



เครื่องเก็บใบไม้อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
Machine Storage Clear Environment

จัดทำโดย

นายณัฐวุฒิ อัมพวา
นางสาวอรพรรณ เมืองจันทร์
นางสาวรัญชดา แสงพรหมชาติ

โครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ
สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนวิชาการ
ปีการศึกษา 2562

เครื่องเก็บใบไม้อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
Machine Storage Slear Environment

จัดทำโดย

นายณัฐวุฒิ	อัมพวา
นางสาวอรพรรณ	เมืองจันทร์
นางสาวรัชดา	แสงพรหมชาติ

โครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ
สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนวิชาการ
ปีการศึกษา 2562

2.8.4.5 ความสัมพันธ์ของความเร็วมกับสภาพอากาศและความขรุขระของพื้นผิวโลกความทรงตัวของสภาพอากาศและความขรุขระของผิวพื้นมีความสัมพันธ์กับความเร็วม โดยมีผลกระทบกับความเร็วมทั้งในแนวดิ่งและแนวนอน ความทรงตัวของสภาพอากาศสามารถกำหนดได้โดยอัตราส่วนของความทรงตัวที่มีความสัมพันธ์กับความยาวของความทรงตัว (Stability Length) ตามทฤษฎีของ Monin Obukhov ซึ่งได้กำหนดค่าความยาวของความทรงตัว (Stability Length) ดังนี้

<u>สภาพอากาศ</u>	<u>Stability Length, L (m)</u>	<u>Stability Ratio (Z/L)</u>
ทรงตัว (Stable)	50	10
ค่อนข้างทรงตัว (Slightly Stable)	200	N/A
Neutral	∞	0
ไม่ทรงตัว (Unstable)	-50	- 10

รูปที่ 2.32 กำหนดค่าความยาวของความทรงตัว

ภายใต้ขอบเขตชั้นบรรยากาศโลก (Atmospheric Boundary Layer) ความเร็วมจะเพิ่มขึ้นตามความสูงที่เพิ่มขึ้นถ้ามี Wind Shear Exponent เป็นบวกตามสูตร

$$V1 / V2 = (H1/H2)^a$$

โดยที่ a คือ Wind Shear Exponent

รูปที่ 2.33 สูตร Wind Shear Exponent

2.8.5 วงจรไฟฟ้า เป็นการนำเอาสายไฟฟ้าหรือตัวนำไฟฟ้าที่เป็นเส้นทางเดินให้กระแสไฟฟ้าสามารถไหลผ่านต่อกันได้นั้นเราเรียกว่า วงจรไฟฟ้า การเคลื่อนที่ของอิเล็กตรอนที่อยู่ภายในวงจรจะเริ่มจากแหล่งจ่ายไฟไปยังอุปกรณ์ไฟฟ้า ดังการแสดงการต่อวงจรไฟฟ้าเบื้องต้นโดยการต่อแบตเตอรี่ต่อกับหลอดไฟ หลอดไฟฟ้าสว่างได้เพราะว่ากระแสไฟฟ้าสามารถไหลได้ตลอดทั้งวงจรไฟฟ้าและเมื่อหลอดไฟดับก็เพราะว่ากระแสไฟฟ้าไม่สามารถไหลได้ตลอดทั้งวงจร เนื่องจากสวิตช์เปิดวงจรไฟฟ้าอยู่นั่นเอง

บทคัดย่อ

หัวข้อโครงการ	เครื่องเก็บใบไม้อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม Machine Storage Clear Environment		
ผู้จัดทำโครงการ	1.นายณัฐวุฒิ	อัมพวา	รหัสประจำตัว 39758
	2.นางสาวอรพรรณ	เมืองจันทร์	รหัสประจำตัว 38496
	3.นางสาวรัชชิตา	แสงพรหมชาติ	รหัสประจำตัว 39401
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์หนึ่งฤทัย มีแสน		
สาขาวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศ		
สถาบัน	วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรณพวิทยพัฒน์วิชาการ ปีการศึกษา 2562		

บทคัดย่อ

เครื่องเก็บใบไม้อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม (Machine Storage Clear Environment) ถูกพัฒนาและออกแบบมาเพื่อความสะดวก รวดเร็วในการทำความสะอาดไปถึงลดเวลาในการทำความสะอาด เพื่อจะได้ใช้เวลาที่เหลือในการทำความสะอาดพื้นที่อื่นต่อไป และเพื่อลดปัญหาทางร่างกายที่จะต้องทำงานหนัก ๆ ให้เบาลง และยัง รณรงค์ลดโลกร้อนอีกด้วย

เครื่องเก็บใบไม้อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม (Machine Storage Clear Environment) ทางคณะผู้จัดทำโครงการนำความรู้จากการศึกษาในหลักสูตรประกาศนียบัตรมาใช้สร้างสรรค์และพัฒนาเครื่องเก็บใบไม้อนุรักษ์สิ่งแวดล้อมขึ้นมาช่วยในการลดเศษใบไม้และไม่ต้องใช้แรงงานคนจำนวนมากในการทำความสะอาดและประหยัดเวลาในการทำความสะอาดมากขึ้น โดยเครื่องเก็บใบไม้อนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมีหน้าที่หลักคือ ดูดและกวาดเศษใบไม้ มีแรงดูด 6200รอบ/นาที เก็บเศษใบภายในกล่องขยะขนาด40x60 ตัวเครื่องควบคุมด้วยสวิตช์ เปิด-ปิด เมื่อเซ็นเครื่องเก็บใบไม้ผ่านบริเวณที่มีใบไม้เครื่องจะดูดและกวาดเศษใบไม้โดยอัตโนมัติและดันลงไปในกลุ่มขยะ เมื่อเศษใบไม้เต็มแล้วสามารถถอดส่วนที่เก็บขยะออกมาเททิ้งได้ ทำให้การทำความสะอาดเสร็จอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย	I
กิตติกรรมประกาศ.....	II
สารบัญ	III
สารบัญตาราง	V
สารบัญรูป	VI
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	1
1.3 ขอบเขตของโครงการ.....	2
1.4 ขั้นตอนการดำเนินงาน	2
1.5 ระยะเวลาการทำโครงการ	7
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	9
1.7 งบประมาณที่ใช้ในการทำโครงการ	9
บทที่ 2 เอกสารและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	10
2.1 ความต้องการของระบบที่เหมาะสม.....	10
2.2 หลักการทำงานของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง	10
2.3 หลักการออกแบบโครงสร้างของเครื่องเก็บใบไม้.....	13
2.4 บทบาทของเครื่องเก็บใบไม้กับชีวิตมนุษย์	14
2.5 ทฤษฎีแบตเตอรี่	14
2.6 ทฤษฎีกระแสไฟฟ้า.....	22
2.7 ทฤษฎีสวิตช์.....	22
2.8 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	27
2.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	52
บทที่ 3 วิธีดำเนินการโครงการ.....	60
3.1 การวางแผนและการดำเนินการ.....	60
3.2 ระบบการทำงานของชิ้นงาน.....	66
3.3 การออกแบบ.....	67
3.4 การดำเนินการสร้างเครื่องเก็บใบไม้แต่ละส่วน	73

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการศึกษา.....	77
4.1 ขั้นตอนการออกแบบชิ้นงาน	77
4.2 ขั้นตอนการทำงาน	77
4.3 ขั้นตอนการทดสอบเครื่องเก็บใบไม้อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม.....	78
4.4 ผลการศึกษา.....	78
บทที่ 5 สรุปอภิปราย และข้อเสนอแนะ	81
5.1 วัตถุประสงค์ของโครงการ.....	81
5.2 ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษา.....	81
5.3 ปัญหาที่ประสบในการดำเนินโครงการ	81
5.4 ผลการดำเนินโครงการ.....	82
5.5 อภิปรายผล.....	82
5.6 ข้อเสนอแนะ	82
บรรณานุกรม.....	83
ภาคผนวก ก แบบเสนอร่างโครงการ	84
ภาคผนวก ข ความก้าวหน้าโครงการ.....	94
ภาคผนวก ค คู่มือการใช้งาน.....	95
ภาคผนวก ง ประวัติผู้จัดทำ.....	96

