ยังช่วยลดการใช้ทรัพยากรใหม่ และสนับสนุนการพัฒนาที่ยั่งยืนในชุมชน การพัฒนาเครื่องกวาดใบไม้จากเศษเหล็กจึงไม่ใช่เพียงการสร้างเครื่องมือในการทำงาน แต่ยังเป็นการสร้างมิติใหม่ในการใช้วัสดุอย่างยั่งยืน อีกทั้งช่วยลดค่าใช้จ่ายในการทำความสะดวกและส่งเสริมการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพในอนาคต

ดังนั้นผู้จัดทำจึงมุ่งมั่นในการพัฒนารถกวาดใบไม้ไร้รศัลโลก ให้เป็นที่นิยมและมีคุณภาพ หวังว่า จะสามารถสร้างความพึงพอใจให้กับผู้ใช้ และยังเป็นการพัฒนาเครื่องกวาดใบไม้ที่มีเทคโนโลยีหรือฟีเจอร์ใหม่ๆ จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน และลดเวลาที่ใช้ในการจัดเก็บใบไม้

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 1.2.1 เพื่อลดระยะเวลาการเก็บเศษใบไม้และเศษใบหญ้า
- 1.2.2 เพื่อสร้างเครื่องเก็บเศษใบไม้และเศษใบหญ้า
- 1.2.3 เพื่อเก็บเศษใบไม้และเศษใบหญ้าได้ 1 นาที่ต่อ 20 กิโลกรัม หรือมากกว่า

1.3 ขอบเขตของโครงการ

1.3.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา

เป็นการศึกษาและวิเคราะห์วัสดุที่ใช้ในการผลิตรถกวาดใบไม้ไร้รศัลโลก คือ เศษเหล็ก รวมถึงการหาวัตถุดิบและการเตรียมเศษเหล็ก เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของเครื่องกวาดใบไม้ และการเปรียบเทียบกับวิธีการกวาดใบไม้แบบดั้งเดิม

1.3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ นักเรียน นักศึกษาในแผนกช่างยนต์ ในการกำหนดกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้ ได้ขนาดของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 20 คน

ประชากรกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียน นักศึกษาในแผนกช่างยนต์ ในการกำหนดกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้ ได้ขนาดของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 20 คน

1.3.3 พื้นที่ดำเนินการศึกษา

แผนกวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยการอาชีพสังขะ ตั้งอยู่เลขที่ 49 หมู่ที่ 7 ตำบลบ้านขบ อำเภอสังขะ จังหวัดสุรินทร์

1.3.4 ขอบเขตด้านเวลา

ระหว่างวันที่ 21 ตุลาคม 2567 ถึงวันที่ 21 กุมภาพันธ์ 2568

1.4 ประโยชน์คาดว่าจะได้รับ

1.4.1 สามารถออกแบบและสร้างเครื่องกวาดใบไม้ให้เหมาะสมกับพื้นที่สวนหรือบริเวณที่ต้องการใช้

1.4.2 เพื่อส่งเสริมการใช้วัตถุดิบที่มีในท้องถิ่น ในการแปรรูปอันจะเป็นแนวทางในการสร้างรายได้ให้แก่คนในชุมชนมากขึ้น

1.5 นิยามศัพท์

1.5.1 รถกวาดใบไม้ เป็นอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับเก็บกวาดสิ่งสกปรกให้กับสถานที่ต่างๆ เช่น กวาดใบไม้ในสวน, เก็บเศษขยะบนพื้นในอาคารในคลังสินค้าและในโรงงาน เป็นต้น ซึ่งคุณสมบัติเก็บกวาดเศษวัสดุได้หลายชนิดและทำความสะอาดพื้นที่กว้างได้อย่างรวดเร็ว จึงทำให้ประหยัดเวลาในการทำงานยิ่งขึ้น

1.5.2 รักษาโลก เป็นการใช้สิ่งแวดล้อม อย่างมีเหตุผล เพื่อ อำนวยให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีตลอดไปแก่มนุษย์ โดยมีแนวความคิดที่จะอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ต้องมีความรู้ในการที่จะรักษาทรัพยากรธรรมชาติที่จะให้ผลแก่มนุษย์ทั้งที่ เป็นประโยชน์ และโทษ และคำนึงถึงเรื่องความสูญเสียในการจะนำ ทรัพยากรธรรมชาติไปใช้ รักษาทรัพยากรธรรมชาติที่จำเป็นและหายาก ด้วยความระมัดระวัง ตระหนักเสมอ ว่าการใช้ทรัพยากร มากเกินไปจะเป็นการไม่ปลอดภัยต่อสภาพแวดล้อม ฉะนั้น ต้องทำให้อยู่ในสภาพเพิ่มพูนทั้งด้านกายภาพและ เศรษฐกิจ

บทที่ 2

ทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยสิ่งประดิษฐ์เรื่อง รถกวาดใบไม้รักษ์โลก ผู้ประดิษฐ์ได้ศึกษาเนื้อหาของแนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. หลักการออกแบบโครงสร้างของรถกวาดใบไม้รักษ์โลก
2. บทบาทของรถกวาดใบไม้รักษ์โลกกับชีวิตมนุษย์
3. แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์
4. แนวคิดเกี่ยวกับความพึงพอใจ
5. แนวคิดเกี่ยวกับงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. หลักการออกแบบโครงสร้างของรถกวาดใบไม้รักษ์โลก

การออกแบบโครงสร้างของรถกวาดใบไม้รักษ์โลก (Leaf sweeper loves the world) นั้น ต้องพิจารณาหลายปัจจัยเพื่อให้เครื่องมือมีประสิทธิภาพ ใช้งานง่าย และปลอดภัย สิ่งที่ต้องพิจารณามีดังต่อไปนี้

1.1 ความแข็งแรงและความทนทาน

- โครงสร้างต้องทำจากวัสดุที่แข็งแรงเพื่อรองรับแรงกระแทกและแรงดึงขณะทำงาน เช่น เหล็กหรือวัสดุพลาสติกที่เหนียว
- ต้องมีการออกแบบเพื่อป้องกันการฝูกร่อนจากสภาพอากาศและสารเคมีที่อาจอยู่ในใบไม้