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
รูปที่ 1.1 แผนภาพ Flowchart ขั้นตอนการทำงาน	3
รูปที่ 2.1 การทำงานของมอเตอร์	11
รูปที่ 2.2 ส่วนประกอบของมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง	12
รูปที่ 2.3 โครงสร้างของเครื่องเก็บใบไม้	13
รูปที่ 2.4 แบตเตอรี่ปฐมภูมิ	13
รูปที่ 2.5 แบตเตอรี่ทุติยภูมิ	17
รูปที่ 2.6 สวิตช์ปุ่มกดแบบปล่อยคืนตัว	23
รูปที่ 2.7 สวิตช์ปุ่มกดแบบล็อกค้าง	23
รูปที่ 2.8 สวิตช์ปุ่มกดฉุกเฉิน	23
รูปที่ 2.9 สวิตช์ปุ่มกดพร้อมหลอดไฟในตัว	24
รูปที่ 2.10 สวิตช์ใช้เท้ากด	24
รูปที่ 2.11 สวิตช์จำกัดระยะ	24
รูปที่ 2.12 สวิตช์เลือก	25
รูปที่ 2.13 การทำงานของคอนแทกเตอร์	25
รูปที่ 2.14 แบบสัญลักษณ์ทางไฟฟ้า	27
รูปที่ 2.15 มอเตอร์	28
รูปที่ 2.16 เทสลา	30
รูปที่ 2.17 Tivadar Puskás นักประดิษฐ์ชาวฮังการี	31
รูปที่ 2.18 สิทธิบัตรเรื่องระบบไฟอาร์ก (Arc lighting)	32
รูปที่ 2.19 Charles Peck และ Alfred Brown	33
รูปที่ 2.20 หม้อแปลงไฟฟ้า	34
รูปที่ 2.21 หม้อแปลงไฟฟ้า	35
รูปที่ 2.22 วิทยุ (Radio)	36
รูปที่ 2.23 Teleautomaton	36
รูปที่ 2.24 หอคอย Wardencliff Tower	39
รูปที่ 2.25 สายไฟ	42
รูปที่ 2.26 การเขียนสมการกลศาสตร์ของการเคลื่อนที่ของลมในแนวนอน	44
รูปที่ 2.27 สมการกลศาสตร์ของการเคลื่อนที่ของลมในแนวตั้ง	44
รูปที่ 2.28 การเกิด Geostrophic wind	45

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
รูปที่ 2.29 สมการ Geostrophic wind.....	46
รูปที่ 2.30 การเกิด Cyclonic Motion ที่ซีกโลกทางเหนือ.....	46
รูปที่ 2.31 ลักษณะของความเร็วลมภายใต้ Atmosphere boundary Layer	47
รูปที่ 2.32 กำหนดค่าความยาวของความทรงตัว.....	48
รูปที่ 2.33 สูตร Wind Shear Exponent.....	48
รูปที่ 2.34 แสดงวงจรไฟฟ้าเบื้องต้น.....	49
รูปที่ 2.35 วงจรไฟฟ้าแบบอนุกรม	50
รูปที่ 2.36 วงจรไฟฟ้าแบบขนาน.....	51
รูปที่ 2.37 วงจรไฟฟ้าแบบผสม.....	51
รูปที่ 2.38 การต่อเซลล์ไฟฟ้า.....	52
รูปที่ 2.39 การต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบวงจร	53
รูปที่ 2.40 วงจรแบบเปิดไฟจะดับ	54
รูปที่ 2.41 วงจรแบบปิดไฟจะติด.....	54
รูปที่ 2.42 หลอดไฟแบบไส้.....	55
รูปที่ 2.43 หลอดฟลูออเรสเซนต์แบบต่างๆ.....	55
รูปที่ 2.44 การต่อใช้งานของหลอดฟลูออเรสเซนต์.....	56
รูปที่ 2.45 การต่อหลอดแบบมีไส้.....	56
รูปที่ 2.46 หุ่นยนต์คูดู่นคาร์เซอร์ จากประเทศเยอรมัน.....	57
รูปที่ 3.1 แผนภาพ Flowchart ขั้นตอนการดำเนินงาน	64
รูปที่ 3.2 แสดงflowchartการทำงานทั้งหมด.....	66
รูปที่ 3.3 แสดงภาพการดำเนินการสร้างโครงรถ	73
รูปที่ 3.4 แสดงภาพการเนินการสร้างถาดใส่ใบไม้.....	73
รูปที่ 3.5 แสดงภาพการดำเนินการใส่มอเตอร์	74
รูปที่ 3.6 แสดงภาพการดำเนินการใส่มอเตอร์	74
รูปที่ 3.7 แสดงภาพการดำเนินการใส่แบตเตอรี่.....	75
รูปที่ 3.8 แสดงภาพการดำเนินการใส่สายไฟ.....	75
รูปที่ 3.9 แสดงภาพการดำเนินการใส่สวิตช์.....	76
รูปที่ 3.10 แสดงภาพใส่โครงไม้ปิดมอเตอร์.....	76
รูปที่ 4.1 ปุ่มสวิตช์เปิด-ปิด.....	78

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
รูปที่ 4.2 แปรรงสำหรับเก็บเศษใบไม้.....	79
รูปที่ 4.3 กล่องสำหรับเก็บใบไม้	79
รูปที่ 4.4 วิธีการนำเศษใบไม้ไปทิ้ง	80
รูปที่ 4.5 รูปภาพชิ้นงาน	80

บทที่ 3

วิธีการดำเนินโครงการ

ในการดำเนินโครงการ เครื่องเก็บใบไม้อนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมีขั้นตอนการสร้างในส่วนต่างๆ โดยทางกลุ่มผู้สร้างได้ร่วมกันวางแผนในการปฏิบัติงาน และจัดแบ่งงานตามความเหมาะสม ขั้นตอนในการดำเนินโครงการ แบ่งออกเป็นดังนี้

- 3.1 การวางแผนและการเตรียมการ
- 3.2 ระบบการทำงานของชิ้นงาน
- 3.3 การออกแบบ
- 3.4 การดำเนินการสร้างเครื่องเก็บใบไม้แต่ละส่วน

3.1 การวางแผนและการเตรียมการ

การวางแผนและการเตรียมการ เริ่มเมื่อคณะกรรมการพิจารณาโครงการให้เสนอหัวข้อโครงการในภาคเรียนที่ 1 ทางกลุ่มผู้จัดทำได้เสนอหัวข้อโครงการ เครื่องเก็บใบไม้อนุรักษ์สิ่งแวดล้อมซึ่งมีลำดับขั้นตอนต่าง ๆ ในการดำเนินโครงการดังตารางที่ 3.1

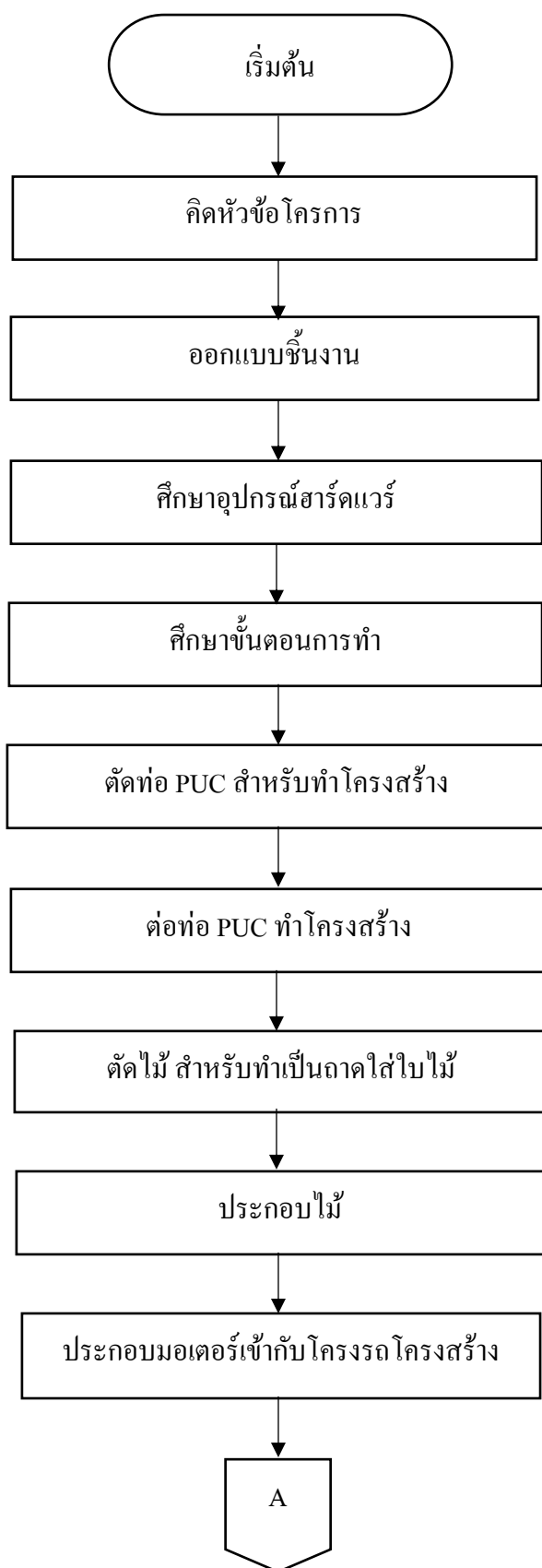
- 3.1.1 การวางแผนและการเตรียมการ
 - 1) คิดหัวข้อโครงการ
 - 2) ออกแบบชิ้นงาน
 - 3) ศึกษาอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์
 - 4) ศึกษาขั้นตอนการทำ
 - 5) เขียนโครงการบทที่ 1
 - 6) ติดต่อ PUC สำหรับทำโครงสร้าง
 - 7) ทากาว Thai Pipe
 - 8) ติดต่อ PUC ทำโครงสร้าง
 - 9) ใส่อุปกรณ์ Caster
 - 10) ตัดไม้ สำหรับทำเป็นถาดใส่ใบไม้
 - 11) ประกอบไม้
 - 12) ประกอบมอเตอร์เข้ากับโครงรถ
 - 13) ประกอบแบตเตอรี่เข้ากับโครงรถ
 - 14) เชื่อมสายไฟ
 - 15) ใส่สวิตช์ สำหรับเปิด-ปิดเครื่อง
 - 16) ทดสอบชิ้นงาน

- 17) แก้ไขชิ้นงาน
- 18) ส่งโครงการ
- 19) เขียนโครงการบทที่ 2-5
- 20) ส่งโครงการบทที่ 1-5 โดยให้ที่ปรึกษาโครงการตรวจสอบ
- 21) ส่งโครงการโดยนำเนื้อหาบทที่ 1-5 มาเข้าเล่ม แล้วนำไปให้กับ
คณะกรรมการ สอบโครง การเป็นหลักฐานในการศึกษา

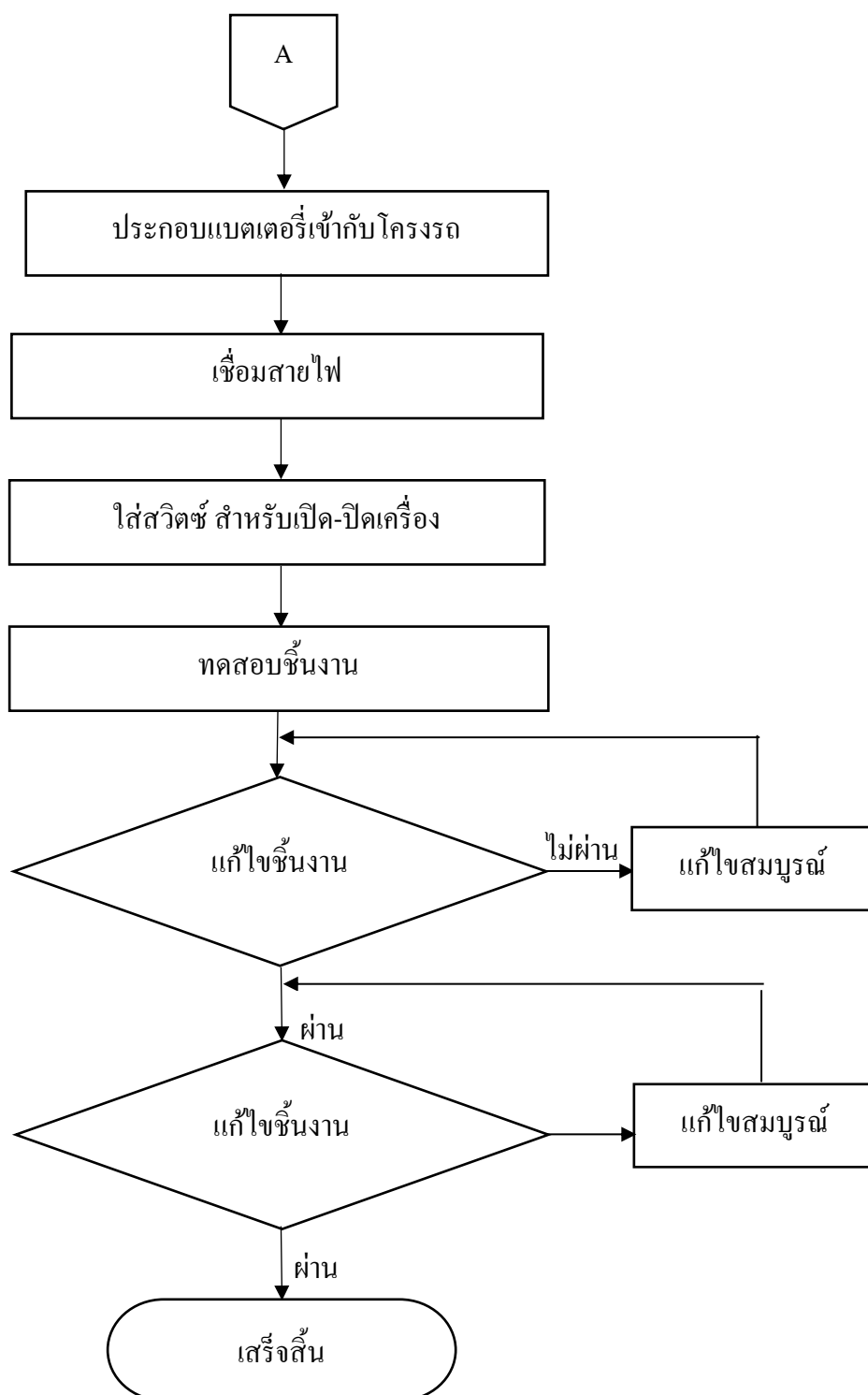
ตารางการดำเนินงานโครงการนี้ใช้ระยะเวลาการพัฒนา ตั้งแต่เดือน มิถุนายน พ.ศ.2562 ถึงเดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2563

ตารางที่ 3.1 ตารางแผนการดำเนินงาน

ลำดับ ที่	ขั้นตอนการดำเนินงาน	ระยะเวลาการดำเนินงาน								
		ปี พ.ศ. 2562							ปี พ.ศ. 2563	
		มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.
1	คิดหัวข้อโครงการ	*								
2	ออกแบบชิ้นงาน	*								
3	ศึกษาอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์		*							
4	ศึกษาขั้นตอนการทำ		*							
5	เขียนโครงการบทที่ 1		*							
6	ติดต่อ PUC สำหรับทำ โครงสร้าง			*						
7	தாகาว Thai Pipe			*						
8	ติดต่อ PUC ทำ โครงสร้าง			*						
9	ใส่ล้อ Caster			*						
10	ตัดไม้ สำหรับทำเป็นถาด ใส่ใบไม้			*						
11	ประกอบไม้			*						
12	ประกอบมอเตอร์เข้ากับ โครงรถ				*					
13	ประกอบแบตเตอรี่เข้ากับ โครงรถ				*					
14	เชื่อมสายไฟ				*					
15	ใส่สวิตช์ สำหรับเปิด-ปิด เครื่อง				*					

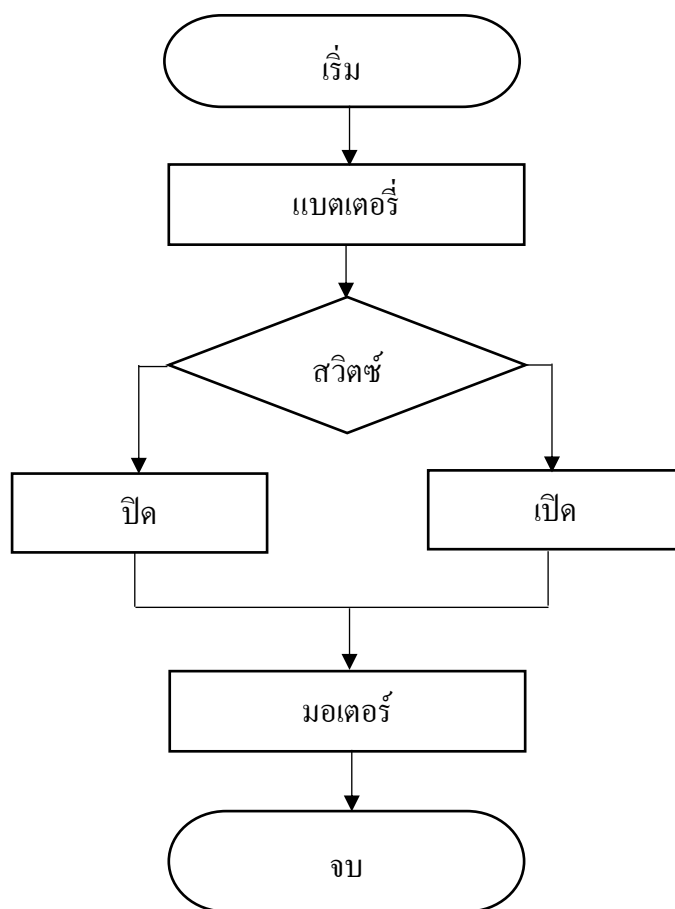


รูปที่ 3.1 แผนภาพ Flowchart ขั้นตอนการดำเนินงาน



รูปที่ 3.1 แผนภาพ Flowchart ขั้นตอนการดำเนินงาน (ต่อ)