1.2 การออกแบบที่ตอบสนองต่อการใช้งาน

- ขนาดและน้ำหนักของเครื่องต้องเหมาะสมเพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถเคลื่อนย้ายและใช้งานได้สะดวก
- การออกแบบให้มีด้ามจับที่เหมาะสมช่วยลดความเมื่อยล้าในการใช้งาน

1.3 กลไกการเก็บใบไม้

- มีระบบการเก็บใบไม้ที่มีประสิทธิภาพ เพื่อลดเวลาในการทำงาน
- มีการออกแบบให้สามารถถอดแยกชิ้นส่วนได้ง่าย เพื่อการทำความสะอาดหรือการบำรุงรักษา

1.4 ระบบการขับเคลื่อน

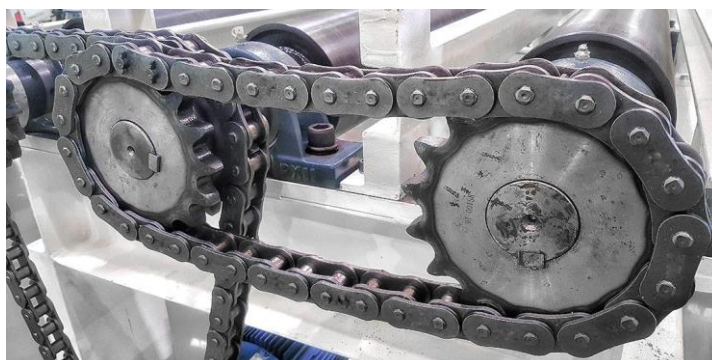
- หากเครื่องมือโซ่และสเตอร์ ควรพิจารณาการเลือกใช้ที่เหมาะสมกับขนาดและกำลังของเครื่อง
- ออกแบบระบบการขับเคลื่อนให้มีความเสถียร และสามารถใช้งานได้ในทุกสภาพพื้นผิว

1.4.1 หลักการทำงานของโซ่ส่งกำลัง

โซ่ส่งกำลัง คือ อุปกรณ์ที่มีการถ่ายทอดกำลังจากชุดขับ (ต้นกำลัง) ไปยังชุดตาม (รับกำลัง) เพื่อถ่ายทอดหรือส่งกำลังไปยังในการขับเคลื่อนชิ้นส่วนหรือตัวเครื่องจักร โซ่ส่งกำลังจะต้องมีการทำงานคู่กับเฟืองโซ่ (Sprockets) ซึ่งจะยึดอยู่กับเพลาด้านขับและตาม

การใช้งานของชุดโซ่-เฟือง เหมาะกับการทำงานที่ความเร็วรอบต่ำหรือเป็นจุดที่ผ่านการทดรอบมาแล้วเช่นผ่านเกียร์ทดมาแล้ว เนื่องจากมีแรงบิดสูง แต่ไม่ได้หมายความว่าที่รอบสูง ชุดโซ่-เฟือง จะไม่สามารถทำงานได้ แต่เพราะราคาที่สูง และ เสียงที่ดังมากหากเทียบกับสายพานด้วยขนาดเท่ากัน ส่วนชุดมูเลย์+สายพาน ไม่สามารถรองรับหรือส่งกำลังได้เยอะเท่าชุดโซ่+เฟือง ด้วยโครงสร้างและรูปแบบของโซ่ลำเลียงนั้นแข็งแรงมาก

- แผ่นประกบด้านใน (Outer Plate) ทำหน้าที่รับแรงดึง (Tensile Strength) และรองรับแรงกระชากที่เกิดในขณะทำงาน
- แผ่นประกบด้านนอก (Outer Plate) ทำหน้าที่รับแรงดึง (Tensile Strength) และรองรับแรงกระชากที่เกิดในขณะทำงาน นอกจากนั้นยังเป็นตัวเชื่อมระหว่างโซ่แต่ละข้อ
- สลัก (Pin) ทำหน้าที่รับแรงเฉือน (Shearing strength) และแรงบิด (Bending strength) ที่ถูกถ่ายทอดมาจากแผ่นประกบด้านในและด้านนอก อีกทั้งยังรองรับแรงร่วมกับบุช ขณะเคลื่อนที่อยู่บริเวณร่องของฟันเฟือง ดังนั้นสลักที่ใช้งานตรงจุดนี้ต้องมีความแข็งแรงสูงมาก เพื่อให้สามารถรับแรงเฉือน, แรงบิด, แรงดึง และแรงกระชาก
- โรลเลอร์ (Roller) เป็นส่วนที่รองรับแรงกดและแรงกระแทก เมื่อโซ่วิ่งเข้าไปในเฟืองโซ่
- บุช (Bush) เป็นชิ้นส่วนที่รับแรงมาจากหลายๆ ชิ้นส่วนของโซ่



1.5 ความปลอดภัย

- มีการออกแบบให้ผู้ใช้งานปลอดภัย เช่น ระบบป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ การมีอุปกรณ์ป้องกันหรือหมวกนิรภัย
- สัญญาณเตือนเมื่อเครื่องทำงานหรือเมื่อมีปัญหาควรมีการออกแบบไว้ด้วย

1.6 การประหยัดพลังงาน

- ต้องพิจารณาให้มีระบบที่ช่วยประหยัดพลังงาน
- ควรมีการออกแบบที่ช่วยลดการต้านทานในการเคลื่อนที่

1.7 การออกแบบที่ใช้งานง่าย

- ควรมีคู่มือการใช้งานที่ชัดเจน และสัญลักษณ์ที่ช่วยให้ผู้ใช้งานเข้าใจการทำงานของเครื่องได้ง่าย
- การออกแบบให้มีฟังก์ชันที่ใช้งานง่าย เช่น การจัดการการตั้งค่า หรือการเปิดปิดเครื่อง

1.8 การตรวจสอบและบำรุงรักษา

- ต้องมีการออกแบบให้สามารถตรวจสอบประสิทธิภาพของเครื่องได้ง่าย การบำรุงรักษาควรเป็นไปได้ง่าย โดยไม่ต้องใช้เครื่องมือพิเศษ
- การพิจารณาและนำหลักการเหล่านี้ไปใช้อย่างเป็นระบบจะช่วยให้การออกแบบรถกวาดใบไม้มีประสิทธิภาพและตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้งานได้อย่างเหมาะสมที่สุด