3.2 ระบบการทำงานของชั้นงาน



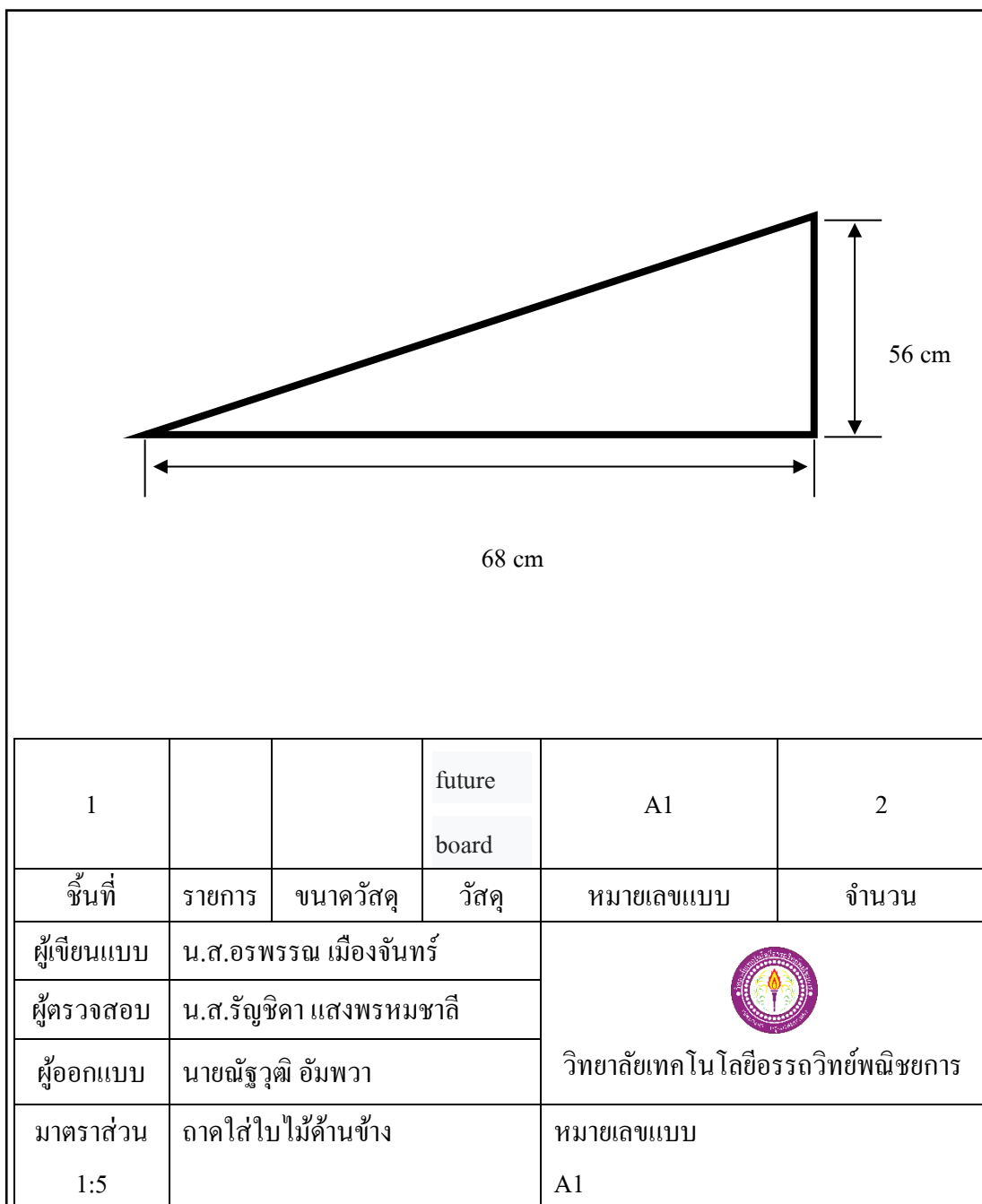
รูปที่ 3.2 แสดงflowchartการทำงานทั้งหมด

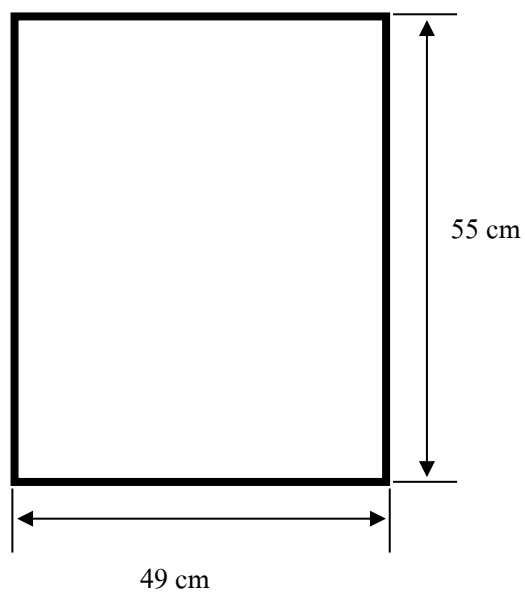
3.2.1 ออกแบบหลักการทำงานของระบบ

3.2.2 ออกแบบโครงสร้างของชั้นงาน

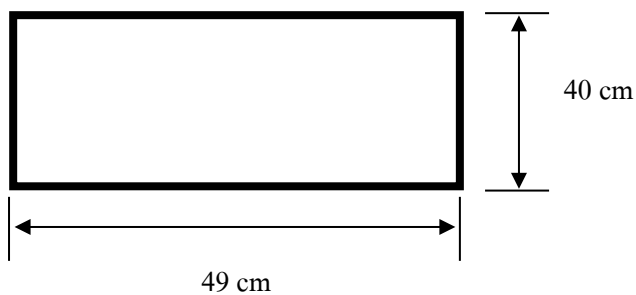
3.3 การออกแบบ

3.3.1 ออกแบบชิ้นงานเครื่องเก็บใบไม้อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