2. บทบาทของรถกวาดใบไม้กับชีวิตมนุษย์

การใช้รถกวาดใบไม้ช่วยลดปริมาณใบไม้ที่ตกหล่นในพื้นที่สาธารณะ เช่น สวนสาธารณะ ถนน และสวนหลังบ้าน ทำให้บริเวณนั้นดูสะอาดตา และลดความเสี่ยงจากอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นเมื่อใบไม้เปียกหรือหล่นอยู่บนพื้น ใบไม้ที่ถูกเก็บรวบรวมสามารถนำไปใช้ทำปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมัก ซึ่งช่วยเสริมสร้างดินและให้สารอาหารแก่พืช ทำให้การปลูกพืชและการดูแลรักษาสวนมีประสิทธิภาพมากขึ้น เครื่องเก็บใบไม้ช่วยประหยัดเวลาและแรงงานจากการเก็บใบไม้ด้วยมือ ช่วยให้ผู้ดูแลสวนหรือภูมิทัศน์สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น การเก็บใบไม้ที่ตกหล่นช่วยลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุ เช่น ลื่นล้ม และยังลดการสะสมของเชื้อโรคหรือแมลงที่อาจเกิดจากใบไม้ที่เน่าเสีย ในบางกรณี เครื่องเก็บใบไม้อาจเป็นธุรกิจที่สามารถสร้างรายได้ เช่น การให้บริการเก็บใบไม้ในพื้นที่บ้านเรือนหรือธุรกิจต่าง ๆ การใช้เครื่องเก็บใบไม้ยังสามารถเสริมสร้างความตระหนักรู้ในเรื่องของการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมและสุขอนามัยให้กับผู้คนในชุมชน

รถกวาดใบไม้เป็นรถที่ส่งเสริมความสะอาดและความเป็นระเบียบของสภาพแวดล้อม ช่วยให้ชีวิตประจำวันของมนุษย์มีความสะดวกสบายและปลอดภัยมากยิ่งขึ้น

3. แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์

แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ Kotler (2003) อธิบายว่า การพัฒนาผลิตภัณฑ์เป็นขั้นตอนหนึ่งในกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ เป็นขั้นตอนที่ได้มีการสร้างผลิตภัณฑ์ขึ้นมาจากการลองแบบทุกอย่างเหมือนผลิตภัณฑ์จริง ไม่ใช่เป็นเพียงแค่คำอธิบายผลิตภัณฑ์หรือรูปภาพ ในขั้นตอนนี้อาจต้องใช้เงินลงทุนมากกว่าขั้นตอนแรก ของกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ในการเปลี่ยนจากแนวความคิดผลิตภัณฑ์ไปเป็นผลิตภัณฑ์ที่มี ความเป็นไปได้ทางเทคนิคและทางการค้า การเปลี่ยนความต้องการของผู้บริโภคกลุ่มเป้าหมายไปเป็น ผลิตภัณฑ์แบบหรือผลิตภัณฑ์ที่สามารถทำได้โดยการแปลงคุณลักษณะที่ผู้บริโภคต้องการที่ได้มาจากการวิจัยตลาดและทำการทดสอบกับผู้บริโภค Lehmann and winer (2002) อธิบายว่า เมื่อผ่านขั้นตอนการทำการทดสอบแนวความคิด แล้วขั้นตอนต่อไปจะเป็นการทำผลิตภัณฑ์ขึ้นมา จากนั้นให้ผู้บริโภคทำการทดสอบการใช้ผลิตภัณฑ์

ศิริวรรณ และคณะ (2543) กล่าวว่า ผลิตภัณฑ์ หมายถึง สิ่งใดๆ ที่เสนอออกสู่ตลาดเพื่อการรู้จัก การเป็นเจ้าของ การใช้หรือการบริโภค และสามารถสนองตอบความจำเป็นและความต้องการตลาดได้ ดังนั้น ผลิตภัณฑ์ จึงอาจเป็นสิ่งที่ได้ที่สามารถตอบสนองความจำเป็นหรือความต้องการของมนุษย์ซึ่งถือว่า ทั้งสองฝ่ายอยู่ในกระบวนการแลกเปลี่ยน เช่น สินค้าบริการข้อมูลและความคิด

4. แนวคิดเกี่ยวกับความพึงพอใจ

ความหมายของความพึงพอใจ

วิรุฬ พรรณเทวี (2542, หน้า 111) ได้ให้ความหมายความพึงพอใจ หมายถึงความรู้สึกภายในจิตใจของมนุษย์ที่ไม่เหมือนกันขึ้นอยู่กับแต่ละบุคคลว่าจะคาดหวังกับสิ่งหนึ่งอย่างไร ถ้าคาดหวังหรือมีความตั้งใจมากและได้รับการตอบสนองด้วยดีจะมีความพึงพอใจมาก แต่ในทางตรงกันข้ามอาจผิดหวังหรือไม่พึงพอใจเป็นอย่างยิ่งเมื่อไม่ได้รับการตอบสนองตามที่คาดหวังไว้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสิ่งที่ตนตั้งใจไว้ว่ามีมากหรือน้อย

สุริยะ วิริยะสวัสดิ์ (2530, หน้า 42 อ้างถึงใน ปราการ กองแก้ว, 2546, หน้า 17) ได้ให้ ความหมายความพึงพอใจหลังการให้บริการของหน่วยงานของรัฐของเขาว่า ระดับผลที่ได้จาก การพบปะ สอดคล้องกับปัญหาที่มีอยู่หรือไม่ ส่งผลดีและสร้างความภูมิใจเพียงใด และสร้าง ความภูมิใจเพียงใด

สาโรช ไสยสมบัติ (2534, หน้า 18 อ้างถึงใน ปราการ กองแก้ว, 2546, หน้า 17) ความพึงพอใจ เป็นปัจจัยสำคัญประการหนึ่งที่ช่วยให้งานประสบผลสำเร็จ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ถ้าเป็นงานที่เกี่ยวกับการให้บริการ นอกจากผู้บริหารจะดำเนินการให้ผู้ทำงานเกิดความพึงพอใจ ในการทำงานแล้ว ยังจำเป็นต้องดำเนินการที่จะทำให้ผู้ใช้บริการเกิดความพึงพอใจด้วยเพราะ ความเจริญก้าวหน้าของการบริการเป็นปัจจัย ที่สำคัญประการหนึ่งที่เป็นตัวบ่งชี้ถึงจำนวนผู้มาใช้ บริการ ดังนั้นผู้บริหาร

ที่ชาวนาลาดจึงควรอย่างยิ่งที่จะศึกษาให้ลึกซึ้งถึงปัจจัยและองค์ประกอบต่าง ๆ ที่จะทำให้เกิดความพึงพอใจ ทั้งผู้ปฏิบัติงานและผู้มาใช้บริการ

สรุปความพึงพอใจ คือ การทำให้ความรู้สึกของบุคคลที่ได้รับการบริการในสิ่งที่ดีเป็นที่พอใจประทับใจ ตามที่ผู้รับบริการตั้งใจ ไว้หรือมากกว่าที่คิดไว้ การจะทำให้เกิดความรู้สึกพึงพอใจได้หน่วยให้บริการต้องวางระบบโครงสร้างที่ดี สอดคล้อง สัมพันธ์กันทุกฝ่าย เช่น ด้านเครื่องมือ เครื่องใช้ที่ทันสมัย ด้านบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถเข้าใจในหน้าที่และต้องมีการรักในการให้บริการ ด้านสถานที่สะอาดพื้นที่เหมาะสมกับการให้บริการ มีความเชื่อมั่นและมั่นใจเมื่อมารับบริการ ซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นองค์ประกอบส่วนหนึ่งจากองค์ประกอบอีกหลาย ๆ ด้านที่จะนำไปสู่จุดสูงสุดในเรื่องความพึงพอใจ

5. แนวคิดเกี่ยวกับงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

อภิชาติ โสภี และคณะ (2559) ได้สร้างผลงานประดิษฐ์ขึ้นจากปัญหาในการเก็บขยะบนผิวน้ำ บางครั้งเกิด ปัญหาในกรณีที่ไม่มีเรือที่จะนำคนออกไปเก็บขยะ บนผิวน้ำ จึงคิดค้นเรือเก็บขยะบนผิวน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ จากการทดสอบพบว่า สามารถเก็บขยะได้ครั้งละ 5 กิโลกรัม เป็นการลดการใช้แรงงานคน

พีรวิชญ์ เหาប់ตย์ และคณะ (2563) ได้สร้างผลงานประดิษฐ์เครื่องเก็บขยะแบบเคลื่อนที่ได้ด้วย พลังงานแสงอาทิตย์ เพื่อพัฒนาและประดิษฐ์เครื่องเก็บขยะในน้ำแบบเคลื่อนที่ได้ด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ และเพื่อ เปรียบเทียบระยะเวลาในการใช้เครื่องเก็บขยะในน้ำแบบเคลื่อนที่ได้ด้วย พลังงานแสงอาทิตย์ต่อการชาร์จแบตเตอรี่ หนึ่งครั้ง เมื่อมีสภาพภูมิอากาศต่างกัน เพื่อเปรียบเทียบการใช้แรงงานคนเก็บขยะในน้ำกับการใช้งานเครื่องเก็บ ขยะในน้ำแบบเคลื่อนที่ได้ด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ พบว่า เครื่องเก็บขยะแบบเคลื่อนที่ได้ด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ การใช้งานในสภาพภูมิอากาศที่แดดจัดสามารถใช้งานได้ในระยะเวลานาน กว่าในสภาพภูมิอากาศแบบแดดอ่อน ปริมาณขยะที่จัดเก็บโดยเครื่องเก็บขยะในน้ำแบบเคลื่อนที่ได้ด้วย พลังงาน แสงอาทิตย์มากกว่าขยะที่จัดเก็บโดยคนเก็บขยะในเวลาเท่ากัน

บทที่ 3

วิธีการดำเนินโครงการ

งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง เพื่อศึกษาการทำ รถกวาดใบไม้รักษ์โลก โดยได้นำเสนอวิธีการดำเนินการวิจัยตามลำดับดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือในการวิจัยและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ
3. ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ แผนกวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยการอาชีพสังขะในการกำหนดกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้ขนาดของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 20 คน

2. เครื่องมือในการวิจัยและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้บริโภค รถกวาดใบไม้รักษ์โลก โดยแบ่งออกเป็น 4 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามเป็นแบบเลือกตอบ (Check-List) มีข้อความจำนวน 4 ข้อ ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษาและอาชีพ

ตอนที่ 2 ความพึงพอใจของผู้ใช้ ภายในแผนกช่างยนต์ ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วน ประมาณค่า (Rating Scale) มีข้อความจำนวน 10 ข้อ ซึ่งมีเกณฑ์ ในการกำหนดค่าน้ำหนักของการประเมินเป็น 5 ระดับได้ดังนี้ (ธานินทร์, 2546: 95)

ระดับความสำคัญ	ค่าน้ำหนักคะแนนของตัวเลือกตอบ
มากที่สุด	กำหนดให้มีค่าเท่ากับ 5 คะแนน
มาก	กำหนดให้มีค่าเท่ากับ 4 คะแนน
ปานกลาง	กำหนดให้มีค่าเท่ากับ 3 คะแนน
น้อย	กำหนดให้มีค่าเท่ากับ 2 คะแนน
น้อยที่สุด	กำหนดให้มีค่าเท่ากับ 1 คะแนน

เกณฑ์การแปลความหมาย เพื่อจัดระดับคะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจของผู้ใช้ รถกวาดใบไม้
รักษัลโลก ภายในแผนกช่างยนต์วิทยาลัยการอาชีพสังขะ ในช่วงคะแนนดังต่อไปนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.50 - 5.00 แปลความว่า	มีความพึงพอใจมากที่สุด
คะแนนเฉลี่ย 3.50 - 4.49 แปลความว่า	มีความพึงพอใจมาก
คะแนนเฉลี่ย 2.50 - 3.49 แปลความว่า	มีความพึงพอใจปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย 1.50 - 2.49 แปลความว่า	มีความพึงพอใจน้อย
คะแนนเฉลี่ย 1.00 - 1.49 แปลความว่า	มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

ตอนที่ 3 เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่นๆ ที่มีต่อการปรับปรุงขนาดและการ
ใช้งาน ผกาไม่รู้โรย ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบปลายเปิด (Open Ended) มีข้อความจำนวน 1 ข้อ