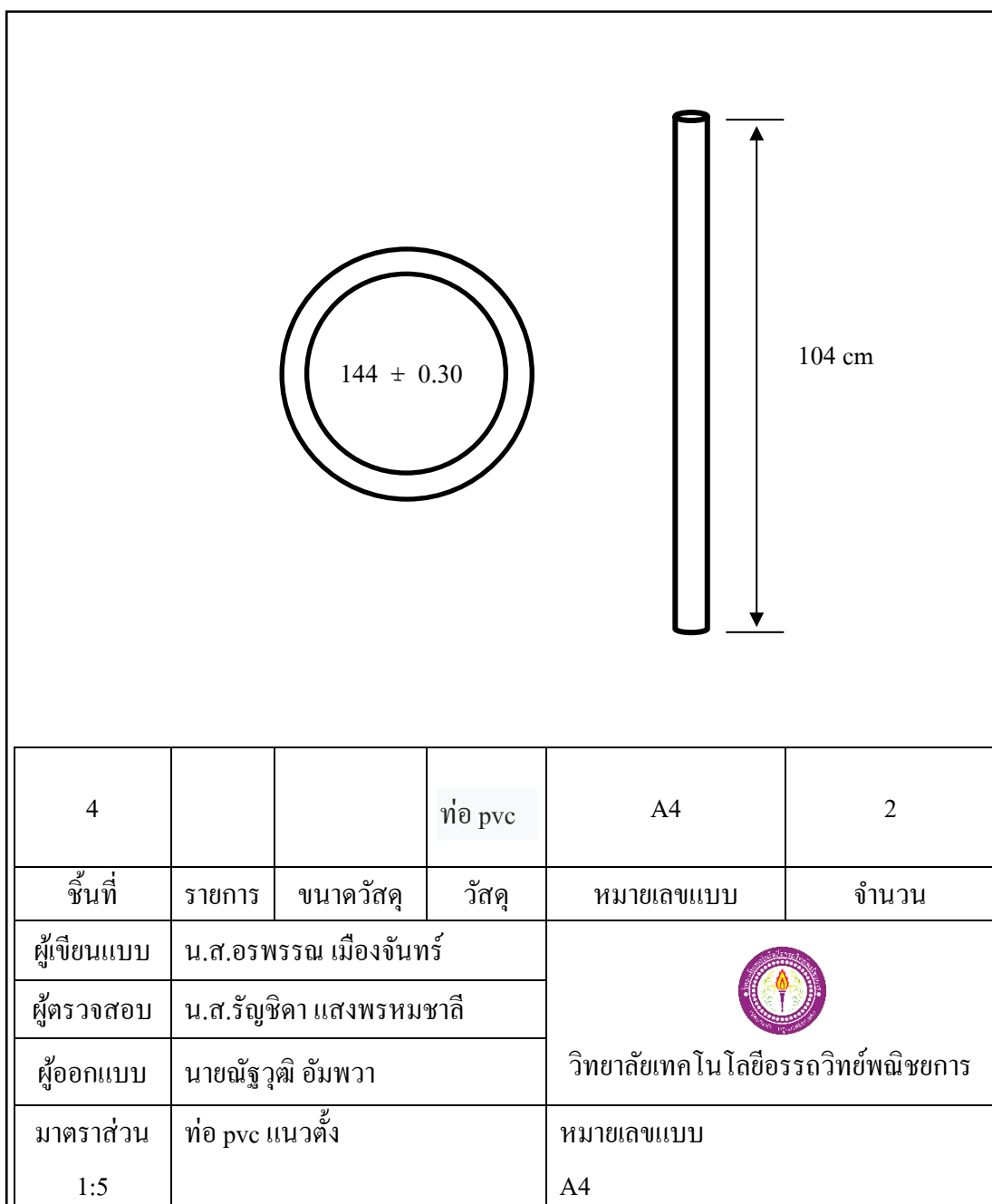


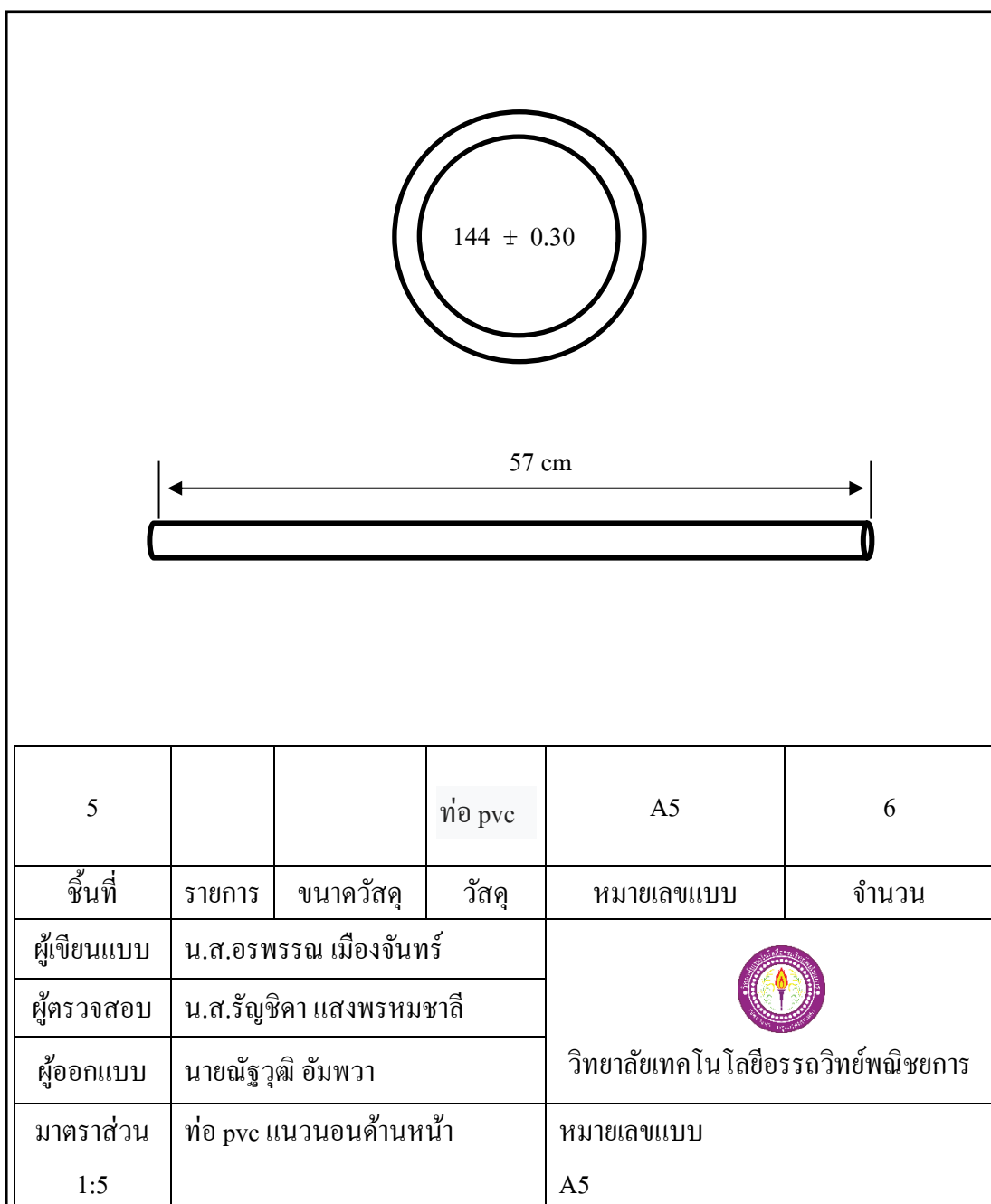


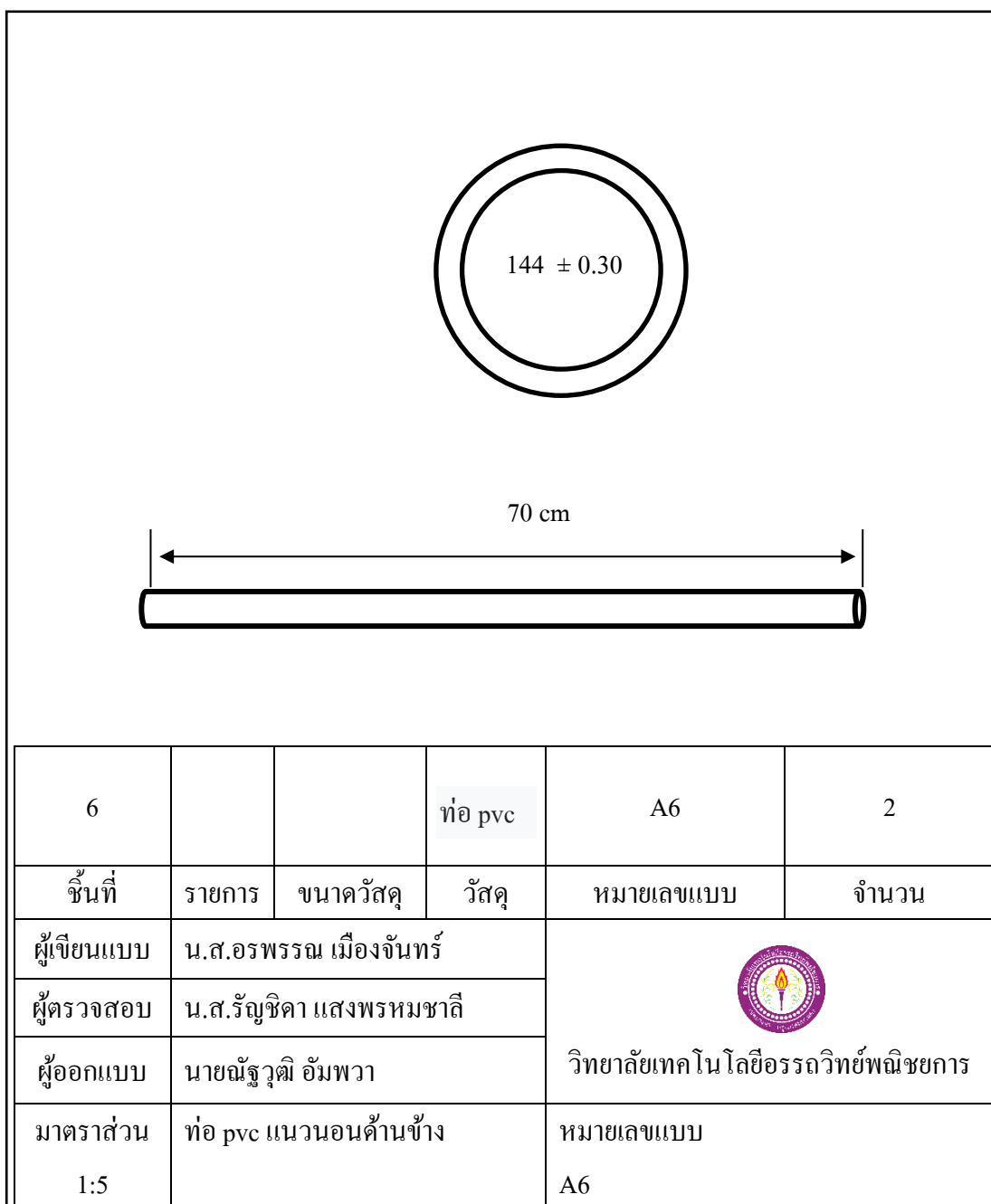
2			ไม้อัด	A2	1
ชั้นที่	รายการ	ขนาดวัสดุ	วัสดุ	หมายเลขแบบ	จำนวน
ผู้เขียนแบบ	น.ส.อรพรรณ เมืองจันทร์				วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนวิชาการ
ผู้ตรวจสอบ	น.ส.รัชชิตา แสงพรหมชาติ				
ผู้ออกแบบ	นายณัฐวุฒิ อัมพวา				
มาตราส่วน 1:5	ถอดใส่ใบไม้ด้านหน้า			หมายเลขแบบ A2	