ตอนที่ 4 ข้อเสนอแนะ

3. ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน

3.1 วัสดุ/อุปกรณ์ในการทำ

ลำดับ ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย
1	เหล็กกล่อง ขนาด 1x1 นิ้ว	4	เส้น
2	เหล็กแผ่น หนา 1.2 มิลลิเมตร กว้าง 120 เซนติเมตร	1	แผ่น
3	ลวดเชื่อม 1.4 มิลลิเมตร	1	กล่อง
4	ล้อรถจักรยานขนาด 14 นิ้ว	2	ล้อ
5	เหล็กเพลขนาด ¼ นิ้ว ยาว 1.5 เมตร	1	เส้น
6	ตุ้กตาเพล 1/4 นิ้ว	2	ตัว
7	ชุดโซ่ + สเตออร์ โซ่ขนาด 420 สเตออร์หน้าเบอร์ 14 สเตออร์หลังเบอร์ 40	1	ชุด
8	ตะแกรงเหล็ก ขนาด 1 ตารางเมตร	6	ชิ้น
9	สีพ่นรถยนต์ สีน้ำเงิน	1	ลิตร
10	ทินเนอร์	1	ถัง
11	ไม้กวาดขนพลาสติก	15	ด้าม
12	ใบตัดเหล็กขนาด 4 นิ้ว	5	ใบ

วิธีการทำรถกวาดใบไม้รักษ์โลก



2. ติดตั้งล้อรถขนาด 14 นิ้ว และล้อเป็นขนาด 5 นิ้ว



3. การดำเนินการใส่โซ่และสเตอร์เพื่อใช้ในการขับเคลื่อน



4. การดำเนินการใส่ตุ้กดตาเพล่าเพื่อเป็นจุดหมุน สำหรับกวาดเศษใบไม้และกิ่งไม้ขนาดเล็ก



5. ใส่ม้ากวาดที่เพลลา เพื่อทำหน้าที่กวาดเศษใบไม้และกิ่งไม้ขนาดเล็ก



4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. คณะผู้วิจัยได้ทำการแบ่งทีมเก็บข้อมูลออกเป็น 2 กลุ่ม เพื่อที่จะกระจายพื้นที่ในการเก็บแบบสอบถามให้ครอบคลุมทั่วพื้นที่ ซึ่งสถานที่ที่เก็บข้อมูล ได้แก่ หน้าแผนกวิชาช่างยนต์ เป็นต้น โดยใช้ระยะเวลาในการเก็บข้อมูลประมาณ 1 เดือน

2. นำแบบสอบถามที่ได้มาทำการตรวจสอบความถูกต้อง ไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ต่อไป

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

1. แบบสอบถามตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check-List) ใช้วิธีการหาค่าความถี่ (Frequency) แล้วสรุปออกมาเป็นค่าร้อยละ (Percentage)

2. แบบสอบถามตอนที่ 2 ความพึงพอใจของผู้ใช้ ลักษณะแบบสอบถามเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ใช้วิธีการหาค่าเฉลี่ย (Mean:) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: S.D.)

3. แบบสอบถามตอนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่น ๆ ที่มีต่อ รถกวาดใบไม้รักษ์โลก แบบสอบถามเป็นแบบปลายเปิด (Open-Ended) ใช้วิธีการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) แล้วเรียบเรียงออกมาเป็นค่าความถี่ (Frequency)

บทที่ 4

ผลการทดลอง

จากการศึกษาครั้งนี้สามารถแสดงผลการวิจัยและวิเคราะห์ข้อมูลของ รถกวาดใบไม้ รักรัโลก โดยผู้ศึกษาได้ทำการรวบรวมผลการประเมินจากคณะครู ที่มีความรู้ ความคิดสร้างสรรค์ในการคิดค้นสิ่งประดิษฐ์หรือมีประสบการณ์ในการสอนที่เกี่ยวข้องกับการผลิต ในที่นี้ทางคณะผู้จัดทำจะกล่าวถึงผลของการศึกษาข้อมูล และผลที่ได้รับอย่างละเอียด แบ่งออกได้ดังนี้

4.1 ขั้นตอนการออกแบบชิ้นงาน

4.2 ขั้นตอนการทำงาน

4.3 ขั้นตอนการทดสอบเครื่องเก็บใบไม้อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

4.4 ผลการศึกษา

4.1 ขั้นตอนการออกแบบชิ้นงาน

ขั้นตอนนี้คณะผู้จัดทำได้ทำการประชุมกลุ่มกันออกความคิดเห็นและเพื่อแบ่งหน้าที่ของแต่ละคน เพื่อให้ขั้นตอนในการทำงาน ทำงานได้อย่างรวดเร็วและมีการกระจายหน้าที่การทำงานให้ เท่าเทียมกัน เพื่อให้ทุกคนได้แสดงความคิดเห็นได้อย่างมีอิสระ และให้ทุกคนมีส่วนร่วมในการทำงานและรับความคิดเห็นของผู้อื่นได้ด้วยขั้นตอนการออกแบบมีดังนี้

4.1.1 การเริ่มต้นคิดแบบ ในการเริ่มต้นคิดแบบนี้ทางคณะผู้จัดทำได้เริ่มต้นกันค้นหา ข้อมูลต่าง ๆ ตามเว็บไซต์ และค้นหาอุปกรณ์ที่จะได้ใช้เพื่อสอดคล้องกับ รถกวาดใบไม้รักรัโลก ซอฟต์แวร์ที่ทางคณะผู้จัดทำได้คิดไว้ มีดังนี้

4.1.1.1 โซ่งกำลัง คือ อุปกรณ์ที่มีการถ่ายทอดกำลังจากชุดขับ (ต้นกำลัง) ไปยังชุดตาม (รับกำลัง) เพื่อถ่ายทอดหรือส่งกำลังไปยังในการขับเคลื่อนชิ้นส่วนหรือตัวเครื่องจักร โซ่งกำลังจะต้องมีการทำงานคู่กับเฟืองโซ่ (Sprockets) ซึ่งจะยึดอยู่กับเพลาด้านขับและตาม

การใช้งานของชุดโซ่-เฟือง เหมาะกับการทำงานที่ความเร็วรอบต่ำหรือเป็นจุดที่ผ่านการทดรอบมาแล้วเช่นผ่านเกียร์ทดมาแล้ว เนื่องจากมีแรงบิดสูง แต่ไม่ได้หมายความว่าที่รอบสูง ชุดโซ่-เฟือง จะไม่สามารถทำงานได้ แต่เพราะราคาที่สูง และ เสียงที่ดังมากหากเทียบกับสายพานด้วยขนาดเท่ากัน ส่วนชุดมูเลย์+สายพาน ไม่สามารถรองรับหรือส่งกำลังได้เยอะเท่าชุดโซ่+เฟือง ด้วยโครงสร้างและรูปแบบของโซ่ลำเลียงนั้นแข็งแรงมาก