3			ไม้อัด	A3	1
ชั้นที่	รายการ	ขนาดวัสดุ	วัสดุ	หมายเลขแบบ	จำนวน
ผู้เขียนแบบ	น.ส.อรพรรณ เมืองจันทร์			 วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรถวิทย์พัฒนวิชาการ	
ผู้ตรวจสอบ	น.ส.รัชชิตา แสงพรหมชาติ				
ผู้ออกแบบ	นายณัฐวุฒิ อัมพวา				
มาตราส่วน 1:5	คาดใส่ใบไม้ด้านหน้า			หมายเลขแบบ A3	







3.4 การดำเนินการสร้างเครื่องเก็บใบไม้แต่ละส่วน

-การดำเนินการสร้าง โครงสร้าง

ใช้ท่อPVC ในการสร้างโครงรถ ความสูงของตัวรถ 104 CM ยาว 70 CM กว้าง 60 CM ล้อใช้เป็นล้อ pvc



รูปที่ 3.3 แสดงภาพการดำเนินการสร้างโครงรถ

-การดำเนินการสร้าง ถาดใส่ใบไม้

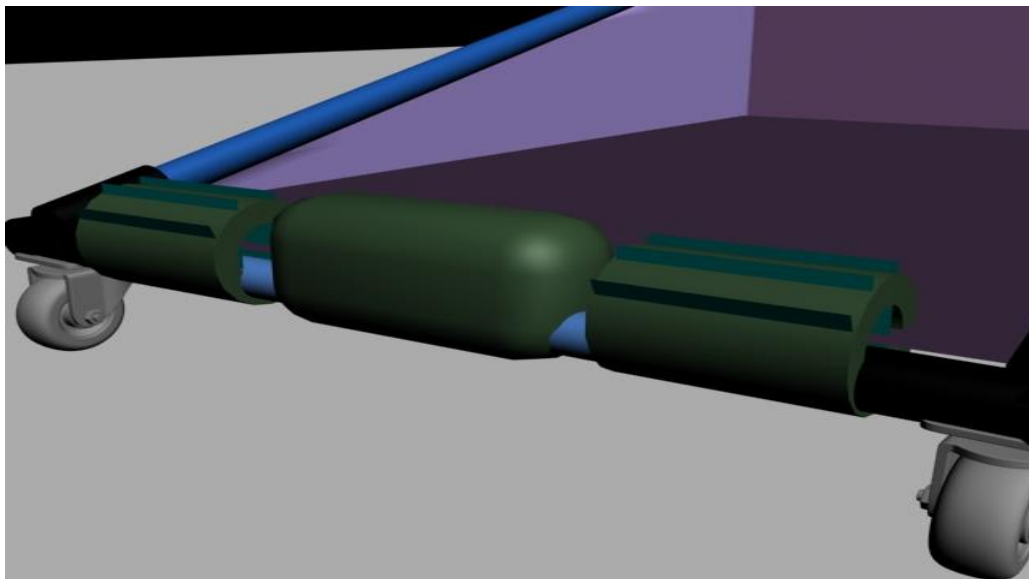
ถาดสำหรับใส่ใบไม้ เมื่อใบไม้และกิ่งไม้ขนาดเล็กถูกดูดขึ้นมานะจะมาเก็บไว้ในถาดนี้ สูง 56 cm ยาว 65 กว้าง 57



รูปที่ 3.4 แสดงภาพการดำเนินการสร้างถาดใส่ใบไม้

-การนำเนินการใส่มอเตอร์

ใช้มอเตอร์ 12v แรงดูด 6200/นาทึ สำหรับดูดเศษใบไม้และกิ่งไม้ขนาดเล็ก



รูปที่ 3.5 แสดงภาพการดำเนินการใส่มอเตอร์



รูปที่ 3.6 แสดงภาพการดำเนินการใส่มอเตอร์

-การดำเนินการใส่แบตเตอรี่

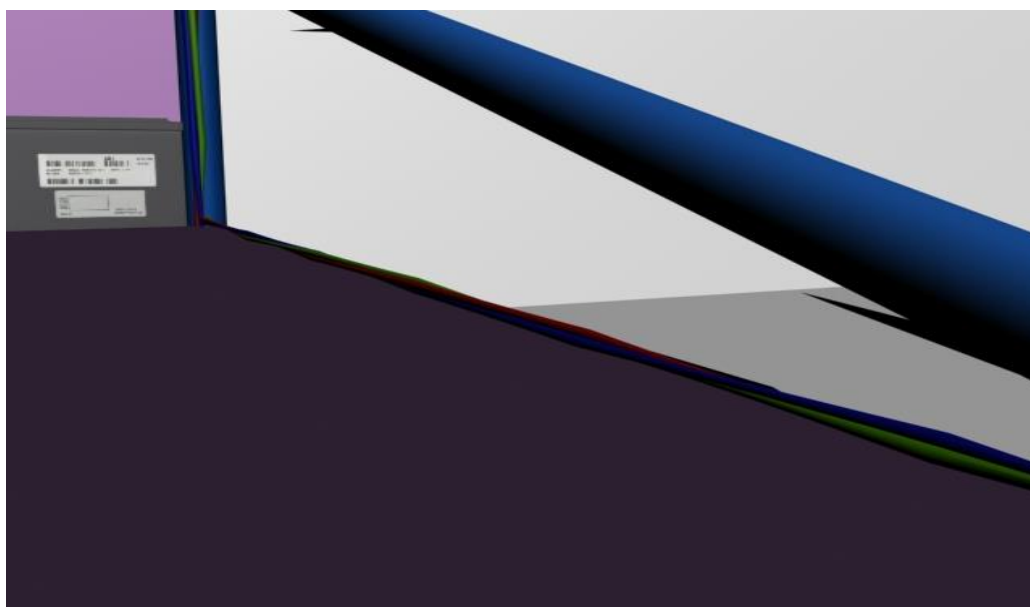
ใช้แบตเตอรี่ 12v ในการจ่ายไฟให้กับมอเตอร์เพื่อให้การดูดเศษใบไม้และกิ่งไม้ขนาดเล็กขึ้นมา



รูปที่ 3.7 แสดงภาพการดำเนินการใส่แบตเตอรี่

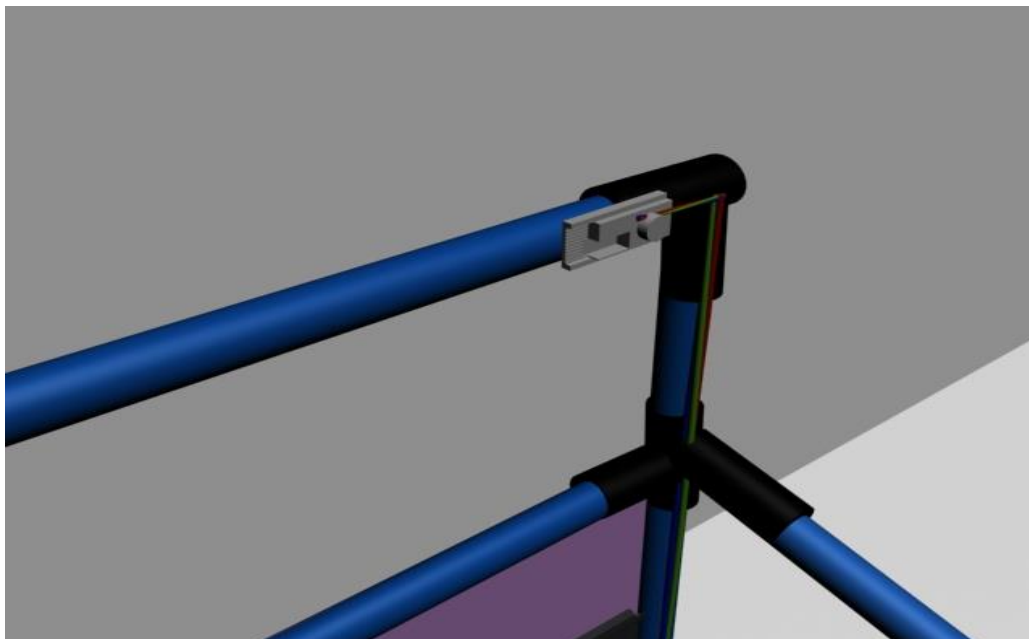
-การดำเนินการใส่สายไฟ

การใส่สายไฟเชื่อมแบตเตอรี่กับมอเตอร์



รูปที่ 3.8 แสดงภาพการดำเนินการใส่สายไฟ

-การดำเนินการใส่สวิตช์
ใส่สวิตช์สำหรับเปิด-ปิดเครื่อง



รูปที่ 3.9 แสดงภาพการดำเนินการใส่สวิตช์

-การดำเนินการใส่โครงไม้
สำหรับปิดช่องทางลม



รูปที่ 3.10 แสดงภาพใส่โครงไม้ปิดมอเตอร์

บทที่ 4

ผลการศึกษา

ผลการศึกษาทำให้เราได้รู้ถึงการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มต้องสามัคคีกันในการวิเคราะห์ และออกแบบตลอดจนถึงขั้นตอนการทำงานแต่ละขั้นตอนว่ามีอะไรบ้าง ในที่นี้ทางคณะผู้จัดทำจะกล่าวถึงผลของการศึกษาข้อมูล และผลที่ได้รับอย่างละเอียด แบ่งออกเป็นดังนี้

- 4.1 ขั้นตอนการออกแบบชิ้นงาน
- 4.2 ขั้นตอนการทำงาน
- 4.3 ขั้นตอนการทดสอบเครื่องเก็บใบไม้อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
- 4.4 ผลการศึกษา

4.1 ขั้นตอนการออกแบบชิ้นงาน

ขั้นตอนนี้คณะผู้จัดทำได้ทำการประชุมกลุ่มกันออกความคิดเห็นและเพื่อแบ่งหน้าที่ของแต่ละคนเพื่อให้ขั้นตอนในการทำงาน ทำงานได้อย่างรวดเร็ว และมีการกระจายหน้าที่การทำงานให้เท่าเทียมกันเพื่อให้ทุกคนได้แสดงความคิดเห็นได้อย่างอิสระ และให้ทุกคนมีส่วนร่วมในการทำงานและรับความคิดเห็นของผู้อื่นด้วย ขั้นตอนการออกแบบมีดังนี้

4.1.1 การเริ่มต้นคิดแบบ ในการเริ่มต้นคิดแบบนี้ทางคณะผู้จัดทำได้เริ่มต้นกันค้นหาข้อมูลต่าง ๆ ตามเว็บไซต์ และค้นหาอุปกรณ์ที่จะได้ใช้เพื่อสอดคล้องกับ เครื่องเก็บใบไม้อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ซอฟต์แวร์ที่ทางคณะผู้จัดทำได้คิดไว้ มีดังนี้

4.1.1.1 มอเตอร์ (Motor) เป็นเครื่องใช้ไฟฟ้าที่เปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานกล ประกอบด้วยขดลวดที่พันรอบแกนโลหะที่วางอยู่ระหว่างขั้วแม่เหล็ก โดยเมื่อผ่านกระแสไฟฟ้าเข้าไปยังขดลวดที่อยู่ระหว่างขั้วแม่เหล็ก จะทำให้ขดลวดหมุนไปรอบแกน และเมื่อสลับขั้วไฟฟ้า การหมุนของขดลวดจะหมุนกลับทิศทางเดิม

4.2 ขั้นตอนการทำงาน

ขั้นตอนการทำงานนั้นกล่าวถึงขั้นตอนในการทำงานตั้งแต่ต้นว่ามีขั้นตอนอะไรบ้าง

- 4.2.1 ศึกษาอุปกรณ์ในการจัดทำชิ้นงาน
- 4.2.2 ออกแบบเครื่องเก็บใบไม้
- 4.2.3 เตรียมอุปกรณ์ในการสร้างชิ้นงาน
- 4.2.4 วางแผนขั้นตอนในการสร้างชิ้นงาน
- 4.2.5 ตัดต่อสำหรับทำโครงรถเก็บใบไม้

- 4.2.6 ตัดฟิวเจอร์บอร์ดแบบแข็งสำหรับปิดหน้ารถ
- 4.2.7 ตัดฟิวเจอร์บอร์ดแบบแข็งสำหรับฐานรองแบตเตอรี่
- 4.2.8 ตัดฟิวเจอร์บอร์ดแบบแข็งด้านข้างของรถ
- 4.2.9 ใส่ล้อPVC
- 4.2.10 ประกอบมอเตอร์ เข้ากับตัวรถ
- 4.2.11 ตัดแปรงสำหรับใส่เข้ากับมอเตอร์
- 4.2.12 ต่อสายไฟต่างๆเข้าท่อ
- 4.2.13 ใส่สวิตช์เปิด-ปิด
- 4.2.14 ทดสอบการทำงาน
- 4.2.15 ตกแต่งโต๊ะให้สวยงาม

4.3 ขั้นตอนการทดสอบเครื่องเก็บใบไม้อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

ในขั้นตอนนี้เราได้ทำการออกแบบให้สามารถช่วยในการลดเศษใบไม้และกิ่งไม้ขนาดเล็ก และไม่ต้องใช้แรงงานคนจำนวนมากในการทำความสะดวก และประหยัดเวลาในการทำความสะดวกมากขึ้น โดยเครื่องเก็บใบไม้อนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมีหน้าที่หลักคือ ดูดและกวาดเศษใบไม้ มีแรงดูด 6200/นาที่ ตัวเครื่องควบคุมด้วยสวิตช์ เปิด-ปิด เมื่อเซ็นตัวเครื่องผ่านบริเวณที่มีใบไม้ เครื่องจะดูดและกวาดเข้ามาในกล่องโดยอัตโนมัติ

4.4 ผลการศึกษา

- 4.4.1 ปุ่มสวิตช์เปิด-ปิด เป็นปุ่มที่ใช้ในการเปิดตัวชิ้นงานและปิดชิ้นงาน



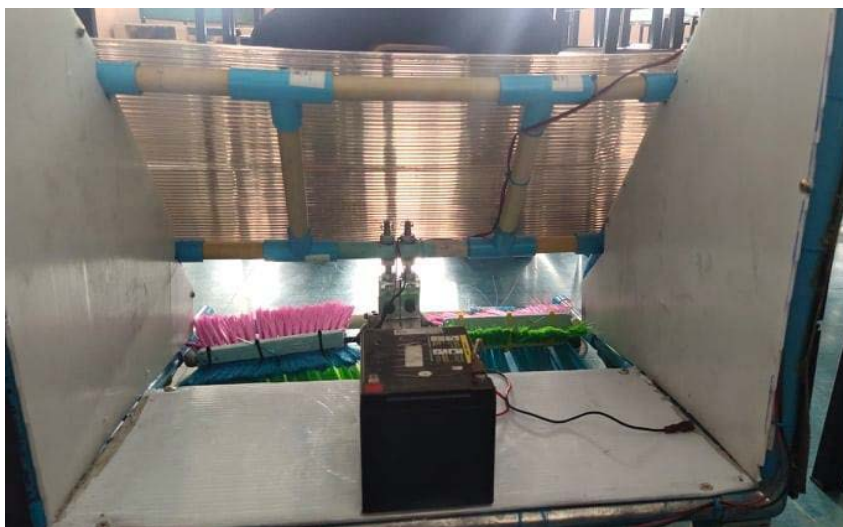
รูปที่ 4.1 ปุ่มสวิตช์เปิด-ปิด

4.4.2 ในการเก็บเศษใบไม้ทางผู้จัดทำใช้แปรงสำหรับช่วยกวาดเศษใบไม้เข้าเพราะแรงดูดเก็บได้ไม่ดีพอ



รูปที่ 4.2 แปรงสำหรับเก็บเศษใบไม้

4.4.3 เมื่อใบไม้ถูกกวาดและดูดเข้ามากจะถูกนำมาเก็บไว้ในช่องดังรูป



รูปที่ 4.3 กล่องสำหรับเก็บใบไม้

4.4.4 เมื่อต้องการนำเศษใบไม้ที่ถูกกวาดและดูดเข้ามาไปถึง เราสามารถดึงกล่องออกมาและนำไปเททิ้งได้เลย