4.2 ขั้นตอนการทำงาน

ขั้นตอนการทำงานนั้นกล่าวถึงขั้นตอนในการทำงานตั้งแต่ต้นว่ามีขั้นตอนอะไรบ้าง

4.2.1 ศึกษาอุปกรณ์ในการจัดทำชิ้นงาน

4.2.2 ออกแบบเครื่องเก็บใบไม้

4.2.3 เตรียมอุปกรณ์ในการสร้างชิ้นงาน

4.2.4 วางแผนขั้นตอนในการสร้างชิ้นงาน

4.2.5 ตัดเหล็กสำหรับทำโครงรถเก็บใบไม้

4.2.6 ตัดเหล็กแผ่นสำหรับปัดหนารถ

4.2.7 ตัดเหล็กแผ่นดานข้างของรถ

4.2.8 ใสลอ

4.2.9 ตัดแปรงสำหรับใส่เข้ากับเพล

4.2.10 ทดสอบการทำงาน

4.1 ตารางแสดงผลการประเมินของนักเรียนนักศึกษา

ลำดับที่	รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน (SD)
1	ขนาดของชิ้นงานที่จัดทำ/จัดแสดงเหมาะสมกับตัวชิ้นงาน	4.75	95.00
2	การเลือกใช้วัสดุ/อุปกรณ์ในการจัดทำชิ้นงาน	4.65	93.00
3	ความชัดเจนของชิ้นงานในการมองเห็น	4.75	95.00
4	การวางอุปกรณ์และบอกรายละเอียดของอุปกรณ์	4.42	88.42
5	เป็นประโยชน์ต่อผู้เรียนและผู้ที่น่าไปใช้งาน	4.75	95.00
รวม		4.66	93.28

จากตารางที่ 4.1 พบว่าผลการประเมินของนักเรียนนักศึกษาพบว่ามีความคิดเห็นต่อรถกวาดใบไม้รักษ์โลก สำหรับนักศึกษาในระดับชั้นปวช.ชั้นปีที่ 1 และระดับชั้น ปวส.ชั้นปีที่ 1 แผนกวิชาช่างยนต์ ในด้านการเลือกใช้วัสดุ/อุปกรณ์ในการจัดทำชิ้นงานและในด้านเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียนและผู้ที่น่าไปใช้งาน โดยมีค่าเฉลี่ย 4.66 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 93.28 เมื่อพิจารณาหลายด้าน พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความพึงพอใจมากในด้านความสวยงาม

4.3 ขั้นตอนการทดสอบรถกวาดใบไม้ไร้กษัโลก

ในขั้นตอนนี้เราได้ทำการออกแบบให้สามารถช่วยในการลดเศษใบไม้และกิ่งไม้ขนาดเล็ก และไม่ต้องใช้แรงงานคนจำนวนมากในการทำความสะดวก และประหยัดเวลาในการทำความสะดวกมากขึ้น โดยรถกวาดใบไม้ไร้กษัโลก มีหน้าที่หลักคือ กวาดเศษใบไม้ เมื่อเซ็นตัวเครื่องผ่านบริเวณที่มีใบไม้เครื่อง จะกวาดเข้ามาในรถโดยอัตโนมัติ

บทที่ 5

อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

ในการจัดทำสิ่งประดิษฐ์ รถกวาดใบไม้รักรัษโลก นั้นสามารถเสร็จตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ ซึ่งอุปกรณ์สามารถทำงานได้อย่างที่ต้องการ แต่ในการดำเนินการปราบปัญหาในหลาย ๆ อย่าง ซึ่งผู้จัดทำดำเนินการตามข้อเสนอแนะที่จะนำมาใช้พัฒนาปรับปรุงแก้ไขให้รถกวาดใบไม้รักรัษโลก มีประสิทธิภาพการทำงานของอุปกรณ์ได้ดีที่สุด

5.1 วัตถุประสงค์

5.1.1 เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน

5.1.2 เพื่อเก็บกวาดเศษใบไม้กิ่งไม้ที่ตกจากต้นไม้

5.2 ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษา

5.2.1 สามารถออกแบบและสร้างเครื่องกวาดใบไม้ให้เหมาะสมกับพื้นที่สวนหรือบริเวณที่ต้องการใช้

5.3 ปัญหาที่ประสบในการดำเนินการ

ในการจัดทำสิ่งประดิษฐ์ รถกวาดใบไม้รักรัษโลกนั้น ทางคณะผู้จัดทำได้ประสบกับปัญหาในการเป็นข้อ ๆ ดังนี้

5.3.1 ปัญหาด้านการศึกษาทิศทางของลม เนื่องจากทิศทางลมเป่าออกทำให้ไม่สามารถเก็บ ใบไม้ได้ จึงจำเป็นต้องศึกษาข้อมูลจากหลาย ๆ แหล่งเพื่อให้ทราบถึงการปรับทิศทางลม

5.3.2 ปัญหาด้านการทำงานของเพลานี้เนื่องจากทำให้น้ำหนักในการเหวี่ยง มากไป

บรรณานุกรม

พรรณชลัท สุริโยธิน. **รถกวาดใบไม้รักษ์โลก**. กรุงเทพมหานคร : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2530

พันธ์ศักดิ์ พุฒิมานิตพงศ์. **ไม้กวาด**. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แม็ค, 2537.

เอก ไชยสวัสดิ์. **ความพึงพอใจ** พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี, 2539.