รูปที่ 4.4 วิธีการนำเศษใบไม้ไปทิ้ง



รูปที่ 4.5 รูปภาพชิ้นงาน

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ในการดำเนินโครงการสร้างเครื่องเก็บใบไม้อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม นั้นสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ที่วางไว้ ซึ่งอุปกรณ์สามารถทำงานได้อย่างที่ต้องการ แต่การดำเนินโครงการก็ประสบปัญหาต่างๆ หลายอย่าง ซึ่งผู้ดำเนินโครงการมีข้อเสนอแนะที่จะนำมาใช้พัฒนาปรับปรุงแก้ไขให้เครื่องเก็บใบไม้อนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมีประสิทธิภาพการทำงานของอุปกรณ์ที่ดีที่สุด

5.1 วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 5.1.1 เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน
- 5.1.2 เพื่อเก็บกวาดเศษใบไม้ กิ่งไม้ ที่ตกจากต้นไม้
- 5.1.3 เพื่อให้ผู้จัดทำโครงการนำความรู้จากการศึกษาในหลักสูตรของประกาศนียบัตรวิชาชีพมาใช้ในการสร้างสรรค์ชิ้นงาน

5.2 ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษา

- 5.2.1 ช่วยผ่อนแรงในการทำความสะดวก
- 5.2.2 ทำงานได้รวดเร็วกว่าการกวาดและสะอาดมากขึ้น
- 5.2.3 ได้ใช้ความรู้ในการเรียน จากสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศมาทำให้เกิดประโยชน์

5.3 ปัญหาที่ประสบในการดำเนินโครงการ

ในการดำเนินโครงการเครื่องเก็บใบไม้อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม นั้นทางคณะผู้จัดทำได้ประสบปัญหาการดำเนินโครงการหลายอย่างในที่นี่ทางคณะผู้จัดทำโครงการจะอธิบายสาเหตุ และวิธีการแก้ปัญหาเป็นข้อ ๆ ดังนี้

- 5.3.1 ปัญหาด้านการศึกษาทิศทางของลม เนื่องจากทิศทางลมเป่าออกทำให้ไม่สามารถเก็บใบไม้ได้ คณะผู้จัดทำจึงจำเป็นต้องศึกษาข้อมูลจากหลายๆ แหล่งเพื่อให้ทราบถึงการปรับทิศทางลม
- 5.3.2 ปัญหาด้านการทำงานของมอเตอร์เนื่องจากมอเตอร์หน่วงทำให้น้ำหนักในการเหวี่ยงมากไป
- 5.3.3 ปัญหาสวิตช์เปิด-ปิดเครื่อง เนื่องจากสวิตช์พังจึงทำให้เปิดเครื่องไม่ได้

5.4 ผลการดำเนินโครงการ

ในการดำเนินโครงการเครื่องเก็บใบไม้อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เริ่มตั้งแต่การเสนอโครงการต่อคณะกรรมการพิจารณา ทางคณะกรรมการได้ให้หาข้อมูลเพิ่มเติมเรียบร้อย จึงได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการในการจัดสร้างแล้วมาการศึกษาข้อมูลรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับการดำเนินโครงการเครื่องเก็บใบไม้อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม โดยได้ทำการออกแบบและดำเนินการจัดทำตามที่วางแผนไว้จนสำเร็จ

ผลการดำเนินโครงการเครื่องเก็บใบไม้อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม นี้ซึ่งสามารถเก็บใบไม้และกระดาศได้สำเร็จ

5.5 อภิปรายผล

จากผลของการดำเนินโครงการนี้ถือว่าประสบความสำเร็จในบางส่วนที่จุดประสงค์ไว้คือ สามารถเก็บใบไม้และเศษกระดาศได้ นอกจากนี้คณะผู้จัดทำยังได้รับความรู้และประสบการณ์ในการทำโครงการนี้เป็นอย่างมาก

5.6 ข้อเสนอแนะ

5.6.1 ข้อเสนอทั่วไป

- 5.6.1.1 ควรเพิ่มแปลงในการช่วยกวาดใบไม้
- 5.6.1.2 แนะนำในการเพิ่มความแข็งแรงของเครื่อง
- 5.6.1.3 ข้อเสนอแนะทางเทคนิค
- 5.6.1.4 ต้องพัฒนาเพิ่มอีก

บรรณานุกรม

- บริษัท เอสทีเอส ซิสเต็มส์ คอนโทรล. (2560). การบำรุงรักษามอเตอร์. ค้นข้อมูลวันที่ 5 กันยายน 2562, จาก <http://stssystem-th.com/latest-news>
- บริษัท แฟ็คโตมาร์ท จำกัด. (2560). การทำงานของคอนแทคเตอร์. ค้นข้อมูลวันที่ 5 กันยายน 2562, จาก <https://mall.factomart.com/principle-of-magnetic-contactor/>
- บริษัท ทีเอสพี เทค จำกัด. (2558). มอเตอร์คืออะไร. ค้นข้อมูลวันที่ 5 กันยายน 2562, จาก <https://sites.google.com/site/seennoppadon015/mxtexr/mxtexr>
- มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล. (2561). การต่อเซลล์ไฟฟ้า. ค้นข้อมูลวันที่ 5 กันยายน 2562, จาก <http://www.rmutphysics.com/charud/scibook/electric/sell.htm>
- มหาวิทยาลัยสยาม. (2562). ทฤษฎีสวิตช์. ค้นข้อมูลวันที่ 5 กันยายน 2562, จาก http://www.research-system.siam.edu/images/EE/CO-OP58/jug/4/07_ch2.pdf
- วิกิพีเดีย กันต์ ซาซา. (2562). ประเภทของแบตเตอรี่. ค้นข้อมูลวันที่ 5 กันยายน 2562, จาก <https://sites.google.com/site/gunturbo555/5656/5757>
- วิกิพีเดีย ตะเกียง.คอม. (2563). ประวัติผู้คิดค้นมอเตอร์. ค้นข้อมูลวันที่ 5 กันยายน 2562, จาก <https://www.takieng.com/stories/8144>
- วิกิพีเดีย เว็บไซต์ปรานเกท. (2561). วงจรไฟฟ้าเบื้องต้น. ค้นข้อมูลวันที่ 5 กันยายน 2562, จาก <https://sites.google.com/site/pranget58/wngcr-fifa-beuxng-tn>



ชื่อโครงการภาษาไทย	เครื่องเก็บใบไม้อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
ชื่อโครงการภาษาอังกฤษ	Machine Storage Clear Environment.
โดย 1. นางสาวณัฐวุฒิ	อัมพวา รหัสประจำตัว 39758
2. นางสาวอรพรรณ	เมืองจันทร์ รหัสประจำตัว 39274
3. นางสาวรัชชิตา	แสงพรหมชาติ รหัสประจำตัว 39401

คณะกรรมการอนุมัติให้เอกสาร โครงการฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา วิชาโครงการ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยเทคโนโลยี อรรถวิทย์พัฒนวิชาการ (ATC)

(.....)

อาจารย์ที่ปรึกษา

(.....)

อาจารย์ที่ปรึกษา

(อาจารย์คุณานนท์ สุขเกษม)

หัวหน้าสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก แบบเสนอร่างโครงการ

ภาคผนวก ข รายงานผลความคืบหน้า

ภาคผนวก ค คู่มือการใช้งาน

ภาคผนวก ง ประวัติผู้จัดทำ

ภาคผนวก ง
ประวัติผู้จัดทำโครงการ

ภาคผนวก ก

คู่มือการใช้งาน

คู่มือการใช้งานเครื่องเก็บใบไม้อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

ขั้นตอนที่ 1 ปุ่มสวิตช์เปิด-ปิด ใช้ในการเปิดตัวชิ้นงานและปิดชิ้นงาน



ขั้นตอนที่ 2 เมื่อกดปุ่มสวิตช์เปิดเครื่อง แปรงก็จะทำการหมุนเมื่อเราเซ็นรถผ่านบริเวณที่มีเศษใบไม้ มันจะกวาดเศษใบไม้โดยอัตโนมัติ และดันใบไม้เหล่านั้นลงในกล่อง



ขั้นตอนที่ 3 เมื่อเต็มคุณสามารถเทออกในจุดที่ต้องการได้อย่างง่ายดาย จากนั้นก็ทำซ้ำกับบริเวณอื่นๆ งานคุณก็จะเสร็จลงอย่างรวดเร็ว