พันธ์ศักดิ์ พุฒิมานิตพงศ์. **ไม้กวาดรักษ์โลก**. กรุงเทพมหานคร : ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ. 2545

ไพรัตน์ ยิ้มวิสัย. **ไม้กวาดกับชีวิตมนุษย์**. กรุงเทพมหานคร : สำนักงานพิมพ์ซีเอ็ด, 2553

สุพีรี มหาวงศ์. (2544). พัฒนาการความรู้ ทางเศรษฐกิจ. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต, สาขา การจัดการทั่วไป, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

สุวัจน์ สงวนวงษ์. (2540). สิ่งแวดล้อมและการพัฒนา. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์มิตรสยาม แหล่งข้อมูล : วารสาร สังคมศาสตร์และมานุษยวิทยาเชิงพุทธ

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
แบบนำเสนอโครงการ



แบบเสนอโครงการ

รหัสวิชา 30101-8501 ชื่อวิชา โครงการ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567

ประเภทวิชา อุตสาหกรรม สาขาวิชา เทคนิคเครื่องกล สาขางาน เทคนิคยานยนต์

ระดับชั้น ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปีที่ 2 กลุ่ม 1

1. ชื่อโครงการ รถกวาดใบไม้รักษ์โลก

2. ผู้รับผิดชอบโครงการ

2.1 นายกิตติศักดิ์ พิลัย รหัสนักศึกษา 66301010014

2.2 นายคชาวุฒิ ทะยารัมย์ รหัสนักศึกษา 66301010015

3. ที่ปรึกษาโครงการ

3.1 นายเอกวิทย์ เลิศสกุล ครูที่ปรึกษาโครงการ

3.2 นายมนตรี แสงจันทร์ ครูที่ปรึกษาโครงการร่วม

4. ครูผู้สอน

4.1 นายกฤษณะ วงมณี

5. ระยะเวลาการดำเนินงาน

สัปดาห์ที่ 1-18 (21 ตุลาคม 2567 – 16 กุมภาพันธ์ 2568)

6. หลักการและเหตุผล

โดยทั่วไปในโรงเรียนและสถานศึกษาในเกือบจะทุกแห่งจะมีพื้นที่สีเขียวไม่ว่าจะเป็นสวนหย่อม สนามหญ้า และสนามกีฬา ที่มีการปลูกหญ้าและต้นไม้ใหญ่เพื่อให้ร่มเงาและเป็นที่พักผ่อนในสถานศึกษา แต่เนื่องจากต้นไม้ที่ได้ปลูกล้วน มีการผลัดใบที่แก่ ได้ร่วงลงสู่พื้นของสนามหญ้า จึงทำให้เกิดความสกปรกและไม่สวยงาม และไม่มีใครมาคอยเก็บกวาดได้ตลอดเวลาทำให้ต้องมาเสียเวลาในการกวาดใบไม้วิธีการกวาดใบไม้ในปัจจุบันจะใช้วิธีกวาดโดยไม้กวาดแล้วรวมๆ กันไว้หลายๆจุด แล้วจึงนำรถเข็นมาเก็บใบไม้อีกที ซึ่งต้องใช้ระยะเวลาที่มากและยิ่งถ้าเป็นพื้นที่ที่มีขนาดใหญ่ ทำให้ต้องใช้เวลานาน ในการทำความสะอาดด้วยเหตุผลดังกล่าวจึงได้คิดค้นเครื่องเก็บใบไม้ขึ้นมาช่วยลดระยะเวลาและช่วยทุ่นแรงในการเก็บใบไม้ ซึ่งจะง่ายต่อการใช้งาน และทนต่อสภาพสิ่งแวดล้อม และไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม

7. วัตถุประสงค์โครงการ

- 7.1 เพื่อลดระยะเวลาการเก็บเศษใบไม้และเศษใบหญ้า
- 7.2 เพื่อสร้างเครื่องเก็บเศษใบไม้และเศษใบหญ้า
- 7.3 เพื่อเก็บเศษใบไม้และเศษใบหญ้าได้ 1 นาที่ต่อ 20 กิโลกรัม หรือมากกว่า

8. ขอบเขตของโครงการ

- 8.1 ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือนักศึกษาชั้น ปวส.2/1 แผนกวิชาช่างยนต์จำนวน 20 คน
- 8.2 นักศึกษาชั้น ปวส.2/1 แผนกวิชาช่างยนต์ได้ศึกษาเกี่ยวกับการทำงานของเครื่องกวาดใบไม้

9. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- 9.1 ได้ลดระยะเวลาการเก็บเศษใบไม้และเศษใบหญ้า
- 9.2 ได้เครื่องเก็บเศษใบไม้และเศษใบหญ้า
- 9.3 ได้เก็บเศษใบไม้และเศษใบหญ้าได้ 1 นาที่ต่อ 20 กิโลกรัม หรือมากกว่า

10. วิธีดำเนินโครงการ

ลำดับที่	กิจกรรม	ตุลาคม 2567				พฤศจิกายน 2567				ธันวาคม 2567				มกราคม 2568				กุมภาพันธ์ 2568			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	ขออนุมัติโครงการ																				
2	ศึกษาค้นคว้าข้อมูล/ ออกแบบชิ้นงาน																				
3	จัดหาวัสดุ อุปกรณ์																				
4	ลงมือปฏิบัติงาน																				
5	ทดลองใช้/เก็บข้อมูล																				
6	นำเสนอ/รายงานผล																				

11. งบประมาณ

รวมงบประมาณ 2,000 บาท

12. สถานที่ดำเนินงาน

แผนกวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยการอาชีพสังขะ

ลงชื่อ.....ผู้เสนอโครงการ ลงชื่อ.....ผู้เสนอโครงการ
(นายคชาวุฒิ ทะยารัมย์) (นายกิตติศักดิ์ พิลัย)
นักศึกษาระดับชั้น ปวส. นักศึกษาระดับชั้น ปวส.

ลงชื่อ.....ผู้เห็นชอบโครงการ ลงชื่อ.....ผู้เห็นชอบโครงการ
(นายเอกวิทย์ เลิศสกุล) (นายมนตรี แสงจันทร์)
ครูที่ปรึกษาโครงการ ครูที่ปรึกษาโครงการร่วม

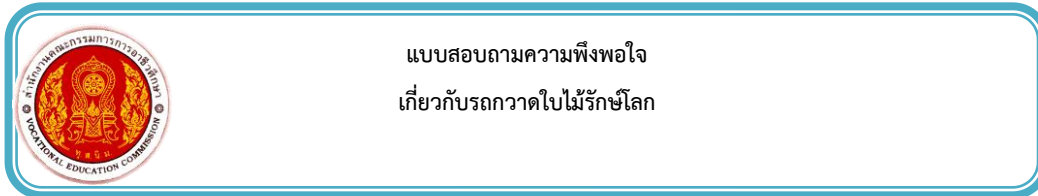
ลงชื่อ.....ผู้เห็นชอบโครงการ ลงชื่อ.....ผู้เห็นชอบโครงการ
(นายกฤษณะ วงมณี) (นายกฤษณะ วงมณี)
ครูผู้สอน หัวหน้าแผนกวิชาช่างยนต์

ลงชื่อ.....ผู้เห็นชอบโครงการ ลงชื่อ.....ผู้เห็นชอบโครงการ
(นายเบญจภัทร วงศ์โคกสูง) (นายปรีดี สมอ)
หัวหน้างานพัฒนาหลักสูตรการเรียน การสอน รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ

ลงชื่อ.....ผู้อนุมัติโครงการ
(นางแสงดาว ศรีจันทร์เวียง)
ผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพสังขะ

ภาคผนวก ข

แสดงตัวอย่างแบบประเมินความพึงพอใจรถกวาดใบไม้รักษ์โลก



คำชี้แจง แบบสอบถามแบ่งเป็น 3 ตอน โปรดแสดงความคิดเห็นให้ตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด และให้ครบทุกตอนเพื่อความสมบูรณ์

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

- 1.1 เพศ ☐ ชาย ☐ หญิง
- 1.2 อาชีพ ☐ นักเรียน/นิสิต/นักศึกษา ☐ พนักงานรัฐวิสาหกิจ
☐ ลูกจ้าง/พนักงานบริษัท ☐ ประกอบธุรกิจส่วนตัว
☐ เกษตรกรรม ☐ พ่อบ้าน แม่บ้าน
 อื่นๆโปรดระบุ.....
- 1.3 ระดับชั้น ☐ ประถมศึกษา ☐ มัธยมศึกษา
☐ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)
☐ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวส.) ☐ อื่นๆโปรดระบุ.....
- 1.4 จบการศึกษามัธยมศึกษาปีที่ 3 จากโรงเรียน
☐ โรงเรียนประจำอำเภอ ☐ โรงเรียนต่างอำเภอ /ต่างจังหวัด
☐ โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน ☐ ศูนย์การศึกษานอกโรงเรียน

ตอนที่ 2 กรุณาใส่เครื่องหมาย (✓) ให้ตรงกับระดับความรู้ความเข้าใจและความพึงพอใจของท่าน

- 5 หมายถึง มีระดับมากที่สุด
- 4 หมายถึง มีระดับมาก
- 3 หมายถึง มีระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง มีระดับน้อย
- 1 หมายถึง มีระดับน้อยที่สุด

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. ขนาดของชิ้นงานที่จัดทำ/จัดแสดงเหมาะสมกับตัวชิ้นงาน					
2. การเลือกใช้วัสดุ/อุปกรณ์ในการจัดทำชิ้นงาน					
3. ความชัดเจนของชิ้นงานในการมองเห็น					
4. การเดินสายไฟฟ้า /การวางอุปกรณ์และบอกรายละเอียดของอุปกรณ์					
5. เป็นประโยชน์ต่อผู้เรียนและผู้ที่มาไปใช้งาน					

ภาคผนวก ค

ภาพขั้นตอนการดำเนินการทำไม้กวาดใบไม้รักษโลก



ภาพที่ 1.ดำเนินการเชื่อมชุดเพลารถกวาดใบไม้เพื่อทำหน้าที่กวาดเศษใบไม้และกิ่งไม้ขนาดเล็ก



ภาพที่ 2.ดำเนินการเชื่อมแผ่นเหล็กใส่รถกวาดใบไม้



ภาพที่3. ใส่ไม้กวาดที่เพลลา เพื่อทำหน้าที่กวาดเศษใบไม้และกิ่งไม้ขนาดเล็ก



ภาพที่ 4.การดำเนินการใส่สเตอร์เพื่อเป็นจุดหมุน สำหรับกวาดเศษใบไม้และกิ่งไม้ขนาดเล็ก



ภาพที่ 5.การดำเนินการใส่ตุ๊กตาเพลลาเพื่อเป็นจุดหมุน สำหรับกวาดเศษใบไม้และกิ่งไม้ขนาดเล็ก



ภาพที่ 6.การดำเนินการใส่โซ่และสเตอร์เพื่อใช้ในการขับเคลื่อน



ภาพที่ 7.ใส่ไม้กวาดที่เพลลา เพื่อทำหน้าที่กวาดเศษใบไม้และกิ่งไม้ขนาดเล็ก



ภาพที่ 8.การดำเนินการใส่โซ่ สำหรับกวาดเศษใบไม้และกิ่งไม้ขนาดเล็ก

ภาคผนวก ง
แสดงประวัติผู้จัดทำ

1.ชื่อ-นามสกุล นาย กิตติศักดิ์ พิลัย

Name-Surname Kittisak Pilai



2. หมายเลขบัตรประจำตัวประชาชน 1328900034389

3.ระดับการศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)

สาขาวิชา เทคนิคเครื่องกล สาขางาน เทคนิคยานยนต์ระยะเวลาที่ใช้ทำโครงการ (21 ตุลาคม 2567 - 1 มีนาคม 2568)

4. ที่อยู่ติดต่อได้สะดวกพร้อมหมายเลขโทรศัพท์ และรหัสไปรษณีย์ (E-mail)

ที่อยู่ 50 เลขที่ – หมู่3 ตำบลขอนแก่น อำเภอสังขะ จังหวัดสุรินทร์ 32150

เบอร์โทรศัพท์ 0801277102 E-mail kittisak5678@gmail.com

ประวัติผู้จัดทำ คนที่2

1.ชื่อ-นามสกุล นายคชาวุฒิ ทะยารัมย์

Name-Surname Katawut Thayaram



2. หมายเลขบัตรประจำตัวประชาชน 1321001458368

3.ระดับการศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)

สาขาวิชา เทคนิคเครื่องกล สาขางาน เทคนิคยานยนต์ระยะเวลาที่ใช้ทำโครงการ (21 ตุลาคม 2567 - 1 มีนาคม 2568)

4. ที่อยู่ติดต่อได้สะดวกพร้อมหมายเลขโทรศัพท์ และรหัสไปรษณีย์ (E-mail)

ที่อยู่ 69 เลขที่ – หมู่17 ตำบลพระแก้ว อำเภอสังขะ จังหวัดสุรินทร์ 32150

เบอร์โทรศัพท์ 0615854838 E-mail katawut09697@gmail.com